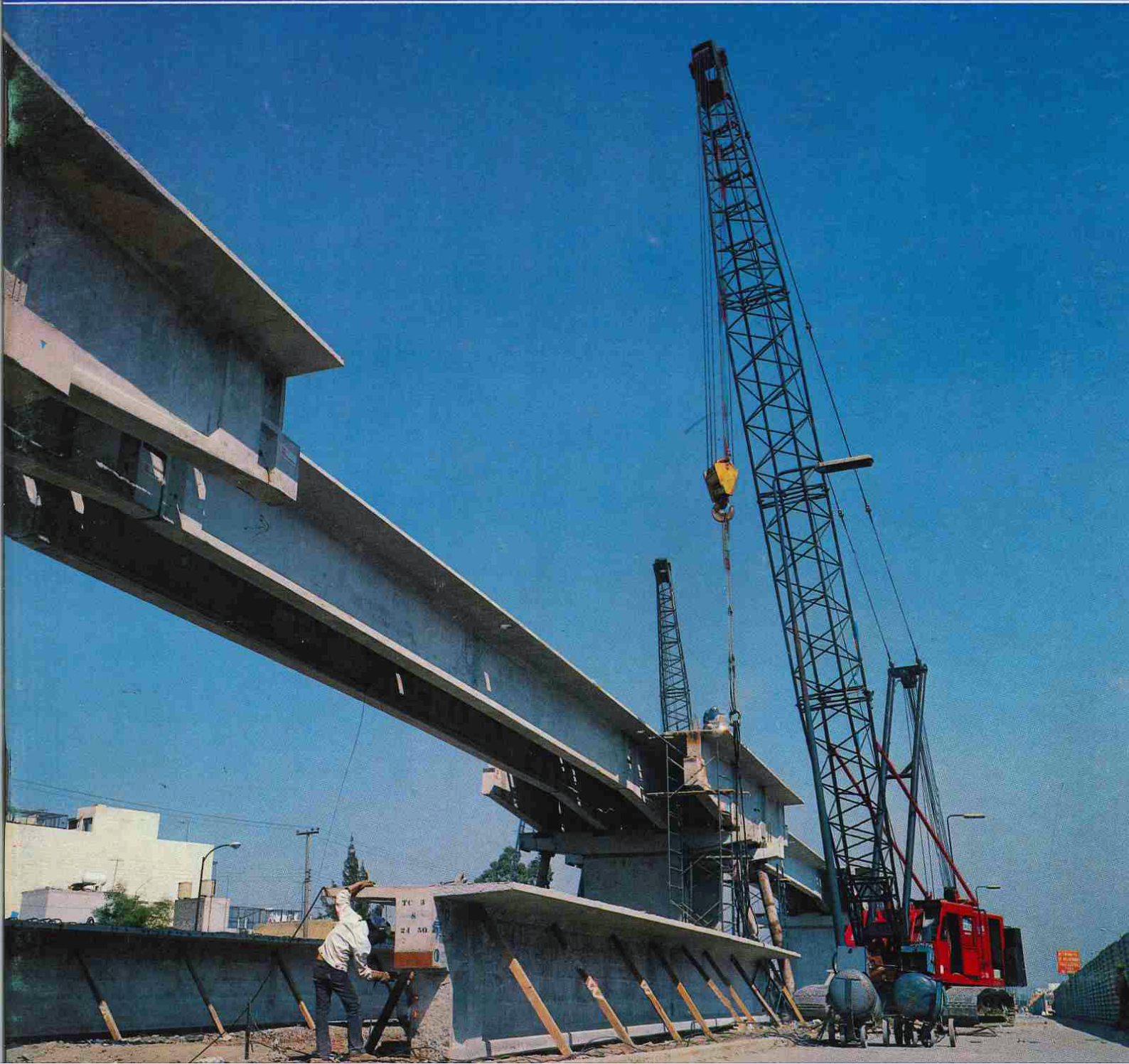


REVISTA

ENERO-FEBRERO, 1985

39

GRUPO



Indice

	Pág.
Editorial	1
XXXVII Asamblea de Información	2
Autopista Irapuato-Salamanca	7
Aeropuerto de San Luis Potosí	10
Obras en la Refinería "Lázaro Cárdenas" de Minatitlán	13
Ampliación del Ingenio de Atencingo, Puebla	16
Avances en las líneas 6 y 9 del Metro	18

PORTADA: Tramo elevado del Metro, a la altura de la estación Ciudad Deportiva.

1984, AÑO DE INTENSO TRABAJO



El año de 1984 fue de intenso trabajo para el Grupo ICA, lo cual se evidenció durante las actividades de la XXXVII Asamblea de Información, donde tanto los Gerentes como los Vicepresidentes Divisionales presentaron —“en un año particularmente difícil”—

un impresionante cúmulo de realizaciones.

En Construcción Pesada, se destacó al puente Coatzacoalcos II, “la obra maestra de la ingeniería civil mexicana en 1984”; la reconstrucción de la pista del aeropuerto de la ciudad de México en tan sólo 27 días; y las innovaciones técnicas en la perforación, mejoramiento y explotación de pozos de todo tipo.

En Construcción Urbana se hizo notar la eficiencia y consolidación de la División tanto en la construcción de pequeñas edificaciones como de grandes estructuras; se subrayaron también los trabajos del Colector Iztapalapa, “ejemplo de la vanguardia tecnológica, que abrirá nuevas oportunidades de trabajo en el irregular subsuelo de la ciudad de México”.

En Construcción Industrial, se logró intensificar la actividad del Grupo en este complejo sector. Actualmente participa en todos los campos de la industria básica y ofrece perspectivas aún más amplias en su actividad.

En el campo internacional, el prestigio del Grupo ICA se refrendó con las actividades desarro-

lladas en Guatemala, Argentina, Nicaragua, Honduras, Dominicana y Colombia.

En el renglón de las Empresas de Ingeniería se trabajó tanto en grandes como en pequeños proyectos, casi imperceptibles; pero en todos ellos se mostró el celo profesional, la técnica depurada y la precisión requerida. También se abordaron nuevos campos, como el sondeo marítimo.

Por su parte, Bienes de Capital informó de la enorme gama de productos que ha podido fabricar y de los nuevos desarrollos que ha emprendido. Se pudieron constatar los valiosos logros obtenidos en esta actividad, que presenta una de nuestras más grandes y anheladas aventuras.

En el área del Turismo y Desarrollo Urbano, el Grupo ICA se ha colocado a la vanguardia de la industria turística del país al desarrollar proyectos a la escala de nuestras ambiciones y capacidades.

Y en el campo de las Inversiones Diversificadas se lograron importantes avances en la fabricación y exportación de productos de la rama automotriz y de la del cemento.

Dentro de ese marco de realizaciones, el Ing. Gilberto Borja Navarrete, Presidente del Grupo, al dirigirse a los Vicepresidentes Operativos, expresó: “Reciban nuestro profundo reconocimiento y nuestras más sinceras felicitaciones por ese esfuerzo y esa eficacia que han sabido desplegar para hacer posible que un año tan difícil se convierta en un año de éxitos y de buenos resultados”.

XXXVII ASAMBLEA DE INFORMACION

La firmeza, la cohesión, la unidad del Grupo ICA —con base en las políticas fundamentales que le legara su Presidente fundador, el ingeniero Bernardo Quintana Arrijoja— quedaron de manifiesto durante la XXXVII Asamblea de Información, efectuada los días 14 y 15 de diciembre en el teatro Insurgentes.

“Esta estafeta que me ha tocado tomar, con el apoyo y la unión de todos ustedes, será llevada firmemente para ganar la nueva etapa de ICA”, manifestó el Ing. Gilberto Borja Navarrete, Presidente del Grupo, al final de un emotivo mensaje a la Asamblea.

Antes había informado que, con motivo de la irreparable pérdida del ingeniero Quintana, el 20 de agosto pasado fue nombrado Presidente del Consejo de Administración de las empresas ICA. Consciente del significado de esa responsabilidad, en esa ocasión expresó:

“Acepto esta responsabilidad que me confieren; orgulloso estoy de ella; porque conozco al Grupo, conozco a su gente y su capacidad; he vivido y disfrutado su filosofía... Repito, acepté la responsabilidad porque la entiendo compartida con todos ustedes. Y todos ustedes son: Vicepresidentes, Gerentes, técnicos, ingenieros, administradores, empleados, sobrestantes, trabajadores...”

Aquí ante ustedes digo hoy con gran satisfacción lo bien sustentadas que estaban mis palabras. Aquí, como lo hemos visto en estos dos días,

está la muestra de tantas realizaciones como nos han presentado los Vicepresidentes y Gerentes que han pasado por esta tribuna y que representan el esfuerzo y la coordinación de más de 55,000 personas; gente ICA, gente de fe, de entrega, gente valiosa, gente de reto...

Con gente así, cómo no tomar una responsabilidad, si ésta en todos los niveles está compartida...”

Ausencia de cinco de sus más valiosos colaboradores

Más adelante recordó que en 1984 nuestra organización se ha visto privada de la presencia de cinco de sus más valiosos colaboradores: tres de ellos, Humberto Zavala Palma, Pablo García Barchachano y Felipe Pescador Estrada se retiraron de acuerdo con las reglas vigentes en el Grupo al cumplir los 65 años de edad; tres Vicepresidentes que dieron prestigio, forma y solidez a ICA; que entregaron el mayor de sus esfuerzos a la organización.

Dos más que desafortunadamente nos han dejado para siempre; recientemente Luis Pérez Rubio, nuestro querido Comisario, hombre ICA a carta cabal; entregado, celoso custodio de nuestro patrimonio físico y moral; hombre que dio ejemplo de honestidad y lealtad a la institución.

Y Bernardo, no solo el fundador, o el Presidente del Grupo, sino el hombre ejemplar, el líder visionario, realizador singular y hombre fuera de serie.”

"Acepto esta responsabilidad que me confieren; orgulloso estoy de ella; porque conozco al Grupo, conozco a su gente y su capacidad...", Ing. Gilberto Borja Navarrete.





Hizo hincapié en que, a través de la historia, ICA ha tenido siempre la capacidad de respuesta para las sustituciones; la formación de la gente ha sido un éxito y las estafetas que se han ido pasando en todos los puestos de la organización han sido un gran acierto.

“Pero hoy —recalcó— se ha requerido tomar la estafeta, la gran estafeta, que no se pensaba necesitar y que no se había ensayado: la del Presidente del Grupo. La estafeta hubo que tomarse, me la otorgaron y la acepté orgulloso, como lo he dicho, con la responsabilidad compartida y yo debo pasar la prueba, no me cabe la menor duda, no hay ni puede haber disculpa. Es una obligación y así la entiendo. Se los voy a explicar:

“Al ingresar hace 34 años al Grupo tuve los mejores maestros, algunos ya fallecidos. Ellos me guiaron y acompañaron; me enseñaron a entre-

garme y a superarme; a tomar retos; en fin, a trabajar. Y como varios de nosotros, tuve el privilegio desde hace 20 años de estar cerca, muy cerca de Bernardo Quintana. Lo asimilé pronto, lo vi trabajar siempre con gran empeño, con celo; lo vi trabajar en equipo; lo vi siempre sumando esfuerzos y voluntades; lo vi mandar, lo vi actuar siempre con lealtad y cariño al Grupo; viví y sentí el estilo Bernardo Quintana, y sé cómo se aplica en ICA; ahora, no aspiro ni pretendo llegar a alcanzar todas sus cualidades, pero sí sé que asimilé sus virtudes y con ellas me sentiré siempre firme...”

Testimonio de gratitud y compromiso

Al inicio de la Asamblea, el Ing. Borja había indicado: “Como primer acto de nuestra Asamblea, quiero invitarlos a que, puestos todos de pie, le

Presídium durante la XXXVII Asamblea de Información; atrás, los nuevos accionistas "C" del Grupo.



dediquemos un minuto de silencio a Bernardo Quintana, en merecido homenaje y en testimonio de nuestra gratitud y compromiso”.

Enseguida agregó: “Como le gustaba a Bernardo y con la misma satisfacción con que lo hacía cada año, vamos a continuar nuestra Asamblea dando la bienvenida a los compañeros que están con nosotros por primera vez, quienes gracias a su esfuerzo y entrega perseverante han ingresado a nuestro plan “C” en calidad de accionistas”.

En la parte central de su intervención, señaló: “Qué gran satisfacción sentimos todos, cuando vemos este interminable desfile de realizaciones que hemos logrado durante el año de 1984: un año de crisis, de mercado restringido, de limitaciones financieras, de falta de inversión y de gran competencia.

No cabe duda de que nuestra disciplina, tesón y esfuerzo, han producido sus frutos”.

Hizo notar que resulta difícil de explicar cómo pudimos lograr tantas cosas en un año tan difícil. “Yo lo atribuyo —enfaticó— a varias de nuestras características, que están implícitas en las acciones que hemos emprendido.

En primer lugar, considero que la flexibilidad de nuestra organización permitió que abordáramos con naturalidad ese mercado tan fragmentado, tan pulverizado, que las circunstancias nos ofrecían. Le entramos a todo. Y todo salió bien. No importaba el tamaño, ni el volumen, ni lo cerca o lejos que estaba la ocasión de trabajar.

Ahí fuimos y con el sello característico de la ICA... cumplimos, cumplimos todos; cumplimos a plenitud.

Una nueva accionista del Grupo recibe su carta de ingreso; izquierda, aspecto parcial de la asistencia.



Y todo ello debido también a nuestra capacidad técnica como constructores, que es la segunda característica que deseo destacar. No solo fuimos eficaces realizadores, sino que también tuvimos ocasión de innovar procedimientos de construcción para lograr un mejor resultado en tiempo y calidad.

Debemos destacar también el tercer aspecto que considero clave y decisivo en el buen éxito que tuvimos, y se refiere a nuestra maquinaria, a la diversidad de equipos; los cuales pudimos transportar, operar, mantener y reconstruir de acuerdo con las exigencias de las obras; de tal suerte que siempre tuvimos la herramienta necesaria para desarrollar nuestro trabajo.

Por ello, podemos explicarnos cómo fue posible que nuestros Vicepresidentes Divisionales nos

hayan presentado sus resúmenes de actividad con tantos éxitos".

Destacó, asimismo, la importancia que en la coordinación del Grupo han tenido en la Vicepresidencia Ejecutiva, "mis fraternales compañeros Juan Manuel Zurita Sosa y Fernando Favela Lozoya, con quienes integré un sólido equipo durante 8 años; con su fundamental apoyo que hoy me brindan, con su empuje y acción acertada, complementan eficazmente la operación del Grupo".

Luego indicó: "Por último, deseo expresar mi mayor aprecio y reconocimiento a Saturnino y a Angel, miembros de nuestro Consejo Consultivo, baluartes de nuestra organización, hombres de mucha historia entre nosotros; conciencia del Grupo; quienes sin límite en nada, me hacen participe de sus experiencias y conocimientos".

AUTOPISTA IRAPUATO-SALAMANCA

El mes de septiembre de 1984, Ingenieros Civiles Asociados, S.A. (ICA), obtuvo en concurso las obras de ampliación a cuatro carriles de la autopista Querétaro-Celaya-Irapuato, en el tramo Irapuato-Salamanca, para la Dirección General de Carreteras Federales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

La obra a ejecutar consiste en la construcción de un cuerpo nuevo de 11 m de corona, paralelo y a la derecha del cuerpo existente.

Para llevar a cabo la ampliación mencionada, se requerirá dejar libre al tránsito el cuerpo izquierdo (camino actual), en tanto se construye el derecho de la nueva sección. Una vez que éste se termine hasta su pavimentación y canalizado el tránsito por él se iniciarán los trabajos de rehabilitación del pavimento en el camino en uso.

En términos generales, los trabajos que desarrolla ICA comprenden las siguientes actividades:

- Terracerías, obras de drenaje y pavimentación en el cuerpo nuevo, correspondiente a la sección de proyecto.
- Recargue de taludes en el cuerpo actual y obras complementarias de drenaje.

Maquinaria de ICA en los trabajos de la autopista Irapuato-Salamanca.





Acarreo de materiales para el terraplén; en la página opuesta, detalle de los trabajos de terracerías.



— Trabajos de bacheo, y construcción de una capa reniveladora, carpeta y riego de sello en el cuerpo correspondiente al camino actual.

Las obras se iniciaron el 21 de octubre del año pasado y, de acuerdo con el programa, deben estar concluidas el 30 de junio de 1986.

VOLUMENES PRINCIPALES DE OBRA

TERRACERIAS

Despalme	103,850 m ³
Recargue de taludes	110,000 m ³
Excavación préstamo de banco	1'548,730 m ³
Formación de terraplenes	1'548,730 m ³
Sobre acarreo para terracerías	11'817,630 m ³

DRENAJE

Excavación para estructuras	11,440 m ³
Rellenos para protección	19,900 m ³

Mampostería	6,770 m ³
Acero de refuerzo	131,400 kg
Tubería de concreto	2,310 m
Concreto hidráulico en cunetas	1,120 m ³

PAVIMENTACION

Sub-base	77,130 m ³
Base y relleno de baches	65,130 m ³
Materiales asfálticos	8'441,700 lts
Concreto asfáltico en carpeta y capa reniveladora	51,280 m ³
Acarreos de materiales para pavimentación	3'874,000 m ³ -km

AEROPUERTO DE SAN LUIS POTOSI

En los últimos años la ciudad de San Luis Potosí, capital del estado del mismo nombre, se ha convertido en un importante centro comercial, industrial y minero; la planta de arsénico más grande del mundo, los talleres de los Ferrocarriles Nacionales de México, así como innumerables plantas beneficiadoras para el proceso de productos mineros, como aluminio, oro, plata y hierro, dan fe de esa intensa actividad económica.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeropuertos, no podía permanecer al margen de este crecimiento y decidió integrar el estado de San Luis

Potosí a la red aeroportuaria nacional, base primordial para complementar el desarrollo de esta importante entidad.

Es así como en agosto de 1982 se convocó a concurso la construcción de las pistas 14-32 y 04-22; de la plataforma de operaciones, la de avionetas, las calles de rodaje 1 y 2, el camino de acceso y obras complementarias del nuevo aeropuerto.

La empresa Ingenieros y Arquitectos, S.A., (IASA), de la División Construcción Pesada del Grupo ICA, fue designada para realizar los trabajos, los cuales se iniciaron de inmediato.

Sin embargo, la crisis económica obligó a reducir las inversiones federales a valores inferiores



a lo programado, pero el pueblo potosino decidió colaborar, a través del Gobierno del estado, aportando las inversiones que permitieron continuar con los trabajos.

Los resultados no se hicieron esperar y el avance de la obra durante 1984 fue notable. Es así como el aeropuerto de San Luis Potosí será una realidad en abril de 1985, cuando entre en funcionamiento la primera etapa operativa que, a pesar de haber tenido retrasos de poco más de un año en algunos momentos de su ejecución, se terminará con solamente ocho meses de diferencia con respecto al programa original.

Equipo humano

En promedio, el personal técnico, administrativo y obrero que interviene en la realización de la obra es de 252 personas.



Secuencia fotográfica en que se aprecian tres aspectos de las obras de IASA en el aeropuerto de San Luis Potosí.



Características principales de la pista

Entre las características técnicas de la pista principal, podemos mencionar las siguientes:

Pista principal 14-32

- Longitud 2,400 m
 - Ancho 45 m
- Espesor de pavimento:
- Base hidráulica 42 cm
 - Base asfáltica 8 cm
 - Carpeta asfáltica 7 cm
 - Capacidad de operaciones 45,000/año

Asimismo, ante las rutas programadas por las líneas aéreas comerciales en este aeropuerto, se contempla que la pista requerirá una ampliación en su longitud del orden de 700 m para poder llevar a cabo las operaciones futuras.

Con relación a la pista auxiliar 04-22, con longitud de 1,000 m y ancho de 30 m, ésta operará únicamente para avionetas y su sentido tiende a ser transversal con respecto a la principal, debido a los fuertes vientos cambiantes que predominan en la región. La capacidad de esta pista será de 30 avionetas/hora, en vuelos visuales.

El aeropuerto posee una plataforma de operaciones con poco más de 16,000 m², que en un momento dado puede recibir simultáneamente tres aeronaves.

En lo que respecta al área de servicios, su estacionamiento, para 400 automóviles, así como el edificio terminal con capacidad hasta para 300 personas en horas críticas, le dan una gran funcionalidad y capacidad de operación.

Una de las pistas en construcción; abajo, vista aérea del aeropuerto.



ICA INDUSTRIAL

Aspecto de las obras de ICA Industrial en Minatitlán.

OBRAS EN LA REFINERIA "LAZARO CARDENAS" DE MINATITLAN, VERACRUZ

En Minatitlán, Veracruz, dentro de las instalaciones de la refinería "Lázaro Cárdenas", la empresa ICA Industrial construye para Petróleos Mexicanos seis obras diferentes, todas ellas obtenidas mediante concurso en el año de 1984.

Entre las estructuras e instalaciones en ejecución están: la ampliación de la planta termoeléctrica No. 3, un cárcamo regulador de aceites, cuatro quemadores de fosa sin humo y el área de almacenamiento de ácido sulfúrico y sosa.

Planta termoeléctrica

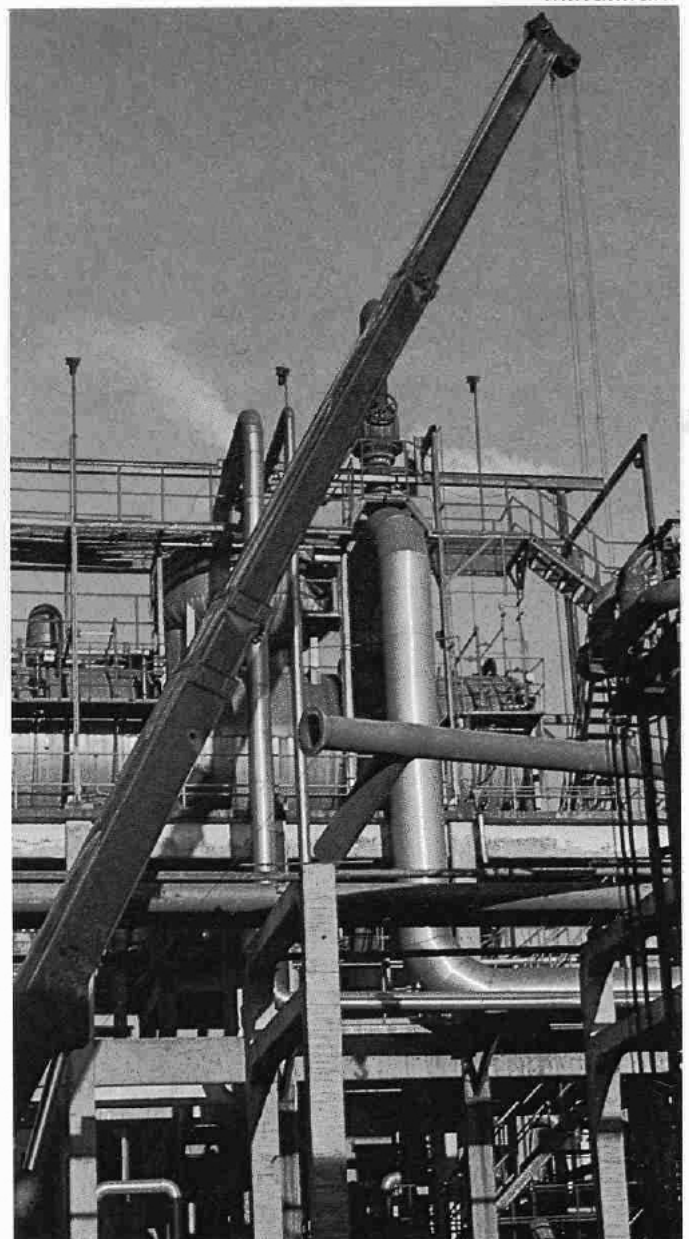
En la planta termoeléctrica se realizan los siguientes trabajos:

- Construcción civil y electromecánica de una torre de enfriamiento de 5 celdas, con capacidad de 10,000 galones/minuto.
- Montaje y nivelación de un turbogenerador de 24 MW.
- Armado y montaje de una caldera de 50 toneladas/hora de capacidad.
- Obras complementarias para la operación en conjunto de la planta.

Cárcamo regulador de aceites

Esta obra comprende los aspectos siguientes:

- Movimiento de tierras, pues el cárcamo se instala en una zona pantanosa.





- Cimentación del cuarto de compresores, en el que hubo necesidad de fabricar e hincar pilotes a una profundidad de 14 metros.
- Obras de urbanización del área circundante al cárcamo.
- Montaje e instalación de bombas, tuberías, compresores y los sistemas de fuerza y alumbrado.

Quemadores de fosa

Este trabajo requerirá de las siguientes fases:

- Movimiento de tierras, para la instalación de cuatro quemadores sobre plataformas formadas y compactadas con material de banco. A partir de éstas se desplantarán los bordos de tierra con talud a ambos lados para formar la

fosa del quemador, a una altura de 4 m, con revestimiento de concreto.

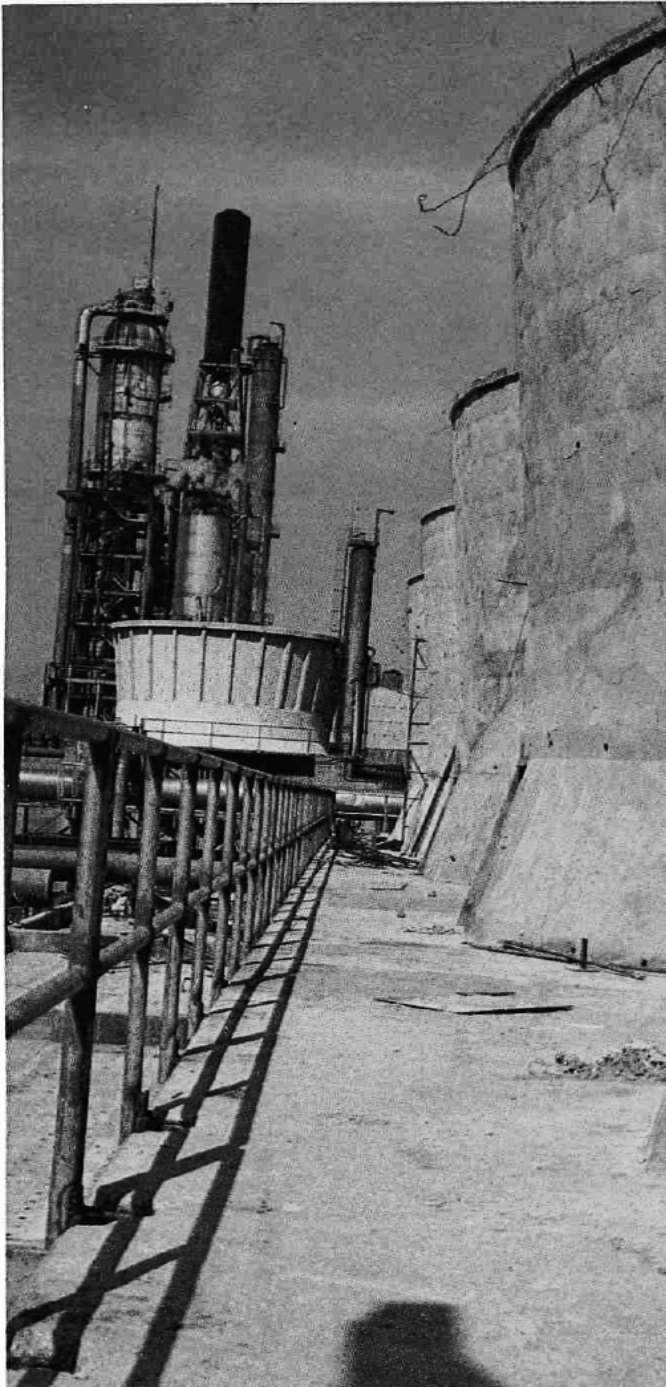
- Construcción de muros pantalla, que tendrán una altura de 6 m y estarán revestidos con tabique refractario.
- Montaje e instalación de bombas, tuberías y estructuras, así como los sistemas de fuerza y alumbrado.

Area de almacenamiento de ácido sulfúrico y sosa

En la zona de almacenamiento se realizan los siguientes trabajos:

- Bases de concreto para todos los equipos mecánicos del sistema.

Detalle de los trabajos en la zona de almacenamiento; en la página opuesta, vista panorámica de la refinería.



- Dique de protección contra incendios y derrumbes, y recubrimiento de su área interior, con tabique metálico.
- Montaje de dos tanques de almacenamiento del tipo salchicha con 18 m de largo y 45 ton de peso cada uno.
- Obra civil y electromecánica de la zona de almacenamiento de propano, cuarto de control y subestación eléctrica.
- Red de ductos eléctricos subterráneos.

La ejecución de todos estos trabajos se realizará durante el año de 1985, de acuerdo con los programas comprometidos con PEMEX.

Para la realización de estas obras, que se construyen en forma simultánea, se cuenta con un equipo humano de 860 personas, entre ingenieros, administrativos y obreros.

Los volúmenes de obra de mayor relevancia a ejecutar, son los siguientes:

Terracerías	2'075,800 m ³
Cimbra	22,536 m ²
Acero de refuerzo	526 ton
Concreto	7,400 m ³
Estructuras metálicas	350 ton
Montaje de equipo	362 ton
Tuberías	26,000 m
Conduit	90,000 m
Cableado	456,000 m

AMPLIACION DEL INGENIO DE ATENCINGO, PUEBLA

Fabricaciones, Ingeniería y Montajes, S.A. (FIMSA), empresa de la División Bienes de Capital del Grupo, trabaja actualmente en la construcción civil y el montaje electromecánico y de instrumentación del proyecto de ampliación del ingenio Atencingo, ubicado en el municipio de Chetla, Puebla.

Con las nuevas instalaciones este ingenio aumentará su capacidad a 6,500 TCD (toneladas de caña diaria), con lo cual los excedentes que actualmente tiene, por 600,000 toneladas de caña anuales, se podrán moler oportunamente.

A la fecha esa caña que no puede procesarse en el ingenio actual, por falta de capacidad en la fábrica, se deriva a otros para su molienda, lo que repercute en grandes costos, debido a las enormes distancias que se tienen que recorrer.

Esta obra fue asignada a FIMSA —en los términos de excepción que establece la ley— el 4 de octubre de 1984, por la Junta Intersecretarial, integrada por las Subsecretarías de la Industria de Energía, Minas e Industria Paraestatal y de Desarrollo Industrial y de Servicios, (dependientes de la Secretaría de Programación y Presupuesto); y la Subsecretaría "B" de la Contraloría General de la Federación.

Un reto para la empresa

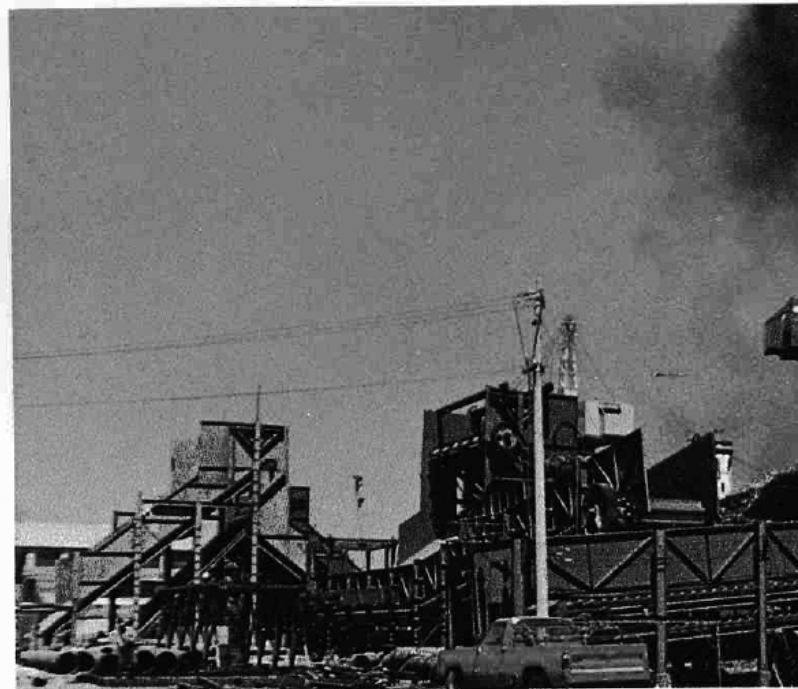
La empresa enfrenta un reto más al comprometerse a realizar las obras necesarias para, en una primera etapa, aumentar la capacidad del nuevo ingenio Atencingo a 6,500 toneladas de caña diarias, y en una etapa final a 11,000 TCD.

Los trabajos electromecánicos, que en forma integral realizará FIMSA para lograr la puesta en

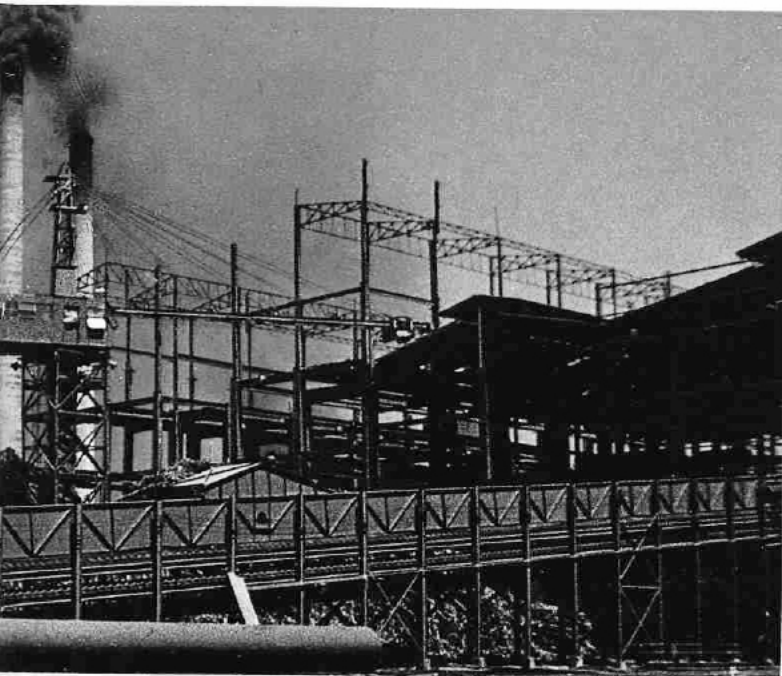
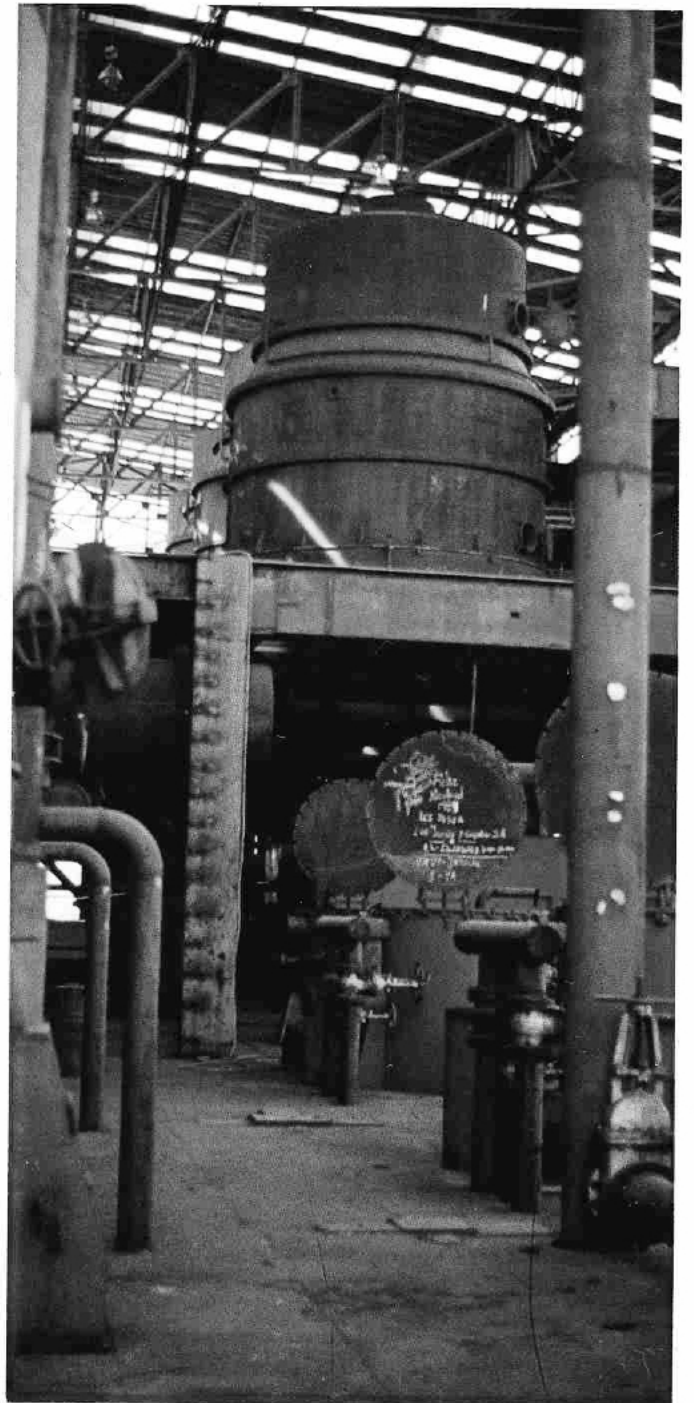
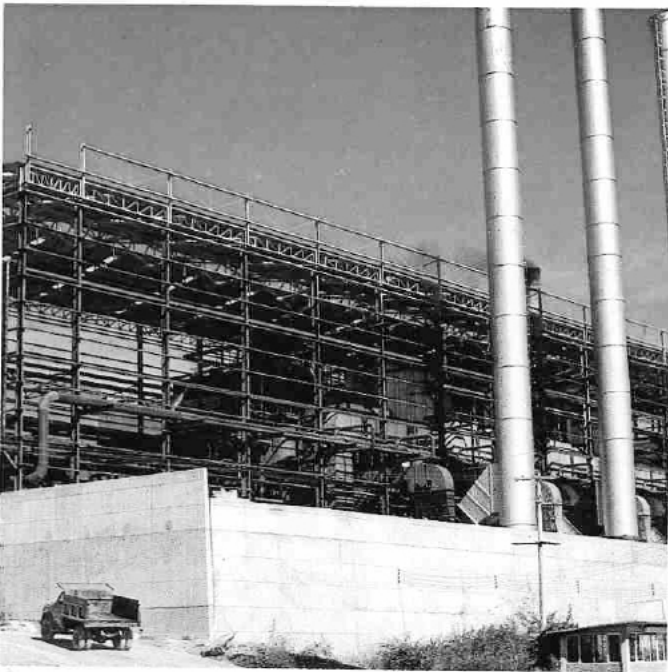
marcha del ingenio, son principalmente: el reforzamiento de las estructuras en los edificios de calderas y proceso; la alineación y nivelación de todos los equipos, incluyendo los molinos, la fabricación y montaje de tuberías; así como la instrumentación y pintura.

En los servicios generales, como la captación de aguas, el manejo y almacenamiento de mieles y azúcar —en donde también intervienen importantemente los trabajos electromecánicos— serán en su totalidad construidos por Fabricaciones, Ingeniería y Montajes.

Como trabajo complementario, también le fue asignado a la compañía un libramiento carretero, que permitirá mayor fluidez en el suministro de caña al ingenio.



Calentadores verticales; izquierda, arriba, edificio de calderas; abajo, vista general de las instalaciones.



AVANCES EN LAS LINEAS 6 y 9 DEL METRO

Línea 6 Oriente

Actualmente se construye la segunda etapa de la línea 6, de acuerdo con el proyecto que contempla la cuarta etapa del Plan Maestro del Sistema de Transporte Colectivo Metro. Esta etapa denominada 6 Oriente, completará el total de la línea, que es de 14 kilómetros.

La primera etapa, ya en operación, inaugurada conjuntamente con los talleres El Rosario a fines del año de 1983, se prolonga con el tramo que nos ocupa hacia el oriente, a partir de la estación Instituto del Petróleo para terminar en la estación Martín Carrera.

La importancia de esta línea, ubicada al norte del Distrito Federal, radica en que comunica colonias densamente pobladas, así como zonas comerciales e industriales de mucha importancia. Tiene a lo largo de su recorrido correspondencia con las líneas 3, 4 y 5, lo que permitirá adicionalmente del transporte de los usuarios de las áreas antes mencionadas, una mejor integración del sistema.

Las estaciones que se ejecutan son cuatro, tres de ellas de correspondencia y una de paso; tanto el tramo como las estaciones son del tipo subterráneo ligero.

De poniente a oriente, la línea 6 Oriente se inicia en la estación Lindavista, única de paso, localizada en una zona habitacional con conjuntos hospitalarios cercanos; continúa a la estación Basílica, que hace correspondencia con la estación superficial del mismo nombre de la línea 3, una de las líneas más saturadas; llega a la Calzada de Guadalupe, en donde se ubica la estación la Villa, que se encuentra en uno de los puntos con mayor densidad de población dentro del D.F., y termina en la estación Martín Carrera, donde hace correspondencia con la línea 4 (elevada) en operación.

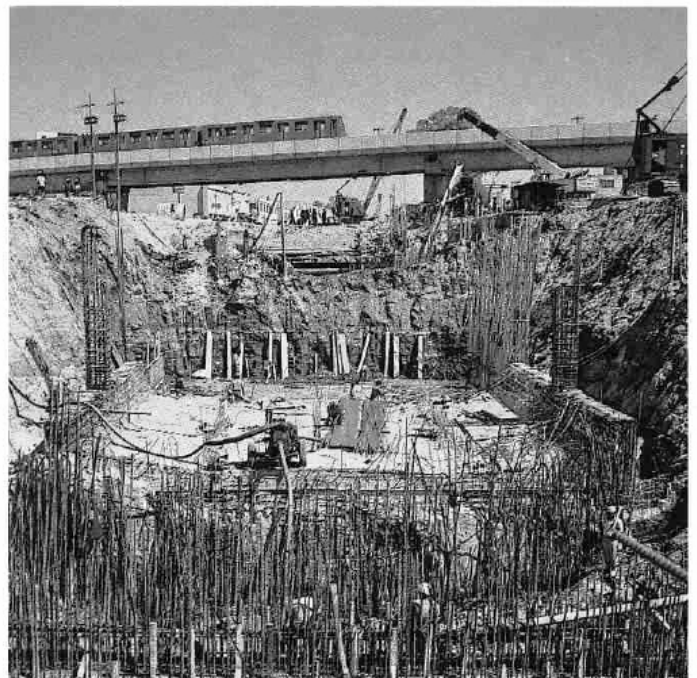
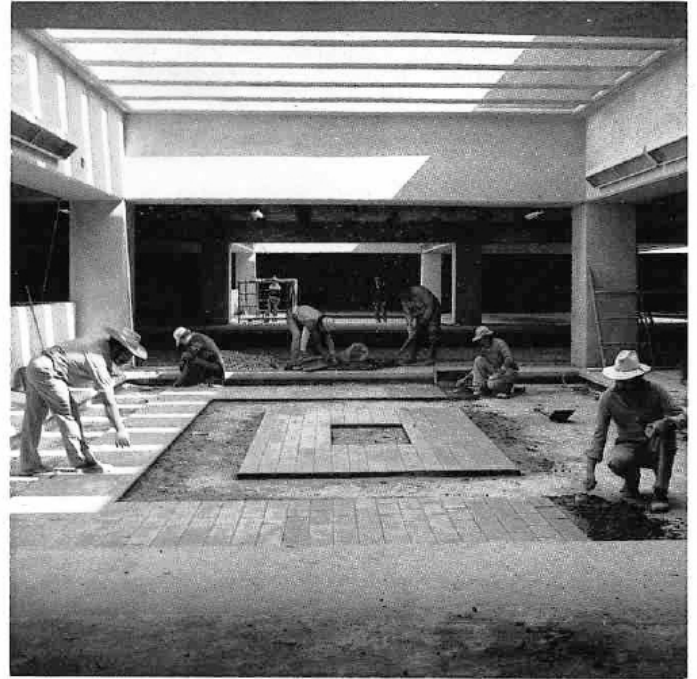
El ritmo de trabajo actual es intenso y se tiene un avance considerable en sus 4.7 km de longitud. A la fecha se lleva un 80% en tramos y un 45% en estaciones, pues debe concluirse la obra civil en este año.

Línea 9

En el mes de junio de 1984 se iniciaron los trabajos preliminares de la línea 9 del Metro, la cual recorrerá el Distrito Federal de oriente a poniente con una longitud total de 16.5 kilómetros. Esta línea tiene como terminal al oriente la estación Pantitlán y al poniente la estación Observatorio. Su construcción se contempla también en la cuarta etapa del Plan Maestro del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

El número de estaciones proyectadas es de 13, de las cuales 7 serán de paso y 6 de correspondencia. En su realización se usarán diferentes sis-

Acabados de los andes en la estación Basílica;
abajo, trabajos en la estación Martín Carrera;
izquierda, detalle de las obras en la estación La
Villa.



Gran actividad está desarrollando COMETRO en la estación Magdalena Mixhuca.



temas constructivos (elevado, superficial, subterráneo ligero, subterráneo pesado y túnel) ya que las condiciones del suelo a lo largo de la línea así como las interferencias viales e hidráulicas, obligan al uso de estos sistemas.

Con la línea 9 se logrará descongestionar la línea 1, actualmente una de las más saturadas, pues aquella tiene correspondencia en las estaciones: Pantitlán con las líneas 1 y 5, Jamaica con la línea 2, Centro Médico con la línea 3, Tacubaya con las líneas 7 y 1 y, por último, en Observatorio, nuevamente con la línea 1.

Como puede observarse, debido a su trazo y recorrido, su importancia es considerable, ya que atraviesa el centro geográfico de la ciudad de México, comunicando colonias densamente pobladas, así como conjuntos comerciales y deportivos.

Actualmente se trabaja en el tramo que va de la estación Pantitlán a la estación Centro Médico, con una longitud aproximada de 9.5 km, que comprende cuatro estaciones elevadas: Pantitlán, Puebla, Ciudad Deportiva y Velódromo; y cinco estaciones subterráneas: Mixhuca, Jamaica, Chabacano, Lázaro Cárdenas y Centro Médico.

Avances de las obras

No obstante los problemas que presenta la falta de liberación de las afectaciones, así como la densidad y complejidad en la solución y desvío de las obras viales e inducidas y la red de servicios municipales, a la fecha se tiene un avance del 25% en el tramo elevado y del 5% en las estaciones; del 60% en el tramo subterráneo y del 20% en las estaciones, lo que permitirá cumplir con el compromiso que se tiene de poner en servicio esta fase a finales de 1986.

REVISTA GRUPO



Una publicación bimestral editada por el Departamento de Ediciones e Información del Grupo ICA.

Oficinas: Minería No. 145, México 18, D.F.
Teléfonos: 5-16-04-60 Exts. 718 y 433.

CONSEJO EDITORIAL: Ing. Andrés Conesa Ruiz, Ing. Jorge Pérez Montaña, Ing. Raúl López Roldán, Ing. Manuel Salvoch Oncins, Ing. Manuel Díaz Canales, Ing. Carlos Flamand Rodríguez, Ing. Eduardo Ibarrola Santoyo, Ing. Bernardo Quintana Isaac, Lic. Luis Hidalgo Monroy y Lic. Roberto Gutiérrez González.

Director: José Natividad Urbina C. Supervisión: María Rosa Certucha de la Macorra. Redacción: Víctor Rosas A. Fotografía: Carlos Prieto, Fernando Sánchez Otero, Jorge González y Sergio Cernuda. Sistema Gráfico: Diseñadores Asociados. Impresión: Litografía Panamericana, S.A. Galicia 2, México 13, D.F.

Correspondencia de Segunda Clase
Registro DGC: No. 0041079.
Características: 219551435.

**IV EPOCA AÑO 29 No. 39
ENERO-FEBRERO DE 1985**

GRUPO
ICA