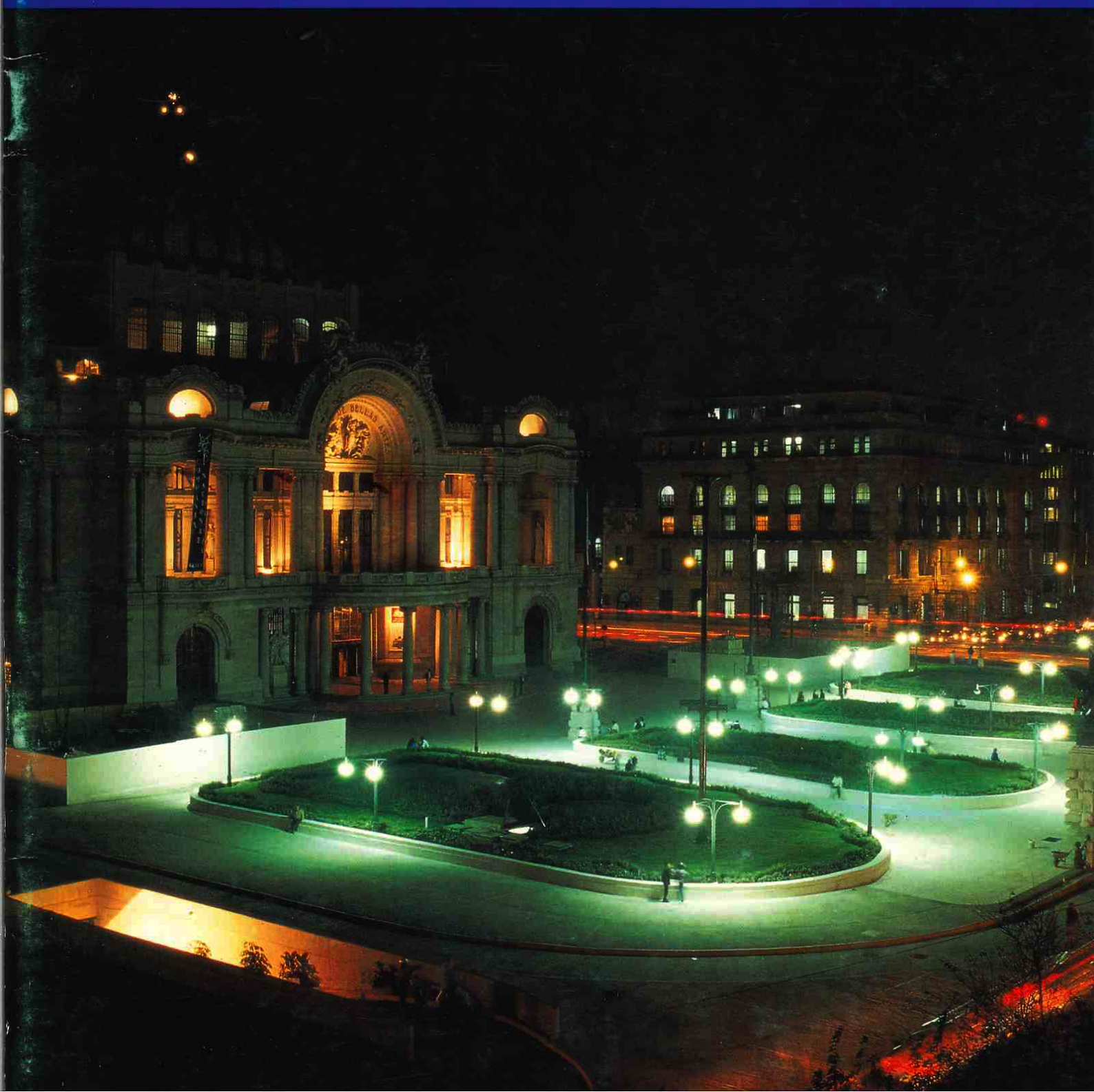


REVISTA
ENERO-FEBRERO-MARZO, 1995

93

GRUPO
ICA



Indice

	pág.
Editorial	1
Estacionamiento subterráneo en Bellas Artes	2
Planta para Eastman Chemical Mexicana en Cosoleacaque, Ver.	6
Túnel de acceso al puerto de Acapulco	8
Plan Maestro Centro-Sur en Querétaro	12
Productos y técnicas de Probica	14
Asociaciones recientes: ICA-Reichmann ICA-Union Pacific Railroad ICA Fluor Daniel-General Electric- Bechtel-El Paso Natural Gas	17

Portada y página 1: Estacionamiento subterráneo en Bellas Artes.

Editorial



Contra viento y marea, debido a la difícil situación económica que estamos viviendo en el país, hemos pasado los tres primeros meses del año. Meses de agitación e incertidumbre, pero también de renovación y replanteamientos. Tiempo de reflexión y revaloración, en que el ser prevalece sobre el tener.

Las crisis, los problemas, son tiempos de oportunidad, de los que se puede emerger fortalecido, en los que pueden resurgir expectativas y esperanzas, y conforme se va aclarando el panorama, avizorar un horizonte más seguro y definido, animado por la decisión de crecer y de ser mejores.

En el Grupo ICA tenemos la plena convicción de que la unión es uno de los elementos fundamentales para lograr este resurgimiento; nos adecuamos y actuamos conforme lo exigen las circunstancias: con la conciencia y el compromiso de que, juntos, podremos y sabremos salir adelante.

Tenemos confianza en nosotros mismos, en nuestra capacidad, inspirados en nuestras raíces trabajamos en equipo, teniendo siempre presente la importancia de hacerlo con total disposición, esfuerzo, entrega y calidad, lo cual hemos asimilado como parte natural de nuestra formación.

Creemos también en México y con hechos lo hemos demostrado siempre. Los convenios de asociación con otras empresas, para llevar a cabo nuevos proyectos, son muestra fehaciente de ello en estos momentos. Empresas de la talla de Reichmann, Union Pacific Railroad, General Electric, Bechtel y El Paso Natural Gas han sumado sus esfuerzos para reforzar nuestra determinación de seguir contribuyendo a la recuperación del país.

Somos conscientes del compromiso que tenemos como constructores y como mexicanos, aprovechando el ímpetu y la fuerza de nuestra juventud, así como la experiencia adquirida en anteriores situaciones adversas, lo que nos da la madurez necesaria para enfrentar las dificultades que el momento actual nos presenta y confiar en que pronto se abrirá para todos un futuro más promisorio.

ICA Concesionarias e ICA Construcción Urbana

Estacionamiento subterráneo en Bellas Artes

Con motivo de la celebración de los 60 años del Palacio de Bellas Artes de la Ciudad de México, en octubre pasado se puso en operación el nuevo estacionamiento subterráneo bajo la plaza frontal del Palacio, la cual en estrecha coordinación con el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se remodeló conforme al proyecto original del ar-

quitecto italiano Adamo Boari, quien lo diseñó en 1902.

ICA Concesionarias contrató la obra con un esquema de concesión que incluye su construcción, explotación y conservación, como resultado de haber ganado un concurso público, convocado por el Departamento del Distrito Federal y el INBA, a través de la Coordinación General del Transporte.

La ingeniería y el diseño fueron realizados por ICA Ingeniería y la construcción por ICA Cons-



trucción Urbana, la que terminó los trabajos un mes antes de la fecha programada y con óptima calidad.

Descripción del estacionamiento

El estacionamiento consta de tres niveles y tiene capacidad para 420 automóviles. Se le incorporaron los mayores adelantos tecnológicos para brindar la más amplia comodidad y seguridad a los usuarios; entre ellos, equipo automático de cobro para quien desea pagar antes de abordar su auto, lo que agiliza el tráfico de salida y reduce la consiguiente emisión de contaminantes.

El control del estacionamiento está centralizado en un módulo de supervisión donde, a través de sistemas electrónicos, se llevan a cabo diversas funciones. Se cuenta con sistemas de circuito cerrado de televisión, de control de emisiones de contaminantes, de control de equipos de bombeo, de cierre de accesos vehiculares y peatonales, de detección y extinción de incendios, de ventilación inducida, de voceo y de música ambiental. Todo ello, complementado por barreras automáticas y señalamientos claros.

Por todo ello, este estacionamiento constituye el inicio de una nueva era de servicios en su tipo.

La empresa permissionaria es Desarrolladora de Estacionamientos Privados, S.A. de C.V. (Deprisa), propiedad del Grupo ICA, y el contrato es por 22 años.

La excavación se realizó a 14 m de profundidad.
Página opuesta: vista de la entrada al estacionamiento.



El proceso de construcción

La construcción del estacionamiento enfrentó grandes retos, como fue el tener que excavar a 14 m de profundidad tan cerca del Palacio de Bellas Artes, del colector que corre por la calle 5 de Mayo y de varios edificios importantes, sin afectar sus estructuras.

La excavación se llevó a cabo entre muros tablestaca colados perimetralmente en el sitio y otro muro central prefabricado, que dividió la zona en dos celdas: norte y sur.

Esta es la primera obra en México en utilizar tablestacas prefabricadas de 18.5 m de longitud, hincadas en lodo fraguante en las zo-



El estacionamiento consta de tres niveles y capacidad para 420 automóviles.

nas de intercomunicación entre las celdas norte y sur.

Para la compensación de la estructura se coló un lastre de concreto bajo la losa de fondo, con espesores de 2.7 m en la celda norte y de 0.975 m en la celda sur. La losa de fondo tiene un espesor de 1.6 m y los muros estructurales, de 90 centímetros.

A fin de imprimir mayor rapidez al proceso de estructuración, se utilizaron tabletas reforzadas de sección "T" invertida, con una longitud de 15.6 m, y un firme de compresión, los que en conjunto proporcionan resistencia a las cargas. En total se fabricaron 391 tabletas.

Durante el proceso de excavación se encontró la cimentación del convento de Santa Isabel, así como cerámicas, esculturas y diversos vestigios prehispánicos y coloniales. A fin de terminar la excavación dentro del programa y salvaguardar el material rescatado, se trabajó en todo momento en coordinación con el personal del INAH.

Las obras exteriores en la plaza consistieron en colocar en el piso placas de mármol peñuela, de 4 cm de espesor; en renivelar con mármol carrara la plataforma de acceso a la entrada principal del Palacio de Bellas Artes, y en acondicionar cuatro jardineras y dos fuentes con sillares de mármol. Uno de los trabajos más delicados fue la restauración de los pegasos y la reubicación de dos de ellos junto con sus basamentos de mármol. También se reubicaron las dos astas bandera y sus basamentos.



Volúmenes principales de la obra

Excavación	47,200 m ³
Troqueles de 17.5 m de longitud	288 piezas
Acero de refuerzo	1'862,459 kg
Cimbra de contacto	3,346 m ²
Precolados	391 piezas
Concreto:	
Lastre	9,140 m ³
Muro Milán	4,240 m ³
Estructura	14,010 m ³
Precolados	1,420 m ³
Mármol en plazas	3,912 m ³

ICA Fluor Daniel

Planta para Eastman Chemical Mexicana en Cosoleacaque, Ver.

ICA Fluor Daniel tiene a su cargo la construcción de una planta de productos PET (poli-etilén-tereftalatos), para Eastman Chemical Mexicana en Cosoleacaque, Ver. Los trabajos de ingeniería y procuración se iniciaron en abril de 1993 y los de construcción, el 9 de mayo de 1994.

Este es un proyecto integral de ingeniería, procuración y construcción, en el cual la ingeniería y procuración se desarrollaron en co-participación con nuestro socio Fluor Daniel, de Greenville, Carolina del Sur, E.U.A.; trabajo que ha continuado realizándose en el sitio del proyecto.

Al inicio del contrato, la terminación de la obra estaba programada para el 13 de octubre de 1995; sin embargo, ICA Fluor Daniel, en equipo con Fluor Daniel, han podido demostrarle al cliente los beneficios de esta sociedad, razón por la cual en junio del 94 decidió duplicar la capacidad de su planta, lo que modificó la fecha de conclusión de los trabajos para febrero de 1996.



Descripción del proyecto

La planta se construye sobre una superficie de 21,000 m² y contará con áreas de producción, almacenamiento y distribución. Actualmente la obra lleva un avance del 29%.

El edificio principal es el de proceso; tiene 7,000 m² de construcción, con una altura de 85 m y está dividido en dos áreas: una de 21 m y otra de 58 m. Su estructura es de acero galvanizado y en su interior estarán los principales sistemas de producción, con una

compleja red de equipos, tuberías, cables e instrumentos. También cuenta con un reactor, que es el equipo más importante de la planta.

Adicionalmente tendrá un área de aceite caliente, una zona de tanques, y servicios generales y de mantenimiento.

En su diseño se ha utilizado, por primera vez en México, el sistema PDS (Plant Design System), el cual contempla los últimos avances en tecnología computarizada de diseño a base de tres dimensiones.

El sistema de procuración se maneja a través del GMS (Global Materials System), que permite un manejo más eficiente de los materiales y equipos.

Aspectos relevantes del proyecto

Dentro del programa de contratación, el cliente tiene contemplados lineamientos específicos en lo concerniente a seguridad, aunados a las políticas y procedimientos de seguridad de nuestra empresa. ICA Fluor Daniel ha superado las expectativas del cliente, y buscando obtener su satisfacción total, a la fecha ha cumplido ya con 750,000 h/h sin accidentes y cero daños personales, estableciendo un récord a nivel nacional en la construcción industrial en México. Esto se ha logrado gracias a la participación comprometida del personal que labora en el proyecto, de nuestro socio, de los contratistas y del mismo sindicato.

Este es un proyecto integral de ingeniería, procuración y construcción.



Volúmenes principales de la obra

Equipos especiales	425
Tuberías	32,000 m
Instrumentación (instrumentos de control de proceso)	3,180
Material eléctrico (conduit)	38,000 m
Acero estructural	2,065 ton
Excavaciones	42,000 m ³
Concretos	8,800 m ³

Ingenieros Civiles Asociados

Túnel de acceso al puerto de Acapulco

Ingenieros Civiles Asociados (ICA) trabaja desde julio de 1994 en la construcción de uno de los dos túneles que las autoridades del gobierno del estado de Guerrero y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) han concesionado para agilizar el tránsito vehicular que llega y sale del puerto de Acapulco.

La expansión urbana que ha tenido el puerto en los últimos años y la creciente afluencia turística —acentuada por la puesta en operación de la Autopista del Sol— ocasionan fuertes congestionamientos viales, especialmente entre la glorieta de Las Cruces y las avenidas Farallón y Cuauhtémoc. A ello contribuye la orografía del puerto, que semeja un anfiteatro, la geometría de los accesos y las grandes pendientes del trazo actual. Los cuellos de botella se agravan particularmente durante los periodos vacacionales.

Con la construcción de los túneles el ahorro en tiempo será de aproximadamente 30 mi-

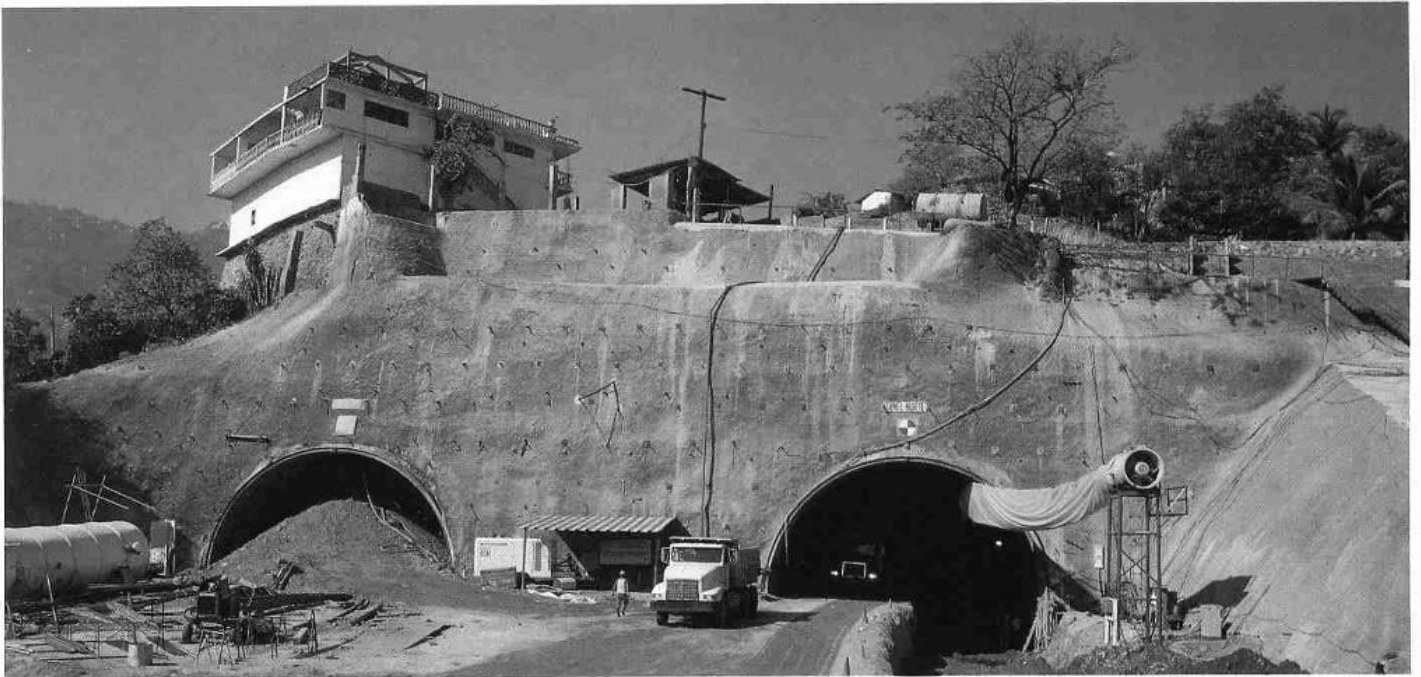


nutos, y se estima que su capacidad será de 35,000 a 40,000 vehículos diarios, lo que permitirá cubrir satisfactoriamente el aforo esperado, incluso para más allá del año 2010.

Descripción del proyecto

El proyecto general consiste en la construcción de dos túneles gemelos, de tres carriles cada uno (el tercer carril intercambiará de

Actualmente se construye uno de los dos túneles gemelos, con longitud de más de 3 km. Página opuesta: túnel tipo herradura, con 12.30 m de base y 8.45 m de altura.



sentido conforme al flujo vehicular), con longitud de 3 km más 1,100 m adicionales de accesos y entronques.

Por ahora se está realizando uno de los túneles, cuyo programa de obra es de 30 meses, lo que significa que deberá estar terminado para fines de 1996. El segundo túnel considera un plazo similar.

El túnel en construcción será del tipo herradura; tendrá 12.30 m de base y 8.45 m de altura.

En la zona de portales la excavación alcanzará más de 110 m² para permitir la colocación de marcos metálicos como soporte

temporal; en el resto del túnel la sección excavada será de 100 m² y el soporte definitivo se resolverá con anclas y concreto lanzado.

El proceso se efectúa mediante barrenación y voladura; se ataca, por cuadrantes, primero la sección media superior y después, en forma desfasada, el banco inferior restante.

La elevación de la rasante en el portal de Las Cruces se ubica a 49 m, y en el portal Farallón a 97 m, lo que implica que su pendiente es del orden del 1.6% en sentido ascendente hacia Acapulco.

El túnel contará con dos lumbreras y con ins-

instalaciones auxiliares para asegurar la debida ventilación. Asimismo tendrá iluminación y señalamientos adecuados para coadyuvar a la seguridad del usuario.

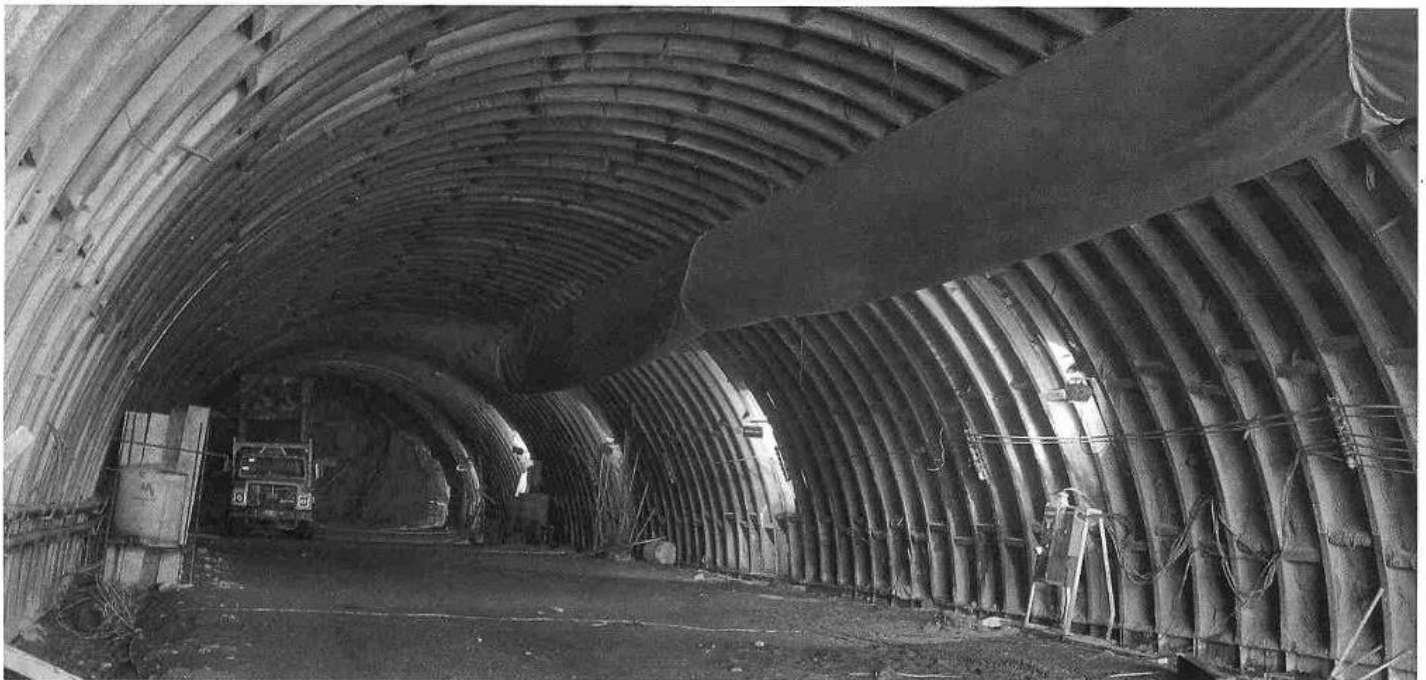
El cobro y control de peaje se efectuará mediante dos núcleos con sistemas electrónicos que detectan el número de ejes de los vehículos y determinan el pago correspondiente conforme a su clasificación. Los módulos se localizarán a 300 m de los portales para evitar que se formen filas dentro de los túneles.

A fin de que la incorporación vial se efectúe en forma expedita, los túneles estarán conectados a un entronque tipo trébol, de tres gazas, en la zona de Las Cruces. Esto per-

mitirá agilizar la llegada de vehículos que proceden de la Autopista del Sol y de la carretera federal sin obstaculizar la circulación local.

Antes del túnel habrá una desviación, mediante un paso elevado, para continuar por el camino libre hacia Acapulco, hacia Puerto Marquez o hacia Pinotepa Nacional.

Asimismo en la salida del túnel se construirá un paso bajo la avenida Farallón para que los vehículos se incorporen a ella y puedan llegar a la costera Miguel Alemán. De dicha avenida saldrá también un ramal que permitirá el acceso a la avenida Cuauhtémoc para llegar al centro de la ciudad.



Lanzado de concreto por vía húmeda. Página opuesta:
revestimiento provisional a base de marcos metálicos.

Volúmenes por ejecutar en ambos túneles*

Cortes a cielo abierto	209,303 m ³
Excavación en túnel	310,624 m ³
Concreto lanzado:	
En cortes	850 m ³
En túnel	6,369 m ³
Concreto hidráulico en túnel (incluye pavimento)	11,817 m ³
Acero de refuerzo (Incluye anclaje)	1,278 ton
Malla electrosoldada	86,059 m ²
Marcos metálicos	271 ton

*En principio sólo se construirá uno de los túneles.



Datos generales de los túneles gemelos*

Túneles	Dos de tres carriles cada uno
Longitud	2,974 m
Sección neta	Portal de 12.30 m de ancho y 8.45 m de altura
Pendiente	1.6%, ascendente hacia Acapulco
Elevaciones de la rasante:	
Portal Las Cruces	48.83 m
Portal Farallón	97.40 m
Profundidad máxima	170.00 m
Velocidad de operación	110 km/hr
Estructuras complementarias	Vialidades y entronques de liga en Las Cruces y en las avenidas Farallón y Cuauhtémoc.

*En principio sólo se construirá uno de los túneles.

ICA Asociadas

Plan Maestro Centro-Sur en Querétaro

A efecto de encauzar de una manera sana y ordenada el crecimiento de la ciudad de Querétaro (que después de Tijuana es la de mayor tasa de crecimiento en el país), el Gobierno del Estado concibió el proyecto denominado Centro-Sur, tendiente a propiciar, hacia el sur, la reubicación de actividades que tradicionalmente se han venido desarrollando en el centro.

La estrategia seguida por el gobierno estatal ha sido la de promover ante inversionistas privados la venta de terrenos; fue así como el Grupo ICA se interesó en la compra de algunos de ellos.

La operación de compra-venta se cerró el 15 de diciembre de 1994; a través de ella algunas empresas ICA adquirieron 30 hectáreas de terreno para destinarlas a centros comerciales, y una empresa de reciente creación, en la que el Grupo tiene el 75% de propiedad y el gobierno estatal el 25% restante, adquirió 140 hectáreas para diversos desarrollos.

Descripción del Plan Maestro

Centro-Sur se ubica atrás del Estadio Correidora y de la central de autobuses; colinda

al sur con la carretera a Huimilpan y con el parque ecológico del Cimatario; al oriente, con las montañas, y al poniente, con el fraccionamiento Colinas del Cimatario. Su principal vía de acceso será la prolongación del boulevard Bernardo Quintana, a través del distribuidor Cuesta China.

A efecto de brindarle el impulso suficiente para que por sí solo tenga una identidad propia y genere la demanda necesaria de visitas y habitantes permanentes, se consideraron los siguientes usos del suelo:

Residencial. Se pondrán a la venta lotes urbanizados tipo "clusters" o supermanzanas, susceptibles de fraccionarse y comercializarse. Habrá dos tipos de viviendas:

- Fraccionamientos o colonias integrales, cuyo frente de acceso principal será la Av. Fray Luis de León. Se desarrollarán por módulos y habrá una gran variedad de productos en cuanto a estilos y tamaños de viviendas unifamiliares.
- En los terrenos ubicados en el extremo sur, los lotes cuentan con una vista privilegiada de la ciudad de Querétaro. En ellos se piensa desarrollar vivienda unifamiliar de baja densidad, mediante la venta de lotes individuales urbanizados. En la parte central se construirá un club deportivo para dar servicio a este fraccionamiento.

Centros comerciales. Se contempla la construcción de dos centros comerciales: uno, con cuatro tiendas ancla y locales, del tipo de Perisur o Santa Fe, y el otro, con tiendas de autoservicio.

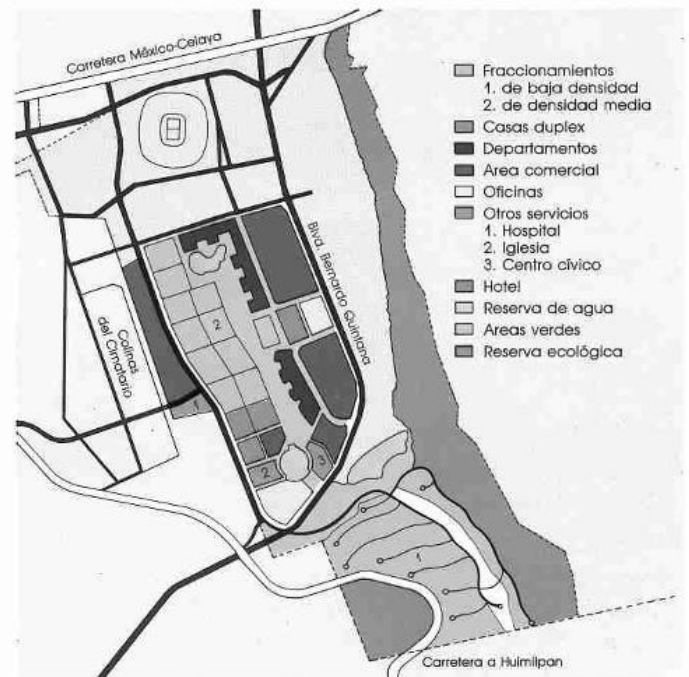
Otros comercios. A fin de atender adecuadamente las necesidades diarias de los residentes de Centro-Sur, se han contemplado ubicaciones estratégicas de pequeños comercios como farmacias, restaurantes, supermercados, tintorerías, papelerías, etc.

Centro cívico. Se contará con una plaza alrededor de un lago, donde podrán instalarse pequeños restaurantes al aire libre y una zona comercial con tiendas de curiosidades, artesanías y antigüedades. Asimismo se destinará un espacio para planteles educativos.

Hotel. En uno de los terrenos se construirá un hotel de cinco estrellas, con 250 ó 300 habitaciones.

Oficinas. Se ofrecerán oficinas para albergar tanto dependencias del gobierno como despachos particulares o centros corporativos, ya que Centro-Sur contará con excelentes accesos, buenas comunicaciones y todos los servicios.

Áreas verdes. Se destinará, a lo largo del proyecto, una extensa zona verde, arbolada y jardinada, enmarcada por dos lagos que servirán para regular el flujo de agua que se presenta en la época de lluvias. Esta área verde, además de ofrecer zonas de esparcimiento público, contribuirá a preservar el



medio ambiente; se sembrarán árboles de altura para crear un pequeño bosque.

La ciudad de Querétaro posee un clima templado y agradable, una excelente ubicación geográfica que la hace el punto de unión del norte y el Bajío con el centro del país; tiene un bello centro histórico colonial en magníficas condiciones de preservación, y es, además, una ciudad muy limpia que ha sabido incorporarse a la modernidad, con amplias vialidades, buenos servicios y con infraestructura para un sano crecimiento comercial e industrial.

Por todo ello, el desarrollo Centro-Sur promete ser un proyecto con amplias perspectivas de éxito.

Ingenieros Civiles Asociados

Productos y técnicas de Probica

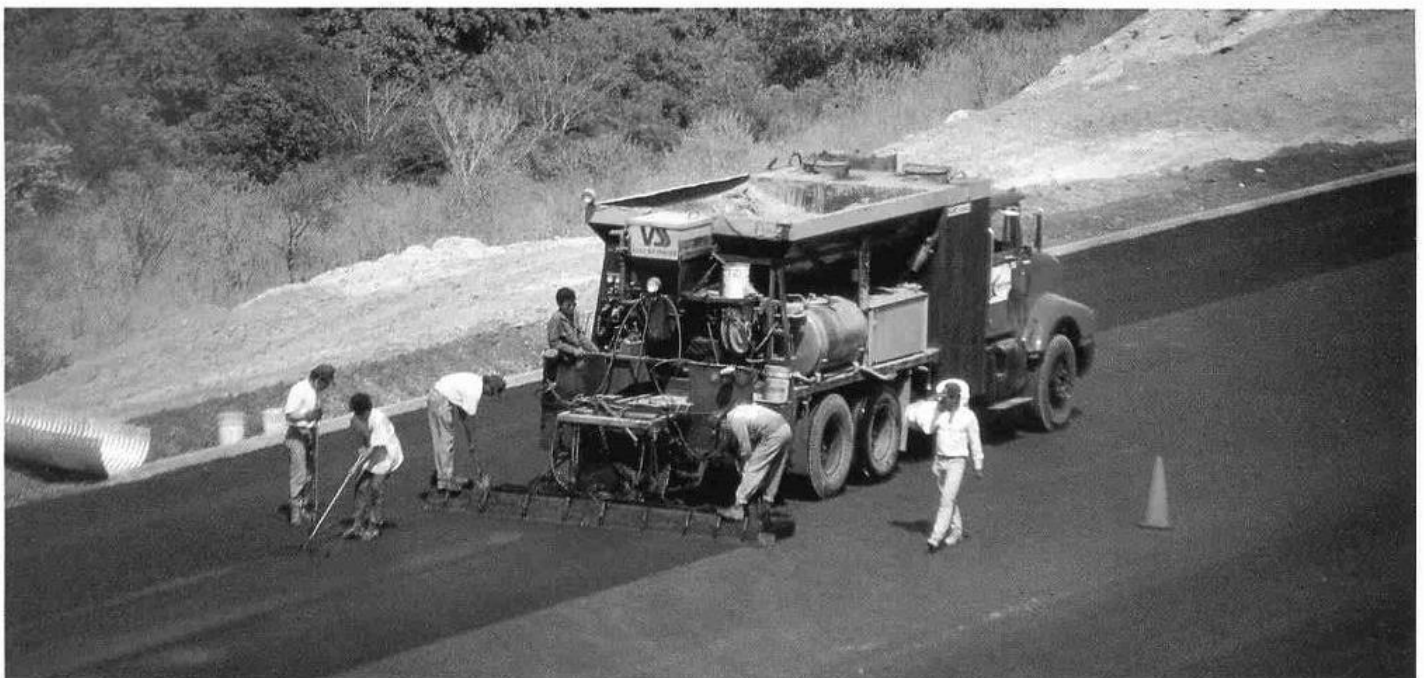
Productos Bituminosos del Continente Americano, S.A. de C.V. (Probica), empresa en la que ICA está asociada con la firma española Productos Bituminosos, S.A., fue creada en 1986 con la finalidad de ser la empresa líder en la fabricación y aplicación de tecnología de asfaltos en frío.

Dentro de este ramo ha tenido una impor-

tante participación en las autopistas concesionadas al Grupo, con la construcción de microconcretos asfálticos en sustitución del sello tradicional.

Las características y ventajas de este producto son las siguientes:

- Impermeabiliza la superficie de rodamiento.
- Proporciona una textura superficial uniforme, antiderrapante y segura.



Puente en el tramo Magdalena-Tepic. Página opuesta:
Probica, empresa líder en la fabricación de asfaltos en frío.



- Evita molestias al tráfico al reducir totalmente el desprendimiento de agregados.
- Su rompimiento es controlado, lo que significa que según las condiciones atmosféricas prevalecientes, los vehículos pueden transitar entre 30 minutos y dos horas después de haberse aplicado. Esto evita tener que cerrar la circulación de vehículos por largos periodos.
- Su fabricación y puesta en obra se efectúa con agregados de óptima calidad: ligante asfáltico y aditivos que le dan mayor durabilidad.
- La mezcla se fabrica y extiende con equipo autopropulsado, diseñado especialmente para optimizar su colocación y textura.

En el año de 1994 se trabajó sobre las autopistas México—Morelia, tramo Cuitzeo; Torreón—Saltillo; Guadalajara—Tepic, tramo Magdalena—Tepic, y Tehuacán—Oaxaca, para un total de 7'000,000 de m², lo que equivale a 700 kilómetros.

Probica se ha especializado en la técnica de reciclado en frío de pavimentos asfálticos envejecidos, la cual ofrece las siguientes ventajas:

- No altera el perfil geométrico de la calzada.
- Representa un ahorro de agregados pétreos y de asfalto.
- No contribuye a la contaminación ambiental.

Andadores del Zoológico de Chapultepec con pavimento sintético coloreado.

- Ahorra energéticos.
- Reduce los costos.
- No degrada el asfalto.

Esta técnica se ha aplicado con éxito en varios tramos del periférico de la Ciudad de México. Los trabajos se han efectuado durante la noche para interrumpir al mínimo el tráfico en esta vía tan importante.

El reciclado se perfeccionó al cabo de múltiples estudios de laboratorio, a través de los cuales se determinó que los contenidos de asfalto residual del material recuperado eran muy heterogéneos: variaban del 3.7 al 6.8%. Se le añadieron cantidades variables de emulsión, del 2.4 al 6.5%, hasta que se llegó al porcentaje óptimo de 7.6%. En el ensayo de roturas de probeta a compresión se obtuvieron resistencias en seco del orden de 2,400 kg/cm² y una resistencia conservada del 89%; índices muy eficaces.

Hasta ahora Probica lleva recicladas más de 50,000 toneladas, cuyo comportamiento es altamente satisfactorio.

En otro rubros, como es el de acabados y pavimentos deportivos, Probica tuvo una importante participación en la remodelación de los andadores del Zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México. Tomando en cuenta el gran número de visitantes que anualmente recibe y a las condiciones del subsuelo existentes se contempló la colocación de un pavimento sintético coloreado, procedimiento que consistió básicamente en:



- Colocar un filtro de grava.
- Mejorar el terreno con sub-base granular.
- Aplicar grava-emulsión (base negra).
- Aplicar mezcla asfáltica en frío.
- Aplicar mortero asfáltico para la renivelación de la superficie, de 4 mm de espesor.
- Aplicar slurry sintético de color rojo, de 6 mm de espesor.

El área contratada fue de 30,000 m²; se trabajó sobre diferentes tipos de suelos: desde terreno natural hasta losas de concreto hidráulico, y los resultados hasta ahora han sido excelentes.

Asociaciones recientes

ICA-Reichmann

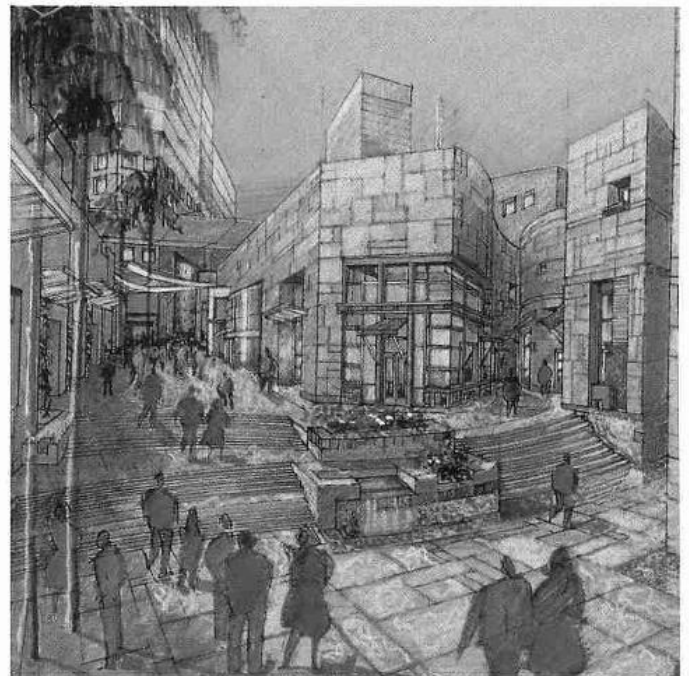
En mayo de 1994 nuestro Grupo, a través de ICA Asociadas, firmó un convenio de asociación en participación con la empresa Reichmann International, una de las compañías inmobiliarias más grandes del mundo, para desarrollar conjuntamente el Centro Urbano Santa Fe, en el poniente de la Ciudad de México.

Reichmann International está establecida en Toronto, Canadá, es fundadora de Olympia and York y sus desarrollos más importantes son: First Canadian Place de Toronto, World Financial Center de Nueva York y Canary Wharf en Londres.

En ICA-Reichmann Santa Fe, S.A. de C.V., cada socio participa con el 50% del capital y, a través de un comité, la empresa es responsable de la construcción, venta y operación del proyecto.

El Centro Urbano Santa Fe comprenderá 172,000 m² de oficinas y servicios, 121,000 m² residenciales, 29,000 m² de espacios comerciales y áreas de entretenimiento, 33,000 m² para un hotel y 192,000 m² de estacionamientos subterráneos, para una suma total

Maqueta del Centro Urbano Santa Fe, en la Cd. de México.

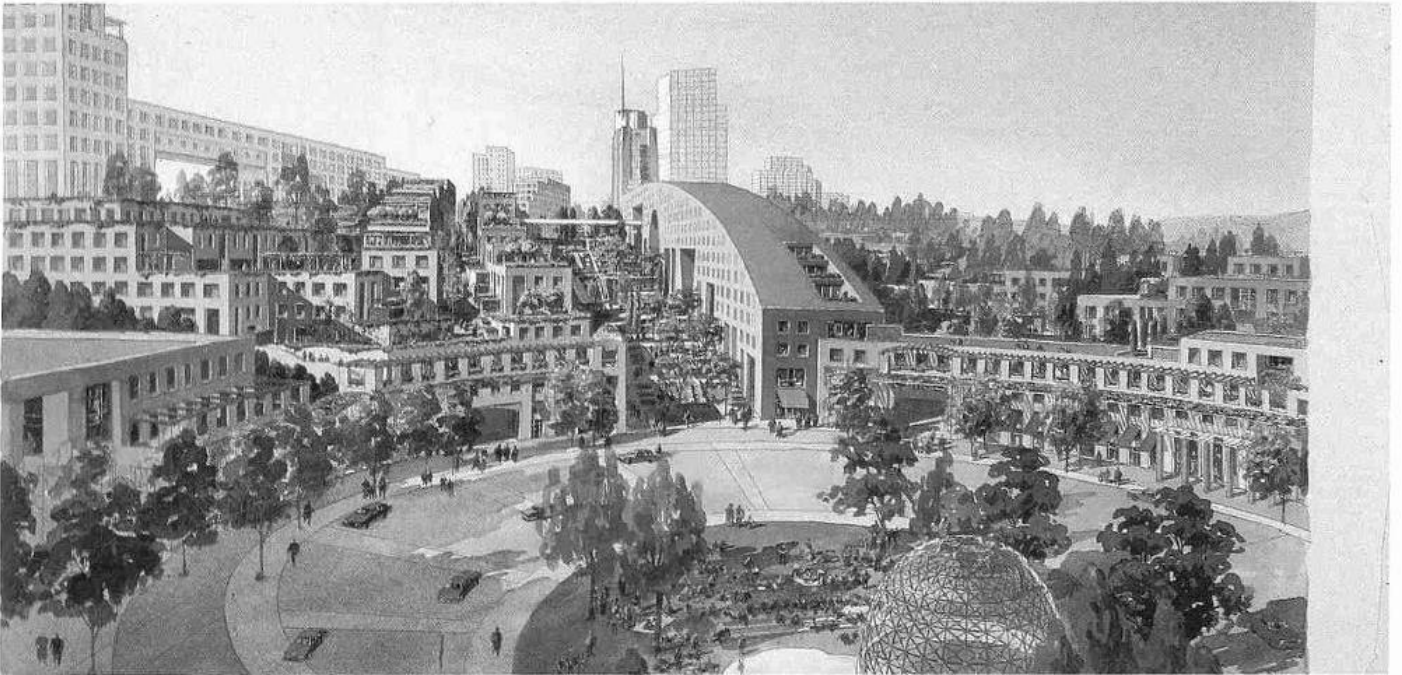


de 547,000 m² de construcción sobre un terreno de 82,000 m².

La diversidad de usos y la topografía del terreno requirieron el diseño de un plan maestro que contempla el funcionamiento eficiente de todos los edificios.

El programa de construcción y ventas del proyecto será de cinco años y se desarrollará por fases: la primera consiste en la construcción del área comercial, incluyendo 24 salas de cine y restaurantes; de 200 unidades residenciales y de 15,000 m² de oficinas; todo

El Centro Urbano Santa Fe comprenderá 547,000 m² de construcción sobre un terreno de 82,000 m²



ello con su infraestructura y estacionamientos correspondientes.

Durante el año pasado se trabajó en el diseño conceptual, en el proyecto ejecutivo y en todos los estudios preliminares necesarios y actualmente ICA Construcción Urbana ha procedido ya al movimiento de tierras.

ICA-Union Pacific Railroad

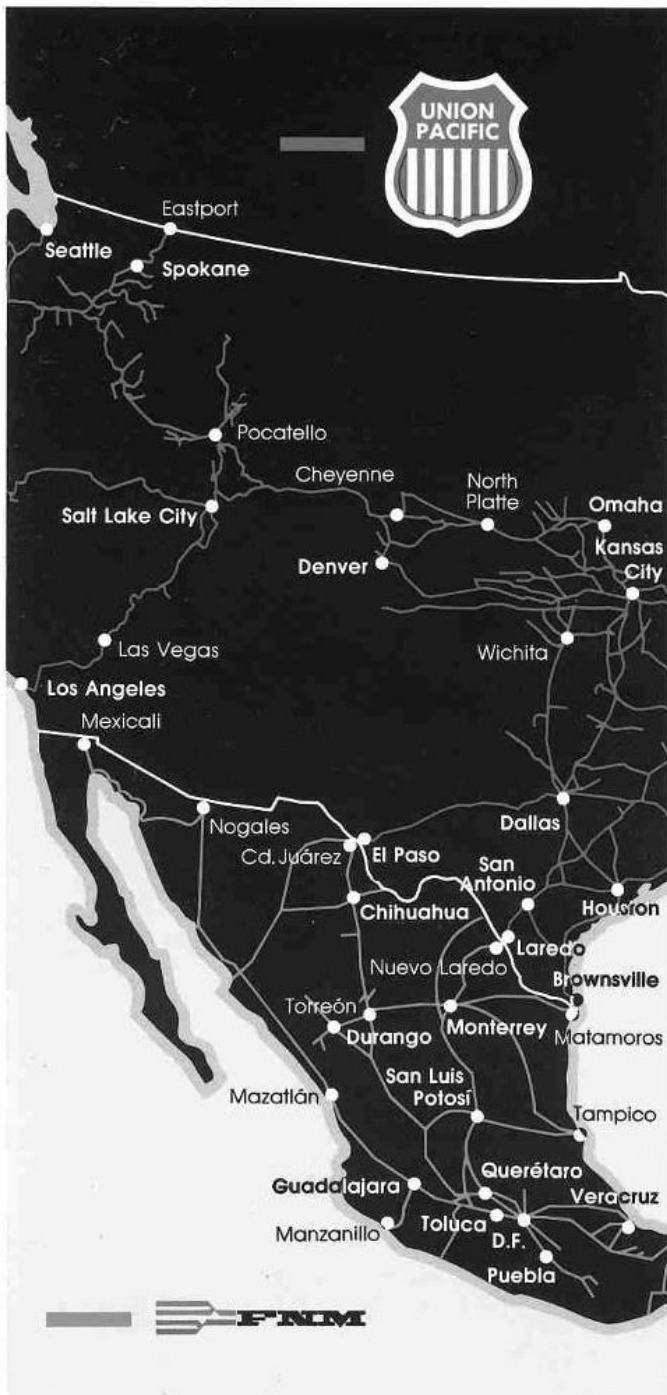
Ingenieros Civiles Asociados (ICA) y la empresa estadounidense Union Pacific Railroad (UP) establecieron el 9 de febrero de este año una alianza estratégica para participar en

la modernización del sistema ferroviario nacional.

Union Pacific es la compañía de ferrocarriles más grande de los Estados Unidos; durante 1994 transportó el 55% de la carga que se movilizó en nuestra frontera con ese país y sus vías férreas operan en 19 estados del oeste de la Unión Americana.

ICA y UP trabajarán en forma conjunta para procurar recursos, experiencia y tecnología a Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), lo que permitirá ofrecer un servicio más eficiente que sin duda redundará en el incremento de la productividad de ramas industriales como la automotriz, la de granos y la de químicos, entre otras, tanto en nuestro país como en los Estados Unidos.

Rutas de UP y de FNM.



Mediante esta asociación podrá enlazarse por vía férrea a ciudades norteamericanas con Monterrey, Guadalajara, México y posiblemente Puebla. Se estima que el movimiento de carga será de más de 100 millones de toneladas en el mediano plazo y que la velocidad de los trenes podrá aumentarse más del 50%: de 26 a 40 km/hr.

Todo ello permitirá reducir los costos y acelerar las entregas de los servicios ferroviarios en México, además de incrementar al 35% la carga total por vía terrestre que actualmente es del 10%.

ICA Fluor Daniel- General Electric, Bechtel, El Paso Natural Gas

El 8 de febrero se formalizó con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el contrato que ganó el consorcio integrado por ICA Fluor Daniel (ICA FD), General Electric Company (GE), Bechtel Enterprises Inc. (BE) y El Paso Natural Gas & Coastal Pan American Corporation (El Paso-Coastal) para llevar a cabo el diseño, la ingeniería, construcción y puesta en marcha de la planta termoeléctrica Samalayuca II en Chihuahua.

La planta constará de tres unidades con una capacidad de generación de 700 (MW), que contribuirán con el 10% a la procuración de energía en el país.

Las obras se iniciarán en el mes de mayo de este año. Se estima que la primera unidad entrará en funcionamiento en 27 meses; la segunda unidad en 30, y la tercera en 33 meses.

Samalayuca II inicia una nueva etapa en la historia de la electrogeneración en México, ya que es el primer proyecto de energía financiado con inversión totalmente privada.

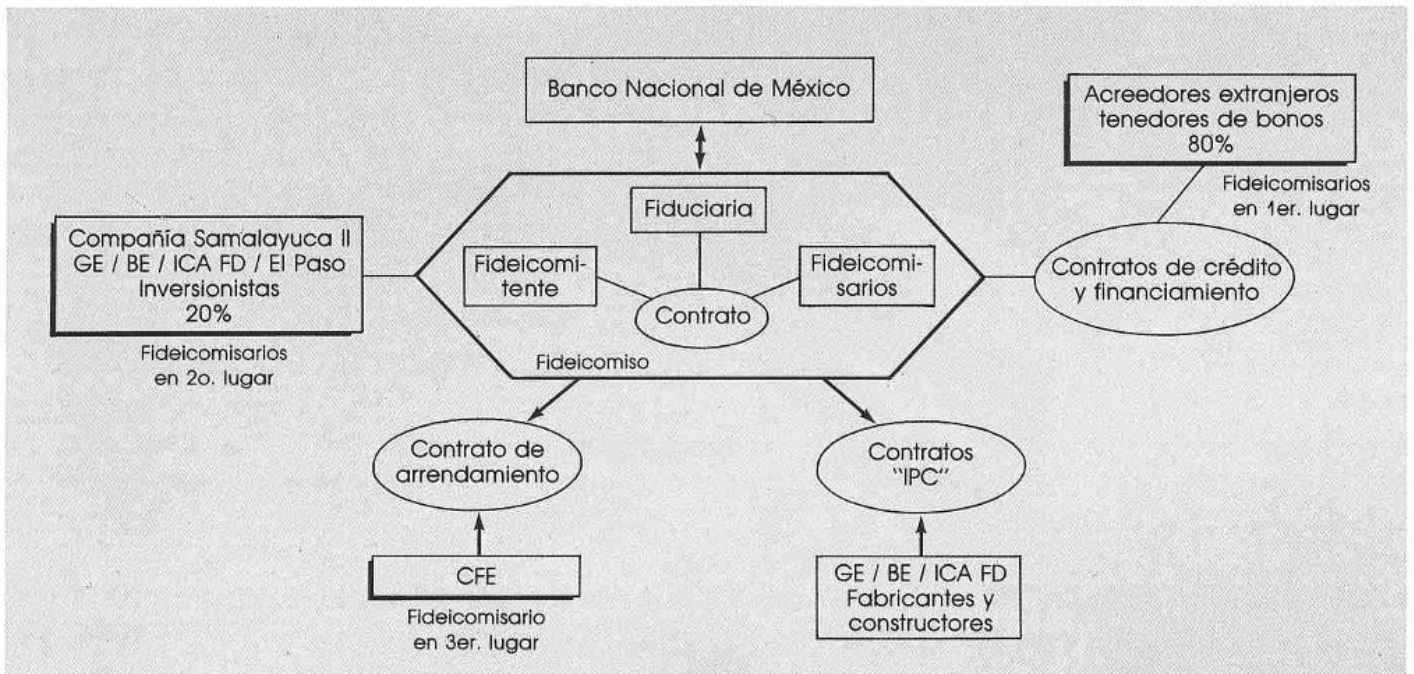
Una vez que la planta entre en operación, la CFE la utilizará y aprovechará como arrendataria durante los siguientes 20 años; periodo en el que el consorcio recuperará la inversión a través de las rentas que le pague la Comisión, y al cabo de los 20 años la pro-

iedad de la planta pasará a la CFE sin costo alguno.

El proyecto se desarrollará bajo el esquema IPC (ingeniería, procuración y construcción). Como fabricantes y constructores, GE suministrará el 50% del equipo de fuerza, BE el 25% de la ingeniería y los equipos auxiliares, e ICA FD el 24% de la ingeniería, los equipos auxiliares y la construcción.

Samalayuca II incorporará los avances tecnológicos más recientes de la industria a nivel mundial; proporcionará una fuente de energía de bajo costo sin afectar la ecología de la región y durante la ejecución de la obra creará un gran número de empleos directos e indirectos.

Proyecto Samalayuca II.



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. Saturnino Suárez Reynoso, Ing. Rodolfo Valles Favela, Ing. Gerardo Gaona López e Ing. Alberto López Castañón.

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 39 No. 93
ENERO-FEBRERO-MARZO DE 1995

