SADE

Obras Civiles

Obras Civiles

SADE

Gerencia de Obras Civiles

La Gerencia de Obras Civiles de SADE se ha especializado en encarar aquellos tipos de obras singulares ya sea por su importancia, por el plazo de ejecución o por la complejidad en relación a los procesos industriales.

Es así que ha desarrollado técnicas operativas acordes a la evolución tecnológica a nivel internacional, tanto en el campo de la construcción como en el diseño y la administración de las obras, recurriendo para esto a los equipos más modernos y avanzados, disponibles en nuestro medio.

El nivel técnico del plantel de sus profesionales es perfeccionado permanentemente por cursos de actualización de sistemas de seguimiento y programación de obras; cursos de capacitación profesional a nivel universitario y viajes a Europa y Estados Unidos en busca de información y perfeccionamiento técnico en todos los procesos industriales relacionados con la ingeniería y la arquitectura.

Por otra parte, la vinculación a través de Consorcios para obras de gran magnitud con las empresas de avanzada de países extranjeros, ha permitido adquirir una mayor experiencia y acrecentar su capacidad técnica.

Oficina de Estudios y Proyectos

Dentro del área de diseño se realizan trabajos de ingenieria total, comenzando por los planos generales de la implantación de una industria, con la ubicación de equipos, hasta los últimos detalles de su arquitectura y equipamiento industrial.

El plantel de diseño está familiarizado con el proyecto de todo tipo de edificios industriales y procesos, tales como industria alimenticia, frigoríficos, fábricas de cemento, fábricas de cosméticos, acerías, trenes de laminación, industria automotriz, centrales termonucleares, centrales termoeléctricas, subestaciones de transformación de energía, obras viales, plantas de tratamiento de agua, plantas depuradoras de líquidos cloacales, y otros.

Se han efectuado estudios de optimización y cálculos de estructuras con computadoras electrónicas mediante la aplicación de los sistemas Stress y Fortram y se utilizan técnicas de racionalización de la construcción, mediante el empleo de prefabricación de estructuras y cerramientos premoldeados modulares de edificios; sistemas estructurales mixtos de hormigón armado y estructuras de acero, desarrollando en estos casos el proyecto detallado de las estructuras metálicas que incluyen hasta los planos de taller.

Dado que las actividades de SADE cubren la casi totalidad del campo de la ingeniería, dentro de la función específica de la oficina de Estudios y Proyectos se encuentran los proyectos, cálculos y diseños de fundaciones especiales para motocompresores de gran potencia, turbogeneradores y grupos electrógenos.

El equipo técnico cubre, además de las otras especialidades, las propias para este tipo de diseños, avaladas por la experiencia de obras ya realizadas en co-participación con otros Sectores de la Empresa.

Las diversas soluciones a que se ha recurrido para cumplir con las exigencias de las obras, han capacitado a la oficina técnica en la búsqueda de sistemas especiales, tales como estructuras laminares de hormigón armado, de tracción pura para grandes luces, normalmente de más de 25 metros, con 4 cms. de espesor.

También se han desarrollado estructuras prefabricadas de hormigón, lográndose una simultaneidad total entre las subestructuras hormigonadas "in situ" y la prefabricación de columnas, vigas y cubiertas, de manera tal que se han podido acortar los plazos de ejecución previstos originariamente hasta en un cincuenta por ciento.

Dentro del campo de las estructuras, tanto de hormigón como metálicas, se han estudiado en diversas oportunidades la factibilidad de aplicación de uno u otro sistema, o bien de estructuras mixtas, de manera de lograr la mejor solución para coordinar íntimamente las necesidades de la industria con la naturaleza de la estructura de los edificios destinados a protegerlas.

El equipo de diseño de la oficina de Estudios y Proyectos de esta Gerencia, integrado por ingenieros, arquitectos, calculistas, proyectistas y dibujantes, cubre actualmente una demanda de 6.000 horas mensuales, habiendo llegado en épocas pico de trabajo a duplicar su capacidad.

Oficina de Construcciones

Dentro del campo de la construcción se han encarado las obras más lejanas y ubicadas en las zonas más hostiles del país, con señalado éxito en cuanto a tiempos de ejecución, abastecimientos y calidad de terminación en las mismas.

Se han realizado obras de gran magnitud, con plazos exigidos, para lo cual se ha contado con equipos especiales, tales como plantas hormigoneras con dosificación automática, bombas de hormigón, encofrados deslizantes, encofrados metálicos, pontones de hinca en obras hidráulicas, llegando a hormigonar en una sola jornada volúmenes de alrededor de 800 m^3. En varias oportunidades se han logrado verdaderos records de cumplimiento de plazos, especialmente en aquellas obras de responsabilidad integral por contratos "llave en mano"

SADE ha sido una de las primeras empresas en el país en utilizar encofrados deslizantes de sección variable para lograr perfiles hiperbólicos en la construcción de chimeneas de gran altura en centrales termoeléctricas.

El uso de encofrados deslizantes de diversos tipos es frecuente para la construcción de silos, tanques elevados, etcétera.

Entre las obras realizadas en áreas dificultosas por su abastecimiento e inhóspitas por lo riguroso de su clima, se pueden destacar trabajos en zonas tales como Tierra del Fuego, en las que para cumplir con los plazos exigidos de terminación de obra, se recurrió incluso al abastecimiento aéreo, sin que esto haya significado ninguna variación en los costos para el Comitente.

En lo que respecta a la técnica constructiva, la oficina de Construcciones ha desarrollado técnicas acordes con la evolución tecnológica en la realización de estructuras de tracción pura de hormigón armado, ejecutadas sin encofrado; construcción y montaje de estructuras prefabricadas totalmente, excepto las fundaciones propiamente dichas; cerramientos premoldeados de hormigón, cuya ejecución se realizó simultáneamente con la construcción de las estructuras, con el consiguiente beneficio en la reducción de plazos de construcción, permitiendo a la vez la construcción en seco.

Por otra parte se han realizado cerramientos importantes de naves industriales con elementos livianos, tales como fibrocemento de grandes ondas y normales, aluminio, zinc, etcétera.

En obras industriales, complejas por sus necesidades de proceso del montaje de diversidad de equipos, plataformas, soportes de cañerías, puentes grúa y fijación de los mismos, se resolvieron con felicidad sistemas estructurales mixtos de acero y hormigón, cuya construcción, requerla grúas y equipos especiales para montaje de cabriadas de grandes luces y coordinación precisa para la ubicación de anclajes de los equipos de las líneas de producción. Estos sistemas han sido utilizados en obras como una planta de matriceria para la fabricación de automotores; plantas siderúrgicas; plantas de explotación de carbón; tolvas; cintas transportadoras, bases de turbo-generadores; grandes motores, etcétera.

Dentro del campo de la ingeniería sanitaria se realizaron plantas de depuración de líauidos cloacales; plantas potabilizadoras de agua; desarrollando en ellas técnicas apropiadas a la construcción de cisternas de gran diámetro; canales de medición; estacionés de bombeo; percoladores y sedimentadores; piletas de tratamiento, etcétera.

Dentro del campo de la producción de energia, SADE goza de prestigio y su capacidad está basada en la experiencia de veinticinco aíios en la construcción de plantas de producción de energía de todo tipo; de subestaciones de transformación y de otras obras de electrificación.

Las obras realizadas en este ramo cubren el país a lo largo y a lo ancho de su extensión, habiendo resuelto problemas de fundaciones especiales sobre todo tipo de suelos, mediante el uso de fundaciones flotantes; plateas sobre pilotes normales y de gran diámetro; en obras de ribera sobre pontones flotantes, etcétera.

También se han realizado obras de toma de agua; salas de bombas; canales de aducción; estructuras para calderas verticales y horizontales; chimeneas de gran altura, edificios para celdas y tableros y otros tipos de obra civil complementarias para obras de electrificación.

Obras Civiles

SADE

Planta industrial para producción de cosméticos

Pond's Argentina S.A.I.C.

Camino de Cintura,
Martín Coronado, 3 de Febrero,
Provincia de Buenos Aires

Planta industrial para producción de cosméticos Pond's Argentina S. A. I. C.

Proyecto completo de arquitectura e ingeniería. Construcción de obras civiles y montaje de instalaciones industriales de una planta de cosméticos, compuesta de tres edificios (Administración, Fábrica y Depósito), con un total de 11.000 m² cubiertos, incluyendo instalaciones internas, termomecánicas, eléctricas, tratamiento de agua, desagües, gasoductos, subusina y todo lo necesario para la alimentación y servicio de las instalaciones industriales. Caminos de acceso, playas de estacionamiento y maniobra, portería, cerco industrial y total urbanización.

Aspectos destacados:

Aplicación de cubierta laminar, de grandes luces, sin apoyos intermedios

Esta cubierta, proyectada y desarrollada por SADE, está constituida por membranas traccionadas de hormigón armado, con luces de 24 m, que es, al mismo tiempo, estructura constructiva y material de cubierta. Las membranas poseen una armadura principal de hierro común, que solicitada por esfuerzos de tracción, transmite el peso de la cubierta a las vigas longitudinales. Ante la acción de la carga uniforme que le transmite la lámina, estos hierros toman la forma de una catenaria. La rigidez transversal se obtiene con perfiles de hierro soldados perpendiculares a los anteriores.

Una malla de metal desplegado bajo estas armaduras permite la colocsción de una capa de hormigón de 3 cm de espesor sin utilización de encofrado. Un salpicado inferior proporciona terminación al cielorraso.

En la parte superior una capa de 5 cm de arcilla expandida y una de neoprene hypalon constituyen los aislantes térmicos e hidrófugos.

Tres vigas longitudinales —dos laterales y una central— reciben los esfuerzos transmitidos por la cubierta.

Tanque de reserva de agua con elementos prefabricadas

La construcción del tanque elevado auna tanto el criterio estético como la funcionalidad, calidad y economía de costo.

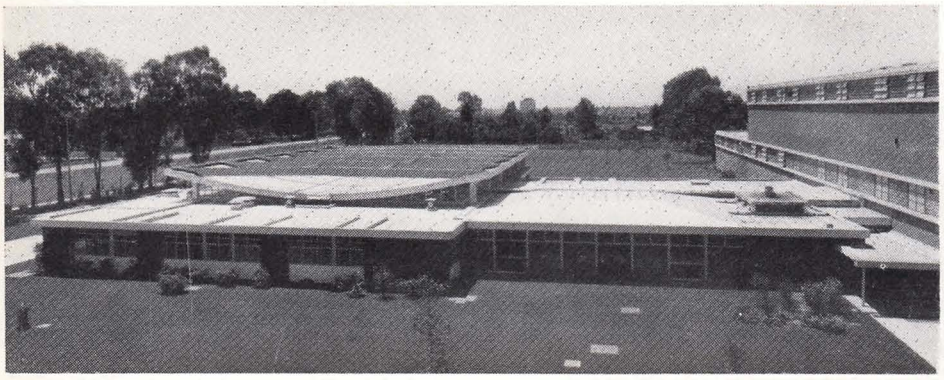
La estructura con que fue resuelto consta de: fuste hormigonado con encofrado metálico deslizante, escalones premoldeados, soportes de cuba premoldeados y cuba hormigonada in situ. En su base cónica se aloja la sala de bombas. Tiene una altura de 24 m y una capacidad de 80.000 litros.

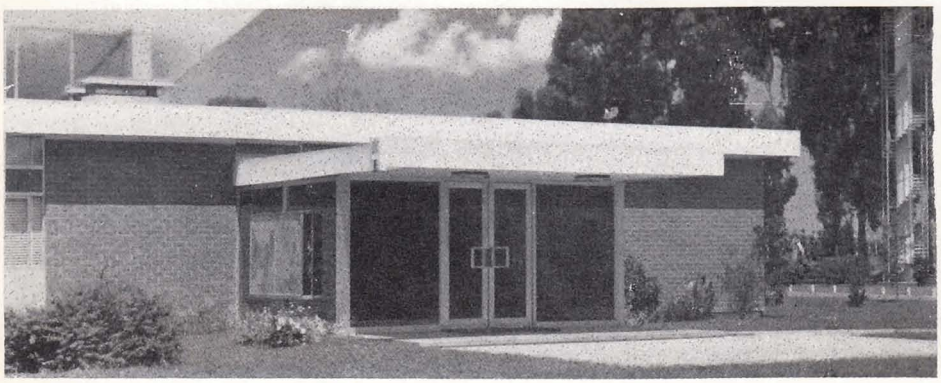
Su realización se efectuó con rapidez por aplicación de técnicas de construcción coherentes con el sistema.

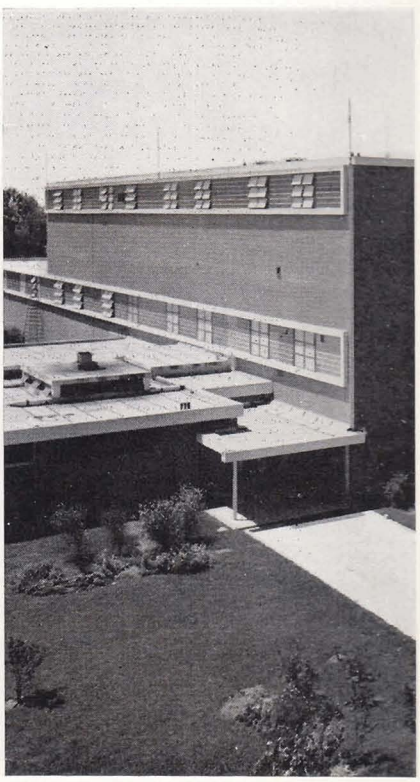
Sistema de contratación:
Ajuste alzado, llave en mano.

Duración de la obra:
14 meses (años 1966/1967).

Costo:
u$s. 1.386.280.—.





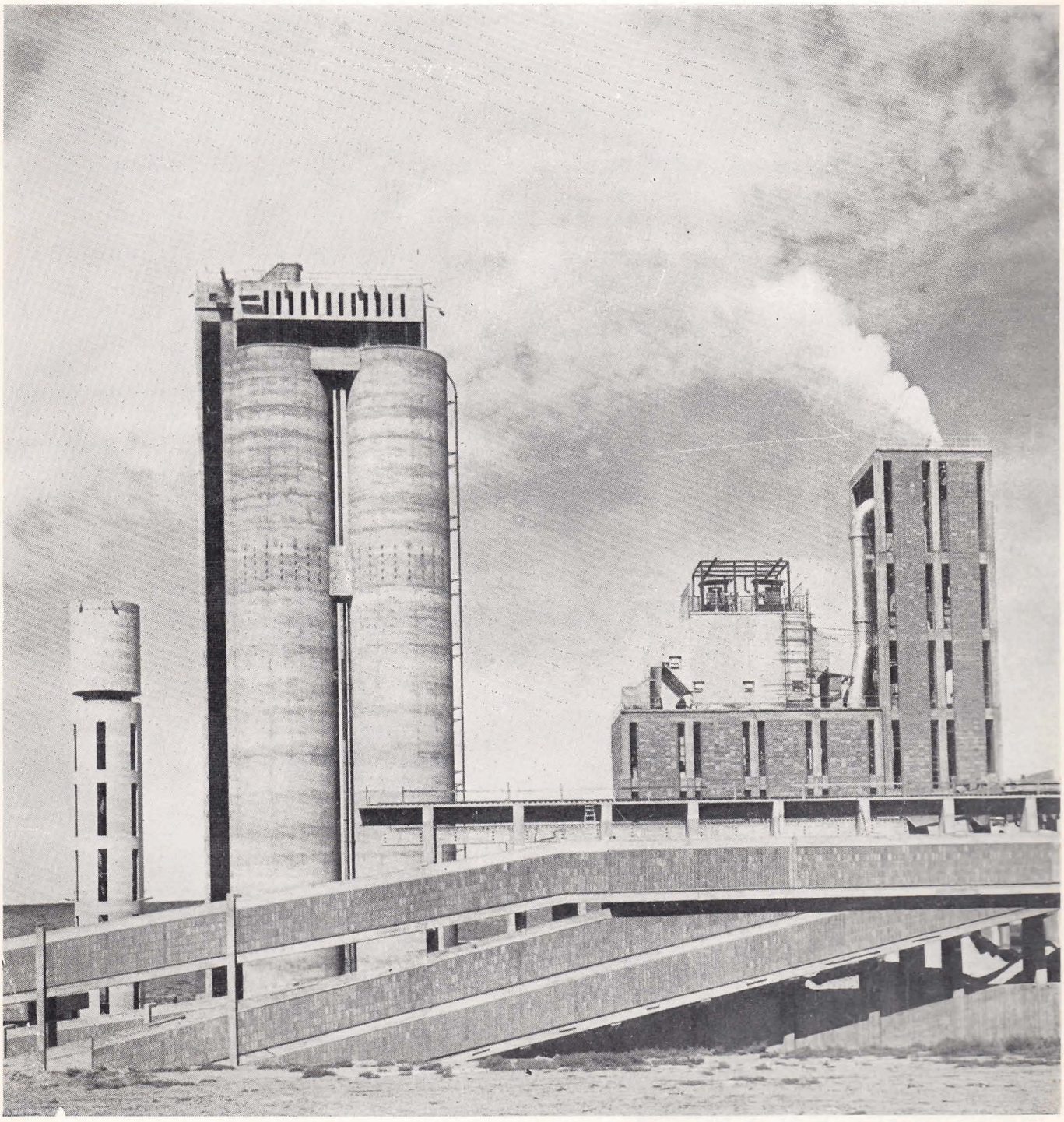


SADE

Planta industrial para producción de cemento

Compañia Naviera Perez Companc SACFIMF

Ruta Nacional N? 22
Colonia Mariano Moreno
Zapala, Provincia del Neuquén



Planta Industrial para producción de cemento
Compañía Naviera Perez Companc SACFIMF

Ejecución del proyecto completo y construcción de una fábrica de cemento portland común, por método seco, con capacidad inicial para 400 toneladas diarias, con posibilidad de ampliación hasta tres veces esta producción y alternativas de industrias complementarias.

La obra comprende, fundamentalmente, playa de minerales, estructuras correspondientes a trituración, cribado y depósito de caliza, trituración de arcillas y calizas, sala de materias primas, molinos de crudo, silos de homogeneización, intercambiador de calor para precalentamiento de crudos, horno rotatorio, enfriamiento de clinker, sala de clinker, trituración de yeso, molienda de cemento por circuito cerrado, silo de cemento y planta de envasado automático y expedición.

Portería, controles y básculas, depósito de fuel-oil y casa de bombas, tanque elevado para reserva de agua y torre de enfriamiento, edificios de administración, para laboratorios y vestuarios, y de servicios, subestación transformadora de energía eléctrica, caminos interiores, playa y desvío ferroviario, instalaciones sanitarias, de gas, eléctricas, etcétera.

Aspectos destacados:

Edificios del área de fábrica:

La sala de materias primas es una nave de 25 m de ancho y 150 m de largo con paredes laterales y tabiques intermedios de hormigón armado de 8 m de altura, soportados por contrafuertes ubicados cada 5 m y de 20 m de altura.

Silos de homogeneización con 60 m de elevación y 8 de diámetro externo. Para su cálculo y dimensionamiento se tuvieron especialmente en cuenta los efectos sísmicos y las diferencias de temperaturas que varían entre 10ºC y 100ºC. Su ejecución se llevó a cabo utilizando encofrados deslizantes para los cilindros y cajas de circulaciones, en tanto que las plataformas, entrepisos y tolvas intermedias se realizaron en el sitio vinculándolas a la estructura envolvente. Este método constructivo se utilizó para realizar el tanque elevado para reserva de agua de 250.000 litros de capacidad.

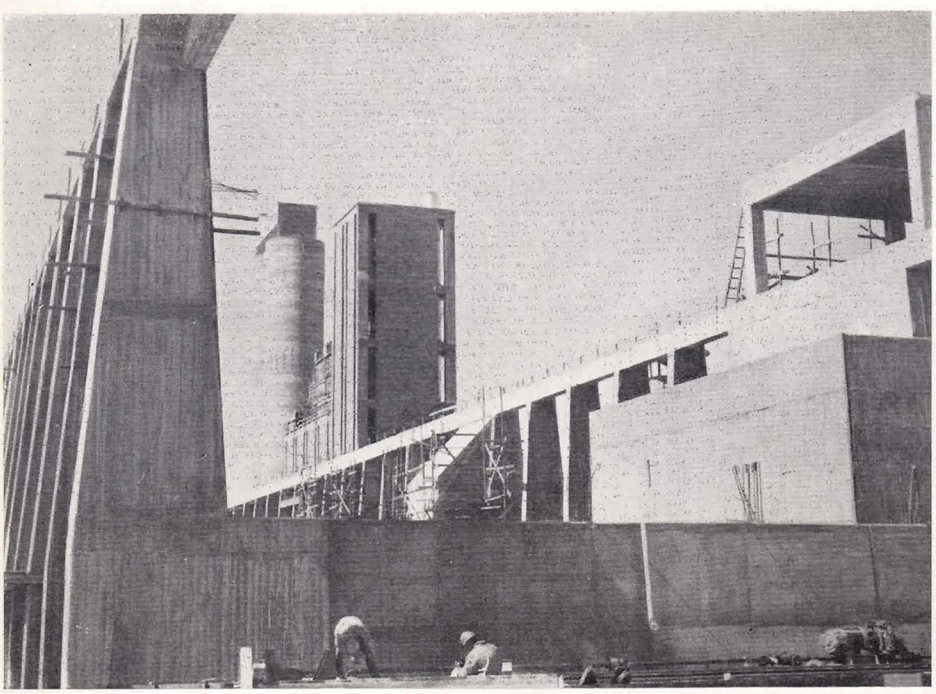
El intercambiador de calor es una estructura de 47 m de altura con 12 entrepisos atravesados por conductos y ciclones en los que se efectúa el proceso industrial.

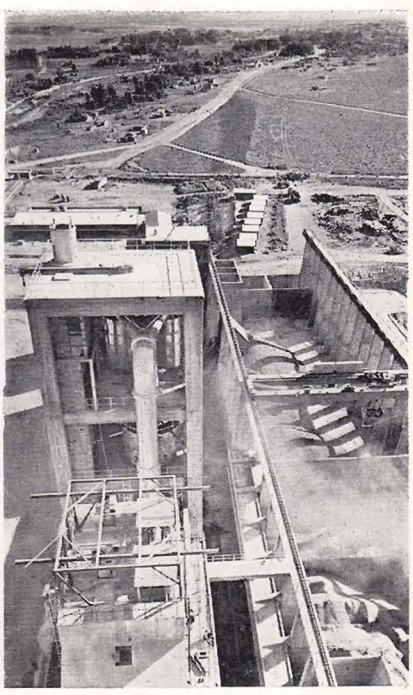
El horno rotatorio, de 45 m de largo, montado sobre 3 bases de hormigón armado, con plataforma de inspección, junto con el edificio enfriador de clinkers, la sala de clinker, el edificio de trituración de yeso y el de molienda de cemento, completan el sector fabril.

Durante la erección de las obras civiles, cuyo volumen total de hormigón construido alcanza a los 22.000 m^3, para una superficie cubierta de 12.000 m^2 y ocupada de 75.000 m^2, se debieron superar serios inconvenientes derivados de las rigurosas condiciones climáticas propias de la zona.

Sistema de contratación:

Obra llave en mano, ejecutada en 196811969, por SADE SACCIFIM y Christiani y Nielsen S.A., constituidos en consorcio, el que también tuvo a su cargo la provisión de equipos nacionales utilizados y el montaje electromecánico.





Obras Civiles

SADE

Planta industrial

EMA
Electro Mecánica Argentina S.A.I.C.

San Martín 4970
Florida,
Provincia de Buenos Aires

Planta Industrial
Electro Mecánica Argentina S.A.I.C.

SADE proyectó y construyó la totalidad de la obra, la cual comprende: edificios de fabrica y depósito, edificio de administración para oficinas y comedores, playas de maniobras y caminos interiores, tanque de agua elevado, parquización, portería, cercos y veredas.

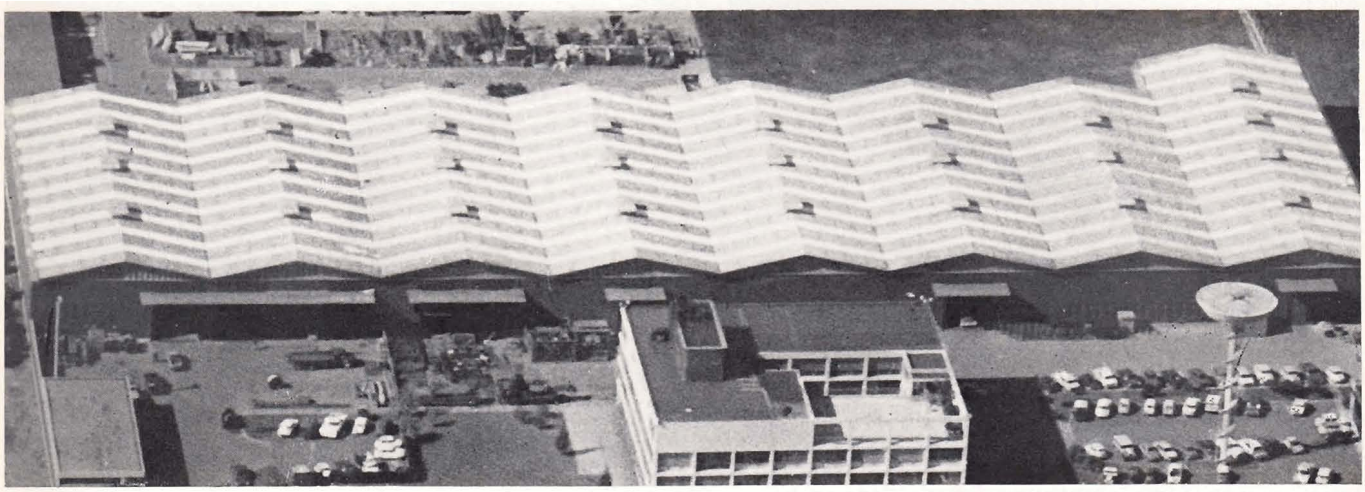
El edificio de fábrica y depósito esta formado por 8 cuerpos y fue realizado en base a cerramientos de mamposteria, estructuras metálicas y techos de aluminio. El edificio de oficinas fue realizado con estructuras de hormigón armado, consta de 4 plantas y está totalmente equipado con calefacción central.

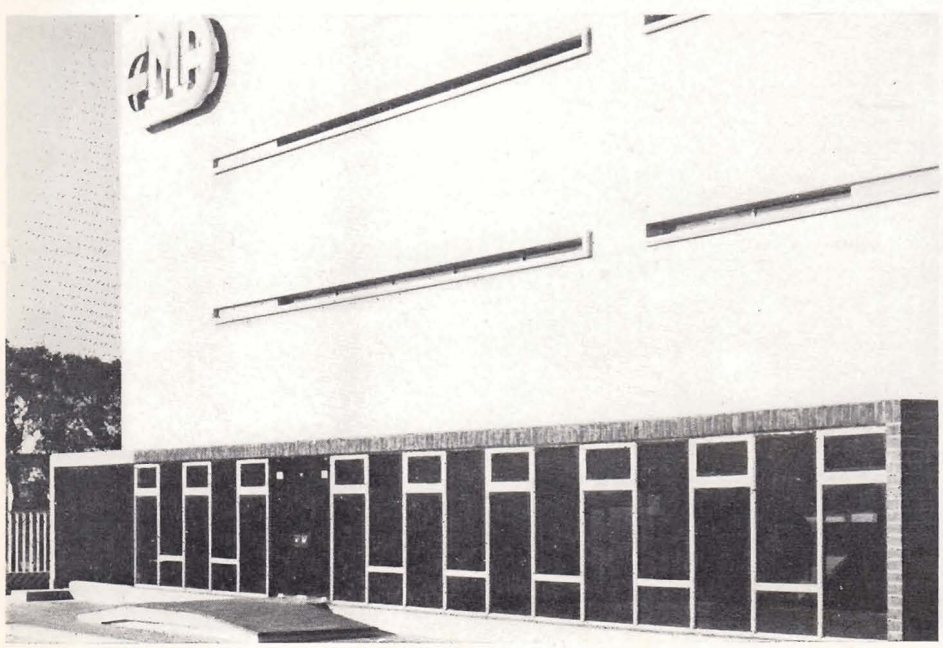
Aspectos destacados:

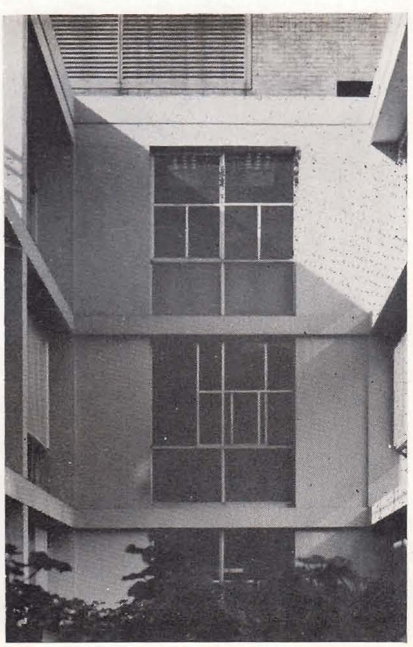
Tanque de agua elevado resuelto mediante encofrados metálicos deslizantes, escalones premoldeados y cuba hormigonada in situ. Capacidad: 15.000 litros.

Superficie cubierta:
14.745 m².

Sistema de contratación:
Coste y costa.







Obras Civiles

SADE

Edificio para depósito y expedición de cubiertas

Neumáticos Goodyear S.A.

Hurlingham, Morón, Provincia de Buenos Aires

Edificio para depósito y expedición de cubiertas Neumáticos Goodyear S. A.

Proyecto y construcción de un edificio para depósito y expedición de productos elaborados, con un sector de administración y servicios.

La obra comprende: acceso y playa de maniobras de vehículos, docks de cargas, corrales de expedición, oficinas de personal administrativo, vestuarios y sanitarios: y depósito general. Se incluyen los servicios de instalación de luz, gas, incendio, agua y sanitarios.

La estructura de hormigón armado con una cubierta, solucionada por un sistema de láminas parabólicas suspendidas, y cerramientos de mampostería y carpintería metálica, encierra una planta de 210 m de largo y 46 m de ancho y 8 m de altura promedio. Los pisos son de hormigón armado. Superficie cubierta 10.000 m^2.

Aspectos destacados:

Cubierta colgante y estructura portante:

Dos membranas tendidas entre ejes distanciados 23 m constituyen al mismo tiempo estructura constructiva y material de cubierta del depósito. Estas membranas que longitudinalmente forman dos canales corridos y adyacentes de 210 m de largo, poseen una armadura principal de hierro redondo común que solicitada por esfuerzos de extensión, transmiten el peso de la cubierta a las vigas longitudinales.

Ante la acción de la carga uniformemente distribuida que les transmite la lámina, estos hierros toman la forma de una catenaria. La rigidez transversal de la lámina se obtiene con perfiles de hierro de sección T soldados perpendicularmente a los anteriores. Una malla de metal desplegado tendido bajo estas armaduras, permiten la colocación de una capa de hormigón protector de 3 cm de espesor sin utilización de encofrados. Un salpicado inferior proporciona una apropiada terminación al cielorraso a la vista. Superiormente una capa de 5 cm de arcilla expandida termoaislante de la cubierta y una ulterior compuesta de Neoprene Haypalon la proteje hidráulicamente.

Tres vigas longitudinales, dos laterales y una central, reciben los esfuerzos transmitidos por los hierros tendidos de cubierta. Las primeras son oblicuas oponiendo su mayor inercia a la dirección del tiro de la lámina. Son de hormigón armado y la eliminación de indeseables flechas exige su aliviamiento mediante una cavidad interior. La viga central es de estructura mixta. Básicamente es una estructura reticulada metálica, en que el cordón comprimido se ha reforzado con hormigón armado. En este caso los esfuerzos laterales se anulan mutuamente, y en consecuencia la viga mixta sólo recibe esfuerzos verticales y los correspondientes al viento longitudinal. Los esfuerzos verticales y oblicuos soportados por las vigas laterales y central son recibidos cada 21 m por aporticamientos de tres pies cuyo tramo horizontal actúan predominantemente como puntal comprimido.

Sistema de contratación:

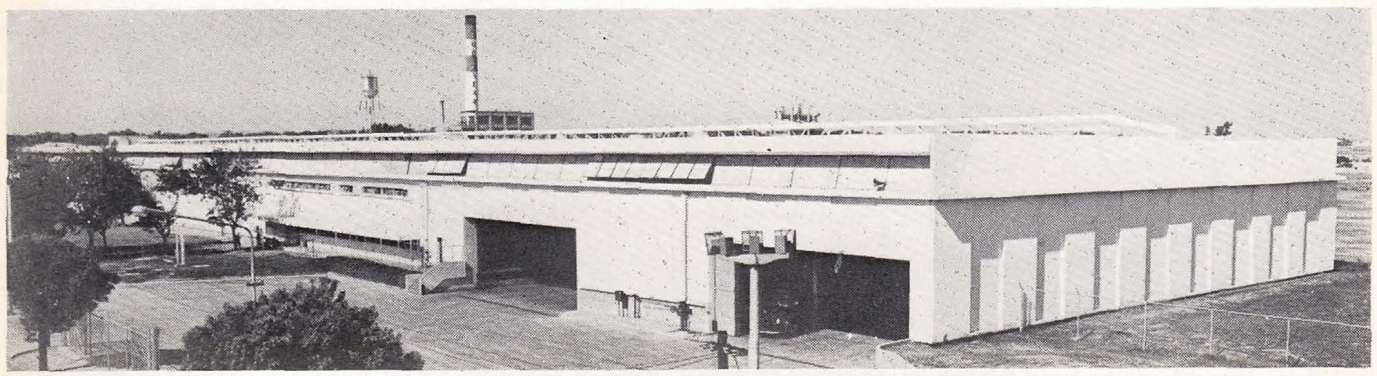
Ajuste alzado, obra llave en mano.

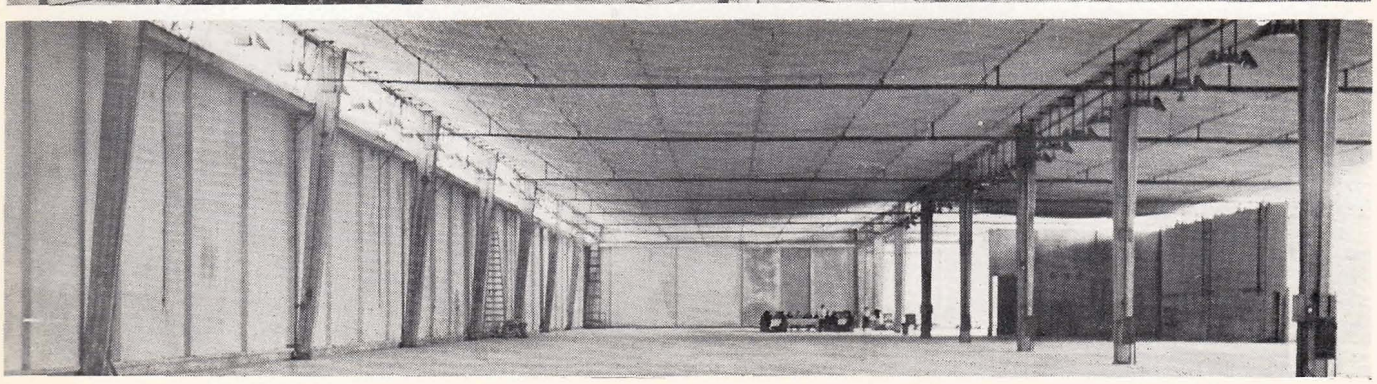
Plazo de ejecución:

12 meses, años 1968/1969.

Monto de los trabajos:

u$s. 933.000.—.



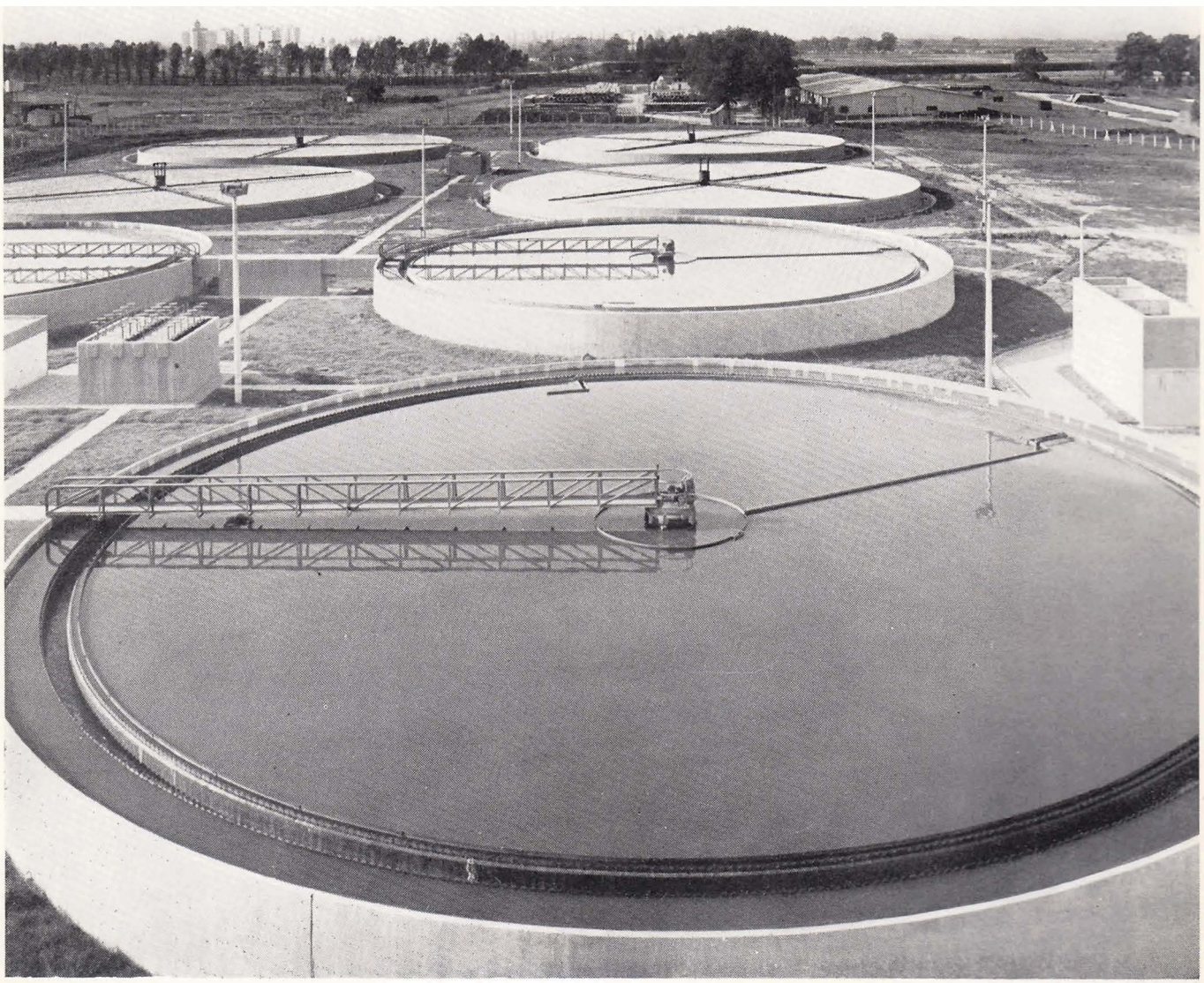


SADE

Establecimiento depurador Sud-Oeste

Obras Sanitarias de la Nación

Avda. Tte. Gral. Ricchieri
La Matanza, Provincia
de Buenos Aires



Establecimiento depurador Sud - Oeste
Obras Sanitarias de la Nación

El proyecto y construcción de esta obra fue realizado por SADE SACCIFIM y se trata de un establecimiento para depuración de líquidos cloacales, con sus obras complementarias, destinado a tratar los efluentes de la zona integrada por los partidos de La Matanza, Morón, 3 de Febrero y Esteban Echeverría, de la provincia de Buenos Aires.

Su realización se efectuó en un terreno de 11 ha. con 30.000 m^2 ocupados y 3.000 m^2 cubiertos, contando con el asesoramiento de Hidrosud para el sistema hidráulico.

Este establecimiento está destinado a tratar un caudal de 120.000 m^3 por día. Las instalaciones comprenden: Cámara de empalme; conducto; conducto de descarga; cámara de rejas; equipos trituradores; cámara de rederivación; estación elevadora de líquidos cloacales; estaciones auxiliares; estación de transformación de energía; sala de motores; edificios de cloración; sedimentadores circulares, primarios y secundarios, de 45 m de diámetro; cámaras reguladoras de recirculación; lechos percoladores, primarios y secundarios, de 55 m de diámetro; edificios de servicios complementarios; torre tanque cisterna; viviendas; cámara de cloración; cañerías varias; desagües pluviales; pavimentos; playas, cercos y veredas.

Aspectos destacados:

Funcionamiento:

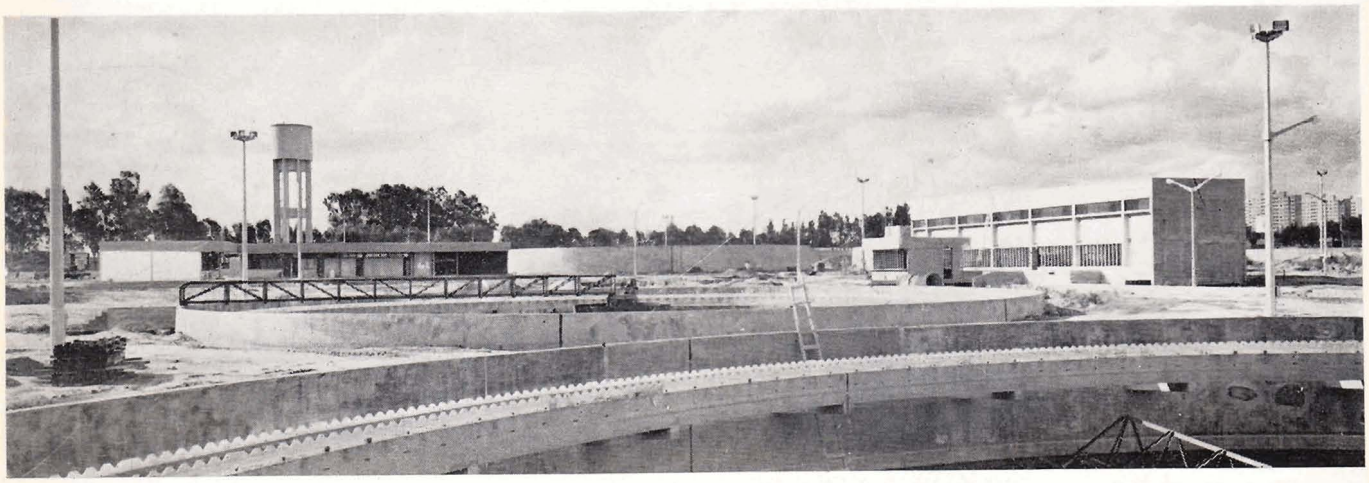
El programa de servicios de esta planta de depuración es el de efectuar un tratamiento del líquido cloacal por medio de su sedimentación y paso por lechos percoladores de acción rápida. El barro sedimentado es extraído por bombeo y evacuado fuera de la planta por tuberías que lo descargan en la boca de registro, ramal III de la cloaca máxima. El líquido previamente tratado en una cámara de cloración, es evacuado hasta su descarga en el río Matanzas.

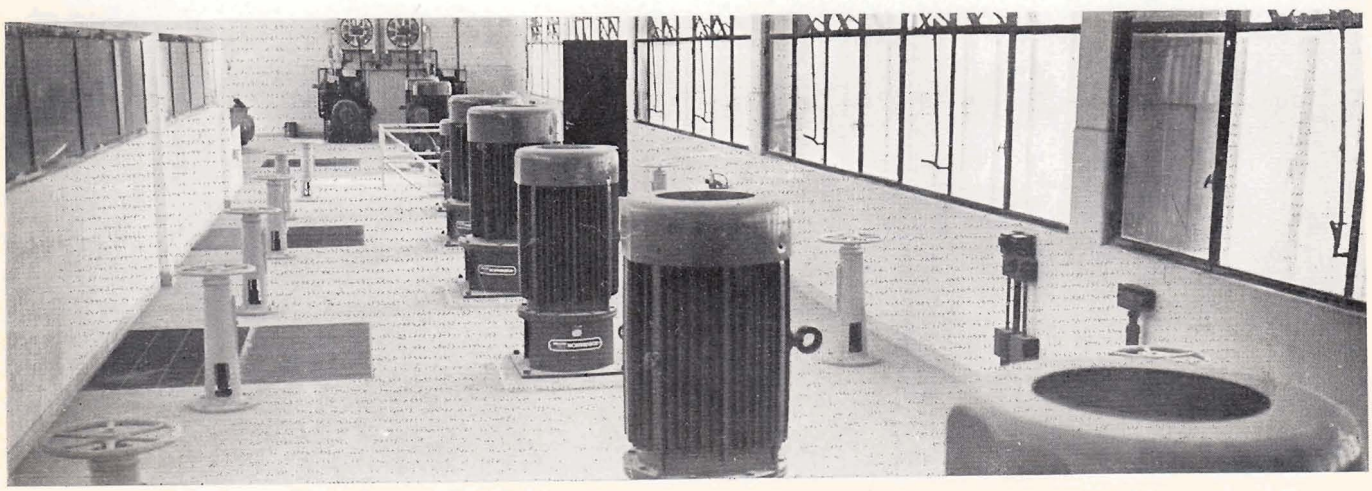
Plazo de ejecución:

36 meses, años 1970/1972.

Sistema de contratación:

Ajuste alzado. Es parte de las "obras básicas del aglomerado bonaerense". Ley 16.437.





SADE

Torre para departamentos y cocheras

Edificio Roostertail

Arcos
y Virrey del Pino,
Capital Federal

Torre para departamentos y cocheras
Edificio Roostertail

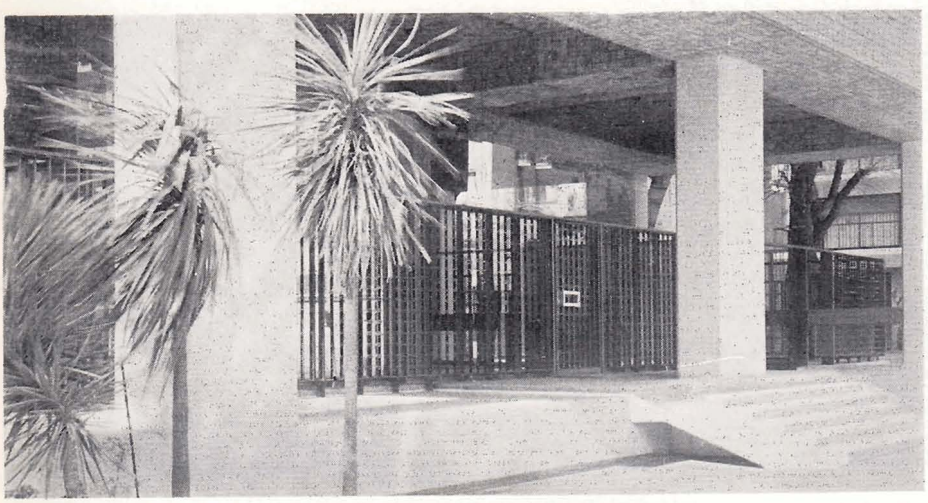
Obra ejecutada por cuenta de SADE-GALE SRL, que comprende: edificio en torre para viviendas, de 15 pisos, con 59 departamentos, y tres subsuelos destinados a cocheras y bauleras.

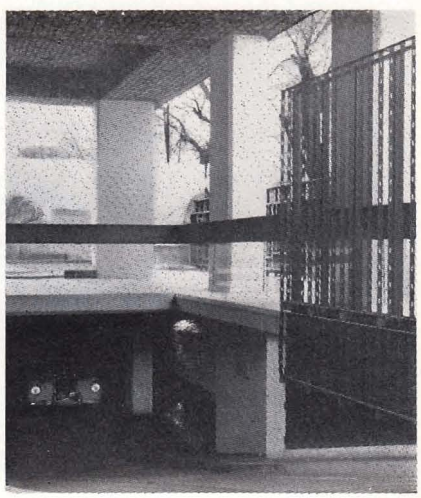
Los departamentos, todos de tres ambientes y amplios balcones y dependencias, se construyeron utilizando materiales de primera calidad y sus características sobresalientes son: la utilización de divisiones interiores de tipo modular, en madera fina; calefacción individual por losa radiante; la previsión de una cochera por departamento, y jardines.

Superficie cubierta:
8.800 m².

Monto de la obra:
u$s. 950.000.—.

Término de ejecución:
14 meses.





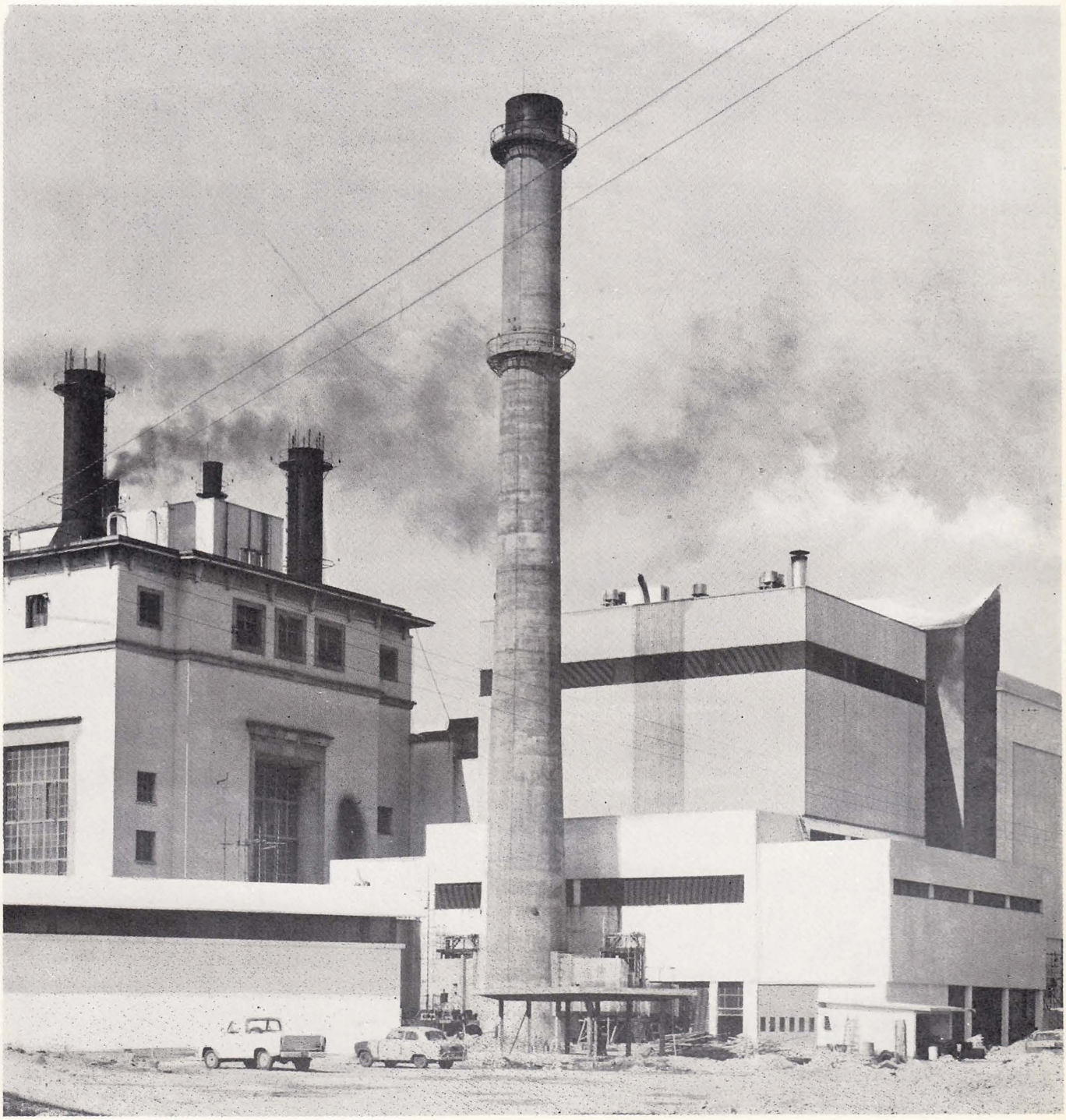
Obras Civiles

SADE

Central térmica y estación transformadora "9 de Julio"

Agua y Energía Eléctrica

Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires



Central térmica y estación transformadora "9 de Julio" Agua y Energía Eléctrica

SADE proyectó y construyó las obras civiles necesarias para expansión a 60 MW de potencia instalada de esta Central en base a la instalación de una subestación de 132 kV que integró a los equipos en operaciones.

La ampliación realizada comprendió: Demolición de edificios existentes, excavación en roca, fundaciones y estructuras para todas las nuevas construcciones: sala de turbinas, sala de transformadores, sala de calderas, sala de servicios auxiliares, taller y depósito, y chimenea.

Fundaciones para dos grupos turboalternadores de 30 MW y equipos auxiliares.
Modificación y ampliación de caminos y cercos, instalaciones contra incendio, eléctricas y desagües. Tanque de almacenamiento de petróleo.
Obras civiles complementarias para nuevas salas de turbinas, calderas, comandos y áreas auxiliares, incluyendo un túnel de comunicación entre el tablero de control y la subestación de 132 kV.

Aspectos destacados:

Chimenea:

Realización de fundaciones y construcción de una chimenea —única en su tipo— de hormigón armado de 60 m de altura y 6 m de diámetro máximo y 3,6 m de diámetro mínimo, con generatrices curvas.
Se ejecutó con encofrado metálico deslizante mediante sistema de acondicionamiento homogéneo (neumático) en un plazo de 4 meses en total, habiéndose realizado el fuste en sólo 2 meses.

Suministro y Montajes:

SADE SACCIFIM realizó suministros y la totalidad de los montajes eléctricos y mecánicos de la Central, que comprenden:

- Montaje de dos turbinas de 30 MW, cada una.
- Desmontaje de una turbina Fiat TG 7.
- Montaje de 2 calderas, para B & W, de equipos auxiliares, iluminación y montajes electromecánicos completos.

Plazo de ejecución de la obra total:

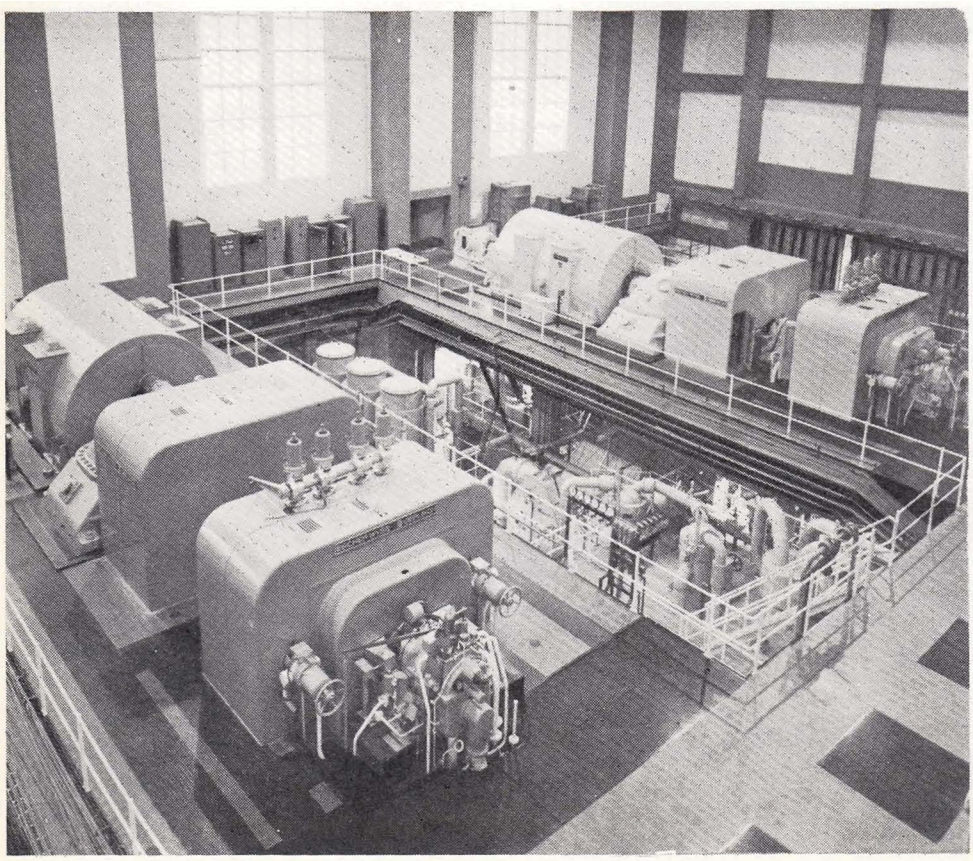
18 meses, años 197111972.

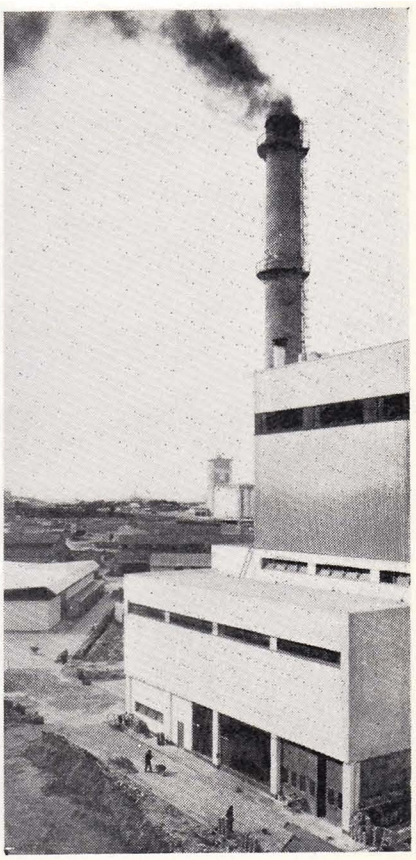
Monto de la obra:

u$s. 1.911.400.—.

Sistema de contratación:

Ajuste alzado.





Obras Civiles

SADE

Cruce a dos niveles de las Avdas. Gral. Paz y de los Constituyentes

Dirección Nacional de Vialidad

Capital Federal

Cruces a dos niveles de las Avenidas General Paz y de los Constituyentes
Dirección Nacional de Vialidad

SADE SACCIFIM realizó en conjunto con SCAC el proyecto y la construcción total de esta obra, que comprende: Desmonte, rotura del pavimento que existía, preparación de terraplenes de 120.000 m^3 -30.000 m^3 de los cuales se hizo de suelo seleccionado — para accesos laterales intermedios de los cruces a dos niveles; cinco puentes; 29.000 m^2 de pavimentos de 0,22 m de espesor en el tramo de 630 m que cubrió la obra; muro de contención y defensa de acero entre calzadas; iluminación; desagües; túnel de 2.000 m para gasoductos de 12 hasta 30 pulgadas, y reubicación de servicios públicos.

Aspectos destacados:

Puentes:

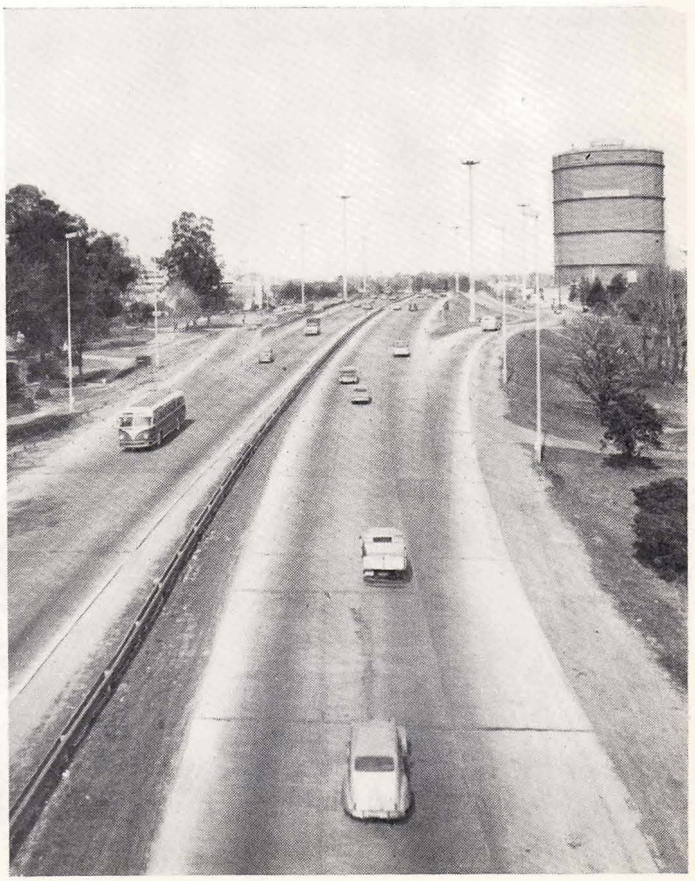
Construcción de tres puentes principales y dos puentes para las ramas de enlace y recirculación. Para las fundaciones se emplearon pilotes premoldeados; ia estructura de apoyo se realizó mediante columnas prefabricadas, circulares y vigas coladas en sitio; y la superestructura se realizó con vigas premoldeadas y pretensadas de una luz máxima de 14,50 m y la calzada y puentes colada en sitio sobre losetas premoldeadas y pretensadas.

Iluminación:

El sistema de iluminación se realizó mediante 6 columnas de 35 m de altura portadoras de 9 artefactos de 2.000 W cada una, y 11 columnas de 15 m de altura libre con artefactos de vapor de mercurio.

Plazo de construcción:

15 meses. A pedido de la DNV se redujo el plazo a 12 meses. La obra fue habilitada parcialmente, liberándose al tránsito la Avda. Gral. Paz al décimo mes y manteniéndose abierta durante toda la construcción de la misma, la Avenida de los Constituyentes. Totalmente terminada y habilitada 35 días antes del plazo más corto comprometido.



Obras Civiles

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA				
Casa de **Máquinas** Central **Futaleufú,** Prov. del Chubut.	Construcción de la casa de **máquinas** de **20** x **220** m de planta. Macizos de fundación para 4 turbinas de 112 MW cada una. Area de montaje compuesta de **3** niveles, servicios auxiliares, talleres y sala de conferencias. Canales de fuga y playa de transformación y zona de **válvulas** mariposas. El volumen de hormigón armado: **30.000 m³.**		■	■
Central **Térmica** Chilecito, Prov. de La **Rioja.**	**Ampliación** central térmica en 4 módulos para recibir **3** grupos eiectrógenos de **3,2** MW cada uno. Bases de equipos auxiliares y torre de enfriamiento. El edificio es de características **antisísmicas** con una estructura aporticada. Obras exteriores consistentes en camino de acceso y rampa, además de **portería** y vestuarios.	■	■	■
Central térmica y estación **transformadora "9 de Julio",** Mar del Plata, Prov. de Buenos Aires.	Ampliación de la central que comprende: Demolición de edificios existentes, fundaciones y estructuras para todas las nuevas construcciones de la subestación, sala de turbinas, sala de calderas, locales anexos y taller. Fundaciones para dos grupos de turboalternadores de **30** MW y equipos auxiliares. Fundación y chimenea de hormigón armado de **60** m de altura y 6 m de diámetro máximo y **3,6** m de diámetro mlnimo con generatrices curvas. Modificación y ampliación de accesos y servicios existentes. Obras exteriores y afines. Obras civiles complementarias para nuevas salas de turbinas, calderas, comandos y Breas **auxiliares.**		■	■
Central **Termoeléctrica** Sorrento, Rosario, Prov. de Santa Fe	Ampliación de los edificios y obras exteriores de la central.		■	■
Estación Transformadora Rosario Centro, Prov. de Santa Fe	Edificios y obras exteriores de la estación transformadora.	■	■	■
Centro de Distribución Rosario, Prov. de Santa Fe	Edificios y obras exteriores de cinco centros de distribución para el sistema de cables subterrhneos de **13,2** Kv y dos cámaras subterrhneas.		■	■
Estación Transformadora San Lorenzo, Prov. de Santa Fe	Edificios y obras exteriores de la estación transformadora.		■	■
Estación Transformadora San Pedro, Prov. de Buenos Aires.	Edificios y obras exteriores de la estación transformadora.		■	■
Usina Presidente Sarmiento, Prov. de San Juan.	Edificios y obras exteriores de la **ampliación** de la usina.		■	■
Estación Transformadora, Prov. de San Juan.	Edificios y obras exteriores de la estación transformadora.		■	■
Estación Transformadora Palpalá, Prov. de Jujuy.	Edificios de control y comando y viviendas de la estación transformadora.		■	■
ASTORIA S.A.				
Edificio para oficinas, Talcahuano **26,** Capital Federal.	Remodelación de un **edificio** existente con creación de nuevos entreplsos adaptando las estructuras existentes. La **construcción** consta de sótano, planta baja y **4 pisos** altos con todos **los** servicios y ha sido entregada totalmente **equipada.**		■	■

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
ARMADA ARGENTINA				
Plan Omega - Estación Trelew, Prov. del Chubut.	Construcción del complejo correspondiente a las obras de infraestructura de la estación Trelew del Sistema de Navegación Mundial Omega y erección de la torre antena de 365 m de altura. Se construyeron edificios para transmisores, bobina para el grupo electrógeno, estación monitora y portería, obras exteriores, instalación de calefacción, aire acondicionado y contra incendio y sistema de cañerías de interconexión para equipos electrónicos. Los detalles constructivos y de instalación de estas obras guardan caracterlsticas especiales no encaradas antes en el país.	■	■	■
ATANOR S.A.				
Planta Agua Oxigenada, en Río Tercero, Prov. de Córdoba	Edificio de Hº Aº de 840 m², bases para equipos industriales y obras complementarias.	■	■	■
CELULOSA ARGENTINA S.A.				
Expansión en Zárate, Prov. de Buenos Aires.	Obras civiles para la Supercalandra Appleton. la obra consiste en la construcción de un nuevo edificio para albergar a la Supercalandra Appleton, la ampliación del edificio de rectificado y la reubicación del laboratorio de control de calidad y oficina de alistamiento. Fundaciones por pilotaje, modificando las estructuras de contacto con eliminación de columnas. Fundación de equipos especiales. Superficie cubierta aproximada: 3.500 m².	■	■	■
COMISION DE LA VIVIENDA PLAN RUCA				
Viviendas en Rancul y Realicó, Prov. de La Pampa	Treinta viviendas con paneles de hormigón armado premoldeados pretensados tipo SCAC.		■	■
COMPAÑIA ARGENTINA DE SUPERMERCADOS TODO				
Edificio Supermercado En Empedrado 2561, Capital Federal.	Edificio compuesto de planta baja con una superficie de 15.000 m², entrepiso de 3.900 m² y una terraza para estacionamiento de coches de 15.000 m². Adaptación de un edificio existente para Integrarlo al conjunto.		■	■
COMPAÑIA ITALO ARGENTINA DE ELECTRICIDAD				
Cámaras Subterráneas en Capital Federal.	Quince cámaras subterráneas en diversas ubicaciones en la vía pública y reacondicionamiento de pavlmentos y veredas.		■	■
Subestación Melo, Capital Federal.	Edificio compuesto de sótano, planta baja y dos pisos elevados para la subestación transformadora.		■	■
COMPAU - COMISION MIXTA PUENTE ARGENTINA URUGUAY				
Puente Internacional Fray Bentos - Puerto Unzué.	Consorcio formado por Hochtief Argentina, Hochtief Essen, Dickerof y Widrnan de Munich, Diwidag Argentina, Entrecanales y Tavora de España y Sade SACCIFIM (COPUI.) El puente tiene 57 tramos, siendo los comunes de 70 m cada uno de luz, con un tramo central de 220 m de luz. La altura sobre el nivel normal del río es de 35 m. Los tramos adyacentes al gran tramo central se construyeron con dovelas sucesivas con sistema de libre avance, utilizando las patentes internacionales de Diwidag. El ancho de la calzada es de 8,50 m.		■	■

Obras Civiles

SADE

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
COMPAÑIA NAVIERA **PEREZ** COMPANC Fábrica de cemento en **Zapala,** Prov. del Neuquén.	Planta completa de fabricación de cemento portland por método seco, con una capacidad anual de 100.000 ton. (En Consorcio con Christiani y **Nielsen** S.A.)	■	■	■
CORPORACION ARGENTINA DE PRODUCTORES DE CARNE Frigorífico **Río** Grande en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego.	**Remodelación** total del frigorífico existente, transformación de pisos y paredes de madera por hormigón armado, instalaciones de acero inoxidable, nuevas playas de faena, corrales, redes eléctricas, agua, sanitarios, etcétera.		■	■
CHRYSLER FEVRE ARGENTINA S.A. Edificio **Matricería** y Oficinas en San Justo.	Edificio compuesto de una planta con una superficie aproximadá de 13.500 m^2. En estructura mixta (hormigón armado hasta viga **portagrúa** y cubierta de estructura metálica). Tanque elevado de 15 m^3, un tanque australiano, vestuarios y sanitarios, tendido de línea de F.M., obras exteriores y construcciones complementarlas.		■	■
DIRECCION DE **ENERGIA** DE MENDOZA Subestación "El Carrizal".	Obras civiles, estructura antisísmica con un avanzado diseño arquitectónico, provisión y montaje de una estación transformadora elevadora **13,2/66 kV** anexa a la central hidroeléctrica del Embalse El Carrizal (Río **Tunuyán).**	■	■	■
DIRECCION DE **ENERGIA** DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Estaciones Transformadoras Bahía Blanca,	Edificios y obras exteriores de las estaciones transformadoras B y D.	■	■	■
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES Usina en Altos Hornos **Zapla.** Prov. de Jujuy.	Obras civiles. estructura antisismica, solucionando los problemas de adaptación de las instalaciones existentes y montaje electromecánico para la ampliación de la central termoeléctrica de Altos Hornos Zapla, **Palpalá,** Jujuy.	■	■	■
DIRECCION NACIONAL DE **VIALIDAD** Camino Las Flores - **Cacharí.** Puente sobre Canal 11.	30 km de repavimentaclón de **camino** en Ruta Nacional **Nº 3** entre las localidades citadas, Provincia de Buenos Aires.		■	■
	Reconstrucción de puente sobre Canal **11,** en Ruta Nacional **Nº** 3, Provincia de Buenos Aires.	■	■	■
Elevación de la Avenida Gral. Paz en su cruce con la Avda. de los Constituyentes, Capital Federal.	Ejecución de desmonte, levantamiento de pavimento existente, preparación de terraplenes, accesos laterales e intermedios. Construcción de cinco puentes premoldeados pretensados. Muros de contención, desagües, iluminación. reubicación de servicios públicos incluyendo un **túnel** de 90 m para gasoductos. Movimiento de tierra 100.000 m3 y 26.000 m^2 de pavimento y obras civiles complementarias.			

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROV. DE BUENOS AIRES				
Ruta Brandsen-Ranchos	Trabajos de mejoramiento de pavimento flexible en la Ruta Provincia Nº 29 y acceso a Jeppener. La tarea se realizó entre el km 10 y el km 29,300. El desarrollo del acceso fue de 2.300 m.		■	■
Pavimentacl6n Tramo II Cañuelas-Luján.	Obras básicas y pavimentos de concreto asfáltico y obras complementarias. Tramo II de la Ruta Provincial Nº 6 Cañuelas-Luján, entre progresivas km 38 y 73,205 y construcción de 8 puentes sobre los arroyos Arias, Durazno y La Choza, puente alto nivel en intersección con acceso oeste e intersección con Ruta Nacional Nº 7 y F. C. Sarmiento y puente sobre Río Luján; puente alto nivel sobre F. C. a Open Door y empalme a Ruta Provincial Nº 6 existente.		■	■
Camino La Dulce - Juárez.	Repavimentación y ensanche en la Ruta Provincial Nº 86, tramo de 30 km entre las localidades citadas.		■	■
ELECTROMECANICA ARGENTINA S.A.				
Planta Industrial en Florida. Prov. de Buenos Aires.	Nuevos depósitos para Servicios Generales.	■	■	■
	Edificios de fábrica, depósito, oficinas, comedores, playas y caminos interiores, superficie cubierta 14.745 m².	■	■	■
EMPRESA FERROCARRILES ARGENTINOS				
Andenes elevados F. C. Gral. Mitre.	Elevación de andenes de todas las estaclones del ramal Retiro-Tigre.	■	■	■
Sub-Usinas Rectificadoras F. C. Gral. Mitre.	Edificios de las sub-usinas rectlficadoras en las estaciones de Coghlan, San Martín, Victoria y Palermo.		■	■
FRIGOR [CIA. NESTLE S.A. DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS)				
Fábrica de helados, Km. 16,8, Ruta Panamericana, Prov. de Buenos Aires.	Edificio para fábrica de helados y oficinas, cámara frigorífica con estructura aislada, sala de calderas y compresores, garage y talleres, depósito de inflamables, tanque subterráneo, vestuarios y pavimentos exteriores. Superficie cubierta: 9.000 m².		■	■
FRIGORIFICOS ARGENTINOS S.A.				
Edificios para Frigorífico, en Valentín Alsina, Prov. de Buenos Aires.	Estructuras de edificios para la Sección Conservas y Carnes Cocidas, edificio Sección Preparación y Cámaras, depósitos, comedores, vestuarios, sanitaros, Pavimentos y playas. Superficie cubierta 28.000 m².	■		
FRIGORIFICOS SWIFT S.A.				
Centrales y Subestaciones Transformadoras en Rosario, Prov. de Santa Fe, y en La Plata, Pcia. de Buenos Aires.	Edificio para usina, bases para calderas, turbinas, chimenea de ventilación, equipos auxiliares y planta de tratamiento de agua para las calderas.	■	.	.

Obras Civiles

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
GAS DEL ESTADO				
Planta Compresora Garayalde, Prov. de Chubut.	Edificio para turbocompresores y usina de 925 m² cubiertos, un edificio para taller, garage y depósito de 350 m² cubiertos, 24 viviendas y obras de urbanización. Por cuenta de **Saipem-Siderexport.**		■	■
Planta Compresora **Bahía** Blanca, Prov. de Buenos Aires.	Dos viviendas, edificio para taller de mantenimiento, edificio para **portería** y radio, bases de hormigón armado para turbogeneradores, cerco industrial, redes exteriores y pavimentos. Por cuenta de Saipem-Siderexport.		■	■
Planta Recuperadora Propano-Butano en Gral. Cerri, Bahía Blanca.	Edificios de administración y servicios auxiliares, Sala de Bombas, tanques australianos. fosa y báscula, cercos y portones.		■	■
Gasoducto Santa Cruz-Buenos Aires.	Treinta y un edificios para estaciones repetidoras de radio a lo largo del trazado del gasoducto. Por cuenta de Saipem-Siderexport.		■	■
	Mojones **kilométricos** con base de hormigón simple e indicadores metálicos. Colocación de cajas de "Shuntaje". tendido de cables y su posterior soldadura al caño para protección **catódica.** Por cuenta de Snam **S.p.A.** Filial en Argentina.		■	■
Planta Almacenaje Puerto Galván, Prov. de Buenos Aires.	Fundaciones sobre pilotes y estructura **metálica** correspondientes a edificio administrativo, edificio envasado, depósitos, instalaciones industriales, pavimentos de hormigón armado y **asfáltico,** alumbrado exterior, **etcétera.** .	■	■	■
HIDRONOR S.A.				
El Chocón-Cerros Colorados, Prov. del Neuquén.	Obras civiles para las Estaciones de 500 **kV:** construcción de una planta para estación transformadora de 500 **kV** que consta de 4 edificios: edificio de control proyectado en 2 niveles con una superficie de **1.010 m², ;** edificio de equipos auxiliares (400 **m²);** edificio depósito de equipos (300 **m²)** y casa de guardia (50 **m²).** Todos ellos proyectados con estructura de hormigón armado. Como trabajos exteriores se ejecutaron movimientos de suelos, fundaciones para equipos exteriores, torres y mástiles, caminos, rampas, veredas, canales para cables, las correspondientes instalaciones de desagües cloacales y **pluviales,** cerco perimetral de la planta, portones de acceso, etcétera **.**		■	■
Edificios Públicos en Picun-Leufú, Prov. de Neuquén.	Construcción de escuela y vivienda para maestras; Correo y vivienda para el jefe del mismo; Municipalidad, Juzgado de Paz con las viviendas para el Intendente y el Juez; Hospital y vivienda para el Médico Director; veredas **perimetrales,** caminos peatonales y para vehículos y playa de estacionamiento.		■	■
MEVE S.A.				
Edificio Vanguardia, Viamonte **741/51,** Capital Federal.	Edificio de una superficie cubierta de 18.000 **m²,** formado por un basamento con 3 subsuelos y 4 plantas destinadas a cocheras y una torre de 16 pisos con 112 departamentos.		■	■
NEUMATICOS GOODYEAR S.A.				
Edificio Depósito en Hurlingham, Prov. de Buenos Aires.	Edificio de 10.000 m* con estructura de **Hº Aº** laminar a tracción pura, con luces interiores totalmente libres. Se incluyen las **instalaciones** de luz, gas, incendio, agua y sanitarios, trabajos exteriores y accesos, protección contra incendios, y conexionado de servicios.	■	■	■

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
OBRAS SANITARIAS DE LA NACION				
Ciudad de Gral. San Martín, Prov. del Chaco.	Provisión de agua potable por intermedio de conexiones domiciliarias. Los trabajos comprenden: obra de toma, estación elevadora. cañería de impulsión. establecimiento de potabilización y establecimiento de distribución.	■	■	■
Establecimiento de depuración Sud-oeste, **Taplales,** Prov. de Buenos Aires.	Establecimiento depurador de líquidos cloacales destinado a tratar un caudal de 120.000 m3 por día. Superficie ocupada: 30.000 m²; superficie cubierta: 3.000 m². Las instalaciones comprenden: cámara de empalme conducto, conducto de descarga, cámara de rejas, estación elevadora de líquidos cloacales, estaciones auxiliares, estación transformadora de energía, edificio de cloración, sedimentadores circulares, lechos percoladores, edificio de servicios complementarios, torre tanque cisterna, viviendas, cámara de cioración, cañerías varias, desagües **pluviales,** pavimentos, playas, cercos, portones y veredas.	■	■	■
Planta Potabilizadora Rufino, Prov. de Santa Fe.	Planta depuradora de la ciudad de Rufino.		■	■
Planta de Potabilización Monte Caseros. Prov. de Corrientes.	Planta para tratamiento de agua compuesta de: casa química, sala de bombas **impelentes,** tres decantadores de 300 m3 c/u. cuatro filtros rápidos de 21 m² c/u. Cisterna semienterrada de 5000 m³, cañerias de intercomunicación y desagües y la totalidad de instalaciones electromecánicas, fuerza motriz y alumbrado. (En Consorcio con Degremont S.A.)	■	■	■
PETROQUIMICA GENERAL MOSCONI				
Planta Petroquimica en Ensenada, Prov. de Buenos Aires.	Integrando el Consorcio Mc Kee-Tecsa, Sade participó con las empresas Mc Kee y Techint en la erección de este complejo petroquímico. Las obras civiles se integran con 8 edificios de estructura de Hº Aº y 4 tinglados de estructura metálica. Se han hincado 1.400 pilotes y ejecutado 14.600 m³ de Hº A?; 47.000 m² de pavimentos y playas y un movimiento de tierra de 140.000 m³. Se destaca también la estructura metálica para la chimenea de combustión —autoportante— de 100 m de altura y la torre de enfriamiento hiperbólica-parabólica, de **tiraje** natural construida en Hº A' y con una capacidad de 20.000 m³/h. Una idea de la magnitud de esta obra la da su capacidad de producción que llega a 725.000 tn por año de productos tales como Benceno, Tolueno, Cicloexano, Paraxileno, Ortoxileno, mezcla de Xilenos, Aromáticos, Hidrocarburos y Refinado.	■	■	■
POND'S ARGENTINA S.A.I.C.				
Planta de cosméticos en **Martín** Coronado, Prov. de Buenos Aires.	Proyecto completo de arquitectura e ingeniería, construcción de obras civiles y montaje de instalaciones industriales de una planta de cosméticos, compuesta de tres edificios, con un total de 12.000 m² cubiertos y trabajos exteriores complementarios. Estructura en parte con cubierta de hormigón plegado y en parte con lámina colgante del Hº A', tanque de reserva de avanzado diseño estructural. Obra realizada sistema Llave en mano''.	■	■	■

Obras Civiles

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
SAGA SA.				
Edificio **Roostertail,** Arcos y Virrey del Pino, Capital Federal.	Edificio torre para vivienda de **15** pisos con **59** departamentos, **3** subsuelos destinados a cocheras y bauleras, con una superficie cubierta total de **8.800 m².**		■	■
SECRETARIA DE ESTADO **DE** COMUNICACIONES				
Remodelación Palacio **de** Correos, Capital Federal.	Modificaciones con creación de entrepisos, adaptación y modificación en 6 pisos del Palacio Central de Correos. Centro de cómputos, equipado con aire acondicionado.	■	■	■
	Construcción de un edificio en Av. San Juan 1349 como anexo a Correos, para la instalación de equipos para clasificación de correspondencia.	m	.	.
SOMISA - SOCIEDAD **MIXTA** SIDERURGIA ARGENTINA				
San Nicolás, Prov. de Buenos Aires.	Construcción de caminos internos. Ejecución de base y pavimento de **hormigón** armado y tratamiento triple en una superficie de aproximadamente **46.000 m²** en la nueva planta de acería. Ejecución de **cunetas,** protección de cañerías existentes, **alcantarillas,** cámaras de **desagües,** etc. y la iluminación de toda el hrea a pavimentar. (En Sociedad con HTA - Hochtief Argentina.)		■	■
Taller de mantenimiento	Ampliación de edificios **VII, VIII** y **XII,** estructuras **metálicas 1585 ton),** cerramlentos de albañilería y chapas, **pavimentos** e instalaciones. Construcción de oficinas planificación, vestuarios y comedor.	■	■	■
Playa de minerales	Galeria subterrhnea de **650** m de **hormigón** armado y playa de selección de carbón y minerales y muelle de descarga y obras portuarias (duques de Alba y accesorios). Por cuenta de Mitsubishi Shoji **Kaisha** Ltda.		■	■
SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES				
Subestaciones en Línea "B",	Renovación de instalaciones en Línea "B" con provisión y montaje de 6 subestaciones rectificadoras de **1.500 kV** cada una, tendido de cables de **13,2 kV** y de **c.c.** sistema de **telecomando** y **señalización.** Las 6 subestaciones son Alem, **Carlos Pellegrini,** Pasteur, **Medrano, Cánning** y **Federico** Lacroze. Se han encarado trabaios **especiales** en la estación Pasteur [ensanchamiento de la bóveda existente, **realizándose** el trabajo totalmente en túnel) y en la estación **Medrano (recalces** sucesivos a cielo abierto sobre la calle F. A. de Figueroa, como medida de seguridad por las grandes cargas de edificios linderos). Las distintas alternativas de los cálculos para estructuras de H° A° han sido procesadas por computadora. (En consorcio con Siemens Argentina S.A.)	■	■	■
Cableducto Sub-Usina Chacarita,	Túnel de H° A9 de **1,20** x **2,00** metros de sección y **150** metros de longitud a través de la playa de maniobras del F. C. Gral. Urquiza.		■	■
TECOTEX **S.A.**				
Planta industrial. Tucumán.	Edificio de fábrica textil, oficinas y vestuarios, con una superficie cubierta de **3.500 m².** Estructura de hormigón armado antisismica.	m	.	.

Cllente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
YACIMIENTOS CARBONIFEROS FISCALES				
Planta José A. Bacigalupo en Río Turbio, Prov. de Santa Cruz.	Ampliación de la Planta, que comprende el sistema de almacenaje de carbón preclasificado con silos metálicos de gran capacidad (dentro de los más importantes del mundo) y eliminación de estériles, el lavadero de carbón. la estación vuelca-vagonetas y planta de tratamiento de aguas. Obras realizadas en varias etapas.	■	■	■
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES				
Planta de Dodecilbenceno en La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Planta destinada a la producción de detergentes aue comprende: demoliciones de estructuras y bases' existentes. nivelación y preparación del terreno. pilotaje para bases de tanques y equipos, como así también para los edificios más importantes. Relleno con suelo seleccionado y capa suelo cemento en las áreas a pavimentar y formación de taludes para recinto de tanques con muros perimetrales de H° A?, fundación para equipos pesados y fundaciones especiales para turbocompresores. importantes parrales de cañerías con estructuras premoldeadas. Fundaciones para grandes estructuras y construcción de sala de control en 2 niveles. Remodelación de un área de proceso con verificación de estructuras y fundaciones.	■	■	■
Planta de Tratamiento de Agua - Destilería La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Proyecto, provisión, transporte de materiales y construcción y montaje de las obras e instalaciones correspondientes a la Planta de clarificación y filtración de agua industrial a instalar en la zona denominada de "Bombas de Río" de la Destilería. Fundación totalmente piloteada, ampliación del canal de aducción en recinto tablestacado. Tanques de sulfato ejecutados con encofrado deslizante. Construcción compacta con decantadores, galería de sifones y sedimentadores sobre cisternas. Esta planta eleva el volumen de agua tratada para la destileria, de 4.000 a 10.000 m^3/hora	■	■	■
Oleoducto Challacó-Puerto Rosales (Neuquén-Buenos Aires)	Barrio de viviendas en Los Médanos y galpones en Puerto Rosales.	■	■	■
Yacimiento San Sebastián, Tierra del Fuego.	Obras civiles correspondientes a instalaciones para captación de petróleo y gas; de separación, de compresión y de tratamiento de gas para recuperación: usina eléctrica, conductos y almacenamiento. Construcción de 17 edificios de estructura metálica para distintos destinos, fundaciones especiales para compresores de gas, tanques, torres y parrales de cañerías. Obras portuarias para el embarcadero.	■	■	■
Planta de Almacenaje Montecristo, Prov. de Córdoba.	Fundaciones para tanques, edificio administrativo. depósito, instalaciones en edificio bombas, pavimentos y cercos perimetrales.	■	■	■
Planta de Almacenaje Vizcacheras, Prov. de Mendoza,	Edificio Central de Bombeo de petróleo, sala de calderas, central contra incendio, pileta recuperadora, central de comando. edificio administrativo, 2 edificios auxiliares, cañerías de interconexión, pavimentos y cercos perimetrales.		■	■
Central Termoeléctrica Pico Truncado, Prov. de Santa Cruz.	Fundaciones especiales de hormigón armado para edificio de turbinas a gas, sala de comandos, subestación y fundaciones para turbinas a gas y máquinas varias.	■	■	■

SADE

Cliente	Descripción de Obra	Proyecto	Suministro de Materiales	Construcción
Destilería La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Ampliación de la Destilería, consistente en fundaciones sobre pilotaje para estructuras de soportes de cañerías. torres. fundaciones para bombas y equipos varios, ubicado en las zonas de la Destilería denominadas Unidades de Vacío, Gas Concentrado, Cracking Catalitico. Cocking y Plataforma de Proceso. Demolición de estructuras de hormigón armado subterráneas existentes, retiro y reacondicionamiento de vías férreas. Construcción de dos edificios para casas de control. Por cuenta de Japan Gasoline Co.		■	■
Central Termoeléctrica Destilería Luján de Cuyo, Prov. de Mendoza.	Edificio para usina y otro para Sala de Comandos, en estructuras metálicas y de hormigón armado respectivamente, ambas de tipo antisísmico, fundaciones para turbinas a gas.	■	■	■
Destilería La Plata, Prov. de Buenos Aires (Remodelación).	Ejecución de los trabajos de modificación, remodelación y expansión para los nuevos sectores de elaboración de naftas de alto octanaje, planta de lubricantes y nuevos productos. Estos trabajos se encararon en un Consorcio Sade-Techint (TECSA), y tuvieron una duración de cuatro años. Se construyeron e instalaron nuevos sectores de producción y se encaró la expansión paralela de todos los servicios de la Destilería, en especial la provisión de energía eléctrica. Se construyó un túnel de servicios cuyo desarrollo es de 2.600 m. Construcción de edificios auxiliares y parrales de cañerías con el desarrollo paralelo de pavimentos, drenajes y trabajos accesorios. Se incluye en estas tareas la ejecución de una planta de tratamiento de agua.	■	■	■

SADE

Instalaciones Industriales

Instalaciones Industriales

SADE

Gerencia de Instalaciones Industriales

La Gerencia de Instalaciones Industriales de SADE es un área de múltiples aplicaciones tecnológicas y técnicas de las ingenierías industrial y de la construcción.

Su organización ha sido prevista para la atención de aspectos tan diversos y necesarios de coordinación dentro de esas actividades como son: los problemas inherentes a la ingeniería; la especificación y adquisición de los elementos técnicos necesarios y la propia construcción de las obras, especialmente aquellas de tipo singular.

La capacidad de su ingeniería se pone de manifiesto en la implementación de diferentes especialidades dentro de industrias tales como la petroquímica, siderúrgica, y de refinerías. También en el desarrollo de técnicas especiales de la ingeniería de proceso y de detalle y aplicable a la construcción de plantas industriales ae cualquier naturaleza; o en la realización de montajes eléctricos y mecánicos. Esta última especialidad de SADE ha sido puesta a prueba durante la construcción o montaje de gran cantidad de estructuras metálicas, grandes calderas para Centrales Termoeléctricas a vapor y complejos conjuntos de estructurds, cañerías y equipos para plantas de gas, refinerías de petróleo, plantas de minerales, siderúrgicas, de cemento, papel, y plantas industriales en general.

La vinculación a través de consorcios con empresas extranjeras de avanzada en el campo tecnológico, para obras de gran magnitud y complejidad, ha permitido adquirir mayor experiencia y mejor capacidad técnica.

El servicio de compras técnicas comprende la adquisición, tanto en el exterior como en el país, de todo tipo de materiales y equipos cuyas especificacianes y calidades son estrictamente controladas, como asimismo su transporte hasta la misma obra para lo cual es necesario vencer, casi siempre, dificultades de muy diversos tipos: distancias, áreas inhóspitas, coordinación de distintos medios o sistemas de transporte, etc.

Las construcciones de obras se realizan proyectando y solucionando problemas de ingeniería, utilizando equipos y elementos constructivos de muy variada factura, apelando a técnicas avanzadas o innovando en técnicas y procedimientos, teniendo lugar en cualquier región geográfica o climática del país: desde Tierra del Fuego a Salta y desde Cuyo al Litoral.

En obras industriales complejas por las necesidades de su ingeniería ha sido necesaria la utilización de sistemas constructivos o estructurales especiales, vinculando distintas especialidades de la ingeniería.

Estructura y modo de operar

La Gerencia tiene un plantel de 21 ingenieros los que reúnen las siguientes especialidades: mecánica, electricidad, electromecánica, industrial, química, de petróleo y civil; además, 68 técnicos: proyectistas en idénticas especialidades y dibujantes.

Este personal, que cubre una demanda mensual de 18.000 hora-hombres, está en permanente incremento a tal punto que en meses picos han operado con una dotación de 1.500 hombres en obras. entre personal especializado y obreros. La organización de una obra significa un arduo trabajo de coordinación que incluye diferentes procesos los que son iniciados por el sector Comercial de la Gerencia ante la necesidad de presentarse a una licitación o por la adjudicación directa de un contrato de obras.

La primera etapa corresponde a la presupuestación la cual se realiza en la mayoría de los casos, en base a un anteproyecto del sector de Estudios y Proyectos y las estimaciones o estandares actualizadas del sector de Construcción.

La segunda etapa tiene como coordinador de la obra al sector de Construcciones el que, además, mantiene la dirección de la obra y las relaciones con el comitente.

Este sector solicita a Estudios y Proyectos el proyecto definitivo, la ingeniería de detalle y los planos de montaje. A través de sus propias oficinas realiza la compra de los materiales, elementos y equipos de tipo especial, y se encarga del seguimiento y control de calidad de las mismas; para el caso de control de calidad y verificación de ensayos y pruebas de materiales y equipo utiliza diversas técnicas tal como la de ensayos no destructivos con operadores y equipos propios. La tercera etapa es la programación de la obra por camino critico con la utilización frecuente de computadoras y la organización integral del obrador con ingenieros jefes de obras, capataces, montadores especializados y personal obrero.

La cuarta etapa es la de realización y control de la obra la que comprende tanto el control de ejecución y apoyo técnico, como el control de costos, con la colaboración del sector Administrativo de la Gerencia, encargado de contabilizar y administrar los recursos.

En la operación del programa, si bien la Gerencia realiza la obra con total autonomía, se vincula con diversos departamentos de la empresa tales como: Personal, Servicios Generales – que le provee de materiales standard y apoyo loglstico — y otras Gerencias de SADE con las cuales puede compartir aspectos especializados de la obra.

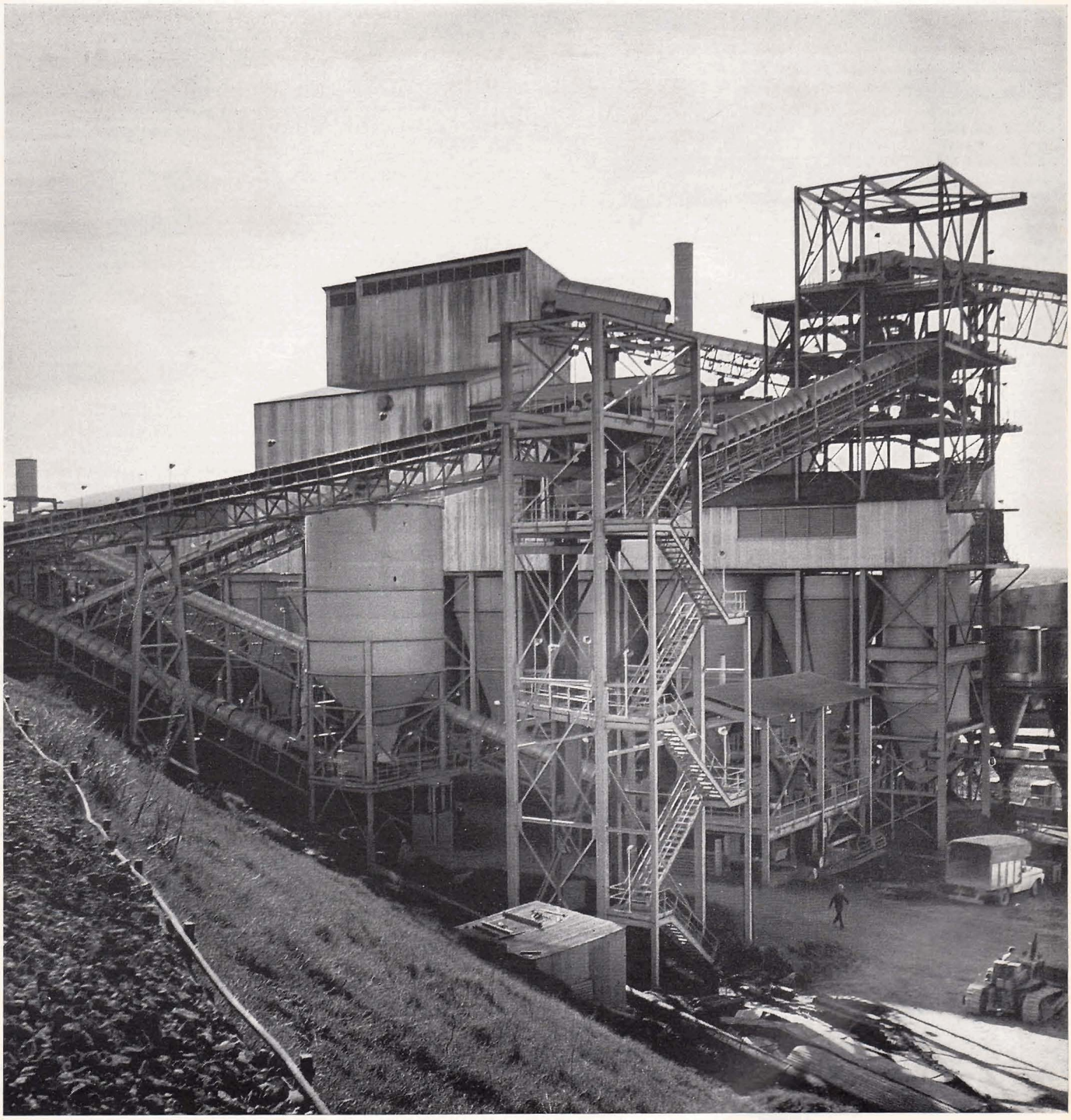
Instalaciones Industriales

SADE

Planta de sinterización de mineral de hierro

Somisa Sociedad Mixta Siderurgia Argentina

Planta Gral. Savio,
San Nicolás,
Prov. de Buenos Aires



Sociedad Mixta Siderurgia Argentina (SOMISA)
Planta de Sinter

SADE realizó el montaje de la estructura y los montajes eléctricos y mecánicos de una planta de sinter, con una capacidad para procesar 210 t/día de mineral, la que se encuentra ubicada dentro del complejo siderúrgico General Savio, San Nicolás, Provincia de Buenos Aires. Esta es la primera planta de sinter que se ha construido en el país.

La obra se realizó por cuenta de Dravo Corporation y comprendió el montaje de 4.000 toneladas de equipos mecánicos y estructuras metálicas, incluyendo:

Estación de descarga de materiales apta para descargar vagones ferroviarios o camiones. Sistemas de tolvas de recepción subterráneos y cintas transportadoras cargadas por alimentadores vibratorios, aptos para regular en forma continua la cantidad de material transportado.

Línea de tolvas de almacenamiento para piedra caliza, coke y mineral de hierro en sus diferentes tipos. Sistema de descarga de tolva regulable en forma continua, con medida permanente del peso del material aportado.

Molino de rodillos y tambor mezclador para la molienda y homogeneización de los materiales a sinterizar.

Cadena de sinterización, incluyendo horno de gas para el inicio de la combustión y rompedor final de la mezcla sinterizada.

Sistemas de cadenas transportadoras a cangilones, para el movimiento de los trozos sinterizados en caliente.

Aero-enfriador giratorio de 10 m. de diámetro, de velocidad variable.

Sistemas de molienda secundarios.

Sistemas de zaranda en caliente y en frío.

Distribuidor Radial para ubicar el material sinterizado en la playa de materiales.

Tolva de almacenamiento para 600 toneladas de material sinterizado, incluyendo sus sistemas de alimentación y descarga.

Dentro de los equipos que integran el sistema se destacan:

Ventilador principal que alimenta la cadena de sinterización, el cual está accionado por un motor sincrónico de 2.500 HP; las 2 tolvas móviles y el descargador móvil, que se mueven sobre vías de 250 m. de largo y están destinados a traer y llevar, respectivamente, materiales desde la playa de descarga existente anexa al puerto del complejo siderúrgico; y varias cintas transportadoras de más de 1.500 m., con una capacidad para mover entre 600 y 1.000 m^3/hora de material.

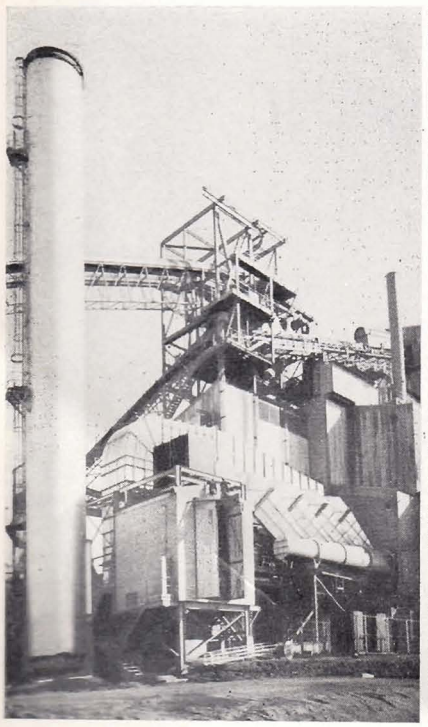
En la faz eléctrica el trabajo comprendió el montaje de 3 subestaciones reductoras de 13,8 kV, 3 transformadoras de potencias entre 500 y 5.000 kVA, 4 centros de control de motores comandando una cantidad aproximada de 60 motores.

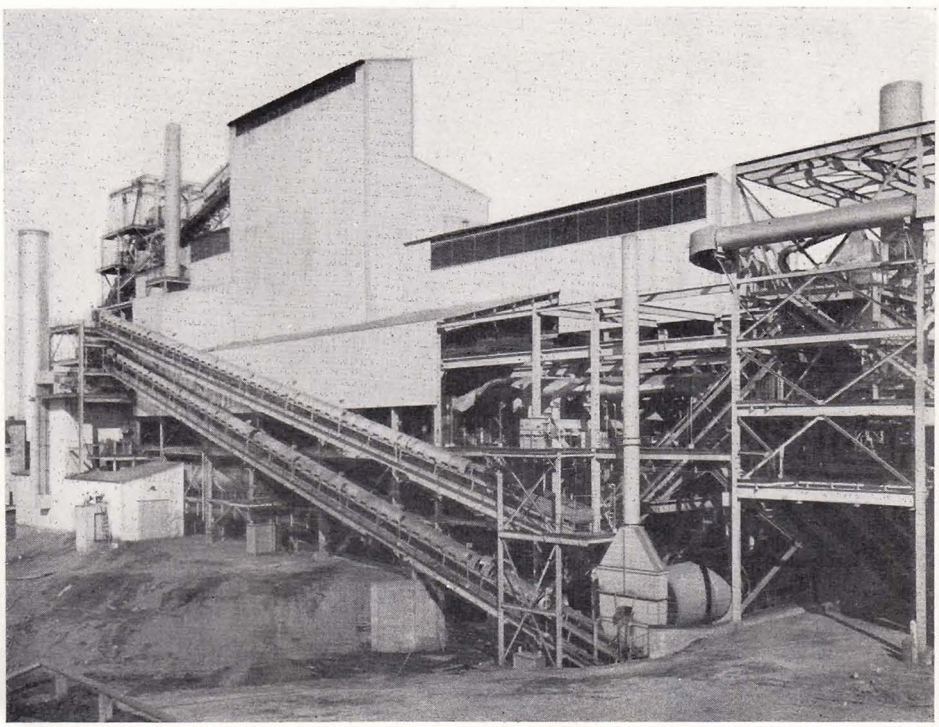
Además se instalaron 30.000 m. de conduit para instalación eléctrica con su cableado correspondiente y se montó un tablero de control.

Asimismo, la calibración de los instrumentos de medición y control utilizados formó parte de las tareas de SADE.

Complementando la obra principal, se realizaron las construcciones civiles para las subestaciones, sala de control y comodidades para el personal, techado y cerramiento lateral de la nave principal donde se realiza el proceso.

La obra se efectuó por el sistema de ajuste alzado, concretándose en 15 meses.





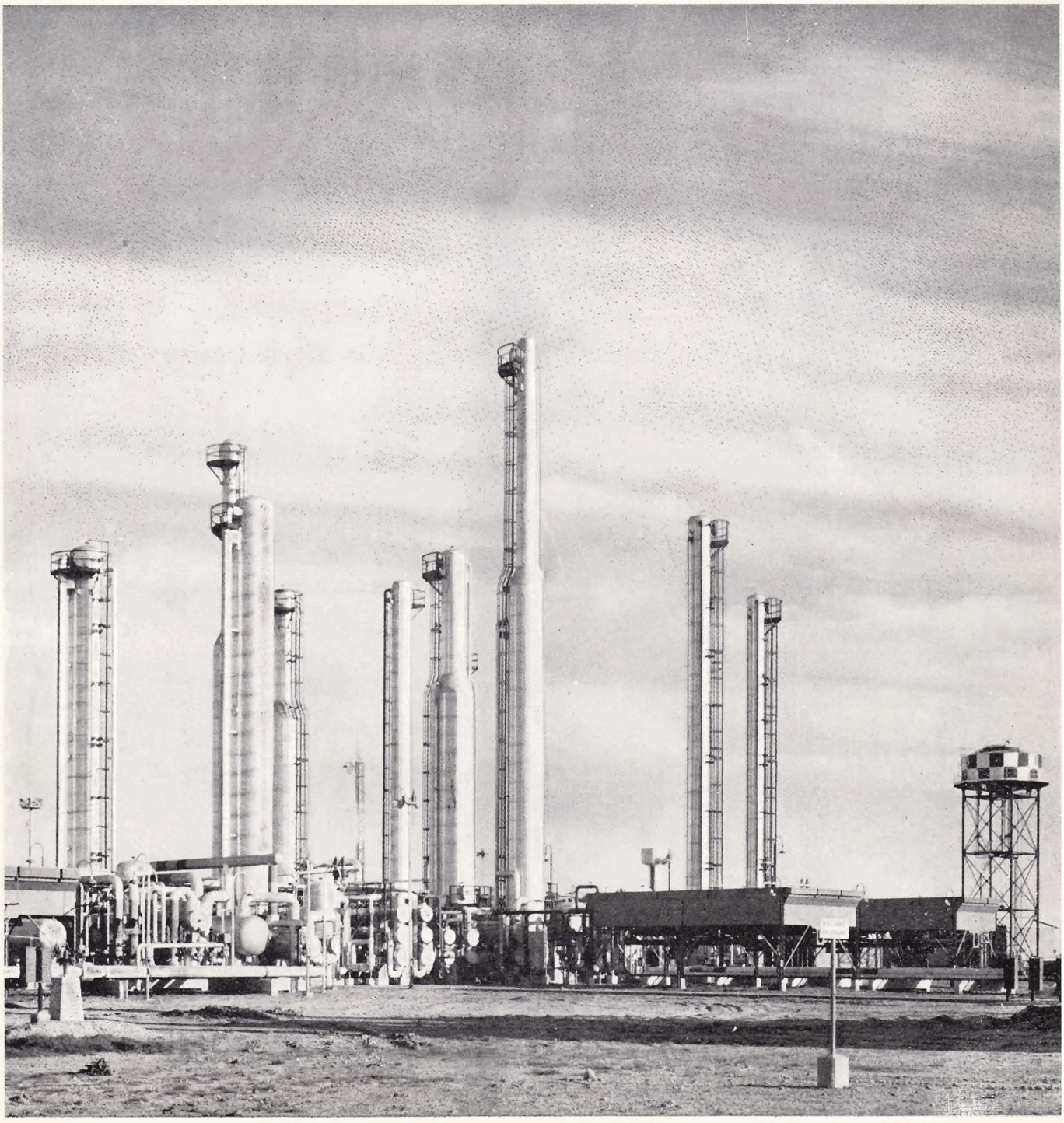
Instalaciones Industriales

SADE

Planta para recuperación, transporte y almacenaje de butano, propano y gasolina

Gas del Estado

General Daniel Cerri,
Bahía Blanca,
Prov. de Buenos Aires.



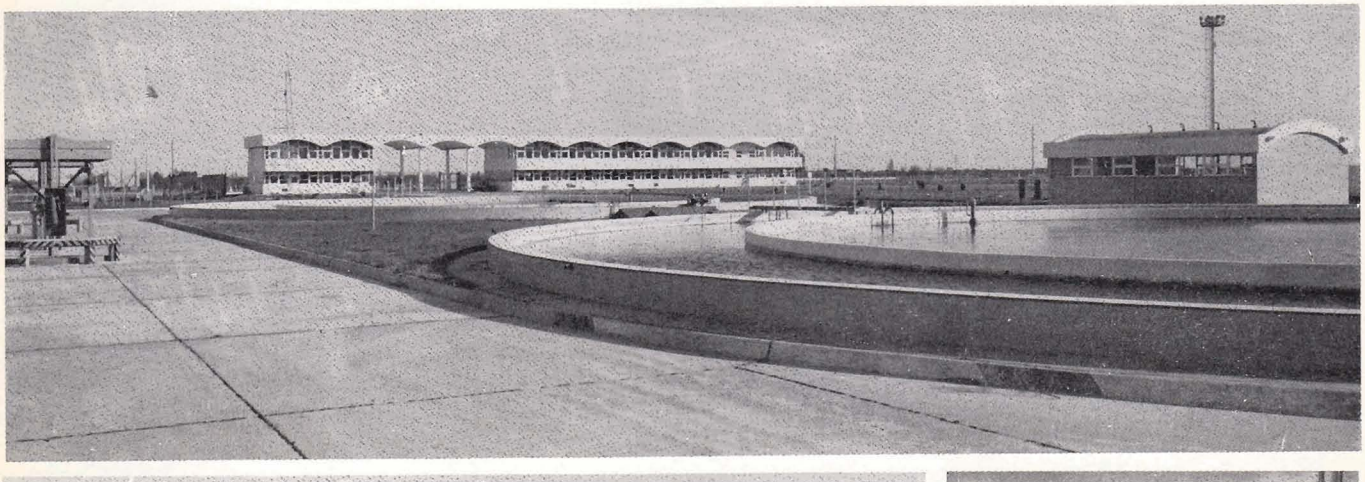
Planta para recuperación de gas
Gas del Estado

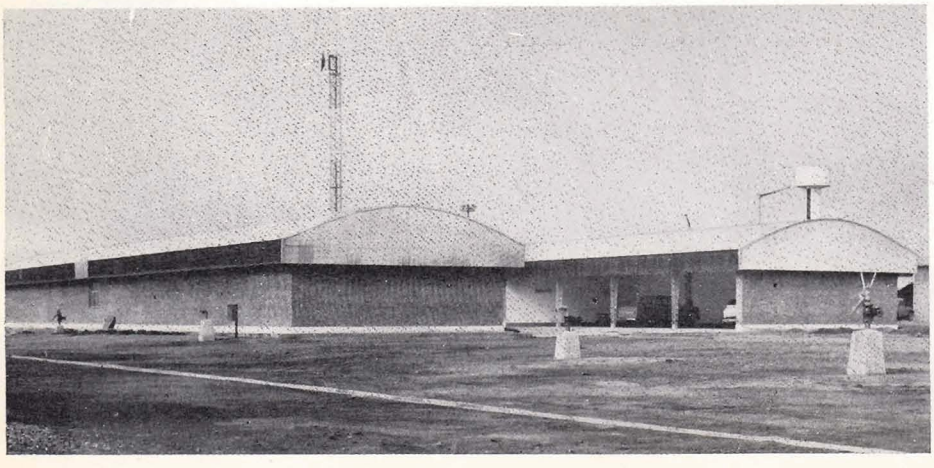
SADE S. A. realizó proyecto, suministro de materiales, obras civiles, montaje electromecánico y puesta en servicio de dos plantas para tratamiento de gas natural de 5.000.000 m³/día con recuperación de propano, butano y gasolina.

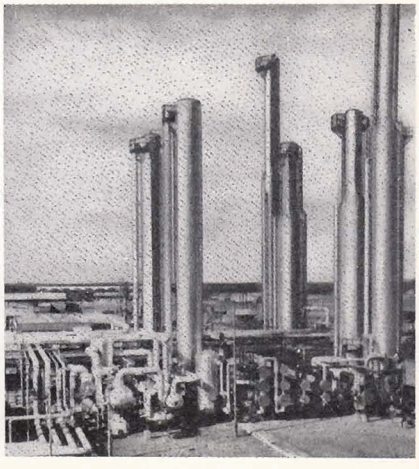
La obra comprende dos unidades de proceso de 2.500.000 m³/día de capacidad cada una; dos unidades de calentamiento de aceite del proceso; unidad de tratamiento de glicol; dos tanques cilíndricos de almacenamiento de propano y butano de 225 m³ cada uno; dos tanques cilíndricos de 170 m³ cada uno y almacenamiento de gasolina en un tanque cilíndrico vertical de 1.700 m³; sala de compresores con 5 unidades de 820 HP cada uno; usina eléctrica con 3 grupos electrógenos duales gas-diesel oil de 1.100 HP cada uno; cargadero de camiones tanques para propano, butano y gasolina y poliducto de interconexión entre las plantas Gral. Cerri y Planta de envasado de Puerto Galván, mediante cañerías de 8" de diámetro y 16 km de longitud.

Completan la obra la realización de edificio de administración dos edificios de servicios auxiliares, una sala de bombas e instalaciones de servicios contra incendio y red de riego; sistema de alarma contra incendio y tanques australianos para reserva de agua de refrigeración, fosa e instalación de báscula para pesaje de camiones, instalaciones para el aprovisionamiento y distribución de energía eléctrica e iluminación, drenaje industrial, accesos, pavimentos y cerramientos, etc.

La obra se construyó en 180 días por el sistema de ajuste alzado.







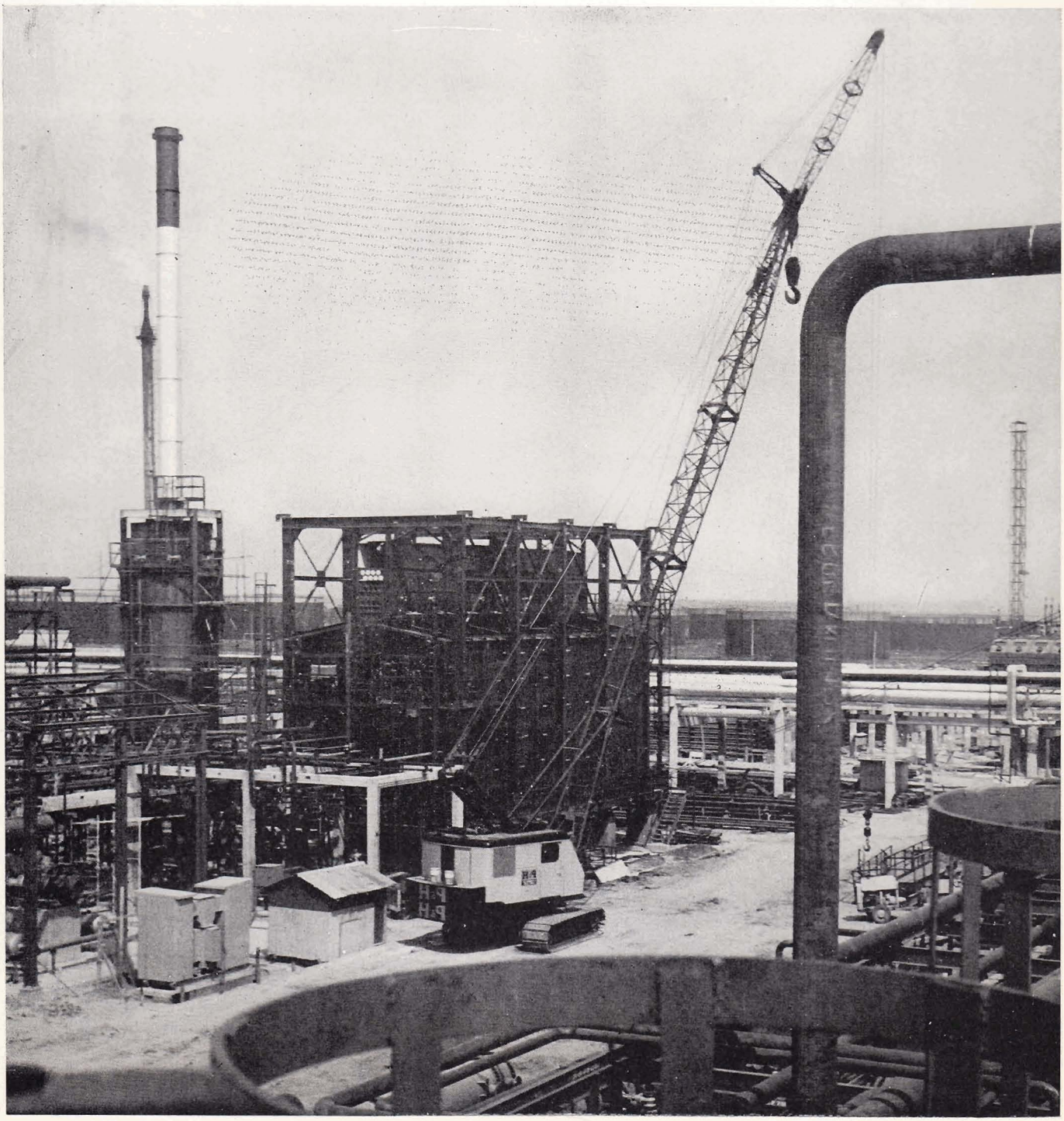
Instalaciones Industriales

SADE

Planta de lubricantes e instalaciones auxiliares

Yacimientos Petrolíferos Fiscales

Destilería La Plata, Ensenada, Prov. de Buenos Aires.



Planta de lubricantes
Yacimientos Petrolíferos Fiscales

SADE realizó las obras civiles y el montaje de las instalaciones de elaboración y envasado de lubricantes, como parte de la ampliación encarada en 1966 por YPF de su Destilería de La Plata, Provincia de Buenos Aires.

Este complejo industrial fue inaugurado en 1925 con una capacidad de 1.500 m^3 de crudo elaborado por día y sobre una extensión de 300 hectáreas. El plan de ampliación comprendió remodelación y modernización de instalaciones diversas hasta alcanzar una elaboración de 24.500 m^3 diarios, con mejora de rendimientos y de calidad de los productos.

SADE realizó por sí y en consorcio con Techint S. A. once obras distintas de gran envergadura, de las que destacamos la Planta de Lubricantes.

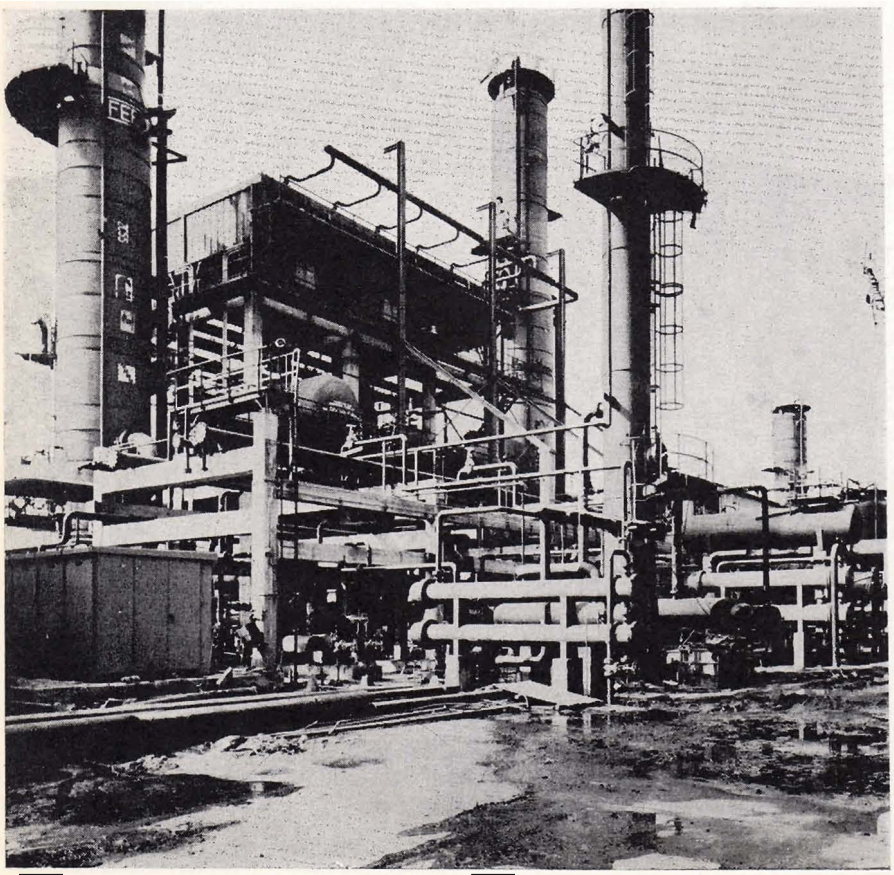
Esta planta se caracteriza por estar compuesta de unidades diferentes y complementarias:

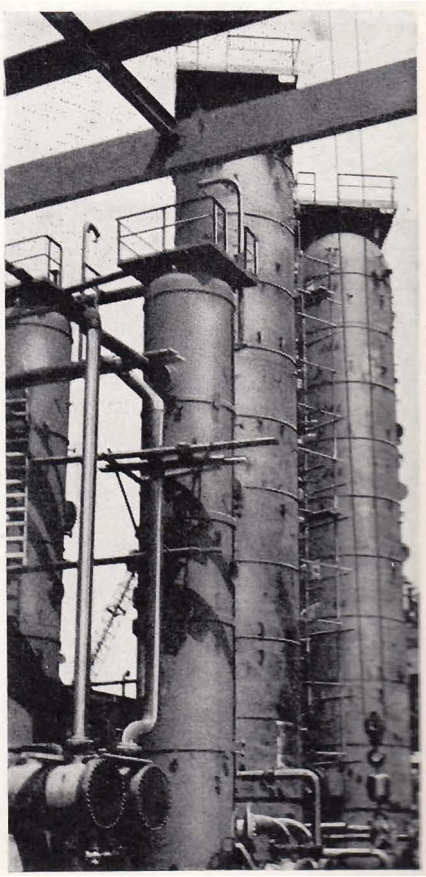
- Unidad de destilación al vacío
- Unidad de desafaltado con propano
- Unidad de refinación con furfural
- Unidad de desparafinación con Mek-tolueno
- Mezcla y envasado de aceites lubricantes terminados
- Unidad de hidrotratamiento

Estas Unidades forman en conjunto el complejo de producción y refinación de lubricantes. Su carga diaria es de 4.250 m^3 de crudo reducido, proveniente de las unidades de topping, siendo su producción anual de 200.000 metros cúbicos de aceites lubricantes básicos. La unidad de envasado, a su vez, tiene capacidad para dar salida a 300 unidades de 1 litro por minuto.

Además, se realizó la nueva unidad de destilación primaria (topping) de 12.000 m^3 por día de carga y trebajos adicionales e instalaciones auxiliares para la totalidad de las unidades de la Destilería.

Se dio término a la obra en 40 meses, entre 1967 y 1970.





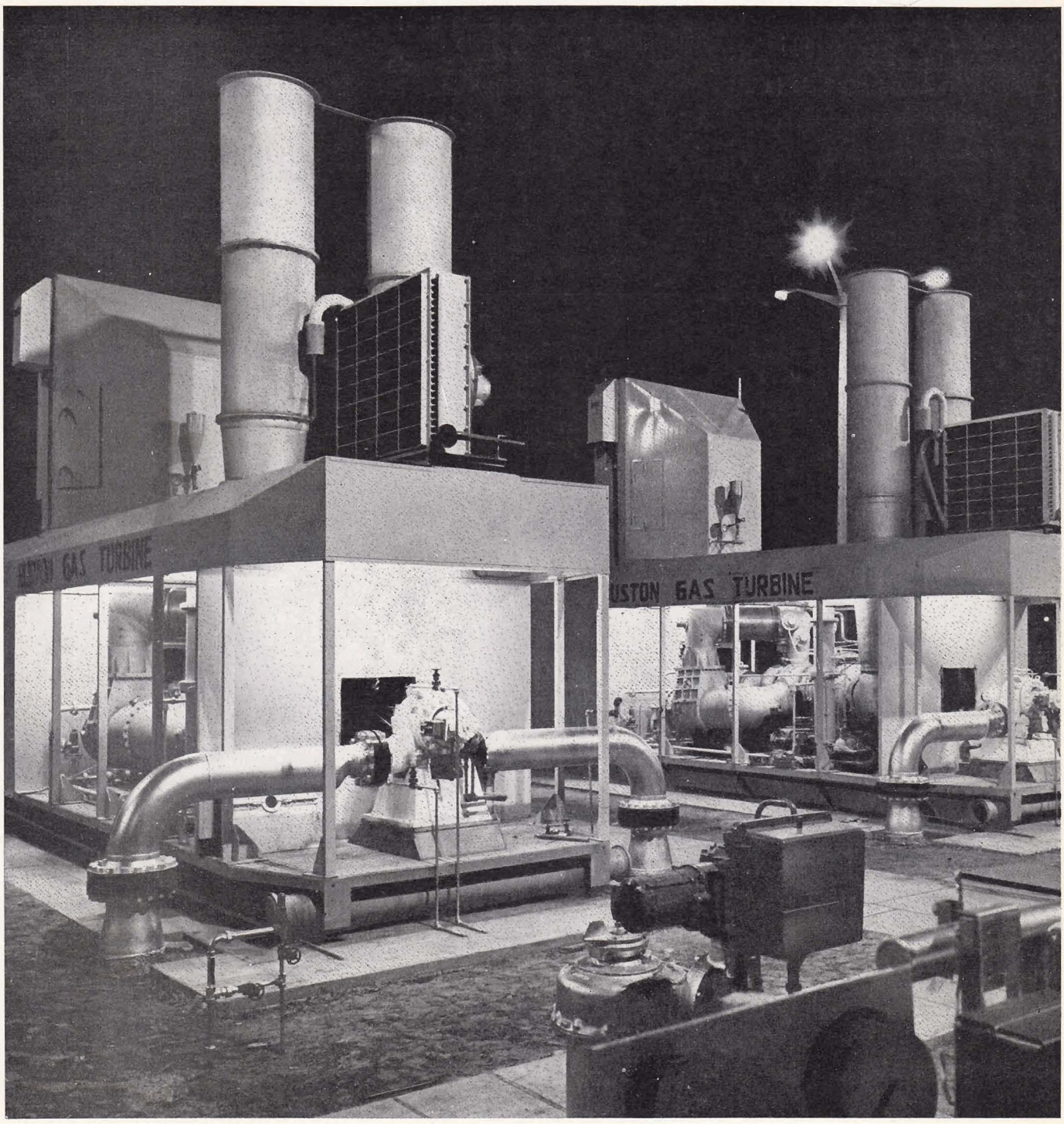
Instalaciones Industriales

SADE

Estación de bombeo El Medanito

Yacimientos Petrolíferos Fiscales

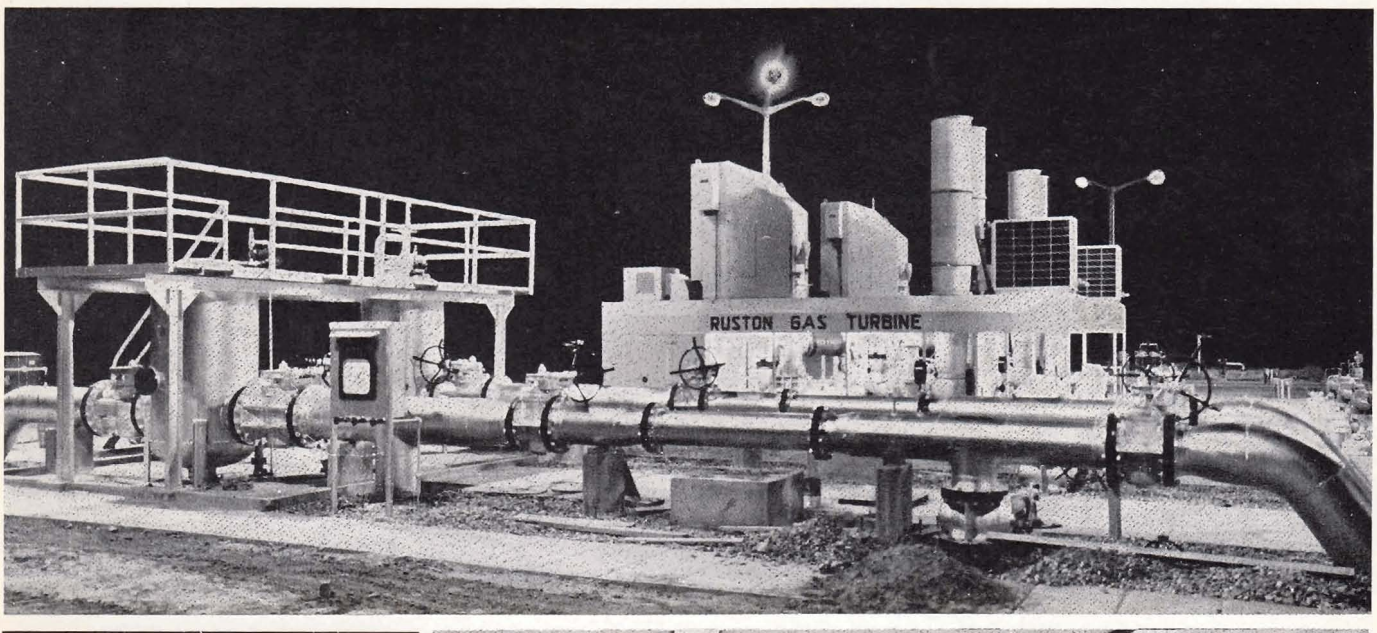
El Medanito, Oleoducto Challacó - Pto. Rosales, Prov. de Río Negro.

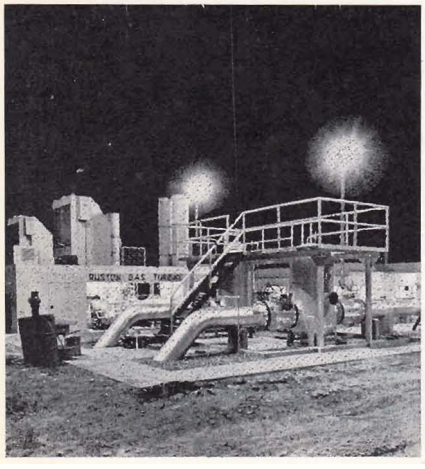


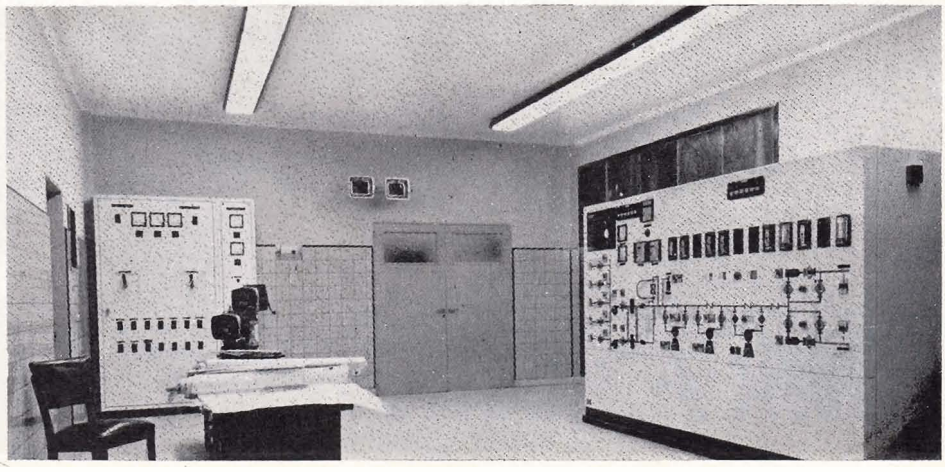
Estación de bombeo "El Medanito"
Yacimientos Petrolíferos Fiscales

SADE proyectó y realizó la provisión y el montaje de esta Estación de Bombeo, como parte de la 3ª ampliación del Oleoducto Challacó - Puerto Rosales, estando ubicada en la cabecera del oleoducto en la localidad de El Medanito, Provincia de Río Negro.

La Estación permite el bombeo de 20.000 m^3 por día de petróleo y comprende las siguientes instalaciones: dos turbobombas Ruston con accionamiento a turbinas de gas, de 1.500 HP y 6.000 r.p.m. cada una y bombas centrífugas de 6.000 r.p.m.; instrumental para control y operación automática de la planta centralizada en consola de comando central; cañería de interconexión de turbobombas con playa de tanques, oleoducto existente y a construirse, incluyendo provisión y montaje de válvulas y operadores automáticos; edificio para sala de control, administración y depósito en la estación de bombeo, cercado y caminos interiores y accesos; instalación eléctrica de fuerza motriz e iluminación, incluyendo el montaje de dos grupos electrógenos con motor a gas de 100 kVA cada uno; provisión y montaje de dos tanques para depósito de petróleo de 15.000 m^3 de capacidad cada uno y taludes de protección; instalación contra incendio comprendiendo red de agua, depósito de 500 m^3, bombas impulsoras, emulsores, eyectores, hidrantes y mangas.







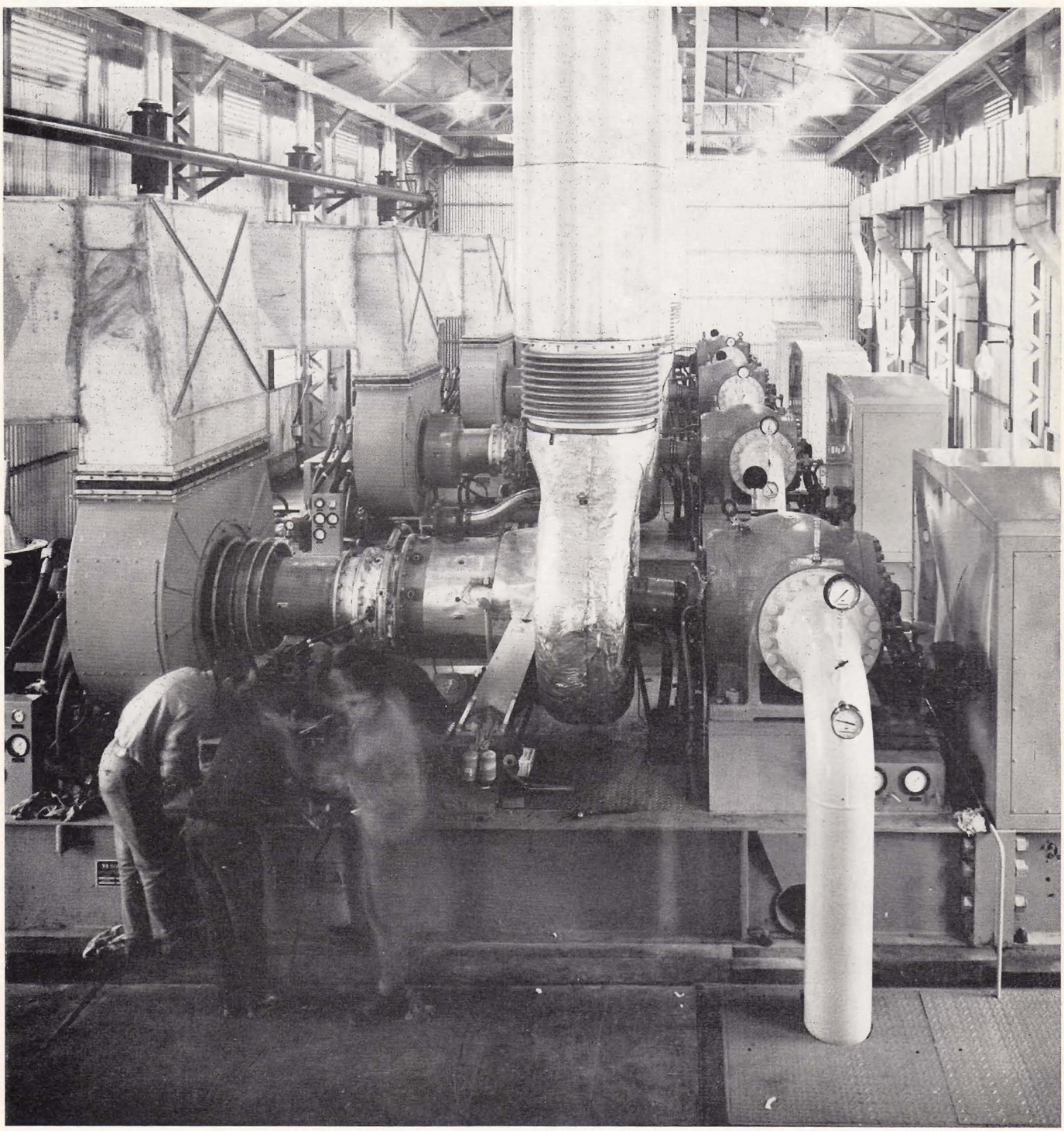
Instalaciones Industriales

SADE

Plantas compresoras de gas natural Fortín I y Gaviotas

Gas del Estado

Choele Choel,
Prov. de Río Negro
y Río Colorado,
Prov. de La Pampa.



Plantas compresoras de gas natural
Gas del Estado

SADE realizó para Gas del Estado dos plantas gemelas para recompresión de gas natural, estando ambas ubicadas sobre el gasoducto del oeste que se extiende entre los Yacimientos de la Provincia de Neuquén, hasta Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, y en los lugares denominados "Fortín I" —a 60 km de Choele Choel en la Provincia de Río Negro— y en "Las Gaviotas" —a 40 km de Río Colorado en la Provincia de La Pampa—.

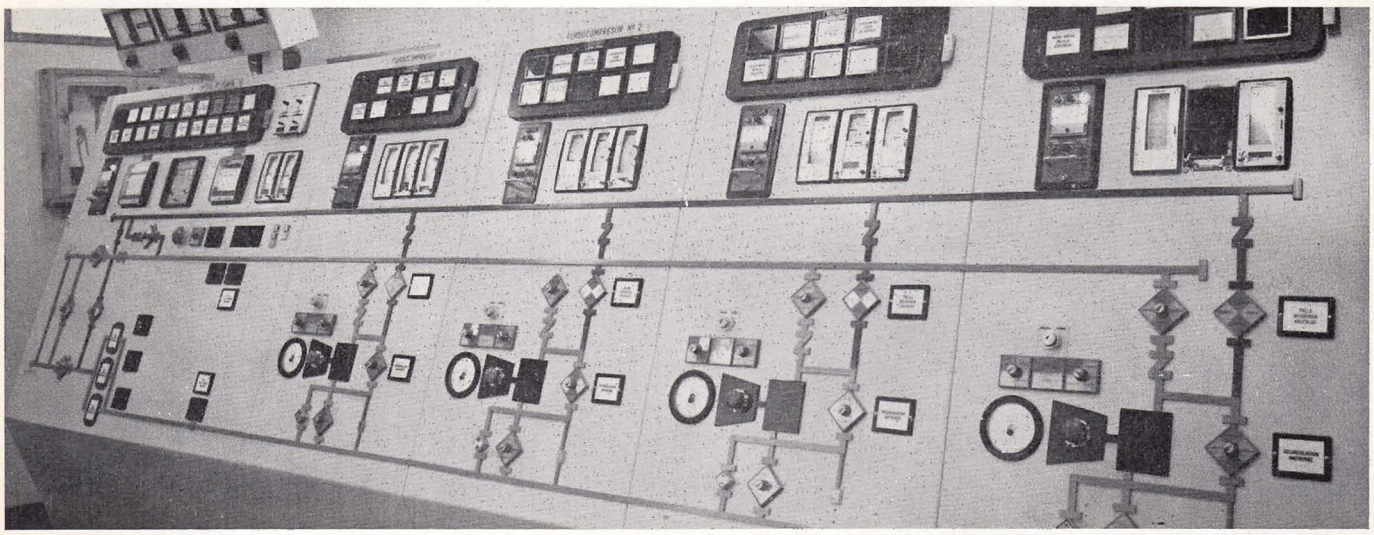
Cada una de las plantas fue proyectada para comprimir un caudal diario de 9.200.000 metros cúbicos y cada una consta de un conjunto de instalaciones idénticas: sala de turbocompresores, sala de control, sala de baterías, sala de motogeneradores y compresores de aire, edificio de servicios generales y oficinas, cañerías, tanque de agua elevado, iluminación, accesos y cercos, etc.

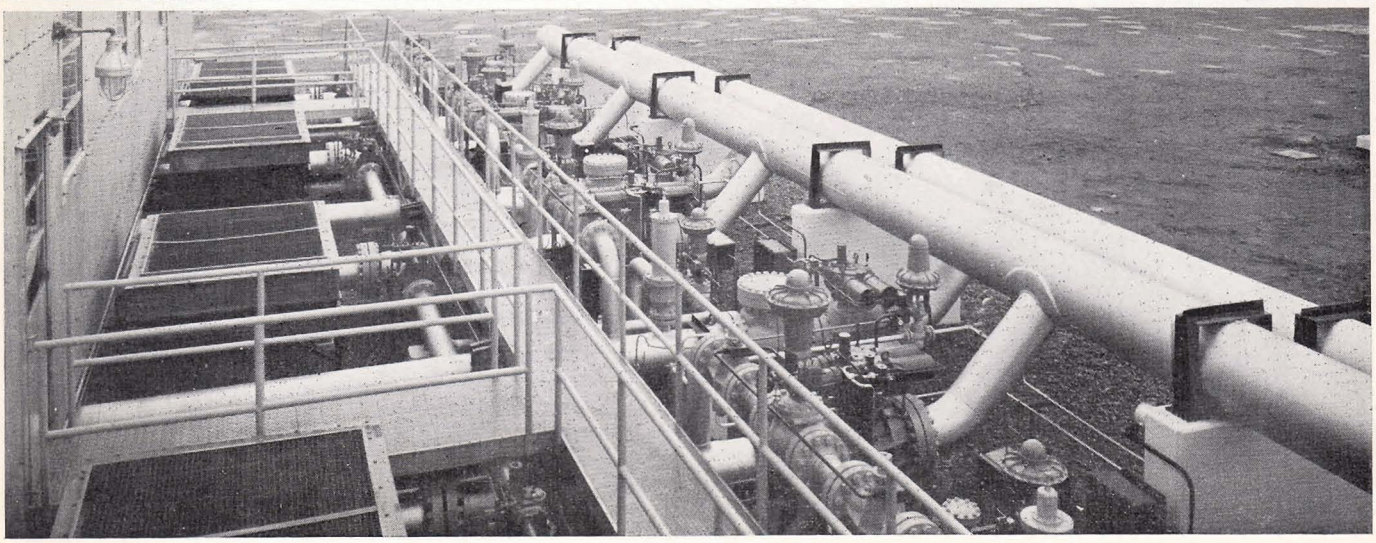
El edificio principal de cada planta es la sala de turbocompresores, constituido por una estructura metálica de 320 m² con cerramientos laterales de chapas de hierro galvanizado y con piso elevado sobre el nivel del terreno natural para permitir los conductos de aspiración e impulsión de gas y otros servicios. Esta sala contiene, en cada planta, cuatro turbinas Solar-Centauro de 3.280 HP y sus correspondientes compresores Solar centrífugos de 14.300 r.p.m.

Los restantes edificios se construyeron en hormigón con cerramientos de mamposterías y contienen las restantes maquinarias, equipos e instrumentación necesarios para el manejo y control de cada planta.

El proceso de trabajo de estas plantas, que es continuo, consiste en succionar el gas del extremo oeste del gasoducto de 24" de diámetro, pasarlo a través de una serie de separadores de polvo y gasolina y rebombearlo recomprimido, nuevamente, hacia el extremo este del gasoducto. Una línea de cañerías conecta el gasoducto —luego de los separadores principales— con la estación de gas combustible y de allí se alimentan los motores y servicios generales de cada planta.

SADE proyectó, suministró equipos y materiales, construyó y realizó el montaje y la puesta en marcha de ambas plantas por el sistema de contratación denominado "llave en mano".





Instalaciones Industriales

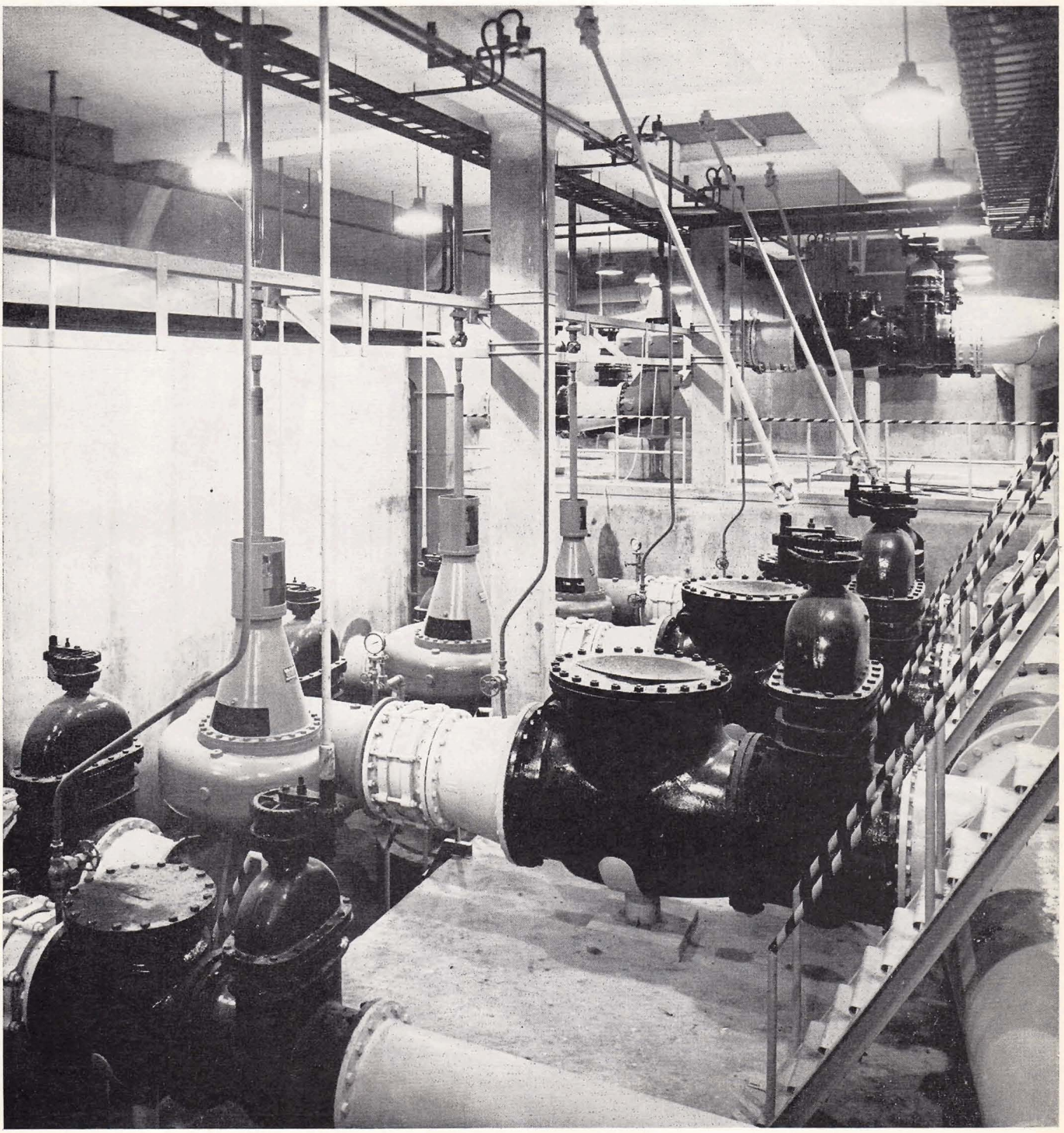
SADE

Establecimiento depurador Sud-Oeste

Obras Sanitarias de la Nación

Avda. Tte. Gral. Ricchieri
Prov. de Buenos Aires.

La Matanza,



Establecimiento depurador Sud-oeste
Obras Sanitarias de la Nación

SADE S.A.C.C.I.F.I.M. proyectó y construyó esta obra por el sistema de ajuste alzado para la cual proveyó además materiales y equipos. Se trata de un establecimiento para depuración de líquidos cloacales, con sus obras complementarias, destinado a tratar los afluentes de la zona integrada por los partidos de La Matanza, Morón, 3 de Febrero y Esteban Echeverría, de la Provincia de Buenos Aires.

Este establecimiento se realizó en un terreno de 11 Ha. con 30.000 m^2 ocupados y 3.000 m^2 cubiertos y tiene capacidad para tratar un caudal de 120.000 m^3 por día trabajando sin interrupción. Para el sistema hidráulico se contó con el asesoramiento de Hidrosud.

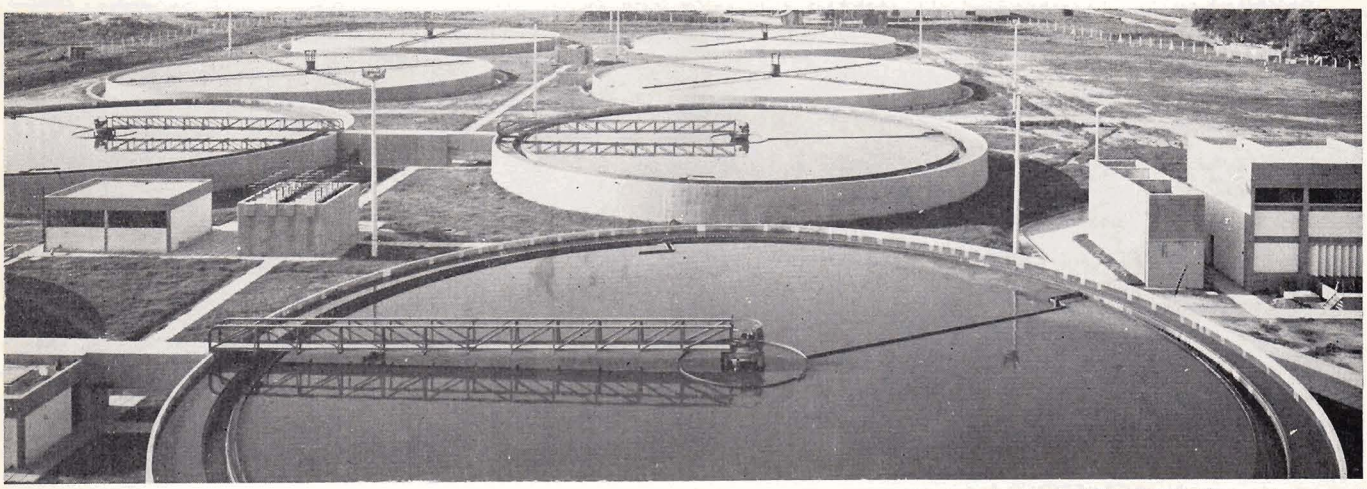
El programa de servicios de esta planta de depuración es el de efectuar un tratamiento del líquido cloacal por medio de su sedimentación y paso por lechos percoladores de acción rápida. El barro sedimentado es extraído por bombeo y evacuado fuera de la planta por tuberías que lo descargan en la boca de registro, ramal III de la cloaca máxima. El líquido previamente tratado en una cámara de cloración, es evacuado hasta su descarga en el Río Matanza.

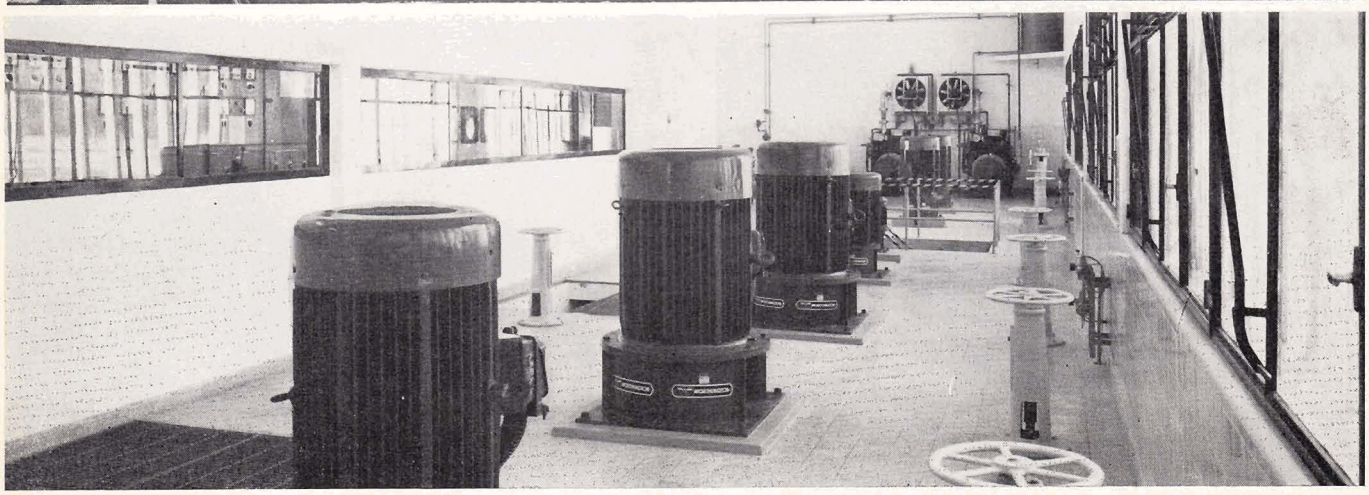
Aspectos destacados:

Esta obra, realizada en conjunto con la Gerencia de Obras Civiles de SADE, consta del montaje y la instalación electromecánica de cañerías, equipos y maquinarias correspondientes a: Cámara de empalme y conducto de aspiración; Cámara de rejas, incluido la limpieza mecánica y triturador de residuos; los equipos de bombeo alojados en el edificio de la estación elevadora: motores y bombas de elevación, de recirculación y de impulsión de barro, generadores de emergencia, compresores de aire para arranque y detención neumática de las electrobombas y tableros de comando y control, de señalización y de medición; la estación de transformación de energía eléctrica; equipos de sedimentadores primarios y secundarios, de lechos percoladores, de cámaras reguladoras y de cloración, instalación de equipos de extracción de muestras, de servicios complementarios (eléctricos, gas, agua, ventilación, teléfono) e iluminación interior y exterior.

Los materiales y equipos de la obra, que se realizó en 36 meses, fueron sometidos a pruebas de calidad y de funcionamiento antes de la entrega de la misma.

De igual manera se capacitó al personal de OSN encargado de operar la planta.





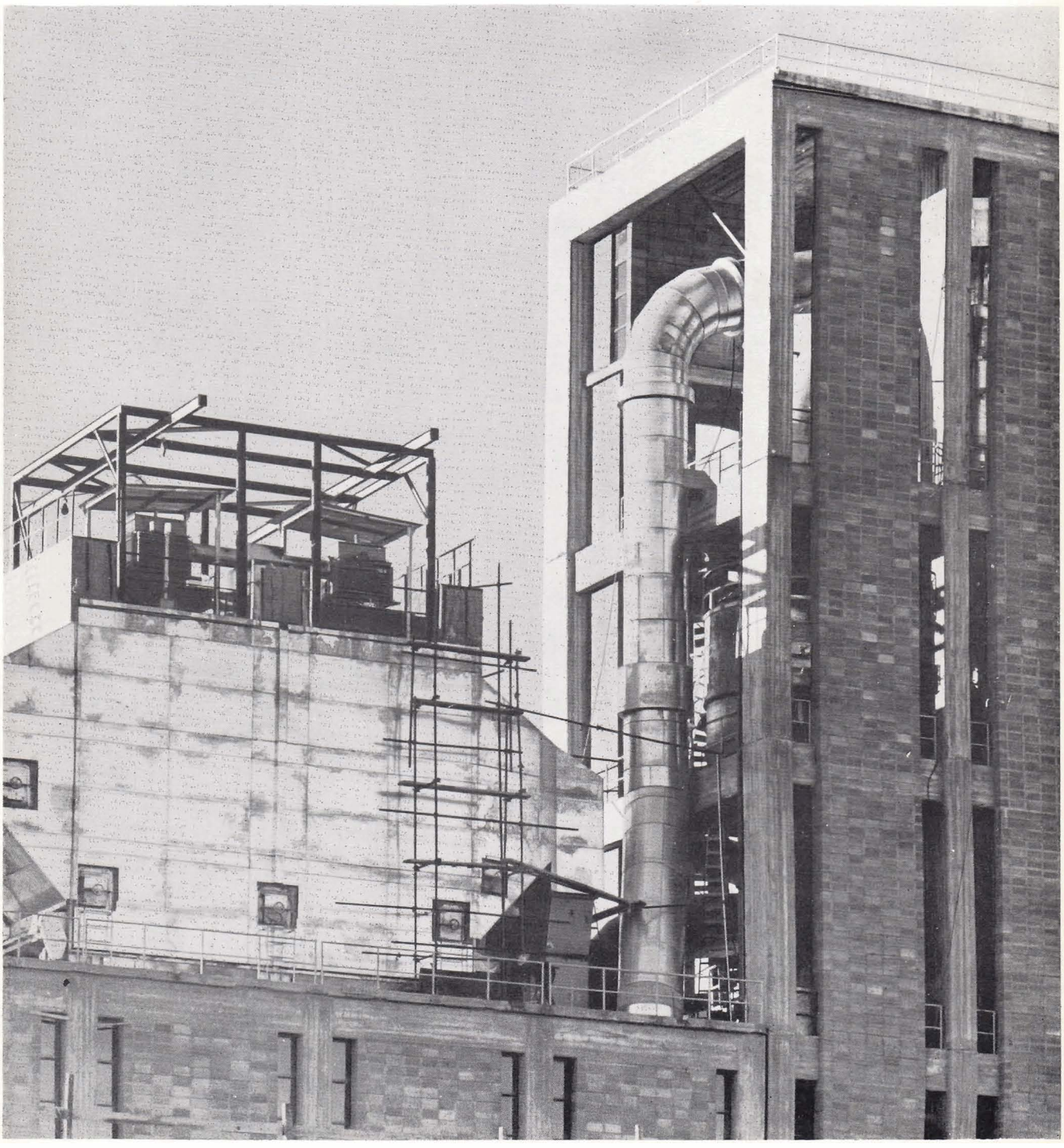
Instalaciones Industriales

SADE

Planta de cemento

Compañia Naviera Perez Companc

Ruta Nacional 22
Colonia Mariano Moreno,
Zapala, Prov. del Neuquén



Planta industrial para producción de cemento
Compañía Naviera Pérez Companc S.A.C.F.I.M.F.

Obra llave en mano, ejecutada en 1968/1969, por SADE S.A.C.C.I.F.I.M. y Christiani y Nielsen S.A., constituidos en consorcio, el que también tuvo a su cargo la provisión de los equipos nacionales.

La obra comprende: ejecución del proyecto completo, construcción y montaje electromecánico de una fabrica de cemento pórtland común, por método seco, con capacidad inicial para 400 toneladas diarias, con posibilidad de ampliación hasta tres veces esta producción y alternativas de industrias complementarias.

Se realizó el diseño y suministro, de equipos complementarios locales. Los equipos importados y la ingeniería básica fueron provistos por Klockner-Humboldt-Deutz con el aporte de firmas españolas.

Se realizó el montaje mecánico de:

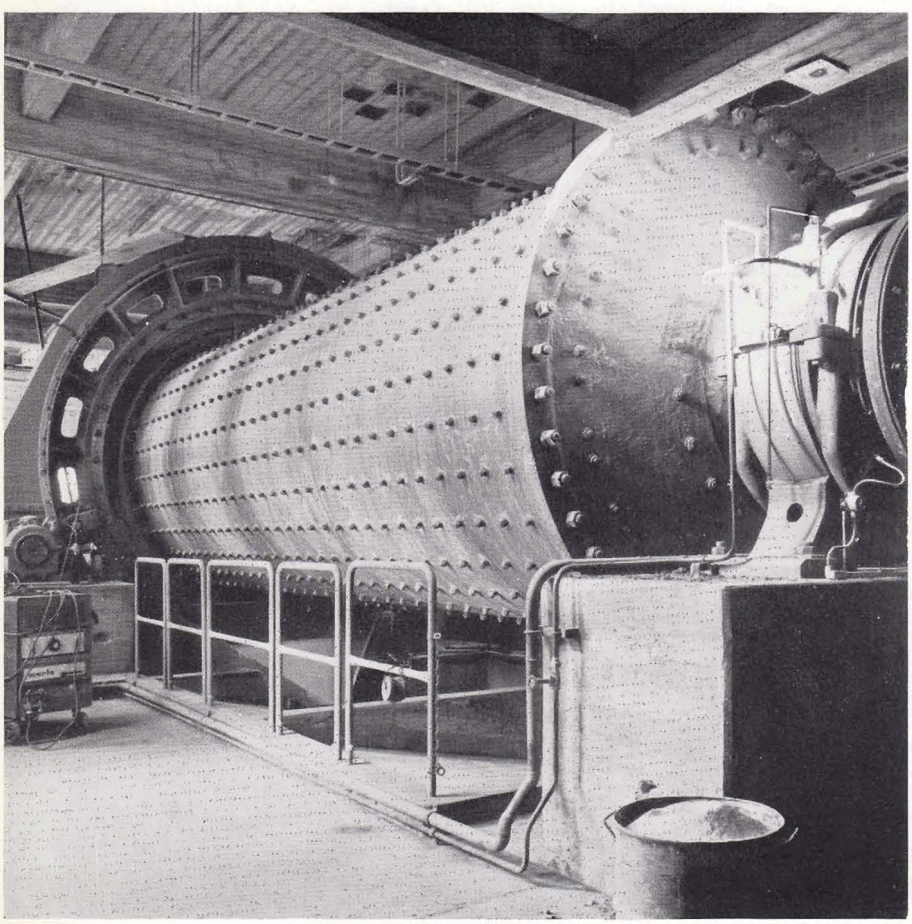
- Planta trituradora y de cribado de caliza y arcillas.
- Equipamiento de los silos de material crudo y de homogeneización.
- Horno rotativo, de 43 m. de largo y 3,2 m. de diámetro! intercambiador de calor, enfriadora clinker y el filtro electrostático.
- Molinos de crudo, cemento y de yeso.
- Puente grúa y equipamiento de la playa de materias primas.
- Maquinaria asociada a los silos de cemento.
- Planta de envasado y de carga a granel.
- Provisión y montaje de sistemas auxiliares de combustibles líquidos y gaseosos y circuitos de agua de refrigeración.

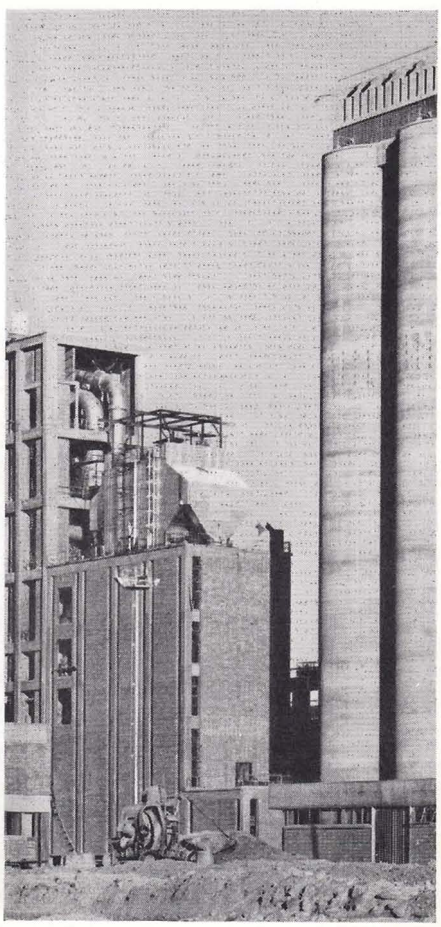
A su vez, el montaje eléctrico comprendió:

- Diseño y construcción de una subestación transformadora de energía eléctrica, tipo "interior", de 10.000 kVA y 33.0001 6.0001380 V, para alimentar los consumos de toda la planta.
- Suministro y colocación de tableros de comando y control, cablería, instrumentación, sensores y controles del proceso industrial.
- Iluminación interior y exterior de la fábrica.

También tanto para la parte eléctrica como mecánica, se diseñaron los distintos túneles, canalizaciones, sistemas de bandejas, etc. para interconexión de los diferentes servicios auxiliares.

La obra civil comprendió todos los edificios de las distintas plantas de la fábrica, edificios de administración, laboratorio, talleres, depósitos, tanque elevado para reserva de agua, dependencias auxiliares. playas, caminos, desvíos ferroviarios, etc.





Instalaciones Industriales

SADE

Planta depuradora de carbón Ing. José A. Bacigalupo

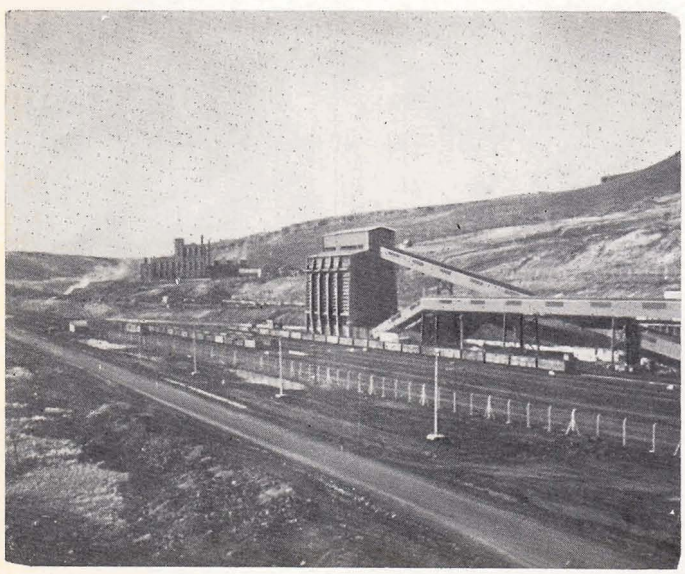
Yacimientos Carboníferos Fiscales

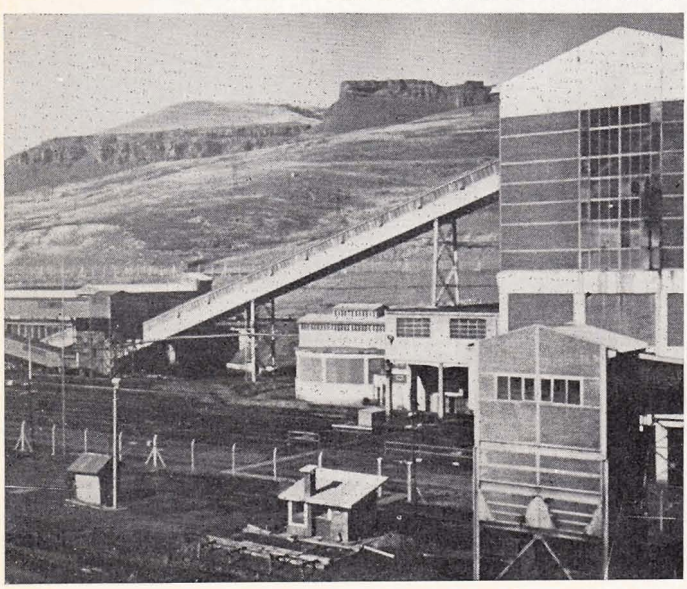
Yacimiento de Río Turbio, Prov. de Santa Cruz.

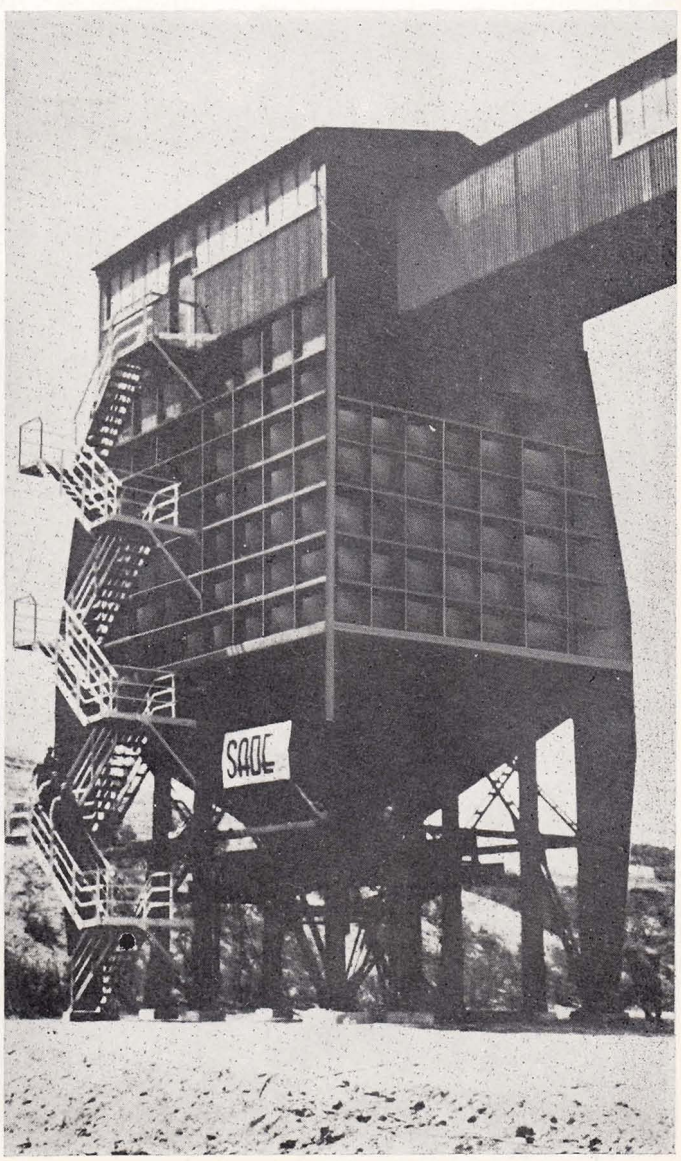
Planta Depuradora de Carbón de Río Turbio
Yacimientos Carboníferos Fiscales

SADE realizó el proyecto, construcción y montaje de la ampliación de la planta "Ing. José A. Bacigalupo" para elevar la producción de la misma de 250 tn/h. a 520 tn/h.

La obra que se realizó en 1971 en tan sólo 120 días y bajo severas condiciones climáticas, comprende: estructura metálica, maquinarias y equipos, incluyendo obras civiles en la Planta depuradora de carbón, de 250 tn/h. de capacidad; ampliación de la Planta, que comprende el sistema de almacenaje de carbón pre-clasificado y eliminación de estériles; estructuras metálicas, obras mecánicas y equipos, incluyendo obras civiles, en el edificio vuelca-vagonetas de la Planta; transportador de placas tipo "Apron" y cinta transportadora de aproximadamente 80 mts. de largo para el sistema de eliminación de estériles; instalación eléctrica de comando a distancia, enclavamiento, señalización desde pupitre central e iluminación de tolvas, galerías, puentes, etc.; acueducto, red de incendio externa de la Planta, sistema telefónico y de comunicaciones internas.







Instalaciones Industriales

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
ALUAR				
Estructuras Metálicas de edificios. Puerto Madryn, Prov. del Chubut.	Montaje de 2.000 ton de estructuras metálicas que compone?,las secciones de fundición, rodding" y molienda. [Por cuenta de Impresit Sideco.)	■	■	■
Instalación eléctrica, Puerto Madryn, Prov. del Chubut.	Montajes e instalaciones eléctricas de los sistemas de fuerza motriz incluyendo el sistema de conversión, iluminación y puesta a tierra de la Planta Industrial. (Por cuenta de italimpianti.)	m	.	.
ATANOR S.A.M.				
Planta de Agua Oxigenada, Prov. de Córdoba.	Proyecto de ingeniería.	■	■	■
Río Tercero, Prov. de Córdoba.	Tres grupos rectificadores CGE de 40.000 A alimentación primaria de 6 kV.	■	■	■
	Sala de rectificadores con un transformador de 6.400/9.000 kVA. con regulador bajo carga, tableros de control y comando, celda de 6 kV.	■	■	■
	Sala de rectificadores para la planta de Metanol y subestación eléctrica en la planta de Clorosada.	■	■	■
ACINDAR S.A.				
Villa Constitución, Prov. de Santa Fe.	Equipos eléctricos para las ampliaciones del Tren Laminador Morgan y parte eléctrica de ampliación de la Usina.	■	■	■
ACINFER S.A.				
Villa Constitución, Prov. de Santa Fe.	Instalaciones de fuerza motriz y control.	■	■	■
AFNE				
La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Montaje electromechnlco de 2 grúas pórtico de 60 toneladas de capacidad. [Por cuenta de Ferrostahl.]	■	■	■
CAMEA S.A.				
Capital Federal.	Remodelación y ampliación mecánica y eléctrica de un laminador Robertson IV de aluminio en frío.	■	■	■
	Laminador Baldwin para bronce y latón.	■	■	■
	Instalación de iluminación y fuerza motriz de la planta.	■	■	■
	Laminador Soleil, devastador en caliente.	■	■	■
	Laminador Pervenche, tendido de alimentadores de 6 kV. e instalaciones de iluminación en planta fabricación de papel aluminio.	■	■	■
	Remodelación de la máquina laminadora Robertson II y sus equipos auxiliares; instalación fresadora Torrington y planchadoras; equipos hidráulicos, fosa de aceite. cañerías hidráulicas y circuito de regado, señalizaciones eléctricas, ensayos y puesta en servicio.	■	■	■
	Traslado de máquinas en planta industrial.	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro Materiales	Montaje
CELULOSA ARGENTINA				
Ampliación de fábricas de papel de Misiones, Santa Fe y Buenos Aires.	Ampliaciones y reformas de fábricas de papel de Capitán Bermúdez, Puerto Piray y Bernal.	■	■	■
Capitán Bermúdez, Prov. de Santa Fe.	Dos grupos rectificadores a vapor de mercurio de 4.200 kW. c/u.	■	■	■
	Cambio de mandos de máquina continua de elaboración de papel.	■	■	■
Zárate, Prov. de Buenos Aires.	instalaciones eléctricas de máquina papelera y planta de pasta de papel.	■	■	■
CERVECERIA QUILMES				
Planta industrial, Quilmes, Prov. de Buenos Aires.	Proyecto de ingeniería para una nueva planta para producción de cerveza.	B	.	.
CLORATLANTICA S.A.				
Zárate, Prov. de Buenos Aires.	Torre para fabricación automática de ácido clorhídrico Unión Carbide.	■	■	■
	Instalaciones de iluminación y fuerza motriz de la planta.	■	■	■
	Sala de calderas y sus obras civiles.	■	■	■
COMPAÑIA MINERA AGUILAR S.A.				
Mina El Aguilar, Prov. de Jujuy.	Ampliación de las instalaciones de transporte, separación y concentración de plomo y zinc de la mina.	■	■	■
	Construcción de un estadio y supermercado.	■	■	■
CORPORACION ARGENTINA DE PRODUCTORES DE CARNE				
Avellaneda. Prov. de Buenos Aires.	Instalaciones de fuerza motriz en el centro de carga Nº 1, establecimiento CAP-La Negra.	■	■	■
Río Grande, Territ. Nac. de Tierra del Fuego.	Remodelación del Frigorífico Río Grande.	■	■	■
DOW QUIMICA ARGENTINA S.A.				
Río Santiago, Prov. de Buenos Aires.	Planta de Almacenaje y Despacho de Voranol y Glicol.	■	■	■
ELECTROCLOR S.A.I.C.				
Capitán Bermúdez, Prov. de Santa Fe.	Instalaciones de fuerza motriz e iluminación de la planta de Policloruro de Vinilo.	B	.	.
ESSO S.A. PETROLERA ARGENTINA				
Campana, Prov. de Buenos Aires.	Grupo turbogenerador de contra-presión, a vapor de 4.375 kVA. 3.000 r.p.m. con sus tableros y pupitres de maniobra para la refinería. (Por cuenta de General Electric Argentina S.A.)	B	.	.
Puerto Galván, Bahía Blanca, Prov. de Buenos Aires.	Oleoducto de 3.800 metros de cañería de acero de 8" Ø entre el oleoducto Challacó-Puerto Rosales y la Refinería en Puerto Galván.	■	■	■

Instalaciones Industriales

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
FIAT CONCORD S.A.I.C.				
Ferreyra, Prov. de Córdoba.	Instalación eléctrica de fuerza motriz con blindoventilados de 3 x 1.350 A y blindobarras de 3 x 400 A y alimentación a tableros de alumbrado en la Ampliación del Taller "C" de Ferreyra.	■	■	■
FORD MOTOR ARGENTINA S.A.				
General Pacheco, Prov. de Buenos Aires.	Instalación eléctrica de la Planta de Estampado.	■	■	■
	Instalación eléctrica, gas y aire comprimido de los túneles de pintura y hornos de secado. (Por cuenta de Mahon International Inc.)	■	■	■
	Parte eléctrica de la instalación de aire comprimido de los transportadores de las secciones de estampado y montaje. (Por cuenta de International Conveyors.)	■	■	■
	Línea de contacto y accionamiento eléctrico completo de cuatro puentes grúas. (Por cuenta de A. G. Mc Kee & Co. Argentina S.A.)	■	■	■
GAS DEL ESTADO				
Plantas compresoras de gas "Gaviotas" y "Fortín I", Prov. de La Pampa y Prov. de Río Negro.	Construcción de una planta compresora de gas, con montaje de 4 turbocompresores Solar de 3.000 HP cada uno, e instalaciones complementarias. Obra realizada por el sistema "Llave en mano". Con estas plantas se incrementó a 9.000.000 m³/día la capacidad actual del gasoducto Bahía Blanca - Buenos Aires.	■	■	■
Planta compresora de gas "Centenario", Prov. del Neuquén.	Montaje de 16 motocompresores e instalaciones complementarias.		■	
General Cerri, Bahía Blanca, Prov. de Buenos Aires.	Dos plantas para tratamiento de gas natural de 2.500.000 m³/día c/u. con recuperación de propano, butano y gasolina. [En consorcio con Mc Kee y Delta.) Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
	Sistema contra incendio; red de riego; red de suministro de agua; red exterior de gas; iluminación exterior y alimentación eléctrica a edificios. siete torresfaro de hormigón centrifugado de 18 metros de altura.	■	■	■
Pico Truncado, Prov. de Santa Cruz.	Nuevo sistema de cables de medición y comando y control.	■	■	■
	Instrumento de medición y control para 400 compresores en las plantas compresoras del gasoducto Pico Truncado-Buenos Aires y electrocompresores de aire. (Por cuenta de SNAM Proggetti.)	■	■	■
	Bases para motocompresores y bases auxiliares, construcciones varias y obras civiles complementarias	■	■	■
	Instalación contra incendio en planta de almacenaje de combustibles.	■	■	■
Puerto Galván, Bahía Blanca, Prov. de Buenos Aires.	Obras civiles e instalaciones industriales para la Planta Almacenaje y Envasado de gases licuados.	■	■	■
GURMENDI S.A.				
Avellaneda, Prov. de Buenos Aires.	Laminador continuo de alambre de 200.000 tn/año, y una usina térmica.	■	■	■

Cliente	Descrlpclón de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
HISISA S.A.				
Planta textil en Baradero, Prov. de Buenos Aires.	Montaje electromecánico de una planta para producir hilado acrílico.	■	.	.
INTERCONTINENTAL IND. ARG. S.A.				
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Trabajo de ampliaciones eléctricas en el **Frigorífico Carcarañá.**	■	■	■
JUNTA NACIONAL DE GRANOS				
Ing. White y **Quequén,** Prov. de Buenos Aires.	Quinientos silos con sus cargadores y descargadores. [Por cuenta de COMETARSA **S.A.)**	■	■	■
LA RAZON S.A.				
Capital Federal.	Instalaciones eléctricas de comando, control y regulación de una rotativa GOSS de 12 cuerpos y 4 dobladoras, e instalación **eléctrica** de fuerza motriz y control para las bombas de **presión** de tinta de la misma.	■	■	■
LUCINI S.A.				
Pergamino, Prov. de Buenos Aires.	Obras civiles, "lay out" de la fhbrica. servicios principales y auxiliares para la nueva acería.	■	.	.
LOCKWOOD S.A.				
Buenos Aires.	Construcción de una planta de tratamiento de agua para la Usina de Canal San Fernando del F. C. Gral. Mitre.	■	■	■
LOMA NEGRA CIA. INDUSTRIAL ARGENTINA S.A.				
Olavarría, Prov. de Buenos Aires.	Instalaciones eléctricas correspondientes a la ampliación de la fhbrica [horno *No* VI).	■	■	■
MINETTI S.A.				
Planta de Cemento, Prov. de Mendoza.	Montaje de un horno de cemento y silo de homogeneización.	■	■	■
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA				
Avellaneda, Prov. de Buenos Aires.	Construcción de una planta industrializadora de residuos domiciliarios mediante proceso de compostación. Capacidad de tratamiento: 240 **tn/día.** Obra realizada por el sistema "Llave en mano". (En consorcio con **Ferromar** y **Mercator.)**	■	■	■
OBRAS SANITARIAS DE LA NACION				
La **Tablada,** Prov. de Buenos Aires.	Construcción de un establecimiento depurador para el tratamiento de 120.000 m^3/día de líquidos cloacales. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	.	.
POND'S ARGENTINA S.A.				
Martín Coronado, Prov. de Buenos Aires.	Sistema refrigerante para el agua de proceso de la fabrica de cosméticos en base a un compresor de 30.000 frigorias hora.	■	■	■
	Gasoducto de tubería de acero sin costura de 1.100 metros x 6" ∅ a 1,20 metros de profundidad. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■

Instalaciones Industriales

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
SEGBA				
Capital Federal.	Sistema de transporte y control de carbón de 600 tn/hora, integrado por 800 metros de cintas transportadoras, balanzas y tolvas y dispositivos automáticos de operación y descarga. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
SHELL, COMPAÑIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.				
Bancalari, Prov. de Buenos Aires.	Planta de fabricación y envasado de detergentes, insecticidas, herbicidas y otros derivados del petróleo. (En consorcio con Mc Kee Argentina S.A.)	■	■	■
SOMISA SOCIEDAD MIXTA SIDERURGIA ARGENTINA				
Planta de Sinter, en San Nicolás, Prov. de Buenos Aires.	Montaje de 4.000 toneladas de equipos y estructuras, instalación eléctrica e instrumentación de planta de sInter. (Por cuenta de Dravo Corporation.)	■	■	■
San Nicolás, Prov. de Buenos Aires.	Red subterrhnea de cables eléctricos y telefónicos de la planta y el sistema de cables en la playa de distribución de la central eléctrica.	■	■	■
	Equlpo eléctrico del Tren Laminador de tochos y lingotes y del Tren Laminador continuo de Palanquilla.	m	.	.
	Equipo eléctrico de la sección laminado de chapas en caliente y hornos calentadores de lingotes.	■	■	■
	Equipo eléctrico del Tren Laminador de Rieles y Perfiles. (Por cuenta de S.A.C.E.E.M. S.R.L.)	■	■	■
	Equipo eléctrico de los Departamentos de tratamiento y acabado de chapas en caliente y de fabricación y tratamiento de hojalata.	m	.	.
	Iluminación superior de los edificios de las Plantas Laminadoras de Chapas.	■	■	■
	Trabajos electromecánicos varios de ampliación y modificación de las instalaciones en la Planta.	■	■	■
	Trabajos varios para reparación general del Alto Horno Nº 1 y auxiliares. (Por cuenta de Mc Kee Argentina S.A.)	■	■	■
	Instalaciones eléctricas correspondientes a la Cuarta Estufa de recuperación de calor Cooper. (Por cuenta de Mc Kee Argentina S.A.)	■	■	■
SULFACID S.A.				
Fray Luis Beltrán, Rosario, Prov. de Santa Fe.	Barras múltiples de alimentación eléctrica 10" x 2" de sección e instalaciones de fuerza motriz e iluminación en la planta de zinc electrolítico.	■	■	■
	Instalación de alumbrado, fuerza motriz y hornos múltiples para la alimentación de celdas electrolíticas para la producción de zinc.	■	■	■
	Barras múltiples de alimentación eléctrica para la ampliación de la sala de electrólisis.	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
YACIMIENTOS **CARBONIFEROS** FISCALES - YCF				
Planta depuradora de **Río** Turbio, Prov. de Santa Cruz.	Ampliación y reforma del lavadero de carbón para aumentar a 500 **toneladas/hora** la capacidad actual de la planta.	■	■	■
	Estructura metálica, maquinarias y equipos, incluyendo obras civiles, de la Planta depuradora de carbón, capacidad 250 **tn/hora.**	m	.	.
	Acueducto, red de incendio externa de la planta, sistema telefónico y de comunicaciones internas.	■	■	■
	Estructuras metálicas, obras mecánicas y equipds, incluyendo obras civiles, en el edificio vuelca-vagonetas de la Planta.	m	.	.
	Ampliación de la Planta, que comprende el sistema de almacenaje de carbón pre-clasificado y eliminación de estériles.	■	■	■
	Transportador de placas tipo "Apron" y cinta transportadora de aprox. 80 metros de largo para el sistema de eliminación de estériles.	■	■	■
	Instalación eléctrica de comando a distancia, enclavamiento, señalización desde pupitre central e iluminación de tolvas, galerías, puentes, etc.	■	■	■
YACIMIENTOS **PETROLIFEROS** FISCALES				
Planta de Dodecilbenceno La Plata. Prov. de Buenos Aires.	Construcción integral de una planta para la producción de dodecilbenceno, tetramero-cumeno y jet-fuel, para una producción inicial de 40.000 **ton/año:** 15.000 ton de detergentes duros (no-biodegradables] y 25.000 ton de detergentes blandos (biodegradables), según ingeniería de proceso U.O.P.	■	■	■
	Comprende **la** realización de las siguientes unidades:			
	Unidad de prefraccionamiento de kerosene.			
	Unidad de pretratamiento de la carga con hidrógeno.			
	Unidad de extracción de parafinas lineales.			
	Unidad de deshidrogenación catalítica de parafinas lineales.			
	Unidad de alquilación al ácido fluorhídrico para la producción de dodecilbenceno biodegradable y convencional.			
	Remodelación de una unidad de condensación catalitica para la obtención de tetramero de propileno y cumeno actualmente existente en la Destilería La Plata. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
Horno Topping **"D",** Destilería La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Montaje y puesta en marcha del horno de calentamiento de petróleo para el topping "D" de una capacidad de 20.000 m^3/día de petróleo. [En consorcio con **Febo-CIFISA.)**	m	.	.
Planta clarificadora y filtradora agua industrial **Destilería** La Plata, Prov. de Buenos **Aires.**	**Construcción** de la planta de clarificación y filtración de agua industrial, incluyendo el montaje de la S.E.T. y bombas de impulsión. Obra realizada por el sistema "Llave en mano". [En consorcio con Degremont Argentina.] Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■

Instalaciones Industriales

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
Oleoducto Challacó-Puerto Rosales, Prov. del Neuquén y Prov. de Buenos Aires.	Construcción de tres estaciones de bombeo con el montaje de 3 turbobombas de 3.000 HP, hornos de precalentamiento, e instalaciones complementarias para elevar a 20.000 m³/día el caudal de petróleo del oleoducto, en las localidades de Chimpay, Pichi-Mahuida y Algarrobo.	■	■	■
Yacimiento Cerro Redondo, Prov. de Santa Cruz.	Siete plantas separadoras de gas, petróleo, agua y dos plantas compresoras de gas de media a alta presión, incluyendo el sistema de red de captación de pozos a plantas separadoras y líneas troncales; obra destinada para hacer converger todo el sistema a la planta de tratamiento. Realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
	Planta de proceso que incluye: unidad de estabilización de crudo con una capacidad de 2.500 m³/día de petróleo; unidad de tratamiento de gas por el proceso de refrigeración-absorción con una capacidad de 7.200.000 m³/día de gas; servicios generales que incluyen usina térmica compuesta por 3 turboalternadores de 750 kVA cada uno; cabecera de bombeo de crudo estabilizado y "loop" de medición de gas a gasoducto Austral.	m	.	.
Yacimiento San Sebastián, Territ. Nac. de Tierra del Fuego.	Construcción de 4 baterías separadoras de gas-petróleo-agua; de una planta recompresora de gas; de una planta de tratamiento de gas y petróleo compuesta por una unidad de estabilización de crudo con una capacidad de 1.200 m³/día de petróleo y una unidad de tratamiento de gas por el proceso de refrigeración-absorción con una capacidad de 5.000.000 m³/día de gas; de una usina térmica compuesta por 3 turboalternadores de 1.500 kW cada uno; de una planta de almacenamiento de gas licuado y crudo estabilizado formada por 3 tanques verticales de 3.000 m³ y 6 esferas, cuatro de 1.600 m3 y dos de 5.000 m³. Incluye el tendido de 150 km de cañerias de captación de petróleo y gas y la instalación de 2.400 m de cañería submarina para cargamento marítimo de gas licuado. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
Capital Federal.	Grupo convertidor, estabilizador de frecuencia y tensión en el Centro de Cómputos del edificio de Administración General.	■	■	■
Campo Durán, Prov. de Salta.	Tres motocompresores, circuito principal de gas, sistema de circulación de agua, sistema refrigerante, sistema de aire comprimido, sistema de gas combustible, circuito de cañerias auxiliares, instrumentos, sistema de emergencia, instalaciones de fuerza motriz y alumbrado. ampliación casa de compresores, en planta recompresora de gas.	■	■	■
	Obras civiles y eléctricas, trabajos de ingeniería, fundaciones de Hº Aº y excavaciones, en ampliación planta recompresora de gas Campo Durán.	■	■	■
El Medanito, Prov. del Neuquén.	Planta de bombeo de 20.000 m³/día de petróleo, con dos turbogrupos a gas de 1.500 HP, bombas Booster, subestación de transformación, instrumental, puesta en marcha y operación automática, tanques de 15.000 m3 e instalaciones auxiliares. (Por cuenta de Techint.]	■	■	■
	Instalación eléctrica de iluminación y fuerza motriz. [Por cuenta de Melior Goodwin Instalaciones S.R.L.]	■	■	■

Cliente,	Descripción de Obras	Proyecto	Suministro de Materiales	Montaje
La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Instalaciones eléctricas y obras civiles completas de la Planta de Tratamiento de Agua de ablandamiento continuo, con un caudal mínimo de 840 m^3/h y una presión de 8 kg/cm^2.	■	■	■
	Planta de gas concentrado, complementaria del Cracking Catalítico para el fraccionamiento y concentración de Gas Propano y Butano, consiste en un turbo-compresor de 5.300 kW; torres fraccionadoras y tanques con un peso aproximado a las 900 tn. (Por cuenta de Japan Gasoline Ltd. Co.)	■	■	■
	Planta de coking, tanques, intercambiadores, bombas y montaje de compresores. [Por cuenta de Japan Gasoline Ltd. Co.)	■	■	■
	Remodelación y ampliación del cracking catalítico. Modificación del reactor. regenerador y la torre fraccionadora, ampliando la capacidad de carga de gasoil de 2.800 a 7.000 m^3/día. (Por cuenta de Japan Gasoline Ltd. Co.)	m	.	.
	Instalaciones en planta de elaboración y envasado de lubricantes incluyendo obras civiles, que se refieren a las siguientes unidades: Unidad de destilación al vacío. Unidad de desasfaltado con propano. Unidad, de refinación con furfural. Unidad de desparafinación con MEK. Percolación de parafinas. Moldeo y empaque'de parafinas. Mezcla y envasado de aceites terminados. Unidad de hidrotratarniento. Nueva unidad de destilación primaria "topping" de 12.000 m^3 por día de capacidad de carga. [En consorcio con Techint.)	■	■	■
	Instalaciones eléctricas, obras civiles completas y remodelación del sistema térmico actual y su ampliación en la Usina III, tres calderas de vapor, con sus equipos auxiliares e interconexión con calderas existentes.	m	.	.
Montecristo, Prov. de Córdoba.	Planta de almacenaje, recepción y despacho de subproductos derivados del petróleo. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■
Pico Truncado, Prov. de Santa Cruz.	Service eléctrico y mecánico para 2000 pozos de petróleo.	■	■	■
Vizcacheras, Prov. de Mendoza.	Playa de almacenaje compuesta de dos tanques de 10.000 m3 c/u., cuatro de 3.000 y uno de 1.000 m3 para agua contra incendio, central de bombeo de petróleo, sala de calderas con cuatro tanques de 160 m3, central contra incendio, pileta recuperadora, central de comando, edificios, cañerías, interconexiones, etc.	■	■	■
	Tres baterías de petróleo, compuesta cada una de un tanque de 1.000 m^3, dos tanques de 480 m3, y cuatro tanques de 160 m^3, sala de bombeo, central de comando, subestación transformadora, pileta recuperadora, etc. Obra realizada por el sistema "Llave en mano".	■	■	■

SADE

Centrales y Subestaciones

Centrales y Subestaciones

La Gerencia de Centrales y Subestaciones SADE tiene a su cargo la responsabilidad de proyectar y construir centrales de generación eléctrica, hidráulicas y térmicas, y dentro de este último grupo, las de generación de vapor, las de motores a combustión y las centrales con turbinas a gas; también la realización de las correspondientes subestaciones de transformación eléctrica en las tensiones utilizadas en el país, desde los 500 kV hasta las de distribución en 380/220 V, y montajes electromecánicos de los diversos equipos auxiliares de las centrales y obras complementarias civiles e hidráulicas.

Para llevar a buen fin sus gestiones en este campo ha sido menester que esta Gerencia desarrolle técnicas de operación acordes con la evolución tecnológica de esta rama de la ingeniería y necesarias para la realización en el país de obras de extraordinaria envergadura.

La estructura de la Gerencia involucra de manera fundamental dos sectores: el de Estudios y Proyectos y el de Construcciones.

Estudios y Proyectos:

Este sector está encargado de desarrollar la ingeniería conceptual y de detalle de los proyectos para las distintas obras que encara. Tiene la responsabilidad de preveer los suministros de los principales equipos y materiales especiales para las obras, los que demandan especificaciones técnicas precisas y comúnmente largos plazos de entrega. Con la aprobación por parte de los cornitentes de estos aspectos se programa totalmente la obra, la cual es normal que se solicite con tiempo muy exigido. Es reconocida la responsabilidad de esta Gerencia para cumplir las premisas técnicas solicitadas y contratadas, en los plazos estipulados.

Es en el sector de Estudios y Proyectos donde se presentan las mayores dificultades a los profesionales y técnicos de la Gerencia, puesto que deben afrontar una constante cuando no explosiva evolución tecnológica. Otra dificultad normal consiste en trabajar con distintas normas y standares, los que están de acuerdo con el origen de las máquinas principales que generalmente son de importación y deben ser adaptadas a las exigencias de los proyectos locales. La gran diversidad de los problemas técnicos que se encaran y resuelven en todo tipo de central o estación transformadora requiere de todo el plantel profesional de la Gerencia, y especialmente de este sector, una constante puesta al día de los conocimientos y desarrollos tecnológicos y técnicos, los que se logran a través de cursos de capacitación y mediante la participación en obras de gran magnitud realizadas en consorcios con otras empresas en países extranjeros.

El equipo de diseño de este sector, integrado por ingenieros electricistas y mecánicos, arquitectos, proyectistas, calculistas y dibujantes, cubre actualmente una demanda de 9.000 hora/hombres por mes.

Construcciones:

La responsabilidad de ejecutar los montajes, construcciones, puesta en servicio y asistencia al cliente durante la operación de las instalaciones queda librado a este sector, el cual a través de sus oficinas en Buenos Aires colabora en el seguimiento y la entrega de equipos y materiales, coordinando con el sector de Servicios Generales el envío a obra de los mismos.

El sector Construcciones tiene, también, la responsabilidad de la inspección técnica de equipos y materiales en fábrica a través de su laboratorio provisto de equipos portátiles, el que cubre todas las necesidades de este trabajo tanto durante la etapa de fabricación como durante las pruebas previas a la puesta en funcionamiento de los mismos en la obra.

Obras Complementarias:

La Gerencia de Centrales y Subestaciones además de los trabajos de su campo específico, por su experiencia realiza otros tipos de obras, tales las obras electromecánicas para aprovechamientos hidráulicos, compuertas de derivación; equipos y sistemas de comunicaciones de telecomando y telemedición por ondas portadoras sobre las líneas de transmisión, que permiten la comunicación entre una Central y la Estación Transformadora de un sistema; y algunas instalaciones industriales en coordinación con las restantes Gerencias Operativas de la empresa.

SADE

Complejo El Chocón-Cerros Colorados

Hidronor

Cerros Colorados,
Prov. del Neuquén

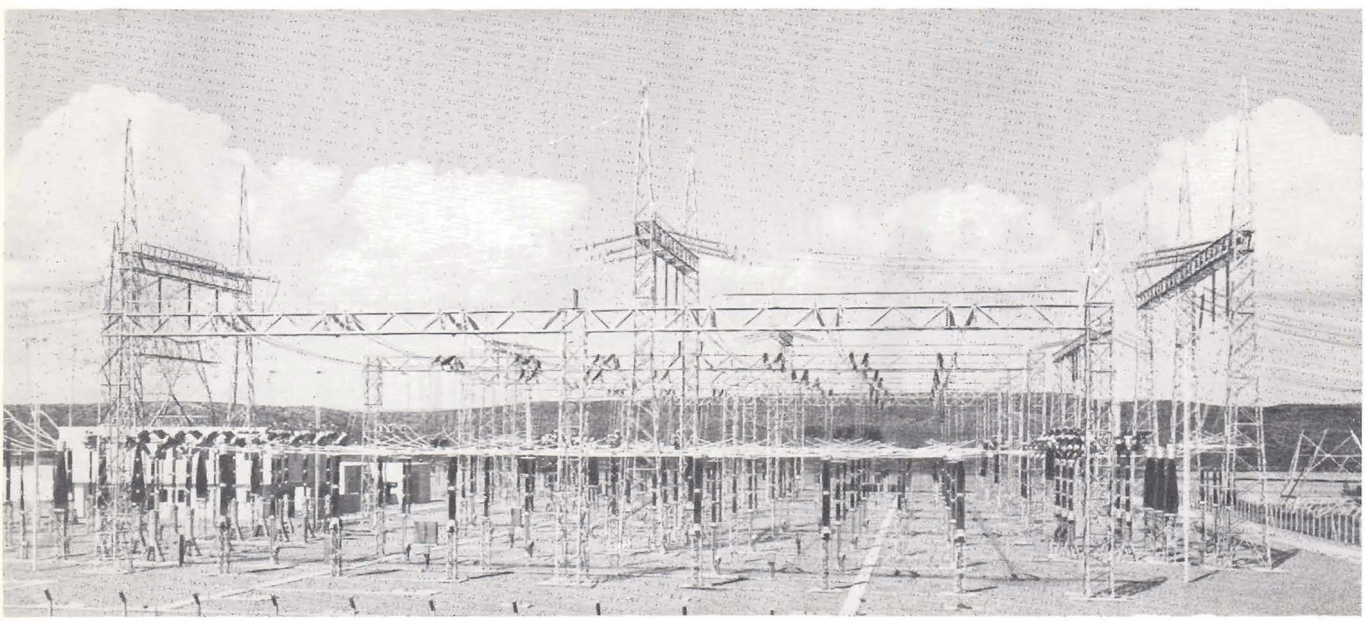
Montaje de 6 aeneradores Siemens de 250.000 kVA cada uno.

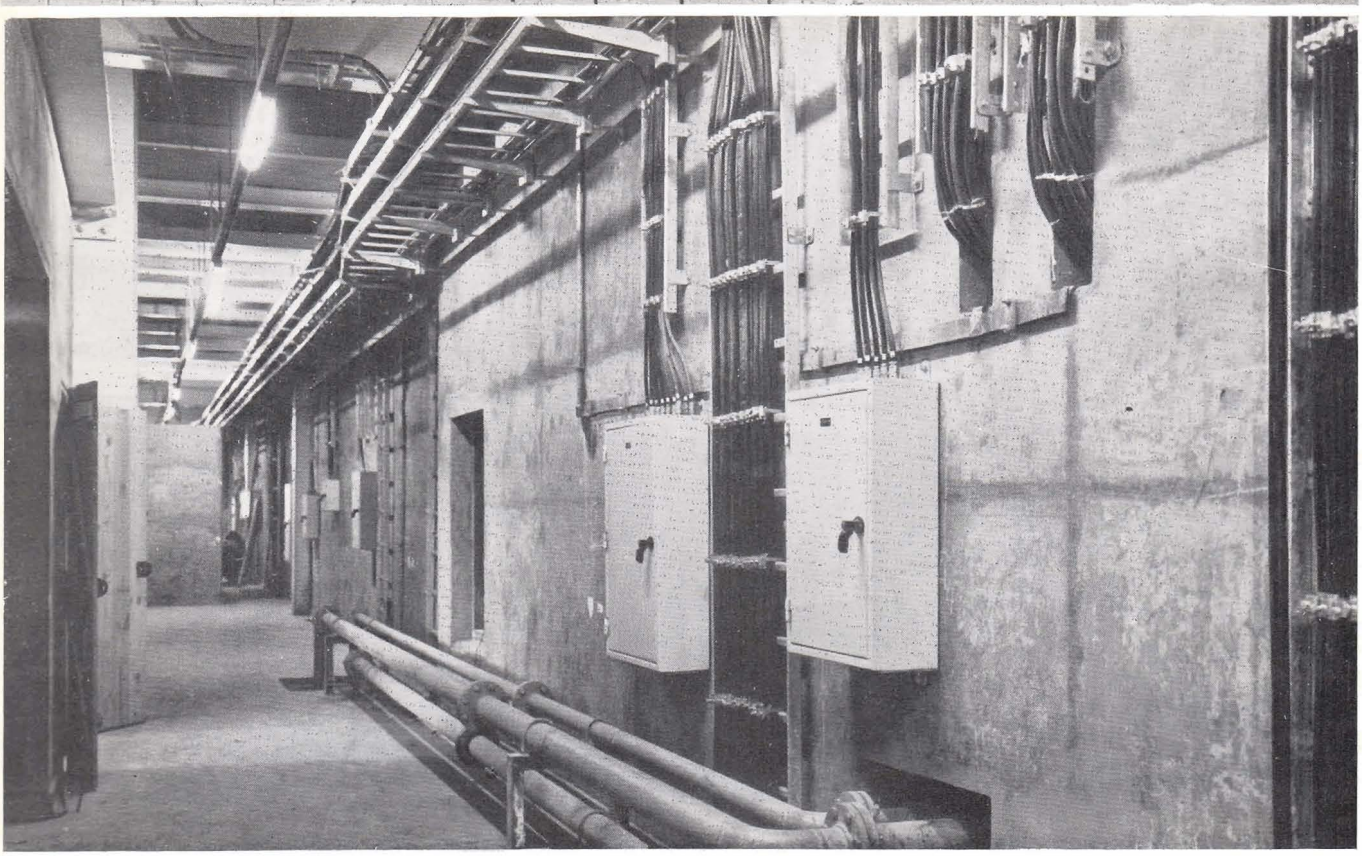
Estación transformadora de 500 kV.

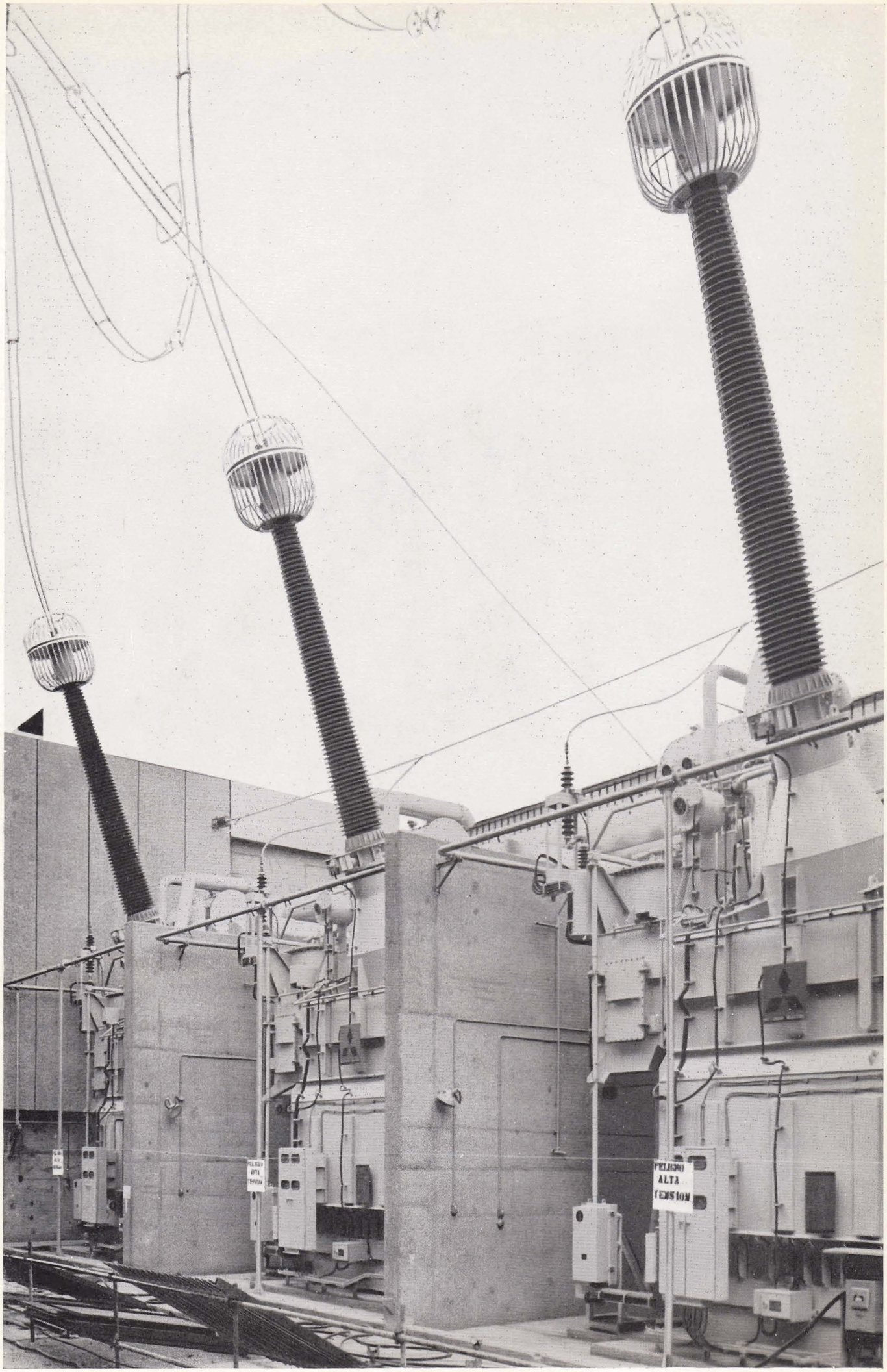
Montaje de cableado y sistema de iluminación.

Montaje de 9 transformadores. Mitsubishi de 184.000 kVA cada uno.

Montaje de compuertas de vertedero y vigas de cierre, estructuras de derivación y vertedero del dique, 18 compuertas radiales y equipos auxiliares en Portezuelo Grande.





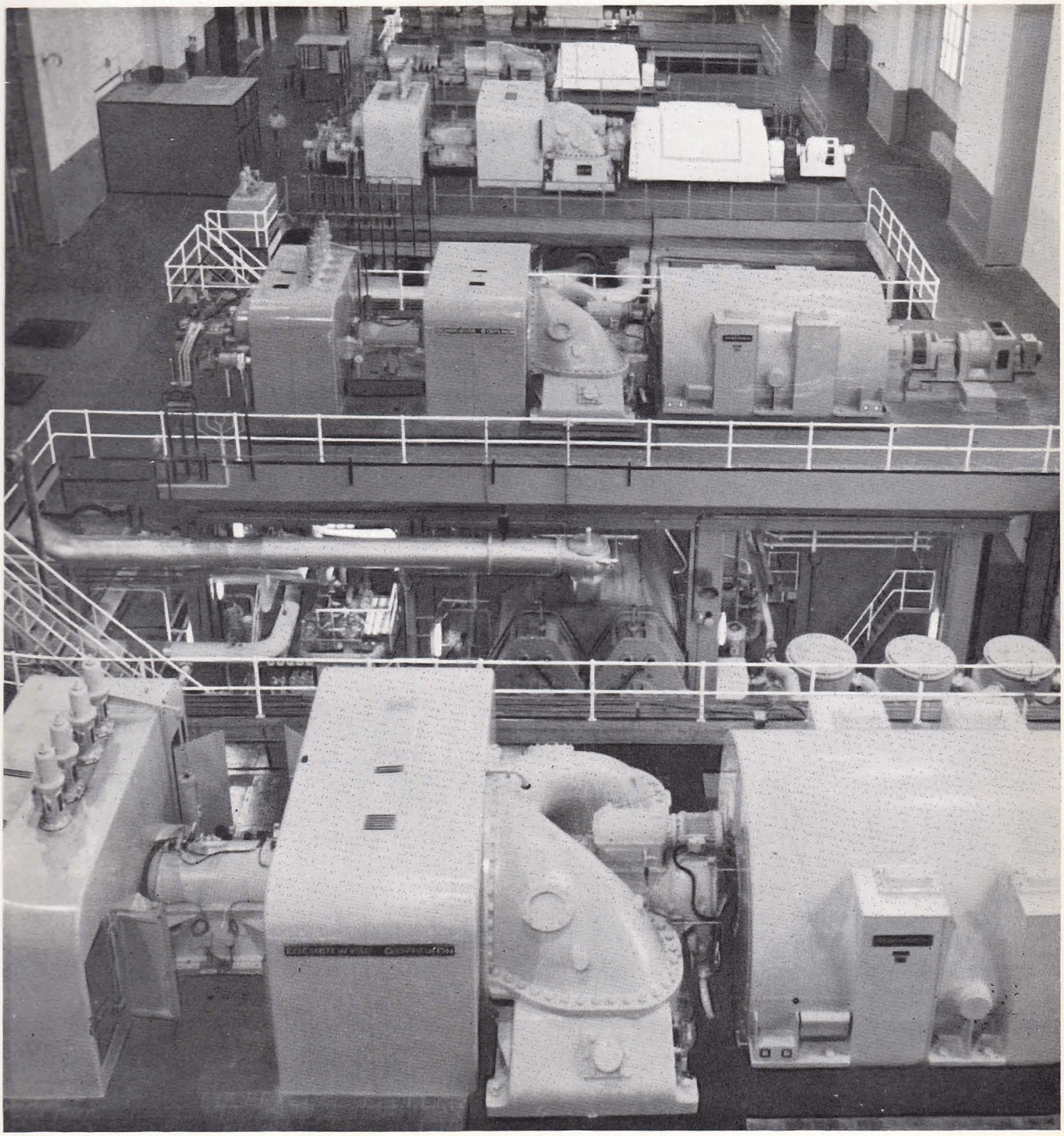

PELIGRO
ALTA
TENSION

SADE

Central -9 de Julio" y Subestaciones

Agua y Energía Eléctrica

Mar del Plata,
Prov. de Buenos Aires



Central "9 de Julio" y Subestaciones

Generación

Obras civiles, montaje electromecánico y suministro de materiales para instalación de:

2 turbinas a gas Hitachi de 17.000 kVA cada una.

2 calderas B & W Ltd.

1 turbina a gas Fiat-Marelli.

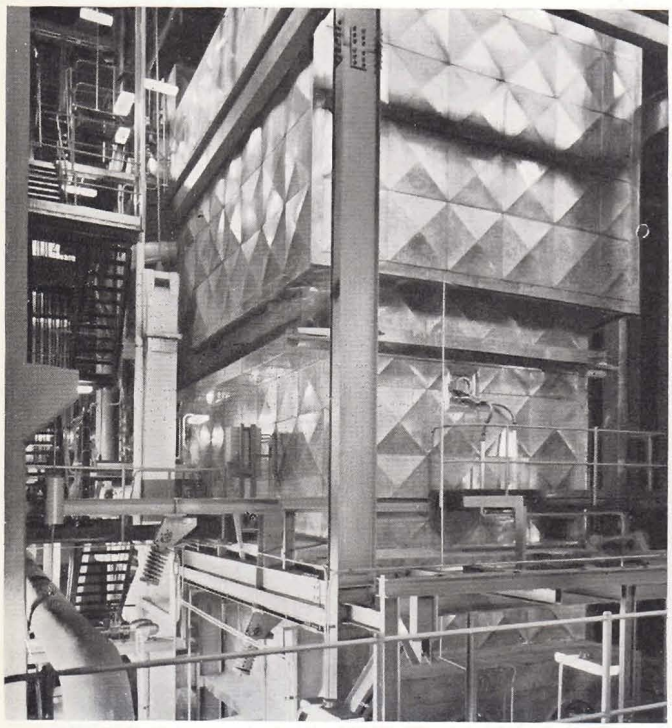
2 turbogrupos a vapor de 30.000 kVA Escher Wyss Oerlikon.

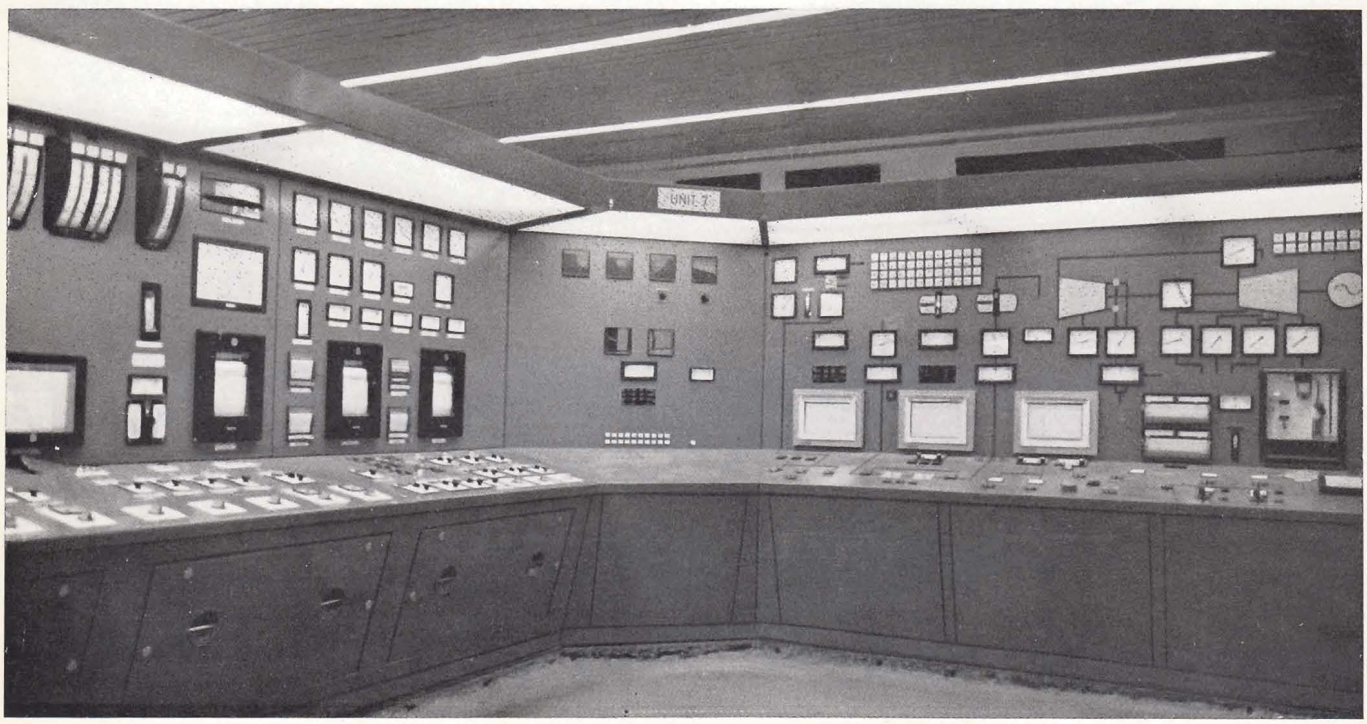
Subestación Pueyrredón

Montaje y construcción de una estación transformadora de 88 MVA completa.

Centro Colón

Construcción y montaje de un centro de distribución subterráneo.





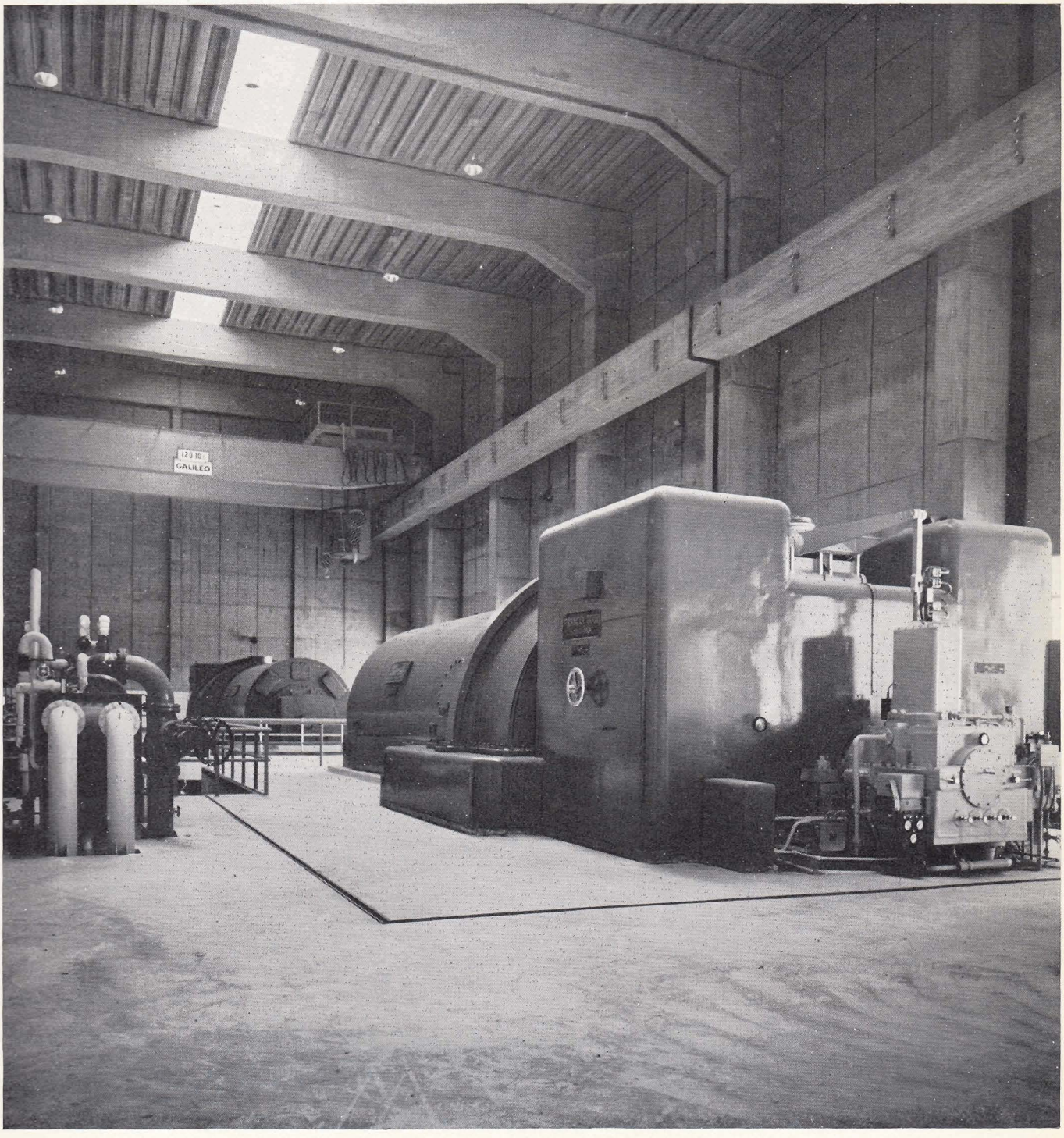
Centrales Termoeléctricas

SADE

Central Luján de Cuyo

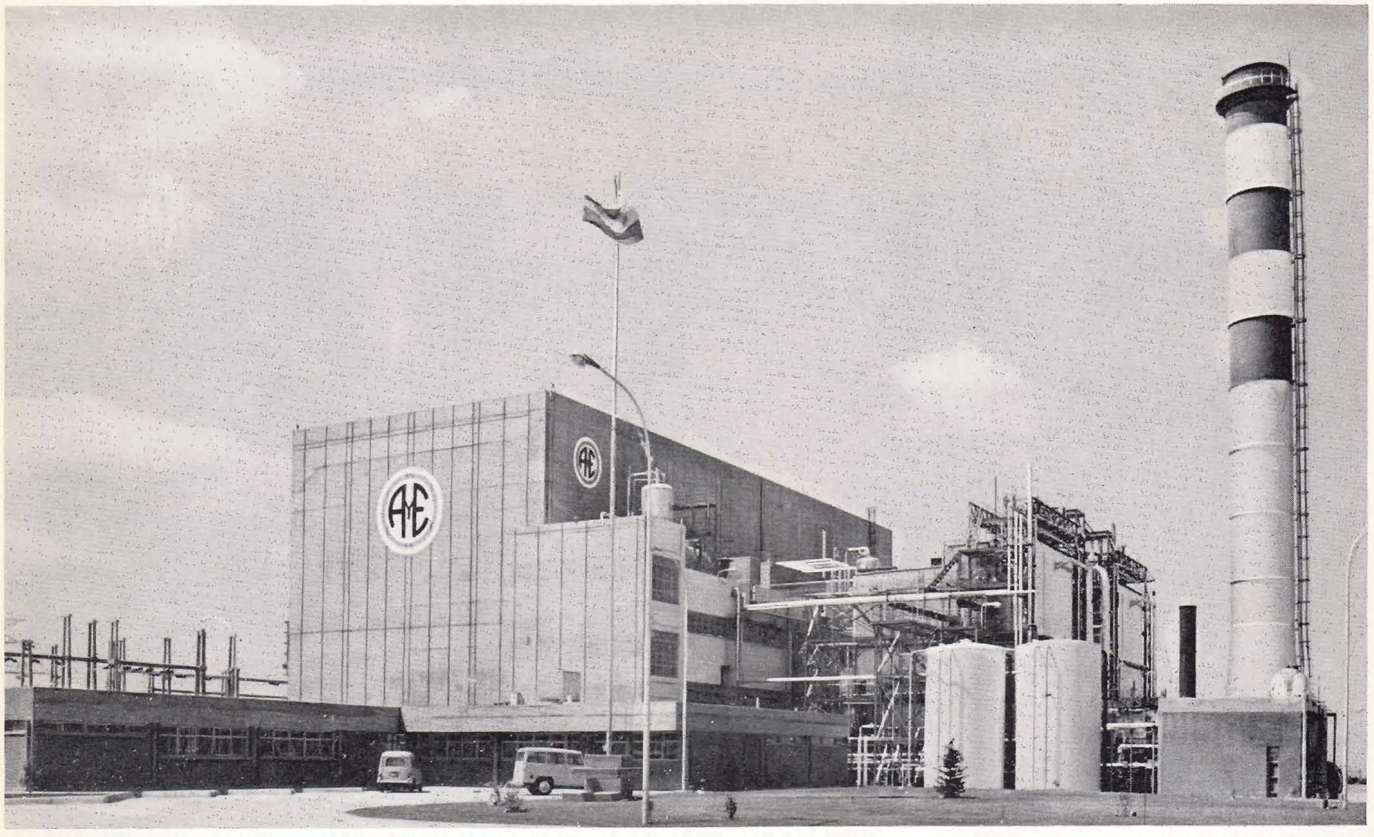
Agua y Energía Eléctrica

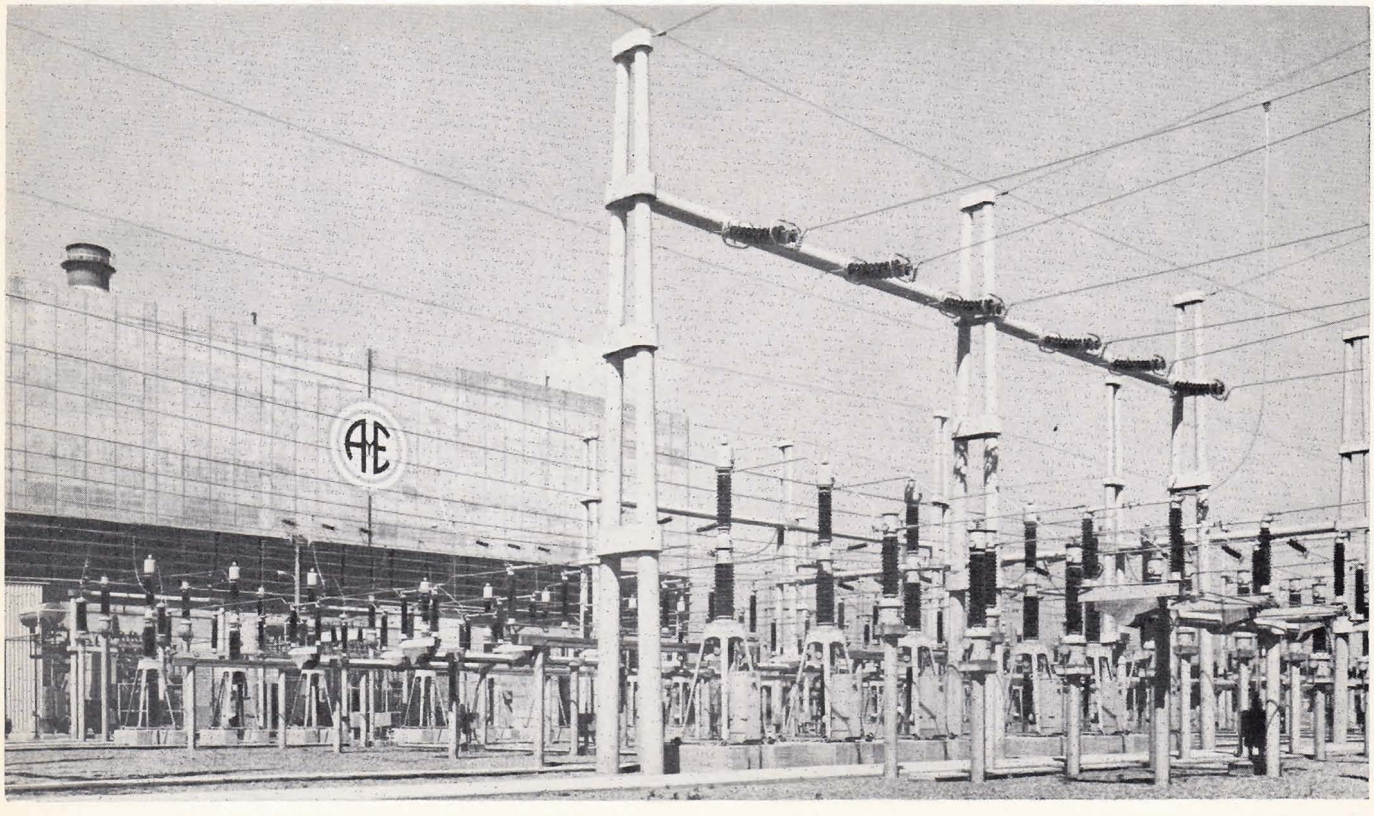
Prov. de Mendoza



Central Luján de Cuyo y Cruz de Piedra y Subestación

Montaje eléctrico, mecánico, de la central y subestación en Luján de Cuyo.





Centrales Hidroeléctricas

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA						
Agua Negra, Prov. de La Rioja.	Central hidroeléctrica.	420	■	■	■	■
Aminga, Prov. de La Rioja.	Central hidroeléctrica.	180	■	■	■	■
ing. Julián Romero, Cinco Saltos, Prov. de Río Negro.	Central hidroeléctrica Ing. Julián Romero y reacondicionamiento equipos electromecánicos estacionados. 2 grupos Francis verticales F. Tosi.	7.800	■	■	■	■
Florentino Ameghino, Prov. de Chubut.	Central hidroeléctrica con 2 grupos Francis verticales Riva-CGE y uno auxiliar, Francis de eje horizontal Riva-CGE de 1.650 kVA, tuberías forzadas, compuertas y subestación transformadora. (Por cuenta de G.I.E.)	60.000	■	■	■	■
General Roca, Prov. de Río Negro.	Central hidroeléctrica automática, comandada a distancia, 1 grupo Kaplan vertical Riva, BBC.	1.540	■		■	■
Ing. Guillermo Céspedes, Pomona, Prov. de Río Negro.	Central hidroeléctrica con 2 grupos verticales Kaplan - F. Tosi - CGE.	6.600	■		■	■
ing. B. Reolín, Almafuerte, Prov. de Córdoba.	Galería de barras entre alternadores y transformadores de la central.		¤		m	m
La Carrera, Prov. de Catamarca.	Central hidroeléctrica.	1.200	■		■	¤
La Florida, Prov. de San Luis.	Central hidroeléctrica con 2 grupos Francis, eje horizontal Riva-Pelizzari, tubería forzada y E. T. elevadora 6,6/33 kV.	2.560	■		¤	¤
Pueblo Viejo, Prov. de Tucumán.	Central hidroeléctrica con 2 grupos Francis, eje vertical A. S. Giorgio, tubería forzada y subestación transformadora 13,21132 kV. (Por cuenta de Tecnar S.A.)	19.200				
Pomán, Prov. de Catamarca.	Central hidroeléctrica.	100	■		■	■
Río Saujil, Prov. de Catamarca.	Central hidroeléctrica.	105	■		■	■
Salto de la Loma, Prov. de San Juan.	Central hidroeléctrica.	1.540	■		■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE MENDOZA						
El Carrizal.	Central hidroeléctrica con dos grupos Francis, eje vertical, Neyrpic Española y G. Electric Española y estación transformadora 13,2/66 kV.	21.250	■		¤	■
HIDRONOR S.A.						
Cerros Colorados, Prov. del Neuquén.	Montaje de compuertas de vertedero y vigas de cierre, estructuras de derivación y vertedero del dique, 18 compuertas radiales y equipos auxiliares en Portezuelo Grande. (Por cuenta de Cometarsa.)					
El Chocón. Prov. del Neuquén.	Montaje de 6 transformadores monofásicos de 184.000 kVA cada uno más 1 de reserva y transformadores de servicios auxiliares de 7.500 kVA. [Por cuenta de Mitsubishi Co.]					

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
Concepción del Uruguay, Prov. de Entre Ríos.	Central Caseros: dos grupos turboalternadores a vapor de 7.500 KW c/u., y servicios auxiliares. [Por cuenta de B. Boveri.)	15.000				■
Cruz de Piedra, Prov. de Mendoza.	Obra civil, montaje eléctrico y mecánico de una turbina a gas LS 11. [Por cuenta de B. Boveri.)	17.000	■	■	■	■
Cruz de Piedra, Prov. de Mendoza.	Obra civil, montaje eléctrico y mecánico de una turbina a gas TG 16. [Por cuenta de Fiat.)	16.000	■			
Godoy Cruz, Prov. de Mendoza.	Montaje de tres turbogás de 10.000 KW cada uno. [Por cuenta de General Electric Argentina S.A.]	30.000				■
La Tablada, Prov. de Buenos Aires.	Montaje eléctrico de 3 turbogrupos a gas de 10 MW c/u. (Por cuenta de General Electric Argentina S.A.)	30.000				■
Reconquista, Prov. de Santa Fe.	Central con dos grupos diesel Nilgata, Meidensha.	2.000	■	■	■	■
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Central "Sorrento": ampliación y reestructuración de celdas. Obras civiles y electromecánicas para nueva sala de control y sala para nueva caldera de 150 t/h.		■	■	■	■
San Juan, Prov. de San Juan.	Ampliación Central Presidente Sarmiento, con 4 grupos diesel de 2.000 KW c/u.	8.000	■	■	■	■
ACINDAR - INDUSTRIA ARGENTINA DE ACEROS S.A.						
Villa Constitución, Prov. de Santa Fe.	Ampliación Central.	12.500				■
CAP - CORPORACION ARGENTINA DE PRODUCTORES DE CARNE						
Villa Mercedes, Prov. de San Luis.	Central con turbina a vapor de 800 KW, dos grupos diesel de 800 HP c/u. y dos calderas de vapor.	2.600	■	n	■	■
CELULOSA ARGENTINA S.A						
Capitán Bermúdez, Prov.de Santa Fe.	Central térmica "Juan Ortiz": ampliación y remodelación y 12 subestaciones de transformación.	55.000				■
CIADE - COMPAÑIA ITALO ARGENTINA DE ELECTRICIDAD						
Buenos Aires.	Central Pedro de Mendoza: montaje de dos turbinas a gas Nuovo Pignone. [Por cuenta de Nuovo Pignone.)	34.000				■
	Montaje mecánico y eléctrico del grupo Nº 5 de 110 MW. [Por cuenta de B. Boveri.)	110.000				■
	Montaje mecánico del grupo Nº 6 de 250 MW.	250.000				■
COMPAÑIA CASCO S. A. I. C.						
Pilar, Prov. de Buenos Aires.	Central diesel completa con un grupo Fiat-Slam.	800	■	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
	Montaje 4 generadores eje vertical, de 220.000 kVA cada uno. [Por cuenta de Siemens A.G.)	880.000				■
	Cables e Iluminación. (Cto. 308.1		■		■	■
	Sistema anti-incendio para los trafos principales. (Cto. 318.1		■		■	■
INSTITUTO PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SAN JUAN						
Canal Quiroga,	Central hidroeléctrica y subestación transformadora.	10.000				
DIRECCION HIDRAULICA DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS						
Barranca Colorada Merlo,	Central hidroeléctrica.	75	■	■	■	■
Rincón Arriba Merlo,	Central hidroeléctrica.	40	■	■	■	■
Rincón Abajo Merlo,	Central hidroeléctrica.	125	■	■	■	■

Centrales Termoeléctricas

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA						
Alto Valle, Neuquén, Prov. del Neuquén.	Central: Alto Valle, montaje de una turbina a gas Fiat-Siam. (Por cuenta de Fiat Concord.)	15.000	■	■	■	■
Corrientes, Prov. de Corrientes.	Central Corrientes: ampliación, montaje de 1 turbina a gas (en consorcio con General Electric).	19.000	n	n	n	n
Luján de Cuyo, Prov. de Mendoza.	Central Luján de Cuyo: montaje eléctrico y mecánico, provisión y prefabricación de cañerías, excluidas calderas. (Por cuenta de G.I.E.)	120.000	n		■	■
9 de Julio, Mar del Plata, Prov. de Buenos Aires.	Central 9 de Julio: montaje de dos calderas de 130 ton vapor/hora cada una. (Por cuenta de B. & W. Ltda.)					
	Central 9 de Julio: montaje de dos turbogrupos Escher Wyss-Oerlikon de 20 MW cada uno y sus equipos accesorios y ciclo térmico. (Por cuenta de Brown Boveri S.A.)					
	Central 9 de Julio: provisión y montaje de los auxiliares eléctricos y mecánicos correspondientes a la ampliación de la Central con dos grupos Escher Wyss de 20 MW. Potencia total de la Central.	60.000	n		■	■
	Instalación de 2 turbinas a gas Hitachi de 17 MW cada una. (Por cuenta de ALCU S.A.)	34.000				
	Instalación de 1 turbina a gas Fiat-Marelli. (Por cuenta de Fiat Concord.)	6.000				
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Central Sorrento: Reparación de 2 calderas de 70 Tn/h. (En consorcio con B. & W. Ltd.)		■		■	■
Salta, Prov. de Salta.	Central Salta: montaje de una turbina a gas General Electric, trasladada desde Mar del Plata.	10.000	■	■	■	■
San Pedro, Prov. de Jujuy.	E. T. San Pedro: montaje de una turbina Fiat-Marelli, trasladada desde Mar del Plata.	6.000				■
Tucumán, Prov. de Tucumán.	Central Independencia: ampliación y montaje de 1 turbina a gas. (En consorcio con General Electric.)	19.000	■	■	■	■
	Central Independencia: obras civiles, provisión parcial y montaje de 2 turbogrupos a vapor. (En consorcio con General Electric.)	50.000	■	■	■	■
Palpalá, Pxov. de Jujuy.	E. T. Palpalá: provisión y montaje de 1 turbogás. (En consorcio con General Electric.)	19.000	■	■	■	■
Baradero, Prov. de Buenos Aires.	Ampliación Central con un grupo diesel Niigata-Meidensha e instalaciones auxiliares.	1.000	■		■	■
Barranqueras, Prov. del Chaco.	Central con tres turbogrupos a vapor Hitachi de 10.000 KW c/u. e instalaciones auxiliares. (Por cuenta de Alcu S.A.I.C.)	30.000				■
Berisso y La Plata. Prov. de Buenos Aires.	Montaje eléctrico y mecánico de 1 turbogrupo a gas de 10 MW en cada central. [Por cuenta de General Electric Argentina S.A.]	20.000				■

Centrales Termoeléctricas

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
DIRECCION DE ENERGIA DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES						
'Mercedes. Prov. de Corrientes.	Central diesel y equipos auxiliares. Remodelación completa.	2.000	■	■	■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE ENERGIA DE ENTRE RIOS						
Nogoyá, Prov. de Entre Ríos.	Central de 3 grupos diesel y auxiliares.		■		■	■
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES						
Palpalá, Prov. de Jujuy.	Central Altos Hornos Zapla: ampliación, obras civiles, montaje electromecánico, instalación de un grupo turboalternador Brown Boveri y 2 calderas Galimberti - B. & W. Co, de 75 tn/h.	20.000	■	■	■	■
Caipe, Prov. de Salta.	Grupo electrógeno diesel Worthington DD 5. establecimiento azufrero, a 4.000 metros sobre el nivel del mar.	715	■	■	■	■
San Francisco, Prov. de Córdoba.	Grupo electrógeno diesel Worthington DD 6.	825	■	■	■	■
EPEC - EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGIA DE CORDOBA						
Córdoba. Prov. de Córdoba.	Central Deán Funes: montaje y puesta en servicio de dos turbogrupos Fiat-Marelli TG 16. (Por cuenta de Fiat Concord.)	32.000	m	m	■	m
Villa María, Prov. de Cbrdoba.	Central Las Playas: montaje y puesta en servicio de dos turbogrupos Fiat-Marelli TG 16. (Por cuenta de Fiat Concord.)	32.000	m	m	m	m
ESSO S.A.P.A.						
Puerto Galván, Prov. de Buenos Aires.	Central con 2 grupos diesel Fiat- CEE. (Por cuenta de General Electric Argentina S.A.)	2.400	■	■	■	■
SEGBA - SERVICIOS ELECTRICOS DEL GRAN BUENOS AIRES S.A.						
Dock Sud, Prov. de Buenos Aires.	Centrales de punta: montaje de 3 turbinas a gas Fiat TG 25 - English Electric.	90.000				■
Ensenada. Prov. de Buenos Aires.	Central de punta Dique: montaje de 2 turbinas a gas Fiat-Siam TG 16 (3er. equipamiento). (Por cuenta de Fiat Concord.)	32.000				■
	Central de punta Dique: montaje de dos turbogás de 17 MW cada uno (2do. equipamiento). (Por cuenta de Brown Boveri.)	34.000				■
Escalada, Prov. de Buenos Aires.	Central de punta Escalada: montaje electromecánico de un turbogás (3er. equipamiento). (Por cuenta de Brown Boveri.)	17.000				■
La Matanza. Prov. de Buenos Aires.	Central de punta: montaje electromecánico de 1 turbogrupo con turbinas a gas Fiat-Marelli (2do. equipamiento). (Por cuenta de Fiat Concord.)	16.000				■
Morón, Prov. de Buenos Aires.	Central de punta: montaje electromecánico de 2 turbogrupos con turbinas a gas TG 16 Fiat-Marelli-Siam (2do. equipamiento). (Por cuenta de Fiat Concord.)	32.000				■
	Centrales de punta: montaje de 2 turbinas a gas Fiat-Siam TG 16 (1er. equipamiento). (Por cuenta de Fiat Concord.)	32.000	■	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Potencia kW	Proyecto	Obras Civiles	Provisión	Montaje
Capital Federal.	Central Puerto Nuevo: proyecto parcial y montaje de las instalaciones eléctricas neumtíticas y auxiliares del turbogrupo Nº 9 B. Boveri y Caldera B. & W. Co.	250.000	■	¤	■	■
	Central Puerto Nuevo. Unidad Nº 7: instalaciones eléctricas del grupo turboalternador Westinghouse y caldera Nº 15 y equipos auxiliares.	140.000	■	■	■	■
	Central Puerto Nuevo. Unidad Nº 8: instalaciones eléctricas del grupo turboalternador G. E. Co. y de la caldera Nº 16 y equipos auxiliares.	194.000	■	■	■	■
	Central Puerto Nuevo. Unidad Nº 9: instalaciones electricas del grupo turboalternador B. B. Co. y de la caldera y equipos auxiliares.	250.000	■	■	■	■
Dock Sud, Prov. de Buenos Aires.	Central Dock Sud. Reparación Central incendiada para permitir el funcionamiento de 5 grupos turboalternadores.	60.000	■	■	■	m
	Central Dock Sud: reparación calderas Nº 1 y 2 - 60 Ata.					■
	Bandejas para cables, cables subterrtíneos y reparaciones para los generadores 8 y 9 y calderas 1 y 2.					■
Escalada, Gutiérrez y Berisso, Prov. de Buenos Aires.	Centrales de punta: cuatro grupos con turbina a gas de 17 MW c/u. (1er. equipamiento). (Por cuenta de B. Boveri.)	68.000				■
Malaver - Matanza, Prov. de Buenos Aires.	Centrales de punta: cuatro grupos con turbinas a gas de 16 MW c/u. (Por cuenta de Fiat Concord.)	64.000				■
SHELL CIA. ARGENTINA DE PETROLEO S.A.						
Dock Sud, Prov. de Buenos Aires.	Central de Refinería: montaje de 2 turbogeneradores a vapor. (Por cuenta de BBC.)	17.000				
SWIFT S.A.						
Berisso, Prov. de Buenos Aires.	Central y subestaciones de distribución con 2 calderas Riley, 2 turbogrupos F. Tosi. planta de tratamiento de agua y alimentación de vapor y energía eléctrica al Frigorífico Armour.	6.600	■	■	¤	■
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Central y subestaciones de distribución con 2 calderas Riley, 2 turbogrupos F. Tosi y planta de tratamiento de agua.	6.600	■	■	■	■
YACIMIENTOS CARBONIFEROS FISCALES						
Río Turbio, Prov. de Santa Cruz.	Terminación y puesta en marcha de la Central.	6.000				
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES						
Comodoro Rivadavia, Prov. de Chubut.	Usina km 5: reparación de dos calderas de 15 ton vapor/hora y 25 /kg/cm².					
Luján de Cuyo, Prov. de Mendoza.	Central de la Destilería Luján de Cuyo: turbina a gas TG 7 y generador, subestación principal y líneas y subestaciones de distribución (Por cuenta de Fiat.)	6.000	¤	■	■	●
Pico Truncado, Prov. de Santa Cruz.	Central con 2 turbinas a gas Fiat TG 7 y calderas de recuperación M. Goodwin. [Por cuenta de Fiat.)	12.000	m	m	m	■

Subestaciones

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA					
"Sulfacid", Cap. Bermúdez, Prov. de Santa Fe.	Estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
Nogoyá, Prov. de Entre Ríos.	Estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
Victoria, Prov. de Entre Ríos.	Ampliación ET. existente 33 kV.	■	□	■	■
Catamarca, Prov. de Catamarca.	Estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
Huacra, Prov. de Catamarca.	Estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
Cruz de Piedra, Prov. de Mendoza.	Subestación: Ampliación, con campos de 220 kV.	■	□	■	■
Luján de Cuyo, Prov. de Mendoza.	Subestación transformadora 132 kV para la Central Térmica 2 x 60 MW. [Por cuenta de G.I.E.)		□	■	
"Colón" Mar del Plata, Prov. de Buenos Aires.	Centro de distribución 13,2 kV.		■	■	■
"Pueyrredón", Mar del Plata, Prov. de Buenos Aires.	Estación transformadora 132 kV, de 88 MVA.		□	■	■
Mendoza, Prov. de Mendoza.	Estación transformadora 132 kV 2 x 50 (100 MVA). "San Martín"	■	■	■	■
"La Banda", Prov. de Santiago del Estero.	Estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
"San Miguel", San Juan, Prov. de San Juan.	Estación transformadora: un autotransformador 132/66 kV, 15 MVA y dos transformadores 132/33/15,8 kV de 15/5/10 MVA, y dos compensadores sincrónicos de 10 MVA, incluyendo obras civiles.	■	■	■	■
"Rosario Centro", Rosario, Prov. de Santa Fe.	Estación transformadora Equipo electromecánico, con dos transformadores 30/30/20 MVA, 132/11,5/13,2 kV, incluyendo obras civiles.	■	■	■	■
"Rosario Norte", Rosario, Prov. de Santa Fe.	Estación transformadora 132/33/11 kV: 2 transformadores de 30/30/20 MVA y uno de 40 MVA, cuatro salidas en 132 kV y una salida en 33 kV, incluyendo obras civiles.	■	■	■	■
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Cinco centros de distribución para el sistema de cables subterráneos 13.2 kV, dos cámaras subterráneas y correspondientes obras civiles.	■	■	■	■
Rosario, Prov. de Santa Fe.	Interconexión de cable de 13,2 kV y 10 subestaciones de distribución de 500 kV, con sus respectivos edificios.	■	■	■	■
Casilda, Prov. de Santa Fe.	Estación transformadora: un transformador 132/33/13,2 kV de 15/5/10 MVA, con tres entradas 132 kV y cuatro salidas 33 kV y ocho salidas 13.2 kV, incluyendo obras civiles.	■	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
Cruz de Piedra y San Rafael, Prov. de Mendoza.	Estaciones transformadoras: dos transformadores de 60160150 MVA, tensión 132/69/13,2 kV, dos condensadores sincrónicos de 25 MVA y dos transformadores de 20 MVA.		■	■	■
Cruz de Piedra, Prov. de Mendoza.	Estación transformadora: tableros de comando, celdas de 13,2 kV e instalaciones auxiliares de la misma. (Por cuenta de Electrodinie E.N.)				
San Pedro, Prov. de Buenos Aires.	Estación transformadora 132 kV: un transformador 132/33/13,2 kV - 15/5/10 MVA.	■	■	■	■
G. Céspedes, Choele-Choel y Villa Regina, Prov. de Río Negro.	Tres subestaciones transformadoras 66 kV, con una potencia de 10.000 kVA.	■	■	■	■
Palpalá, Prov. de Jujuy.	Estación transformadora: 1 autotransformador de 5.500 kVA - 66/33 kV.	■	■	■	■
Godoy Cruz, Prov. de Mendoza.	Ampliación subestación: 11 celdas 13,2 kV e instalaciones auxiliares. Obras Civiles.	■	□	■	■
Tunuyán, Prov. de Mendoza.	Ampliación estación transformadora 132 kV.	■	□	■	■
ACINDAR S. A.					
Villa Constitución, Prov. de Santa Fe.	Subestación 33/6,9 kV de 12.500 kVA y líneas aéreas y subterráneas de 33 kV.	■	□	■	■
ATANOR S. A. M.					
Río Tercero, Prov. de Córdoba.	Subestación de 10.000 kVA de 66/6 kV.	■	□	■	■
CARBOMETAL S. A.					
El Nihuil, Prov. de Mendoza.	1 salida de 132 kV de la usina Nihuil 1 1 subestación de rebaje 132/13,2 kV, 10.000 kVA.	■	□	■	■
COMPAÑIA ITALO ARGENTINA DE ELECTRICIDAD					
"Melo", Capital Federal.	Estación transformadora reductora en edificio 27/6,6/13,2 kV, con tres transformadores de 12.500 kVA con regulación bajo carga; 35 celdas de 13,2 kV.	■	■	■	■
"Jorge Newbery", Capital Federal.	Subestación Jorge Newbery 27,5/6,6 kV. (Por cuenta de B. Boveri.)				■
"Alberdi", Capital Federal.	Estación transformadora en edificio 132/13,2 kV con 3 transformadores de 20.000 kVA y celdas 13,2 kV.		■	■	■
A. H. Z., Palpalá, Prov. de Jujuy.	1 estación transformadora de 1.500 kVA, 6,6133 kV y 3 de rebaje en Puesto Viejo.	■	■	■	■
Capital Federal.	15 cámaras de distribución para 13,2/0,380-220 V.	■	□	■	■
Capital Federal y Avellaneda.	60 cámaras de distribución para 13,2/0,380-220 V		□	■	■

Subestaciones

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES					
Río Tercero, Prov. de Córdoba.	Ampliación subestación "A" 66/13,2 kV para la Fábrica Militar "Río Tercero".	■	■	■	■
San José de la Quintana, Prov. de Córdoba.	Subestaciones de transformación y distribución. 3 subestaciones, 1 interior de transformación y distribución en alta tensión, potencia de distribución y transformación, 3.000 kVA y 2 x 300 kVA. 1 interior y 1 exterior de transformación y distribución en baja tensión de 2 x 200 kVA y 2 x 750 kVA.	■	■	■	■
Avellaneda, Prov. de Buenos Aires.	Subestación transformadora 2 x 1.500 kVA.	■	■	■	■
DIRECCION DE LA ENERGIA DE LA PROV. DE BUENOS AIRES - DEBA					
Azul.	Estación transformadora 132133 kV 2 x 10 MVA.	■	■	■	■
Dolores.	Estación transformadora 132/66/13,2 kV 2 x 10 MVA.	■	■	■	■
San Clemente del Tuyú.	Estación transformadora 132133 kV 2 x 5 MVA.	■	■	■	■
Olavarría.	Ampliación E.T. existente 132 kV	■	■	■	■
Bahía Blanca.	Cuatro subestaciones. Subestación transformadora Norte: dos transformadores de 7.500 kVA, 66/33 kV y obras civiles.	■	■	■	■
	Subestación Cerri: un transformador de 4.000 kVA, 33/13,2 kV y obras civiles.	■	■	■	■
	Subestaciones "B" y "D": tres transformadores en cada una de 9.000 kVA, 33/13,2 kV y obras civiles.	■	■	■	■
Chivilcoy.	Subestación transformadora: tres transformadores de 10.000 kVA c/u.; 13,2166 kV.	■	■	■	■
Junín.	Estación transformadora 132/66/33/13,2 kV: un transformador 15/5/15 MVA y un autotransformador de 12 MVA y obras civiles.	■	■	■	■
Pergamino.	Estación transformadora 132/66/33/13,2 kV, potencia instalada 30.000 kVA y obras civiles.	■	■	■	■
Mercedes.	Estación transformadora 66/13,2 kV, potencia instalada 14.000 kVA y obras civiles.	■	■	■	■
Carlos Casares.	Estación transformadora 66/33/13,2 kVA, 2 x 5.000 kVA con celdas intemperie y completamiento salida línea 66 kV en 9 de Julio.	■	■	■	■
Cabildo - P. Piedras.	Cinco subestaciones transformadorasr 2 de 600 kVA, 1 de 500 kVA y 2 de 300 kVA y un puesto de seccionamiento para alimentación acueducto de Obras Sanitarias.	■	■	■	■
9 de Julio.	Subestación transformadora 66/13,2 kV 2 x 1.000 kVA.	■	■	■	■
J. Cobo.	Subestación de distribución 33/13,2 kV, 2 x 500 kVA.	■	■	■	■

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES					
Río Tercero, Prov. de Córdoba.	Ampliación subestación "A" 66/13,2 kV para la Fábrica Militar "Río Tercero".	■	■	■	■
San José de la Quintana, Prov. de Córdoba.	Subestaciones de transformación y distribución. 3 subestaciones, 1 interior de transformación y distribución en alta tensión. potencia de distribución y transformación, 3.000 kVA y 2 x 300 kVA. 1 interior y 1 exterior de transformación y distribución en baja tensión de 2 x 200 kVA y 2 x 750 kVA.	■	■	■	■
Avellaneda, Prov. de Buenos Aires.	Subestación transformadora 2 x 1.500 kVA.	■	■	■	■
DIRECCION DE LA ENERGIA DE LA PROV. DE BUENOS AIRES - DEBA					
Azul.	Estación transformadora 132/33 kV 2 x 10 MVA.	■	■	■	■
Dolores.	Estación transformadora 132/66/13,2 kV 2 x 10 MVA.	■	■	■	■
San Clemente del Tuyú.	Estación transformadora 132/33 kV 2 x 5 MVA.	■	■	■	■
Olavarría.	Ampliación ET. existente 132 kV.	■	■	■	■
Bahía Blanca.	Cuatro subestaciones. Subestación transformadora Norte: dos transformadores de 7.500 kVA, 66/33 kV y obras civiles.	■	■	■	■
	Subestación Cerri: un transformador de 4.000 kVA, 33/13,2 kV y obras civiles.	■	■	■	■
	Subestaciones "B" y "D": tres transformadores en cada una de 9.000 kVA, 33/13,2 kV y obras civiles.	■	■	■	■
Chivilcoy.	Subestación transformadora: tres transformadores de 10.000 kVA c/u.; 13,2/66 kV.	■	■	■	■
Junín.	Estación transformadora 132/66/33/13,2 kV: un transformador 15/5/15 MVA y un autotransformador de 12 MVA y obras civiles.	■	■	■	■
Pergamino.	Estación transformadora 132/66/33/13,2 kV, potencia instalada 30.000 kVA y obras civiles.	■	■	■	■
Mercedes.	Estación transformadora 66/13,2 kV, potencia instalada 14.000 kVA y obras civiles.	■	■	■	■
Carlos Casares.	Estación transformadora 66/33/13,2 kVA, 2 x 5.000 kVA con celdas intemperie y completamiento salida línea 66 kV en 9 de Julio.	■	■	■	■
Cabildo - P. Piedras.	Cinco subestaciones transformadoras: 2 de 600 kVA, 1 de 500 kVA y 2 de 300 kVA y un puesto de seccionamiento para alimentación acueducto de Obras Sanitarias.	■	■	■	■
9 de Julio.	Subestación transformadora 66/13,2 kV 2 x 1.000 kVA.	■	■	■	■
J. Cobo.	Subestación de distribución 33/13,2 kV, 2 x 500 kVA.	■	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
Mar del Plata	Estación transformadora: un transformador de 132/33/13,2 kV, 15/5/10 MVA. Desmontaje del transformador y equipo de 132 kV en González Chaves.	■	□	■	■
Castelli.	Subestación de distribución 33/13,2 kV, 2x500 kVA.	■	■	■	■
Médanos.	Subestación de 33/13,2 kV 2 x 1.500 kVA.	■	■	■	■
General Pinto.	Subestación de 33/13,2 kV 2 x 1.000 kVA.	■	■	■	■
Vedia.	Subestación transformadora 33/13,2 kV, 2 x 500 kVA.	■	■	■	■
Guaminí.	Subestación transformadora 66/13,2 kV, 2.500 kVA. (Por cuenta de CANTALUPPI S.A.]	■	■	■	■
Rojas.	Subestación transformadora 33/13,2 kV, 2 x 1.000 kVA.	■	■	■	■
Adolfo Alsina.	Subestación transformadora: 2 transformadores de 1.000 kVA, 33/13,2 kV y obras civiles.	■	■	■	■
María Ignacia.	Subestación 33/13,2 kV y puesto de seccionamiento de 33 kV, obras civiles y elementos electromecánicos.	■	■	■	■
DIRECCION DE LA ENERGIA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE					
Santa Fe, San Jerónimo Norte y Rafaela.	Subestaciones transformadoras: Santa Fe 13,2166 kV; San Jerónimo Norte 66/33 kV y Rafaela 66/13,2 kV y alimentadores subterráneos en Santa Fe y Rafaela. Potencia total: 12.000 kVA.	■	■	■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE ENTRE RIOS					
Nogoyá.	Subestación elevadora 13,2133 kV; 2 x 2.500 kVA, con tres salidas de 33 kV.	■	■	■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE ENERGIA DE MENDOZA					
Cañada Seca, La Llave, Villa Atuel, Gral. Alvear.	4 subestaciones de rebaje en las localidades de Cañada Seca (2 x 1.000 kVA). La Llave (2 x 1.000 kVA), Villa Atuel (1 x 1.000 + 1 x 2.500 kVA) y General Alvear (2 x 2.500 kVA).	■	■	■	■
Cities Service.	1 subestación de rebaje 66/13,2 kV con 2 transformadores.	m	.	.	.
El Carrizal.	Estación transformadora de la C.H. con 2 transformadores de 12.500 kVA, 13,2166 kV.	■	■	■	■
EMPRESA FERROCARRILES ARGENTINOS					
Córdoba, Prov. de Córdoba.	Electroducto y subestaciones para talleres del Ferrocarril Nac. Gral. Belgrano en Alta Córdoba. 6 transformadores de 700 kVA y ocho transformadores de 100 kVA; 6 subestaciones transformadoras y red de cables de 13,2 kV y 380 V. Obras civiles.	■	■	■	■
San Cristóbal, Prov. de Santa Fe.	Electroducto S. Cristóbal, F. N. Gral. Belgrano; tres subestaciones transformadoras de distribución y rebaje (1 de 500 kVA, 1 de 2 x 300 kVA y 1 de 500 kVA) subestación elevadora anexa a la usina de 4 x 500 kVA, tableros e instalaciones auxiliares.	■	■	■	■

Subestaciones

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
Cruz del Eje, Prov. de Córdoba.	Electroducto y subestación transformadora para F. N. Gral. Belgrano en la usina, con tres transformadores de 500 kVA y 380/13.200 V, una subestación transformadora en talleres con dos transformadores de 500 kVA, 360113.200 V, y una subestación planta de bombeo con dos transformadores de 75 kVA, 13.200/380 V.	■	■	■	■
"Edison", Martínez, Prov. de Buenos Aires.	Estación transformadora de Segba: ampliación, con dos campos de 132 kV y dos transformadores de 60/20/40 MVA, 132/21/13,8 kV e instalaciones auxiliares. (Por cuenta de General Electric.)	■	■	■	■
EPEC - EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGIA DE CORDOBA					
Isla Verde.	Subestación transformadora elevadora: 2 x 10 MVA 66/13,2 kV y 2 x 6,3 MVA, 33/13,2 kV.	■	■	■	■
Bell Ville, Leones, Marcos Juárez e Inriville.	4 subestaciones transformadoras: 3 de 66/13,2 kV y 1 de 66/33 kV.	■	■	■	■
FIAT CONCORD					
Ferreyra, Prov. de Córdoba.	Subestación de interconexión con EPEC 66 kV. Ampliación con un transformador (5 MVA).	■	■	■	■
HIDRONOR S.A.					
El Chocón, Prov. del Neuquén.	Estación transformadora de 500 kV (por cuenta de Brown Boveri).	m	.	.	.
Puelches, La Pampa y Henderson, Buenos Aires.	Estaciones de las líneas de 500 kV Chocón, Buenos Aires. (Por cuenta de Brown Boveri).			■	
OBRAS SANITARIAS DE LA NACION					
Capital Federal.	Establecimiento de Potabilización Gral. San Martin. Instalaciones electromecánicas varias para la Sala de Bombas elevadoras.	■	■	■	■
SEGBA - SERVICIOS ELECTRICOS DEL GRAN BUENOS AIRES					
Benavídez, Prov. de Buenos Aires.	Subestación transformadora: 1 transformador de 12.500 kVA, 132/13,2 kV y obras civiles.	■	□	■	■
SOC. COOP. DE SERVICIOS ELECTRICOS LTDA.					
San Pedro, Prov. de Buenos Aires.	Subestación de rebaje 2 x 1.500 kVA, 33/13,2 kV completa.	■	■	■	■
SOMISA - SOCIEDAD MIXTA SIDERURGIA ARGENTINA					
San Nicolás, Prov. de Buenos Aires.	Subestación en planta Gral. Savio para interconexión de emergencia con A y EE.	■	■	■	■
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES					
Puesto Hernández, Prov. del Neuquén.	Subestación transformadora 132 kV (11 MVA)	■	■	■	■
	3 Subestaciones transformadoras para el yacimiento 13,2/3,3 kV (10 MVA).	■	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Obras Civiles	Provisión	Montaje	Proyecto
La Plata, Prov. de Buenos Aires.	Red distribución Destilería La Plata. Remodelación de celdas de 13,2 kV y tableros de la usina existente para adaptar las mismas a la mayor potencia de generación a instalar (15 a 50 MVA) y de 12 subestaciones existentes. Nueve subestaciones de rebaje de 13,2 kV a 2,3 kV y 380 V, con potencia de transformación que varía entre 2.000 a 8.000 kVA. Túnel de cables de 2 km y tendido de 25 km de cable en secciones y tensiones varias. Puesta en servicio.	m	.	.	.
	Ampliación Casa de Bombas Destilería La Plata con la subestación transformadora.	■	■	■	■
Pico Truncado, Prov. de Santa Cruz,	Subestación Pico Truncado de 132/35/10 kV: tres transformadores de 10/35 kV de 10.000 kVA c/u.; tres de 132/35 kV de 9.000 kVA c/u. y dos de 35/10 kV de 5.000 kVA c/u.	■	□	■	■
"Km. 5", Comodoro Rivadavia, Prov. del Chubut.	Subestación transformadora con 3 transformadores elevadores de 10/132 kV de 9.000 kVA c/u. (Por cuenta de AEG.)	■		■	■
Caleta Olivia, Prov. de Santa Cruz.	Subestación transformadora y de distribución a 10,5 kV con tres transformadores de 1.500 kVA c/u., 66/1 kV y un transformador de 1.000 kVA, 1/10,4 kV; derivación de la línea AT 66 kV (km 5 - Cañadón Seco); siete alimentadores subterráneos de 3 x 150 mm², 3 kV para alimentar seis bombas de carga de petróleo.	m	.	.	.
Vizcacheras, Prov. de Mendoza.	Subestaciones de rebaje 66/33 kV, 5.000 kVA y 33/2,3 kV, 3.000 kVA; control, comando y protección de salidas de línea de 66 kV, 33 kV y 2,3 kV.	m	.	.	.
Plaza Huincul, Prov. de Neuquén.	12 subestaciones de distribución con una potencia total instalada de 4.500 kVA e interconexión con líneas aéreas y subterráneas 2,3 y 10 kV.	■	■	■	■
	Subestación elevadora con 3 transformadores de 1.000 kVA y 1 de 1.500 kVA y 3 líneas salientes de 35 kV.	m	.	.	.
Comodoro Rivadavia, Prov. de Chubut.	5 subestaciones portátiles para Yacimiento Comodoro Rivadavia. con un transformador de 600 kVA, 35/1 kV c/u. montadas sobre acoplados.		■		■
	10 subestaciones eléctricas transportables de transformación y distribución; 5 de 500 kVA, 10/1 kV y 5 de 250 kVA, 10/1 kV.		■		■

□ Provisión parcial.

SADE

Líneas de Transmisión

Líneas y Redes

La Gerencia de Líneas y Redes de SADE tiene a su cargo las obras correspondientes al proyecto, suministro y tendido de líneas aéreas de transmisión de alta tensión, y líneas aéreas y subterráneas de distribución en media y baja tensión de energía eléctrica, así como obras complementarias de electrificación, de iluminación y obras ferroviarias.

La actividad de esta Gerencia, la más antigua de la Empresa fundada hace 27 años, se desenvolvió dentro del período caracterizado por el desarrollo energético argentino de postguerra. Por tal razón y merced a la continua innovación tecnológica y técnica, le cupo renovar sistemas y procedimientos existentes mediante la instalación de los más modernos equipos y materiales, tales como: estructuras de hormigón armado centrifugado y metálicas, conductores, aisladores y accesorios de nueva factura y transformadores especiales cuya fabricación en el pais recién se iniciaba.

Actualmente se continúan desarrollando nuevas estructuras, además de realizarse programas para cálculos mecánicos mediante computadoras.

Por otra parte, es notable la diversidad topográfica y climática que comprende el campo del tendido de las extensas líneas de alta tensión, destinadas a unir centros de generación eléctrica con núcleos de distribución o utilización industrial de energia.

Se han construido líneas en alturas de 4.500 a 5.000 metros sobre el nivel del mar, en plena Cordillera de los Andes, atravesando las mesetas patagónicas y a través de toda la pampa húmeda y el litoral o el noroeste del pais.

Tal vastedad de alcances ha hecho a esta Gerencia apta para encarar obras de gran envergadura, las que desde el punto de vista técnico pueden clasificarse en tres tipos principales:

- Lineas en torres metálicas.
- Llneas en pórticos de hormigón.
- Llneas en postes de hormigón.

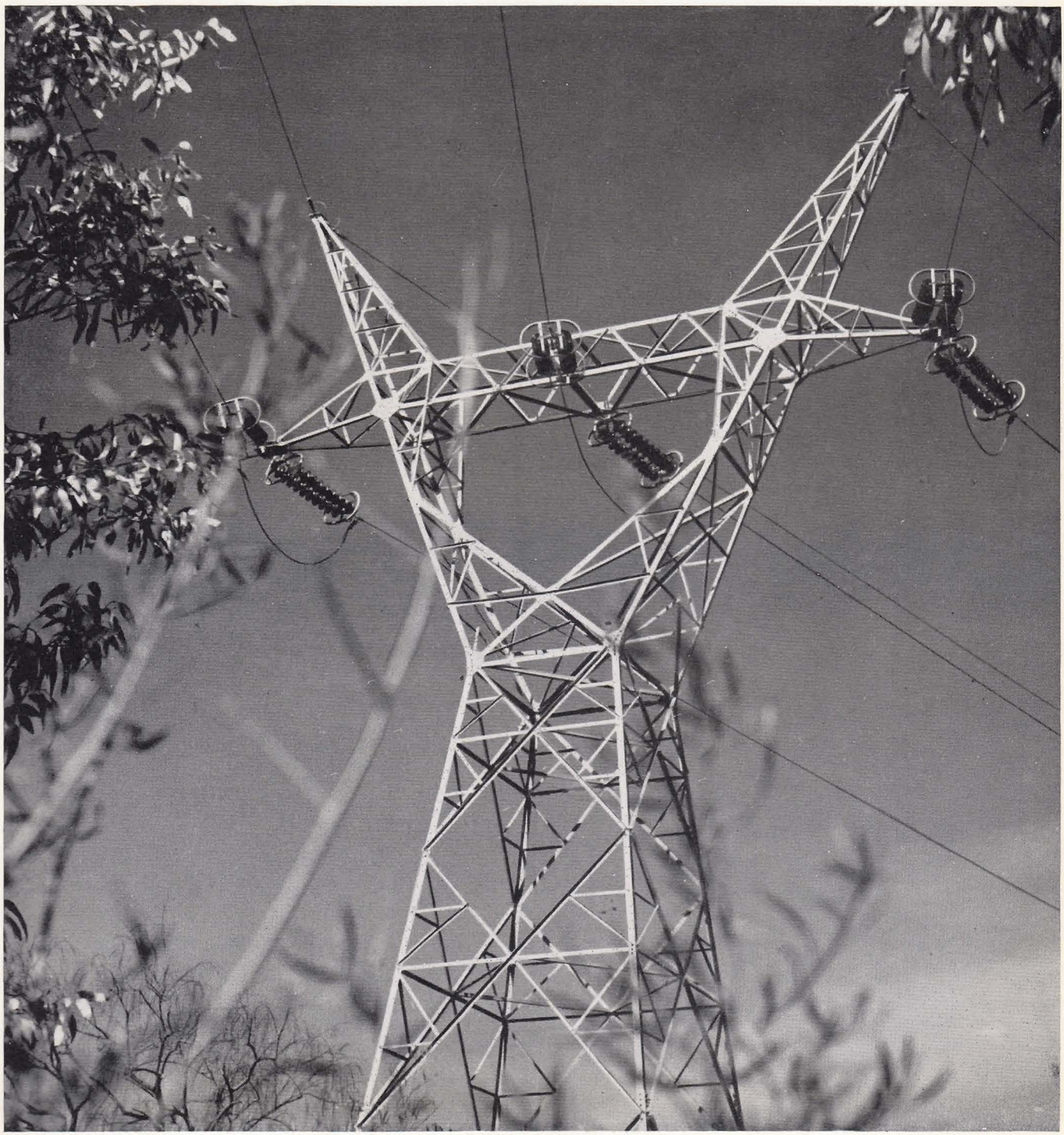
Organización de la Gerencia

Esta Gerencia posee la organización tipo de toda gerencia operativa de SADE, por lo que consta de cuatro sectores: Comercial, de Estudios y Proyectos, Construcción, y Administración. De esta manera su gestión puede desarrollarse con total autonomia, la cual es habitual, tanto para proyectar y cotizar, adquirir equipos y materiales —verificando la calidad y entrega de los mismos— y coordinar la construcción y montaje de las obras; o bien, como realizadora de obras, asociada a otras gerencias operativas de SADE.

Dentro del Sector Construcción se destaca también la oficina de obras ferroviarias, la que tiene como objetivo la renovación o el tendido de líneas férreas, la instalación de sistemas de señalización y comunicaciones y la remodelación o construcción de andenes, playas y edificios ferroviarios.

La continua expansión de las actividades de la Gerencia hace imprescindible la actualización permanente de su equipo profesional y técnico; a esto contribuye, por una parte, el intercambio de experiencias con empresas de diferentes partes del mundo y, por otra, la realización de seminarios y cursos periódicos. Todo ello ha contribuido para que se encaren obras no sólo dentro del país, sino también en otros países latinoamericanos.

Líneas en torres metálicas

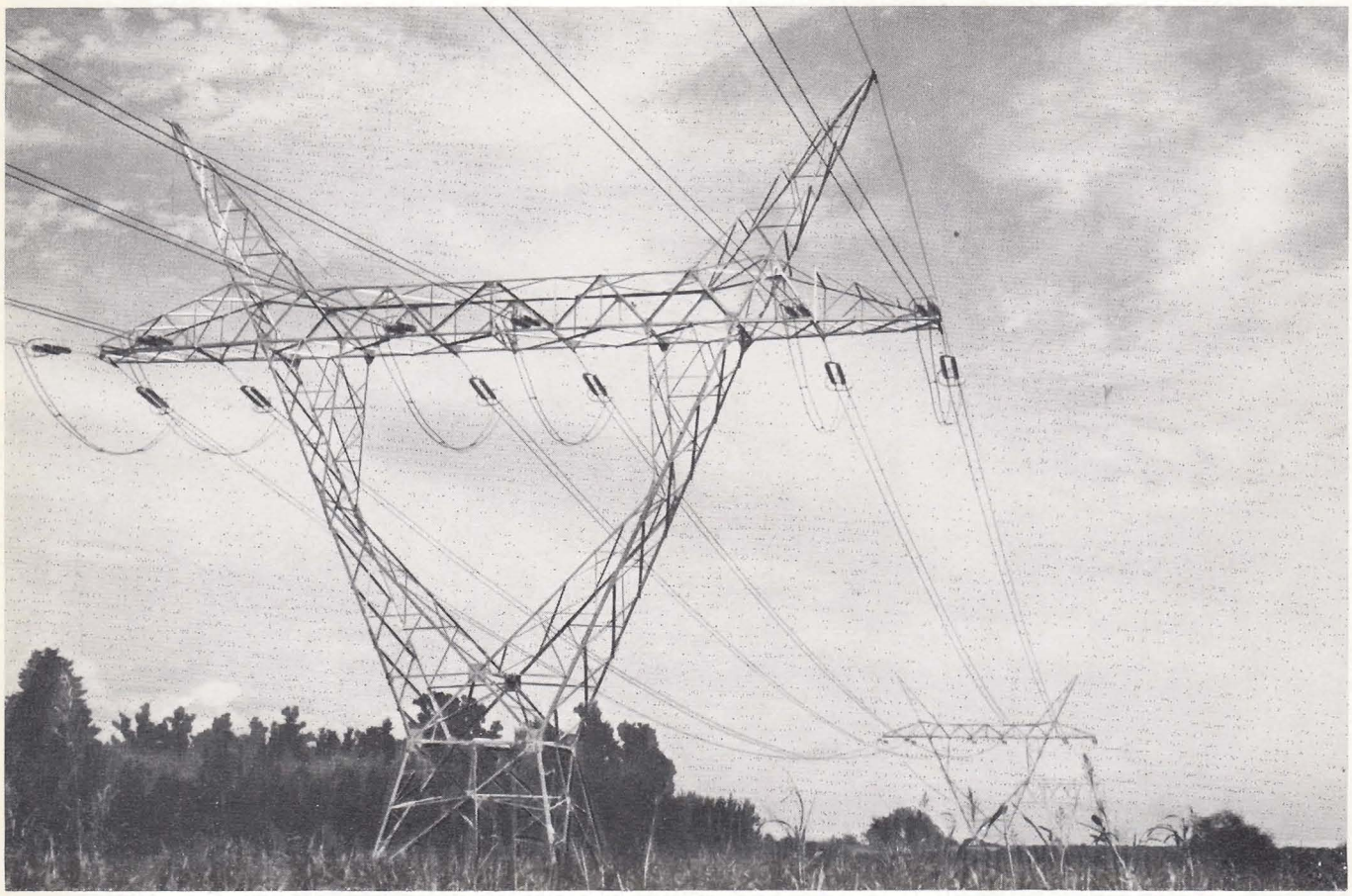


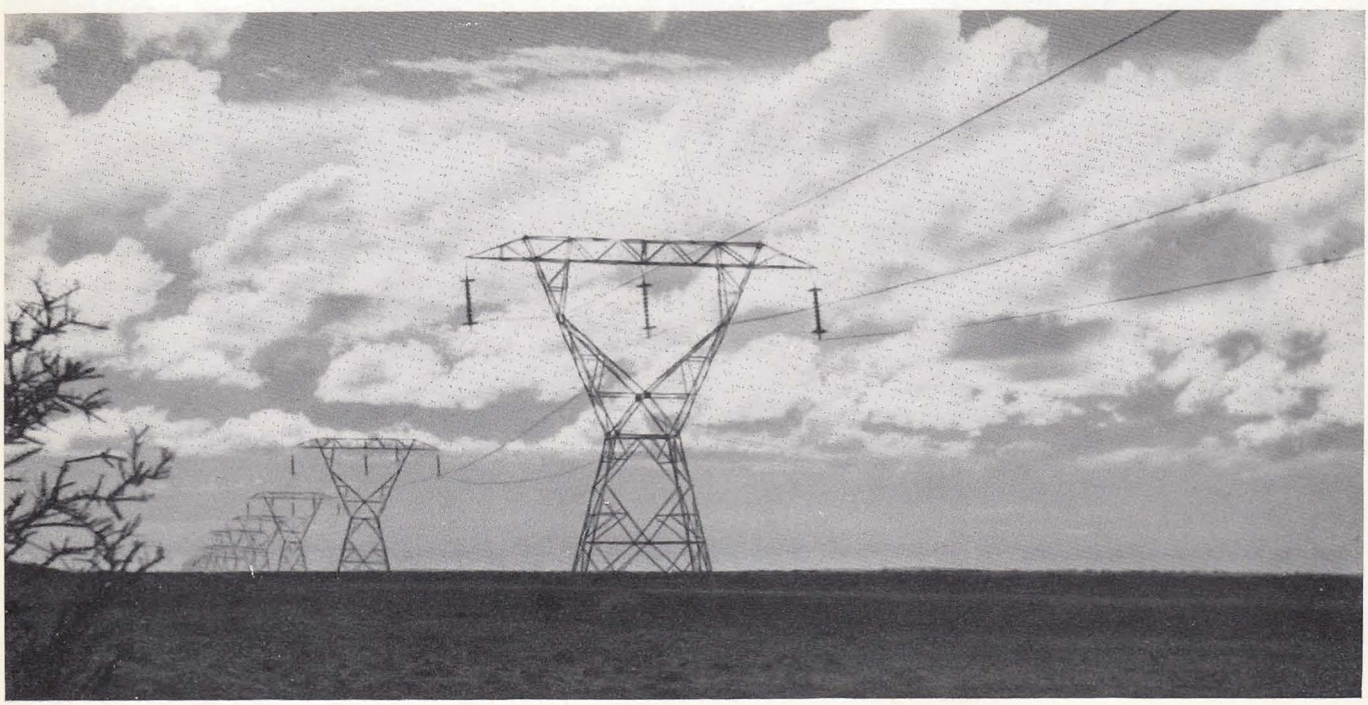
Líneas en torres metálicas

Línea de alta tensión de 132 kV Mendoza - San Juan, con 180 Km. de extensión realizada para Agua y Energía Eléctrica.

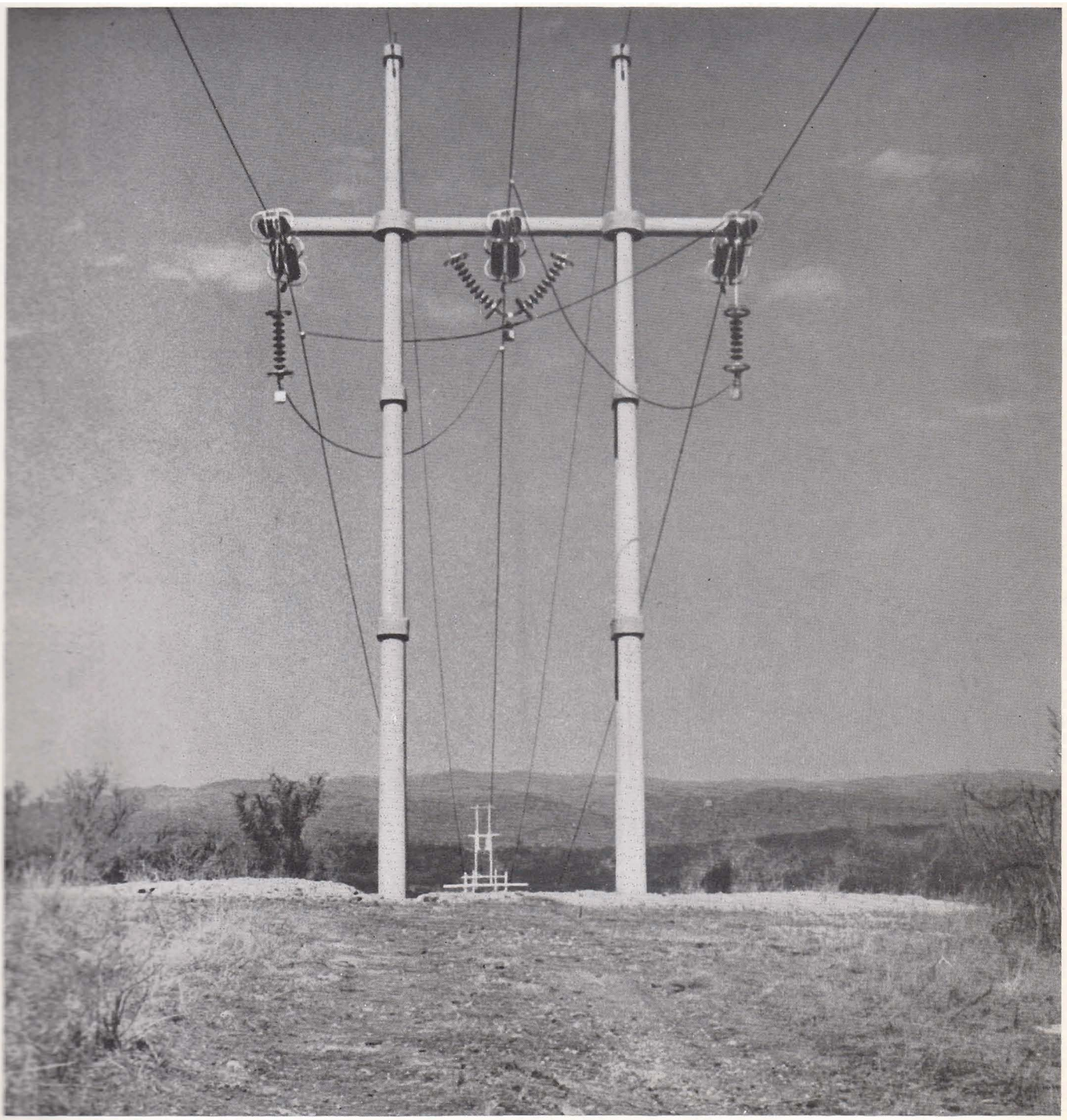
Línea de alta tensión, de 220/550 kV, entre Subestación Ezeiza y Subestación Rodríguez (Anillo de interconexión del Gran Buenos Aires) con 100 Km. de extensión, realizada para SEGBA.

Línea de alta tensión, de 132 kV entre Km. 5 (Prov. del Chubut) y Pico Truncado (Prov. de Santa Cruz) con 138 Km. de extensión, realizada para YPF.





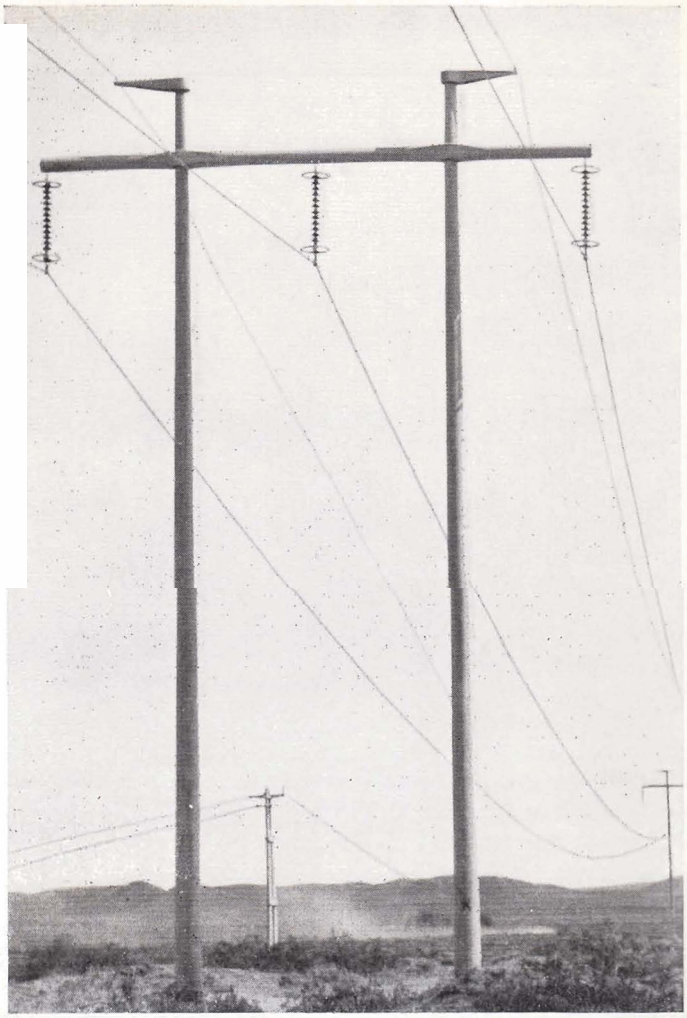
Líneas en pórticos de hormigón

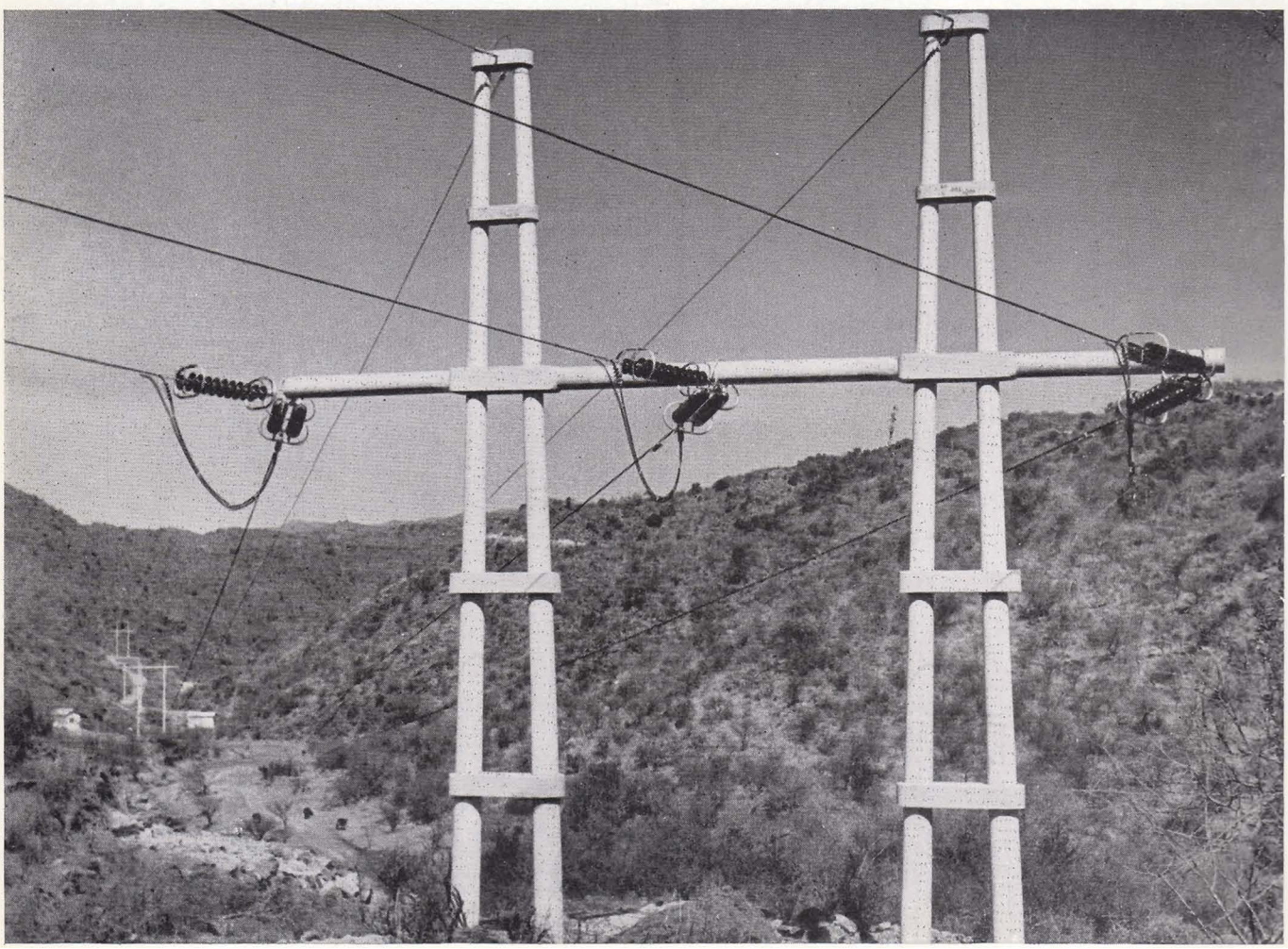


Líneas en Pórticos de Hormigón

Línea de alta tensión de 220 kV El Nihuil Nº 2 Agua del Toro - Cruz de Piedra (Prov. de Mendoza) con 232 Km. de extensión, realizada para Agua y Energía Eléctrica.

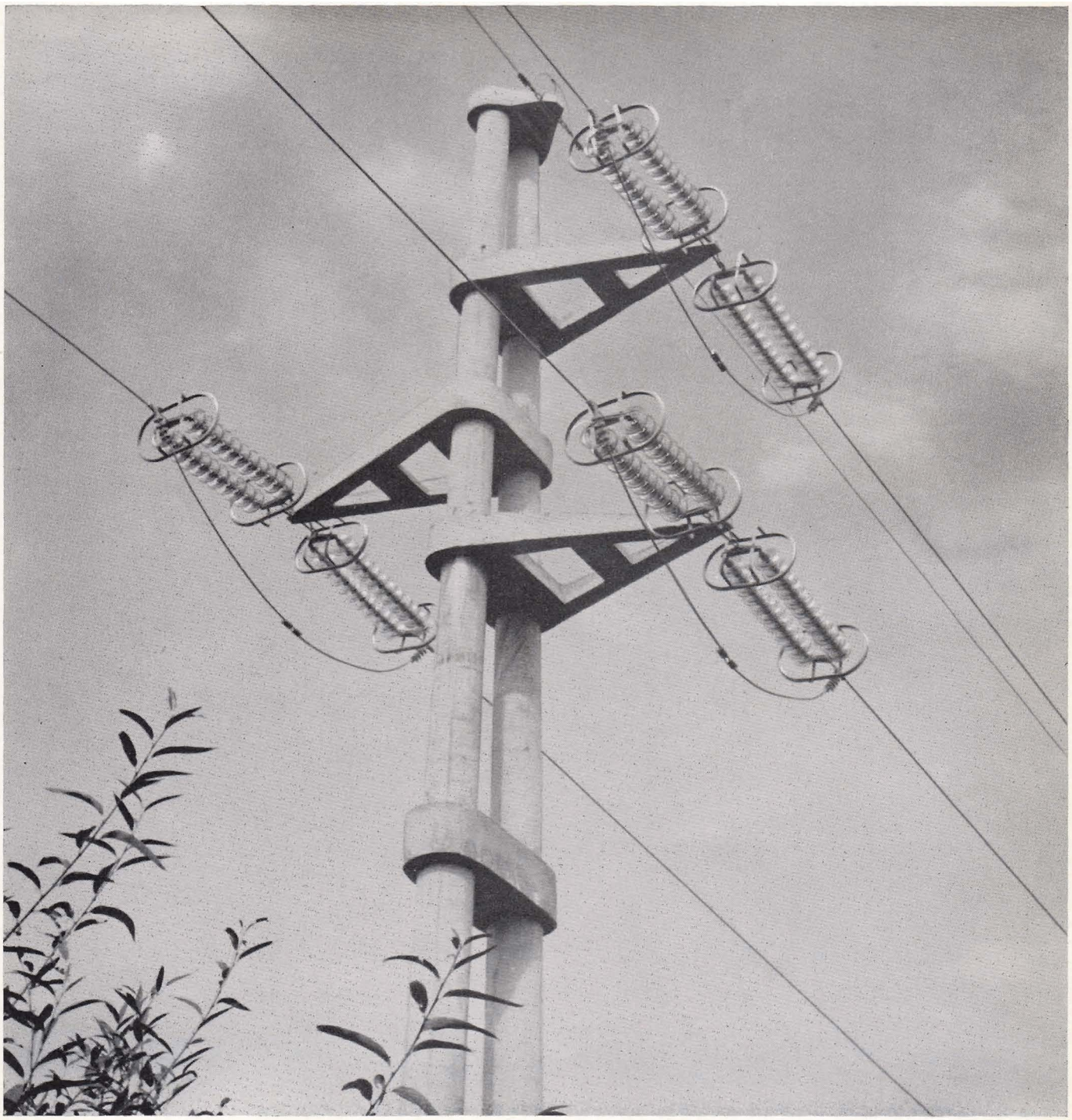
Línea de alta tensión de 132 kV Los Molinos-Ciudad de Córdoba (Prov. de Córdoba), con 50 Km. de extensión, realizada para Agua y Energía Eléctrica.





SADE

Líneas en postes de hormigón

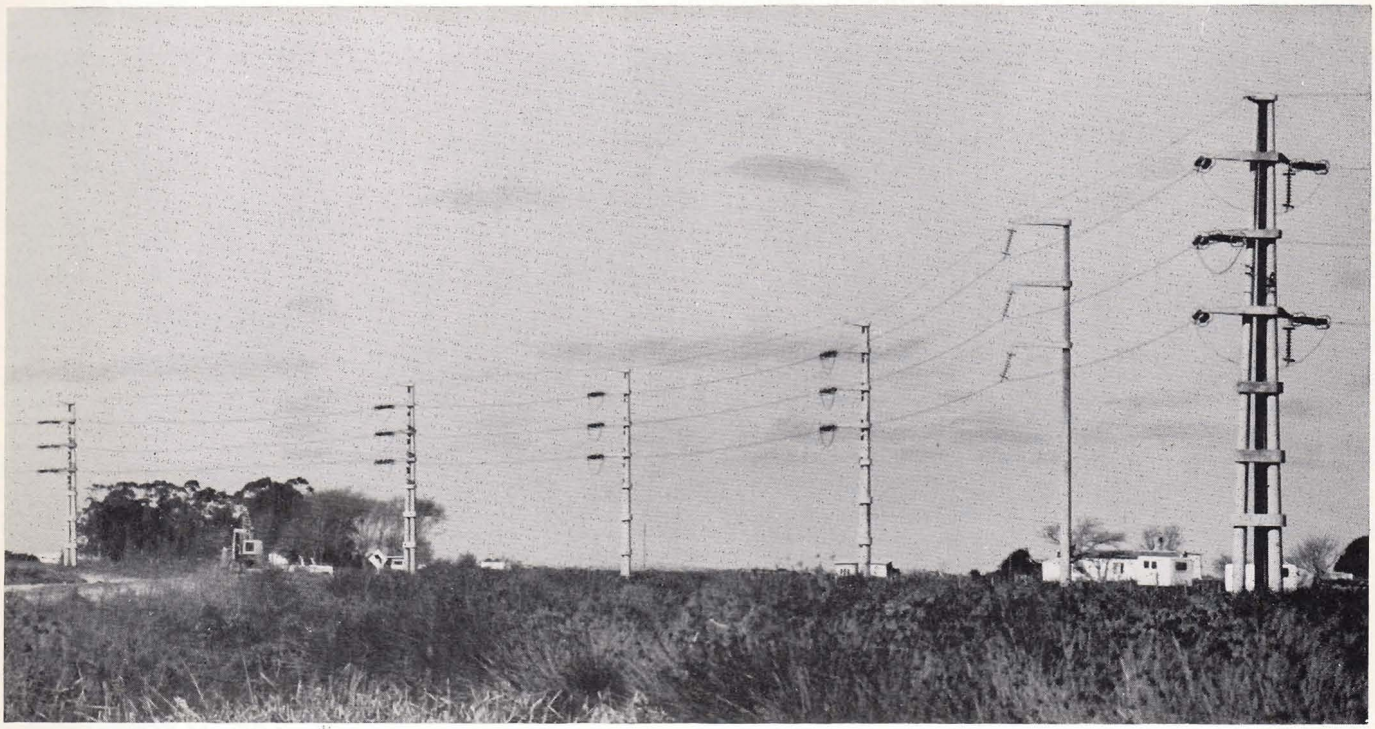


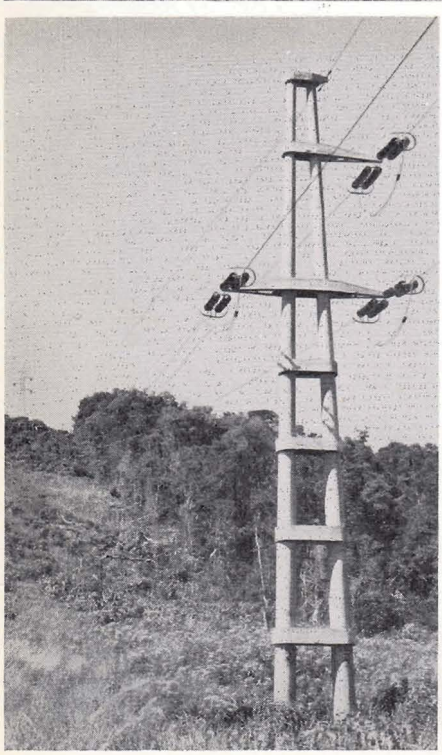
Línea en postes de hormigón

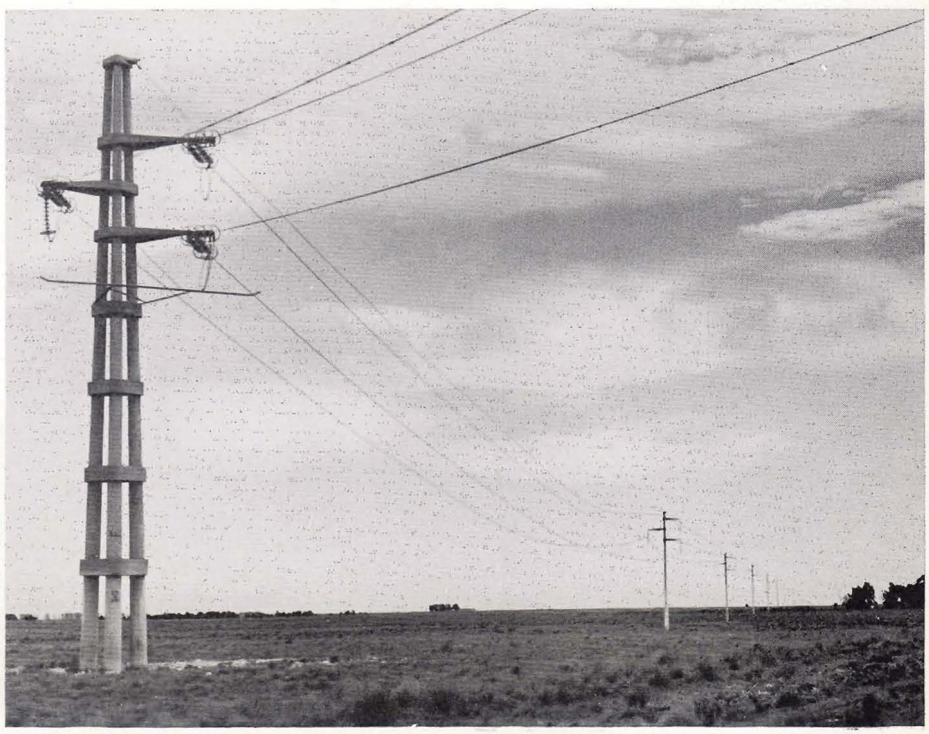
Línea de alta tensión de 132 kV Eldorado - Posadas y derivación a Oberá (Prov. de Misiones) con 220 Km. de extensión, realizada para EMSA, Electricidad de Misiones Sociedad Anónima.

Línea de alta tensión de 132 kV Dolores - San Clemente del Tuyú (Prov. de Buenos Aires) con 150 Km. de extensión, realizada para DEBA, Dirección de la Energía de Buenos Aires.

Línea de alta tensión de 132 kV Olavarría - Coronel Pringles (Prov. de Buenos Aires) con 158 Km. de extensión, realizada para DEBA, Dirección de la Energía de Buenos Aires.







Líneas de Transmisión

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
ADMINISTRACION DE AGUA DE SALTA						
Salta	Orán - Saucelito - Colonia Santa Rosa.	33	52	¤	¤	¤
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA						
Córdoba	Ing. B. Reolín - Los Molinos - Córdoba.	132	91	■	■	■
	Ing. B. Reolin - Rlo Cuarto.	132	104	■	■	■
	Los Molinos - Córdoba.	132	50	■	■	■
	San Roque - Córdoba.	66	30	■	■	■
Chubut	F. Ameghino - Trelew.	132	112	■	■	■
	Futaleufú - Pto. Madryn.	330	1.100	■	■	■
Entre Ríos	Basaviibaso - Villaguay - C. del Uruguay V. Elisa.	33	116	■	■	■
Jujuy	San Juancito - Palpalá.	132	22	■	■	■
	Sistema Perico - San Antonio.	33	30	■	■	■
	San Juancito - San Pedro.	33	25	■	■	■
Mendoza	Cruz de Piedra - Bajo Rlo Tunuyán.	66	84	■	■	■
	El Nlhuil Nº 2 - Agua de Toro - Cruz de Piedra.	220	232	■	■	■
	Mejoras y ampliación red primaria Departamentos Luján - Maipú.	13,2	15		■	■
Mendoza y San Juan	Ciudad de Mendoza - Ciudad de San Juan.	132	180	■	■	■
Neuquén - La Pampa	Medanito - Divisaderos.	132	30	■	■	■
Río Negro	Cinco Saltos - Villa Regina.	66	96	■	■	■
	G. Céspedes - Choele Choel - Villa Regina.	66	165	■	■	■
	Ing. Emilio Frey - Bariloche.	33	35	■	■	■
Salta	Corralito - Salta.	66	35	■	■	■
Salta y Jujuy	Campo Santo - San Juancito.	132	365	■	■	■
San Juan	Ullún - San Miguel	132	28	■	■	■
	San Juan - Caucete.	132	33	■	■	■
San Luis	La Florida - San Luis.	33	45	■	■	■
Santa Cruz	F. Ameghino - C. Rivadavia.	132	296	■	■	■
Santa Fe	Rosario - Casilda - Cañada de Gómez.	132	75	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA						
Santa Fe	San Nicolás - Rosario (Reparación).	132	20	■	■	■
Santa Fe - Córdoba	Rosario - Río III.	220/550	345	■	■	■
COOPERATIVAS						
Córdoba	Santa Eufemia - La Carlota.	33	27,5	■	■	■
	Usina Dean Funes - Colonia Caroya.	66	55	■	■	■
COOPERATIVA ELECTRICA CAMILO ALDAO						
Córdoba	Electrificación rural Camilo Aldao.	13,2	130		■	■
COOPERATIVA ELECTRICA CHACABUCO						
Buenos Aires	Electrificación rural.	13,2	600	■	■	■
COOPERATIVA ELECTRICA DE GALVEZ						
Santa Fe	Electrificación rural distrito Gálvez.	13,2	400		■	■
COOPERATIVA ELECTRICA MARIA TERESA						
Santa Fe	Electrificación rural María Teresa.	13,2	250		■	■
COOPERATIVA ELECTRICA SAN MANUEL						
Buenos Aires	Electrificación rural San Manuel.	13,2	275	■	■	■
COOPERATIVA ELECTRICA TRES ARROYOS						
Buenos Aires	Línea troncal Tres Arroyos - Claromecó.	33	100	¤	¤	■
COOPERATIVA ELECTRICA OLAVARRIA						
Buenos Aires	Electrificación rural Olavarria.	13,2	507	■	■	■
COOPERATIVA ELECTRICA VILLA NUEVA						
Córdoba	Electrificación rural Villa Nueva.	13,2	400		■	■
COOPERATIVA GENERAL ROCA						
Córdoba	Electrificación rural Gral. Roca.	13,2	700		■	■

Líneas de Transmisión

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
COOPERATIVA LABOULAYE						
Córdoba	Electrificación rural Laboulaye.	13,2	1500		■	■
COOPERATIVA LUZ Y FUERZA **JOSEFINA**						
Santa Fe	**Electrificación** rural Josefina.	13,2	100		■	■
COOPERATIVA SAN JOSE DE LA ESQUINA						
Santa Fe	Electrificación rural San **José** de la Esquina.	13,2	280		■	■
DIRECCION DE LA **ENERGIA** DE BUENOS AIRES (DEBA)						
Buenos Aires	S. E. Norte - Usina Ing. White.	132	14	■	■	■
	Olavarrla - Azul.	132	50	■	■	■
	Dolores - San Clemente del Tuyú.	132	150	■	■	■
	Olavarrla - Coronel Pringles.	132	158	■	■	■
	Olavarria - Henderson.	220	147	■	■	■
	Bahía Blanca - Tornquist - **Pigüé.**	66	128	■	■	■
	Balcarce - Mar del Plata (Reparación).	66	60	■	■	■
	Chivilcoy - Mercedes.	66	60	■	■	■
	General Madariaga - Mar de **Ajó.**	66	60	■	■	■
	González Chaves - Tres Arroyos.	33	40	■	■	■
	Ingeniero White - Paso de las Piedras.	33	77	■	■	■
	Necochea - **González** Chaves.	132	135	■	■	■
	Necochea - Mar del Plata.	132	112	■	■	■
	Olavarria - **Azul.**	33	41	■	■	■
	Pigüé - Coronel **Suárez.**	33	48	■	■	■
	Pigüé - **Puán.**	33	34	■	■	■
	Salida de la Super Usina Necochea.	132	5,6	■	■	■
	Tandil - Gardey - **María** Ignacia.	33	42	■	■	■
DIRECCION ENERGIA DE LA **PROV.** DE MENDOZA						
Mendoza	Ampliación **línea** distribución Zona Norte - Depto. **Lavalle.**	13,2/33	25	■	■	■

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
DIRECCION ENERGIA DE MISIONES						
Misiones	L.A.T. San Pedro - B. de Irigoyen.	33	13	■	■	■
	Línea B. de irigoyen - San Antonio.	13,2	30	■	■	■
DIRECCION GRAL. DE AGUA Y ENERGIA DE NEUQUEN						
Neuquén	Zapala - Cutral Có.	33	74	■	■	■
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES						
Córdoba	La Cascada - Río Tercero.	66	15	■	■	■
Jujuy	Palpaiá - Puesto Viejo y S. E. Transformadora.	33	37	■	¤	¤
DIRECCION PROVINCIAL AGUA Y ENERGIA ELECTRICA						
Misiones	L.A.T. Apóstoles - Vlrasoro.	33	45	■	■	■
	Línea distribución media tensión y ramificaciones.	13,2	80	■	■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE ENERGIA DE ENTRE RIOS						
Entre Ríos	L.A.T. Concordia - S. Salvador - Clara.	33	120	■	¤	¤
	Sistema Nogoyá.	33	190	■	■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE LA PAMPA						
La Pampa	Línea intendente Alvear - Sarah.	33		■	■	■
	Sistema Guatrache - San Martín.	33	35		■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE ENERGIA DE LA RIOJA						
La Rioja	Sistema V. Unión - Guandacol.	33	30		■	■
	Sistema V. Unión - Vinchina.	33	56		■	■
DIRECCION PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SANTA FE						
Santa Fe	Departamentos San Martin y Belgrano.	33	188	¤	¤	¤
	Departamentos Constitución y General López.	33	192	¤	¤	¤
	Sistema Las Colonias.	33	230	■	■	■

Lineas de Transmisión

SADE

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
ELECTRICIDAD DE MISIONES S. A. (EMSA)						
Misiones	Red eléctrica de Posadas.	13	40	■	¤	¤
	Eldorado - Posadas y derivación a Oberh.	132	220	¤	¤	■
ELECTROMETALURGICA ANDINA S. A.						
San Juan	Chimbas - Albardón.	33	8	¤	■	¤
	Llnea alta tensión y llnea telefónica.	132	7,4	■	¤	¤
EMPRESA FERROCARRILES ARGENTINOS						
F. C. Gral. Belgrano	Cloromira - Simbolar.	33	11	■	■	■
EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE CORDOBA (EPEC)						
Córdoba	General Cabrera - Carnerillo.	33	19		■	■
	Pilar - Córdoba.	132	50	■	■	■
	Villa María - M. Juárez - Inriville.	66	143	■	■	■
ENGLISH ELECTRIC MARCONI						
Tucumhn	El Cadillal - Tucumhn.	132	19	■	■	■
FIAT S. A. I. C.						
Córdoba	Subestación Revol - Grupo Industrial Fiat.	66	7	¤	¤	¤
GOBIERNO DE ENTRE RIOS						
Entre Ríos	L.A.T. Hasenkamp - Hernandarias Piedras Blancas.	33	65	■	■	■
GOBIERNO DE LA PAMPA						
La Pampa	Sistema Guatrache - Darragueira.	33	35	■	■	■
HIDROELECTRICA NORPATAGONICA S. A. (HIDRONOR)						
Neuquén	Alto Valle - Planicie Banderlta.	132	73	¤	¤	¤
	Portezuelo Grande.	33	53	¤	■	¤
	Alto Valle Río Negro - Obrador Chocón.	132	79	■	¤	■

Cliente	Descripción de Obras	Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
INSTITUTO PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SAN JUAN						
San Juan	Valle del Tulum I	33	80	■	■	■
	Valle del Tulum II	33	45	■	■	■
MINISTERIO DE ECONOMIA DE TUCUMAN						
Tucumán	Banda Rio Salí - Ranchillo - Tacanas.	33	50	■	■	■
	Banda Río Salí - Villa Fiad - Ing. Leales,	33	26	■	■	■
	Taco Ralo - Lamadrid.	33	41	■	■	■
MINISTERIO DE MARINA						
Buenos Aires	Puerto Belgrano - Comandante Espora.	33	9	■	■	■
MUNICIPALIDADES						
Bahía Blanca	Ingeniero White - Bahía Blanca.	33	12,7	■	■	■
SANCOR COOPERATIVAS UNIDAS LTDA.						
Santa Fe	Ataliva - Sunchales.	33	17	■	■	■
SERVICIOS ELECTRICOS GRAN BUENOS AIRES S. A (SEGBA)						
Buenos Aires	S. E. Morón - S. E. Merlo.	220/500	96	■	■	■
	S. E. Ezeiza - S. E. Rodríguez.	220/500	100	■	■	■
	Marcos Paz y Las Heras.	27,5	18,3	■	■	■
	Moreno y Marcos Paz.	27,5	22	■	■	■
SERVICIOS ELECTRICOS DEL GRAN BUENOS AIRES (SEGBA)						
Buenos Aires	Morón - Merlo.	132	25	■	■	■
	Ribera Este - Quilmes - Berazategul.	132	20	■	■	■
	Subestación Edison - Benavidez.	132	20	■	■	■

Líneas de Transmisión

SADE

		Tensión kV	Longitud Km	Proyecto	Provisión	Montaje
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES (YPF)						
Chubut	Usina Km. 5 - El Trébol y Manantiales Behr.	66	75	■	■	■
Chubut y Santa Cruz	Usina Km. 5 - Pico Truncado.	132	138	■	■	■
Mendoza	Cruz de Piedra - El Carrizal.	66	28	■	■	■
	Zona Vizcacheras.	66	45	■	■	■
Neuquén	Alto Valle - S. E. El Medanito.	132	108	■	■	■
	El Medanito - Yacimiento Puesto Hernández.	132	130	■	■	■
Santa Cruz	Pico Truncado - Cañadón Seco.	66	20	■	■	■
	Pico Truncado - Saipem.	35	20	■	■	■

SADE

Iluminación

Iluminación

Las obras de iluminación comprenden varios tipos de realizaciones diferentes:

Autopistas y Caminos, Estadios e Instalaciones Deportivas, Aeropuertos, e Instalaciones Industriales y Civiles en general.

Autopistas y Caminos

Existe una tendencia mundial por la iluminación de carreteras, la que comenzó a manifestarse tras la realización de estudios estadisticos sobre accidentes viales en Europa y en América del Norte.

Las pérdidas humanas y materiales son cuantiosas y tienen tendencia a crecer por la ampliación permanente y explosiva del parque automotor, el trazado de nuevas rutas y la mayor potencia y velocidad de los automotores.

Otros factores agravantes son las viejas redes aéreas de alumbrado urbano y suburbano muy vulnerables ante vientos y tormentas; es en esta área además, donde se registran la mayor proporción de los accidentes. El alumbrado desde el automóvil también pierde eficacia por los inevitables encandilamientos en zonas de gran volumen de tránsito.

Es así que, gradualmente, con la construcción y remodelación de rutas, accesos y puentes se comienza a proyectar la iluminación de la zona como una parte importante de cada proyecto. De aquí proviene un acelerado progreso en los sistemas de iluminación que comprende nuevas estructuras (mástiles y altas torres) el tendido de líneas subterráneas de cables, desarrollo tecnológico de luminarias, semaforización y creación de equipos especiales para la construcción, montaje y mantenimiento de las obras, SADE ha aportado y aporta soluciones técnicas, procedimientos avanzados y los más completos equipos existentes en el pais para la realización de los programas de iluminación de autopistas, caminos, plazas y paseos, tanto de la Dirección Nacional de Vialidad como de organismos provinciales, municipales y cooperativas o asociaciones vecinales.

De tal manera se solucionan problemas de seguridad del tránsito y peatonal, obteniéndose además, una integración estética del paisaje de entorno.

Estadios e Instalaciones Deportivas

La necesidad de recreación de grandes masas de población que no dispone de horarios diurnos para tal fin, asi como un más elevado standard de vida y una eficaz utilización de las Instalaciones de las entidades recreativas ha hecho posible la incorporación de una buena parte de la noche para torneos y prácticas deportivas, espectáculos culturales, fiestas, etc.

La infraestructura desarrollada para la iluminación de autopistas y caminos ha sido adoptada así para iluminar hipódromos, estadios de fútbol, accesos y lugares de recreación y de turismo en general.

SADE está presente en este campo con innovaciones, realizando la ingenieria y construcción de estas instalaciones especiales.

Aeródromos

Los aeropuertos requieren hoy amplias pistas y playas de estacionamiento, y toda la infraestructura de servicios consecuente con los grandes contingentes de personas que se movilizan, incesantemente, durante las 24 horas del dia.

La luz es vital a todo lo largo de las calles, en estacionamiento y edificios, y en las zonas de maniobras de los aviones y los vehículos de servicio o transportes. SADE realiza por si o en colaboración con su empresa asociada SADE-OBRELMEC, iluminación y balizamiento de aeródromos con la inclusión de sus respectivos alimentadores, fuentes energéticas, interconexión y mecanismos especiales de accionamiento. A titulo de ejemplo se destacan sus obras de iluminación de la autopista Tte. Gral. Ricchieri, entre Av. Gral. Paz y el Aeropuerto Internacional de Ezeiza, y la iluminación de zonas civiles y dependencias militares del mismo Aeropuerto.

Instalaciones Industriales y Civiles

Actividades industriales especiales tales como las que realizan ininterrumpidamente, plantas petroquimicas, refinerías, plantas siderúrgicas, centrales eléctricas, instalaciones sanitarias o mineras, o en zonas de actividad constante como puentes, estaciones y playas del ferrocarril, etc., requieren de una iluminacfón potente y extensa, que facilite la circulación y el trabajo e impida los accidentes.

También buena iluminación es necesaria en fábricas y talleres de todo tipo, depósitos, edificios administrativos, y en barrios de viviendas.

Para cada tipo de necesidad SADE se encuentra en condiciones de proyectar; proveer de materiales y elementos, y construir la iluminación más adecuada como complemento de las obras civiles, y de la instalación industrial. Una larga lista de realizaciones de este tipo demuestra la experiencia de SADE en este campo.

SADE

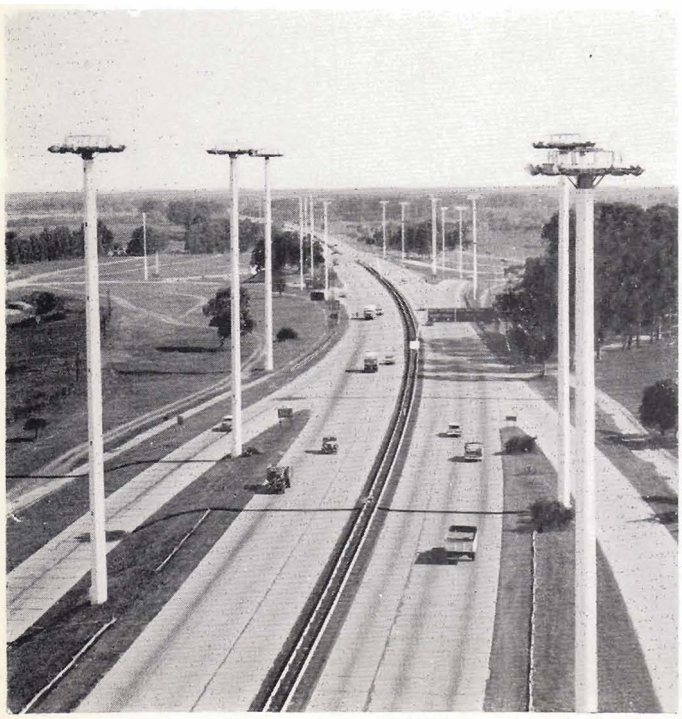
Autopista Ricchieri

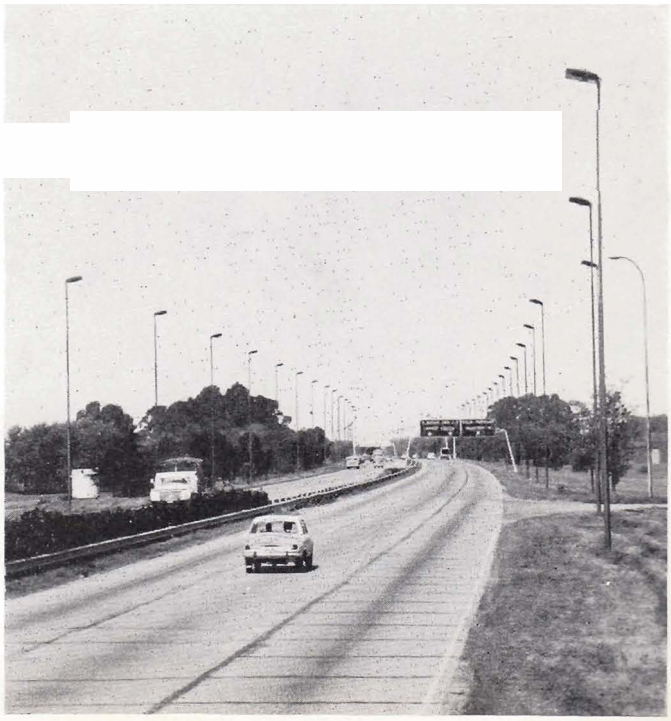
Dirección Nacional de Vialidad

Buenos Aires

Autopista Ricchieri
Dirección Nacional de Vialidad

Instalación de iluminación
de autopista Tte. Gral. Ricchieri
entre Av. Gral. Paz
y Aeropuerto Internacional
de Ezeiza.





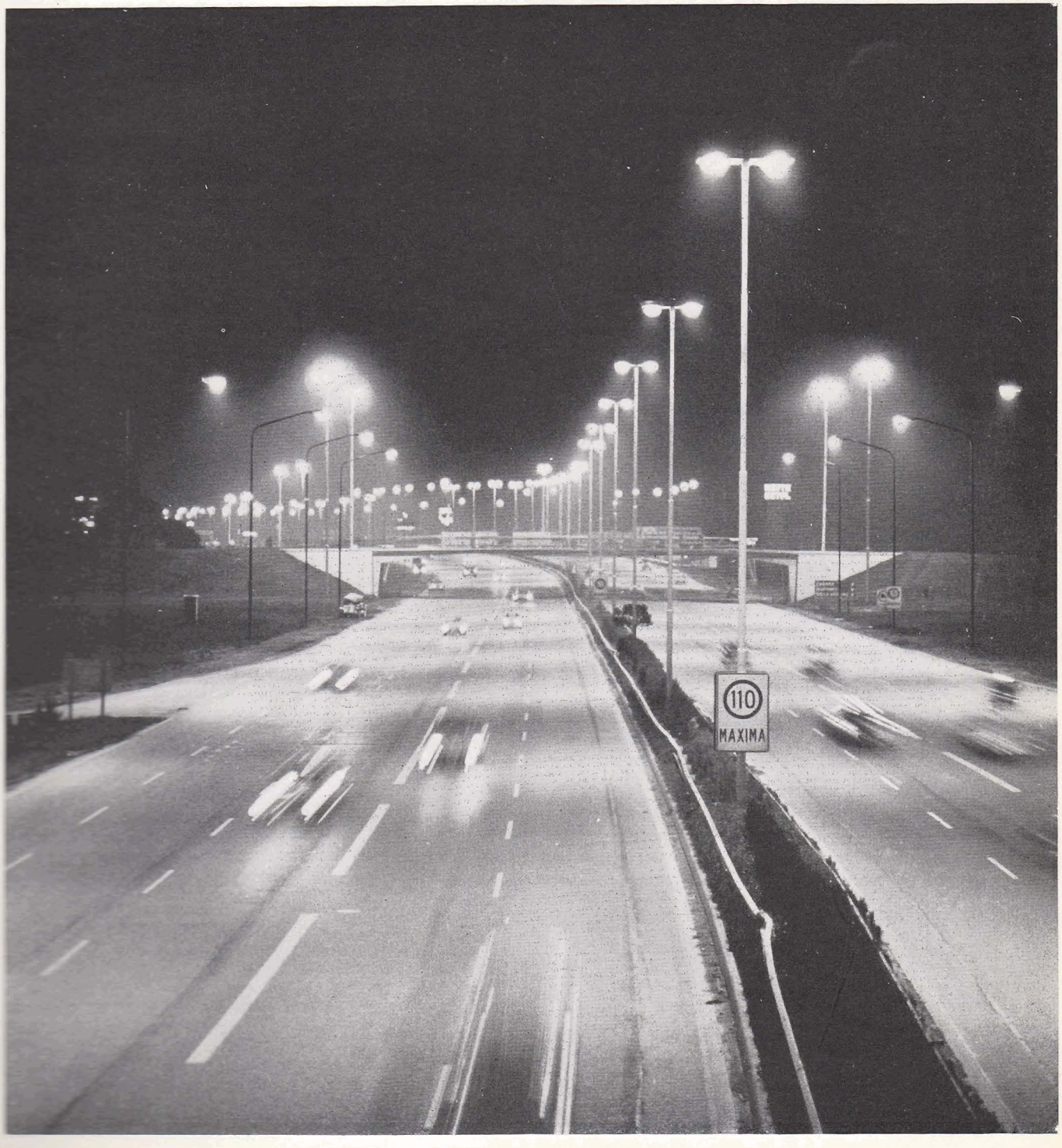
Iluminación

SADE

Acceso Norte a Capital Federal

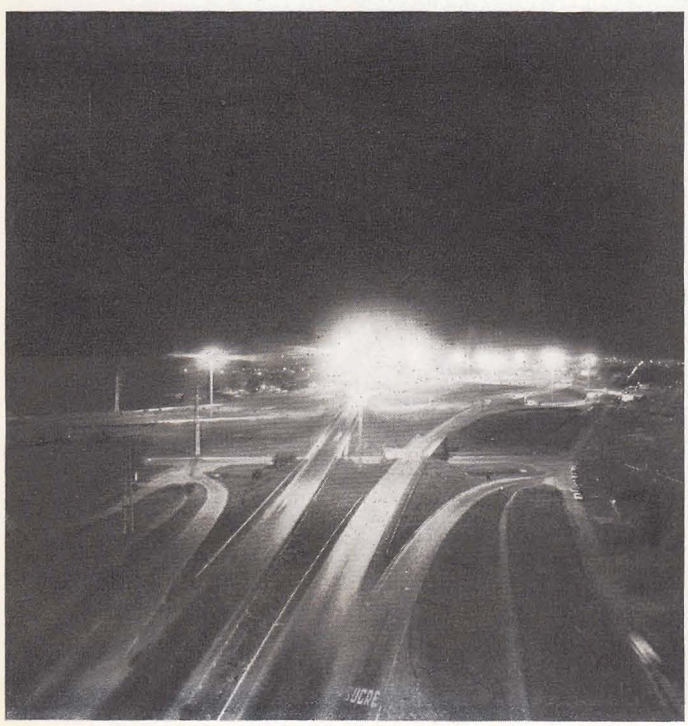
Dirección Nacional de Vialidad

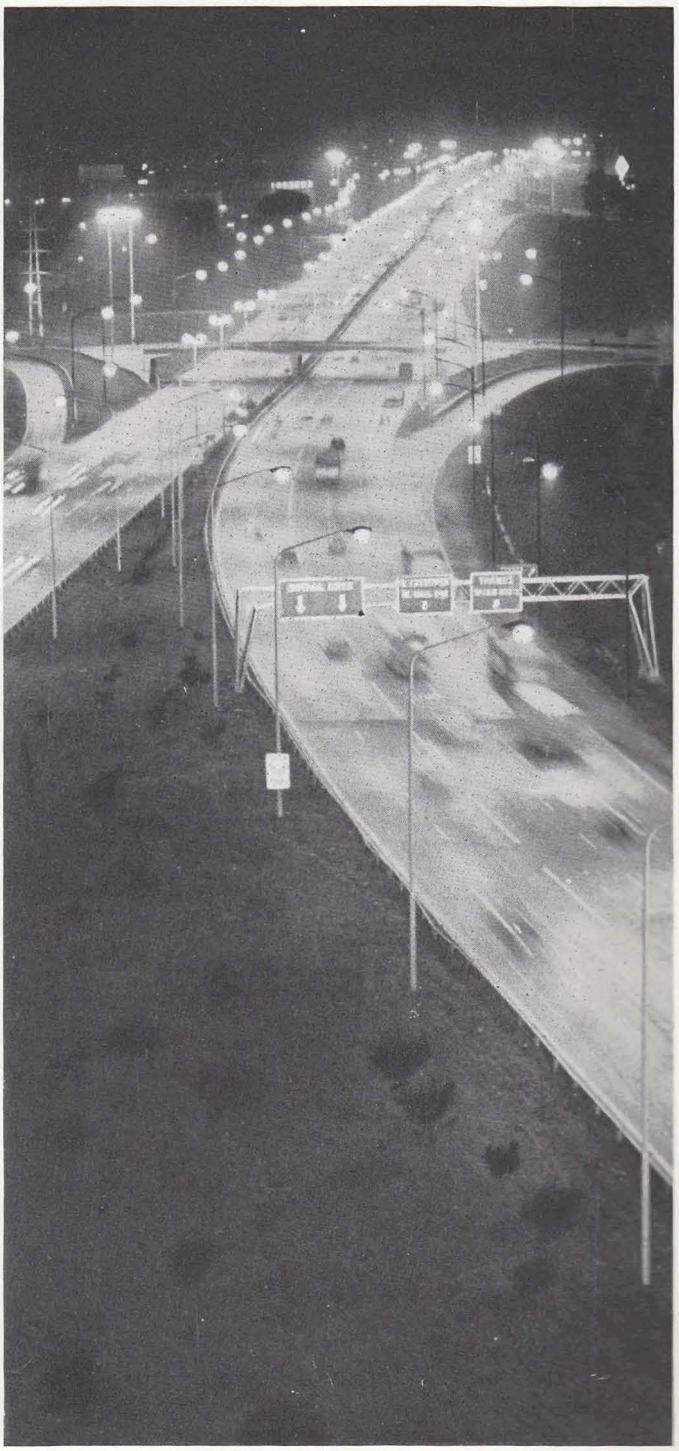
Buenos Aires



Acceso Norte a Capital Federal
Dirección Nacional de Vialidad

Instalación de iluminación de Ruta Panamericana, acceso norte a Capital Federal.





Iluminación

SADE

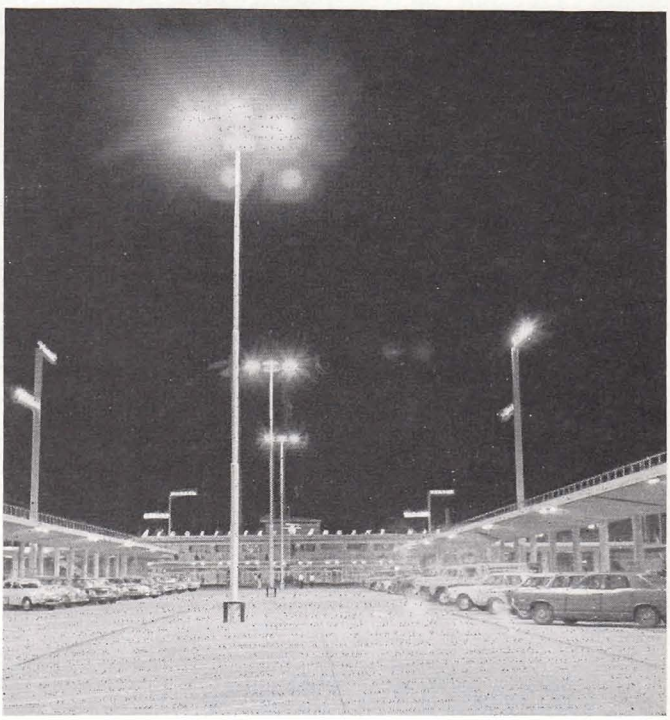
Aeropuerto Internacional de Ezeiza

Dirección Nacional de Vialidad

Buenos **Aires**

Aeropuerto Internacional de Ezeiza
Dirección Nacional de Vialidad

Instalación de iluminación
del Aeropuerto
Internacional de Ezeiza
y dependencias militares.



Iluminación

SADE

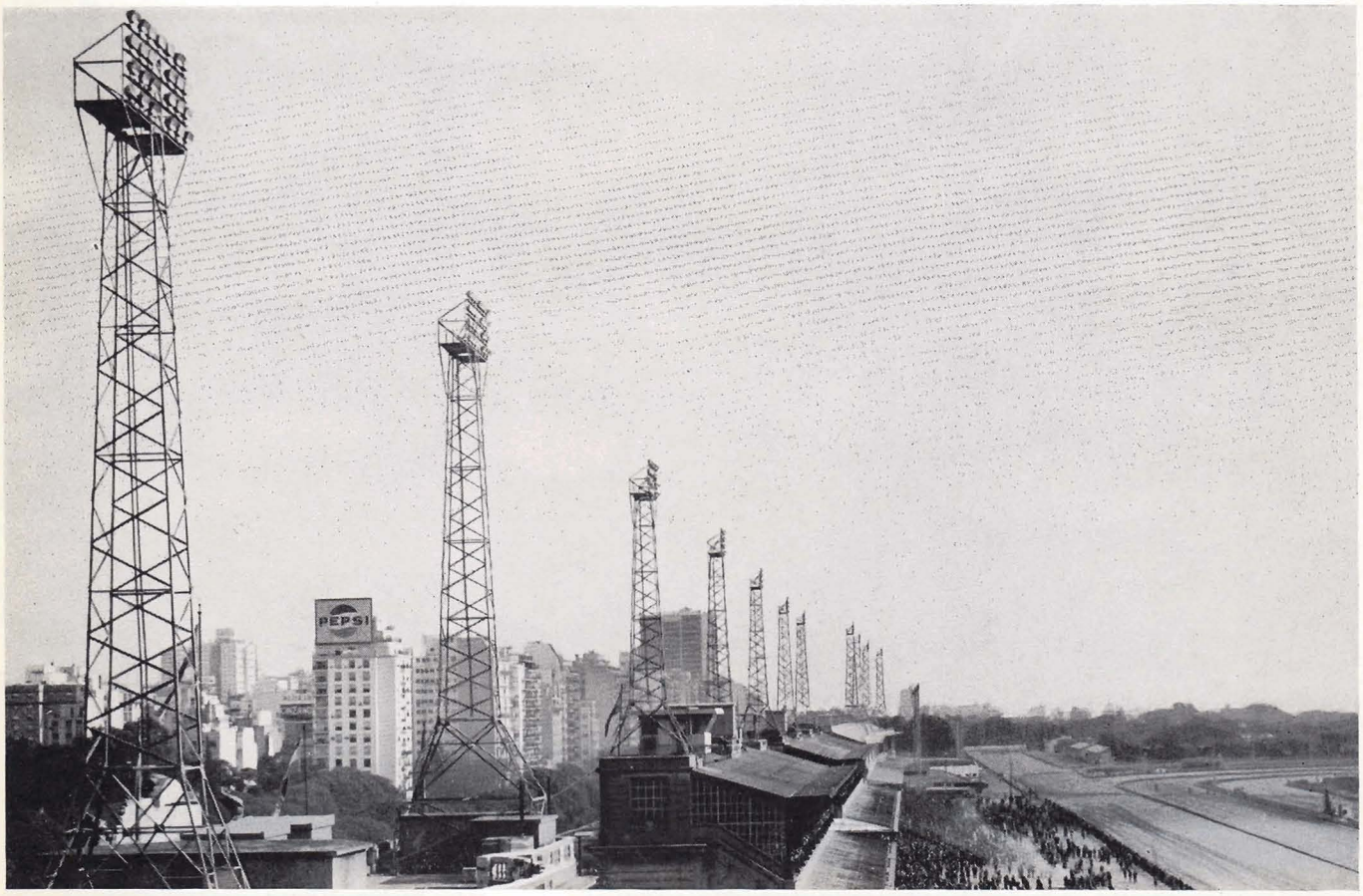
Hipódromo de Palermo

Jockey Club

Capital Federal

Hipódromo de Palermo
Jockey Club

Instalación de iluminación de ring, tribuna oficial, pistas y anexos del Hipódromo de Palermo.



Iluminación

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
AGUA Y **ENERGIA ELECTRICA**					
Mendoza	Alumbrado público de Ciudad de **Luján** de Cuyo.	■	■	■	
	Alumbrado público de Ciudad de San **Martin.**	■	■	■	
CAMEA S. A					
Capital Federal	**Iluminación** en planta de fabricación de papel aluminio.	m	m	m	
CIA. NAVIERA PEREZ COMPANC					
Neuquén	Iluminación fabrica de cemento en **Zapala.**	■	■	■	
CLORATLANTICA S. A.					
Zárate, Buenos **Aires**	Instalaciones de iluminación y fuerza motriz de su planta petroqulmlca.	■	■	■	
CLUB DEPORTIVO MORON					
Morón, Buenos **Aires**	Iluminación del Estadio de Fútbol.	■	■	■	
COMISION NACIONAL DE **ENERGIA ATOMICA**					
Buenos Aires	Instalación de alumbrado a gas de mercurio de Central Nuclear de Atucha.		■	■	
COMISION MUNICIPAL DE LA **VIVIENDA**					
Capital Federal	Alumbrado público de Av. Roca • y de Edificios Lugano **I** y Lugano **II.**		■	■	
	Iiumlnación Barrio **Alte.** Brown.	■	■	■	
DIRECCION DE **ENERGIA** DE SANTIAGO DEL ESTERO					
Santiago del Estero	**Iluminación pública** de Ciudad de **Añatuya.**	■	■	■	
	Iluminación pública desde Villa La Punta hasta Estación La Punta.	■	■	■	
	Iluminación a vapor de mercurio de Ciudad de Frias.	m	m	m	
DIRECCION DE TURISMO Y PARQUES PROVINCIALES DEL TUCUMAN					
Tucumán	Llneas de A. T., B. T. e **Iluminación** de Central **Hidroeléctrica** de "El Carrlzal".	■	■	■	
DIRECCION GENERAL DE **VIALIDAD** DE SANTA FE					
Santa Fe	Mantenimiento iluminación puentes y accesos sobre Laguna Setubal.				

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
DIRECCION NACIONAL DE **VIALIDAD**					
Buenos Aires	Iluminación de cruce Av. de los Constituyentes y Av. Gral. Paz.	■	■	■	■
	Iluminación de Puente Av. Emilio Castro y Av. Gral. Paz.	■	■	■	■
	Iluminación exterior **depósitos** Riachuelo, Rivera Sur y **Valentín** Alsina.	■	■	■	
	Iluminación del acceso a Gral. **Villegas.**		■	■	
	Iluminación Aeropuerto Internacional de Ezeiza y dependenclas militares.		■	■	
	Iluminación y mantenimiento **señalización** Acceso Norte a Capital Federal.		■	■	■
	Iluminación Autopista Ricchieri entre Av. Gral. Paz y Aeropuerto internacional de Ezeiza.		■	■	
	Mantenimlento iluminación de la Autopista Ricchieri.				■
	Mantenimiento iluminación cruces Av. Gral. Paz. puentes **Avellaneda** y Pueyrredón y depósito Abastecimiento.				■
Chaco	Iluminación Rotonda R. N. **Nº** 11 y **16,** Resistencia.		■	■	
Corrientes	Iluminación y mantenimiento Puente Internacional Paso de los Libres entre Argentina y Brasil.		■	■	■
Neuquén	**Instalación** sistema de iluminación de Puente en Paso Córdoba		■	■	
Salta	Iluminación Acceso a la Ciudad Gral. **Güemes,** Ruta 34.		■	■	
Santa Fe	Mantenimiento **iluminación** Laguna Setubal.				■
DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y **ENERGIA** DE CORRIENTES					
Corrientes	Alumbrado **público** y LAT en Monte Caseros.	■	■	■	
DIRECCION PROVINCIAL DE LA **ENERGIA** DE MENDOZA					
Mendoza	**Iluminación** tinglados en **el** Mercado Regional de Godoy Cruz.	■	■	■	
FERROCARRIL DOMINGO **FAUSTINO** SARMIENTO					
Buenos Aires	Instalación de alumbrado en playa Liniers.	■	■	■	
	Instalaciones de alumbrado en 50 estaciones y sus dependencias.	■	■	■	

Iluminaclón

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
FERROCARRIL GRAL. BARTOLOME **MITRE**					
Buenos Aires	**Iluminación** con torres-faros en almacenes de Villa Constltuclón.	■	■	■	
FERROCARRIL GRAL. SAN **MARTIN**					
Buenos Aires	Alumbrado en andenes y dependencias estaciones **Sáenz Peña,** Devoto y Chacarlta.	■	■	■	
	Iluminación Estaciones en Capltal Federal.	■	■	■	
FONTANA **NICASTRO** S A C.					
Buenos **Aires**	Iluminación Av. Gral. Paz, tramo 1, 1ª sección.	■	■	■	■
GAS DEL ESTADO					
Bahía Blanca, Prov. de Buenos Aires	Iluminaclón con torres-faro y alimentación **eléctrica** edificios de planta de tratamiento de gas de General Cerrl.	■	■	■	
Santa Fe	Instalación de F. M. e iluminación de Planta San Lorenzo.	■	■	■	
GESIEMES S A					
Buenos Aires	Alumbrado F. M. Centro de Control del sistema Ezeiza.		■	■	
HIPASAM - HIERRO **PATAGONICO** DE SIERRA GRANDE S A M					
Río Negro	Ilumlnación Depósitos de Mena.	■	■	■	
IMPHALT S R L					
Tucumhn	Modificación **eléctrica** e instalación de alumbrado en Barrio Los Pinos.	■	■	■	
IMPRESIT SIDECO					
Buenos Aires	Iluminación Av. Gral. Paz, tramo 2, 1ª sección.		■	■	
JOCKEY CLUB					
Capital Federal	Iluminaclón ring, tribuna oficial, pistas y anexos del Hipódromo de Palermo.	■	■	■	
JOCKEY CLUB DE CORDOBA					
Córdoba	Iluminación de Hipódromo.	■	■	■	
JOCKEY CLUB DE LA PLATA					
La Plata. Buenos Aires	**Iluminación** de Hipódromo La Plata (con General Electric).	■	■	■	

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
MASALIN Y CELASCO S. A. **I.** C.					
Salta	**Instalación** de alumbrado en **Establecimiento** de **Rosario** de Lerma.	■	■	■	
METALURGICA PALPALA S. A. C. **I.** F.					
Jujuy	S. E. S. e **iluminación** en el edificio de Laminación Palpalá.	■	■	■	
MC CORD DE ARGENTINA					
Buenos Aires	Iluminación de Fhbrica.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA					
Avellaneda. Buenos Aires	Alumbrado **público** de Planta Urbana Plan **Nº** 8.	■	■	■	
	Iluminación de Villa Mercado.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE BUENOS AIRES					
Capital Federal	Iluminación Av. del Libertador (con Onecor SACI.)	■	■	■	■
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA					
Córdoba	Iluminación de calle **Mariano** Moreno y **Rodríguez** Peita.	■	■	■	
	Iluminación de Av. **Gastón** Garzón.	■	■	■	
	Iluminación de Av. Madrid.	■	■	■	
	Iluminación de calles Sargento **Cabral** y Remedios de Escalada de San **Martín.**	■	■	■	
	Iluminación Av. Reconquistay calles **Guzmán** y **Mitre.**	m	¤	8	
	Iluminación de Barrio Nueva **Córdoba.**	■	■	■	
	Iluminación de Av. Leandro N. **Alem.**	■	■	■	
	Iluminación de Av. Colón entre Pedro **Zanni** y Juan **Piñeiro.**	■	■	■	
	Iluminación calles Peral y Fragueiro.	■	■	■	
	Iluminación de calles Suipacha, **Bedoya,** V. L. de Cabrera y Mendoza.	■	■	■	
	Iluminación Barrio Juniors.	■	■	■	

Iluminación

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA					
Córdoba	Iluminación de Av. Colón, tramo 2º	■	■	■	
	Iluminación calles Sarmiento, Roma y vías de unión entre Gral. Paz y San Vicente.	■	■	■	
	Iluminación Av. Esquiú, bajada Alvear.	■	■	■	
	Iluminación Av. Santa Ana.	■	■	■	
	Iluminación Av. Maestro Vidal.	■	■	■	
	Iluminación Av. Maipú, Bvard. Chacabuco.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE GENERAL PUMRREDON					
Mar del Plata. Buenos Aires	Iluminación Barrio Stella Maris, Sector IV.	■	■	■	
	Iluminación y balizamiento de la Av. Colón.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE LANUS					
Lanús, Buenos Aires	Iluminación Av. San Martín	■	■	■	
	Iluminación Av. Remedios de Escalada	■	■	■	
	Alumbrado Público Av. Carlos Pellegrini hasta Uriburu.	■	■	■	
	Iluminación Escalada Sudoeste.	■	■	■	
	Iluminación zona Barrio Campomar.	■	■	■	
	Iluminación Av. Rivadavia y Coronel D'Elía.	■	■	■	
	Iluminación Villa Sarmiento.	■	■	■	
	Iluminación Av. San Martln	■	■	■	
	Iluminación zona Villa Gral. Balcarce.	■	■	■	
	Iluminación Av. Vlamonte.	■	■	■	
	Iluminacion Av. Hipólito Yrlgoyen y Plazas M. Moreno y M. Belgrano.	■	■	■	
	Iluminación zona Valentln Alsina.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE LINCOLN					
Lincoln, Buenos Aires	Iluminación Plaza Rivadavia.	■	■	■	

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
MUNICIPALIDAD DE PILAR					
Pilar, Buenos Aires	Alumbrado Público zona céntrica Ciudad de Pilar.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE ROSARIO					
Rosario. Santa Fe	Alumbrado a gas de mercurio Bvard. 27 de Febrero.	■	■	■	
	Iluminación Bvard. Aveilaneda.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO					
San Isidro, Buenos Aires	Alumbrado público Av. Santa Fe y Av. Centenario.	■	■		
MUNICIPALIDAD DE TIGRE					
Tigre, Buenos Aires	Iluminación del Paseo Victorica.	■	■	■	
MUNICIPALIDAD DE VICENTE LOPEZ					
Vicente López, Buenos Aires	Iluminación del partido de Vte. López.	■	■	■	
	Instalación alumbrado público Av. del Libertador.	■	■	■	
	Alumbrado a vapor de mercurio en el Cementerio local.	■	■	■	
OBRAS SANITARIAS DE LA NACION					
La Tablada, Buenos Aires	Iluminación Establecimiento Depurador Sudoeste.	■	■	■	
PANEDILE ARGENTINA S. A					
Salta	Iluminación Dique de Embalse Gral. Belgrano en Cabra Corral.	■	■	■	
SOMISA - SOCIEDAD MIXTA SIDERURGIA ARGENTINA S. A					
San Nicolás, Prov. de Buenos Aires	Iluminación superior de los edificios de plantas laminadoras de chapas.	■	■	■	
SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES					
Capital Federal	Iluminación Estación Primera Junta.	■	■	■	
	Iluminación Estación Tribunales y Pza. Italia.	■	■	■	

Iluminación

Cliente	Descripción de Obras	Proyecto	Provisión de Materiales	Instalación	Mantenimiento
SULFACID S. **A**					
Santa Fe	**Iluminación** Planta Sulfacid.	■	■	■	
UNION OBRERA **METALURGICA**					
Olivos, Buenos Aires	Iluminación de Seguridad en Residencia **Presidencial** de Olivos.	■	■	■	
YACIMIENTOS **CARBONIFEROS** FISCALES					
Río Turbio, Prov. de Santa Cruz	**Iluminación** de tolvas, galerías, puentes, etc.	■	■	■	
YACIMIENTOS **PETROLIFEROS** FISCALES					
Neuquén	Iluminación Yacimiento El Medanito.	■	■	■	
Salta	Alumbrado y fuerza motriz en Destilería de Campo **Durán.**	■	■	■	
	Instalación red y reacondicionamiento alumbrado **público** Campamento Vespucio.	■	■	■	
ZARAGAZA Y DE **GREGORIO** SA.					
Buenos **Aires**	**Iluminación** en puentes de intersección Av. Gral. Paz y J. B. **Alberdi.**	■	■	■	■

Planta productora de cemento en Zapala

Provincia de Neuquén - República Argentina

Separata del **N°** 31 de summa, revista de **arquitectura,** tecnología y diseño, **publicada** en Buenos **Aires,** Noviembre de 1970.

ARQUITECTURA Y PROCESO

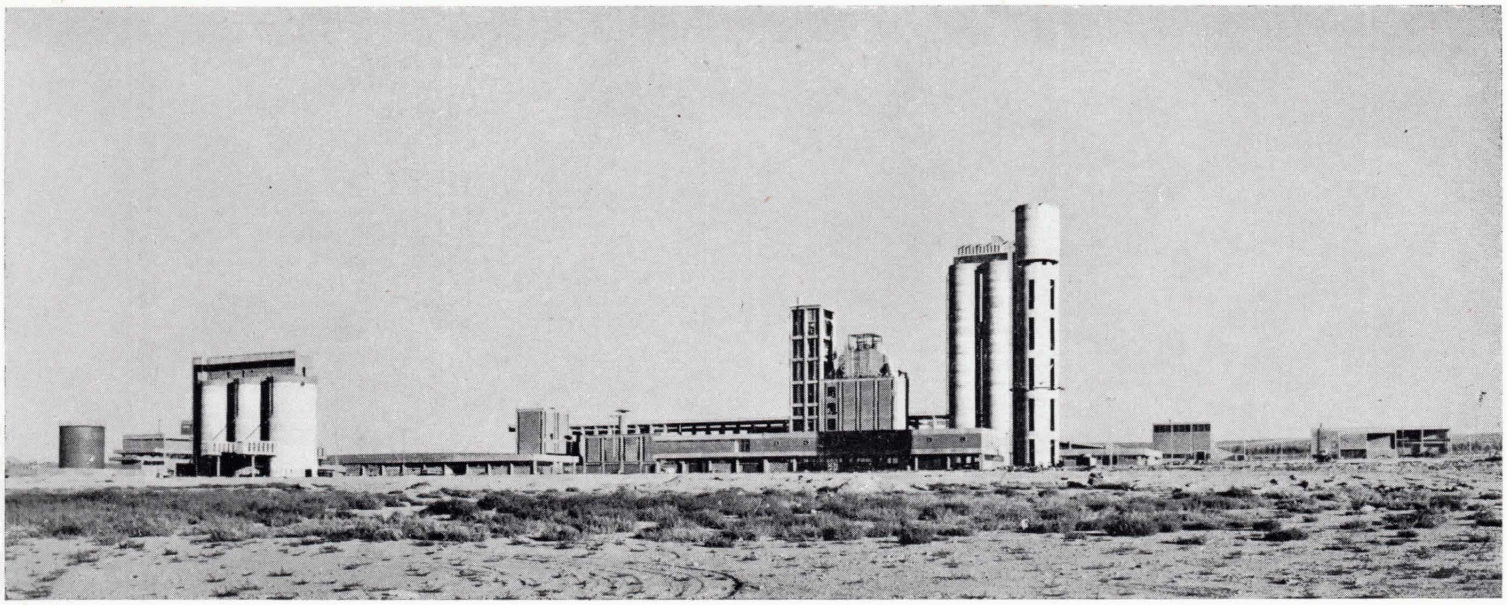
Planta productora de cemento en Zapala

SADE SACCIFIM; Christiani y Nielsen SA.

Las construcciones industriales, cuando los procesos productivos están perfectamente definidos, constituyen la envolvente de los equipos. Estos, y los correspondientes diagramas de flujo, predeterminan las caracteristicas fundamentales de los *volúmenes* construidos. Se configuran en estos casos organismos arquitectónico$ *específicos,* de los cuales se extrae como principal *enseñanza* la exacta definición funcional que puede *lograrse* a *través* de las pautas que imprime el proceso. En otras ocasiones, los edificios fabriles constituyen excelentes ejemplos de arquitectura flexible, e inclusive ampliable, en cuyas extensas "plantas libres" pueden organizarse, o reorganizarse, distintos procesos.

Aunque ambas caracteristicas, la estricta adaptación al proceso o la flexible indeterminación, no son privativas de la arquitectura industrial, constituyen sin embargo rasgos sobresalientes de este tipo de obras. En ellas, además —y en muchos casos a diferencia de lo que ocurre en *otros tipos* de edificios—, la "impronta *arquitectónica"* suele constituir sólo un ingrediente que confiere mayor refinamiento al total, pero dificilmente la voluntad de forma se impone a los dictados de la estricta "funcionalidad.

Esta fábrica de cemento en *Zapala* balancea equilibradamente ambos aspectos.



Datos generales

Tema:	arquitectura industrial
Designación de la obra:	fábrica de cemento
Ubicación:	Colonia Agrícola Pastoral "Mariano Moreno"
Localidad:	**Zapala**
Provincia:	**Neuquén**
País:	República Argentina
Proyecto, **año(s):**	**1968**
Construccidn. **año(s):**	**1968169**
Proyecto y **dirección:**	SADE SACCIFIM - Christiani y Nielsen S. A
Empresa constructora:	**SACRI** (Consorcio SADE y Christiani y Nielsen)
Comitente:	**Compañía** Naviera **Pérez** Companc **SACFIMF**
Superficie del terreno:	aprox. **20** ha
Superficie ocupada:	aprox. **75.000 m²**
Superficie cubierta:	aprox. **12.000 m²** (dato **estimativo** en función de ciertas particularidades de la obra).
Sistema de programación:	PERT
Sistema constructivo:	tradicional
Sistema de contratación:	**"Turn key** job"

Memoria descriptiva

Características generales

Las condiciones e incentivos originados en los planes de desarrollo de la región **patagónica** hicieron propicia la radicación de esta planta para la fabricación de cemento en **Zapala**, provincia de **Neuquén.** La obra se ubica en un terreno de aproximadamente **20** ha sobre la ruta nacional **Nº 22,** a solamente **2** km de dicha ciudad.

El establecimiento ha sido previsto para producir **400** tn diarias de cemento, pero el planteo **del** proyecto contempla la posibilidad de ampliaciones futuras hasta alcanzar una capacidad **más** de tres veces superior con respecto a la cifra inicial. Del **mismo** modo, las reservas consideradas incluyen la alternativa de instalar industrias complementarias, una **fábrica** de cal y otras **actividades conexas.**

Los equipos industriales instalados en la planta operan de acuerdo con el proceso **llamado** de **"vía** seca", y fueron importados, en su mayor parte, de **España** y de Alemania. Esta maquinaria, provista por la empresa **española COFEI** y por la firma alemana HUMBOLDT, integrante del grupo **Klöckner,** Humboldt, **Deutz A.G.,** funciona según un sistema ideado en **1955** por la segunda de las **compañías** mencionadas. De acuerdo con el mismo, **la** materia prima, previamente molida, eleva su temperatura en intercambiadores **ciclónicos** de calor hasta alcanzar unos **900"** C. Luego es introducida en un **horno** rotatorio y sufre la reacción típica del proceso de producción.

El **precalentamiento** de la materia se verifica aprovechando gran cantidad de calor proveniente de los gases que se originan en la combustión del horno y que en los sistemas anteriores resultaban desperdiciados. Al mismo tiempo el hecho de que la materia prima haya recibido calor previamente a su entrada en el horno posibillta una **reducción** fundamental de las dimensiones de este Último. En la actualidad, este sistema de producción es el que adoptan con preferencia las empresas **cementeras** de todo el mundo.

Las firmas proveedoras de las **máquinas** proporcionaron los **diagramas** de proceso y los planos de equipos sobre cuya base las **empresas** locales SADE **SACCIFIM** y **CHRISTIANI & NIELSEN** SA realizaron el proyecto **completo** de las obras civiles e instalaciones industriales. Durante esta etapa, la oficina de Estudios y Proyectos de la **Gerencia** de Obras Civiles de SADE se ocupó especialmente de los aspectos arquitectónicos, en tanto que la re-

solución de la ingeniería estructural la realizaron en común ambas firmas.

Las obras, llevadas a cabo bajo el régimen "turn key job", fueron ejecutadas por ambas empresas constituidas en consorcio, el que también tuvo a su cargo la provisión de los equipos nacionales utilizados y el montaje electromecánico.

Proceso de fabricación (ver diagrama de flujo)

La materia prima, rocas de caliza y arcillas, obtenida en canteras ubicadas fuera de la planta, ingresa al establecimiento a través de la playa correspondiente al área de trituración primaria. Inmediatos a la misma se encuentran dos cuerpos de trituradores que reciben en grandes tolvas la carga de los volquetes. A continuación se ubica el edificio de cribado donde la caliza triturada es clasificada en distintas granulometrias. Desde los subsuelos de este edificio, el material es derivado, mediante cintas transportadoras, a la sala de materias primas, desde donde continúa el proceso, o a dos pilas donde se acumulan los excedentes destinados a stock, a venta a terceros, o, en el futuro, a una planta de cal que se instalaría en el terreno. Desde la playa de entrada de materiales parte también un camino lateral que se desarrolla a lo largo de la fábrica, destinado a conducir piedra de yeso a una playa y equipo de trituración complementarlos, desde los que se incorpora este material a la molienda de clinker, ya sobre el fin del proceso.

Cuatro metros por debajo del nivel de trituración primaria se encuentra el área principal de fábrica. Allí se levantan los edificios y equipos de producción fundamentales y también las construcciones destinadas a servicios complementarios. El elemento principal de este conjunto lo constituye la sala de materia prima. Su puente grúa alimenta tolvas que, a su vez, mediante cintas transportadoras, abastecen a los molinos de crudo. El material producido luego de la molienda pasa a los silos de homogeneizacIón, donde corrientes de aire a presión producen la mezcla de las materias crudas. A continuación, el crudo pasa al intercambiador de calor para su precalentamiento, operación que se efectúa aprovechando la temperatura generada por los gases de combustión provenientes del horno rotatorio. El material, ya precalentado, pasa luego al horno, en el que se completa esta fase del proceso. A la salida de dicho horno se hallan los edificios de enfriamiento de clinker y el molino de cemento. El clinker, en estado incandescente, pasa del horno al enfriador, desde el cual una línea de canjilones lo transporta luego al depósito respectivo. Desde éste se lo carga en tolvas las que, junto con el agregado de yeso proveniente de la molienda auxiliar, lo vuelcan en el molino de cemento, donde se reduce la mezcla al fino polvo que constituyen el estado final del producto.

El cemento es impulsado entonces por bombas Fuller a través de cañerías de acero ubicadas en un conducto subterráneo de aproximadamente 100 m de longitud hasta los silos de almacenaje. Desde ellos puede ser despachado a granel, por medio de tolvas y mangas, a camiones y/o vagones, o bien puede pasar a la planta de embolsado en la que se lo envasa automáticamente en el momento de su expedición.

Arquitectura y técnicas constructivas

La planta fabril, organizada alrededor de un eje longitudinal en cuyos extremos se ubican los accesos, se expresa por medio de una composición rigurosa, basada en volúmenes de carácter masivo y clara geometría, de la que nace la fuerza expresiva del conjunto. Este se extiende en el terreno aprovechando los desniveles naturales del mismo (trabajados como plataformas, taludes y terraplenes) para la distribución de sus diversos sectores componentes.

La vinculación entre accesos y edificios y de estos entre si, se materializa mediante veredas, pavimentos, playas de maniobra y de estaclonamlento, realizados en hormigón ar-

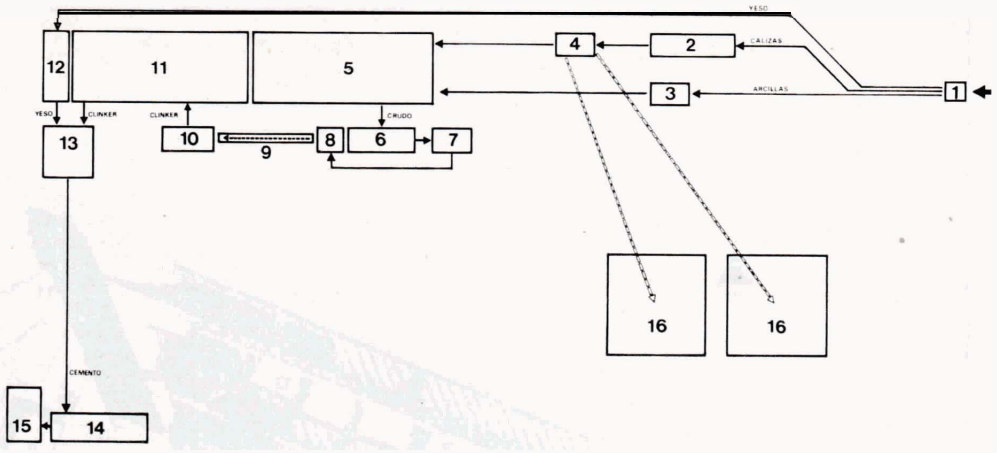
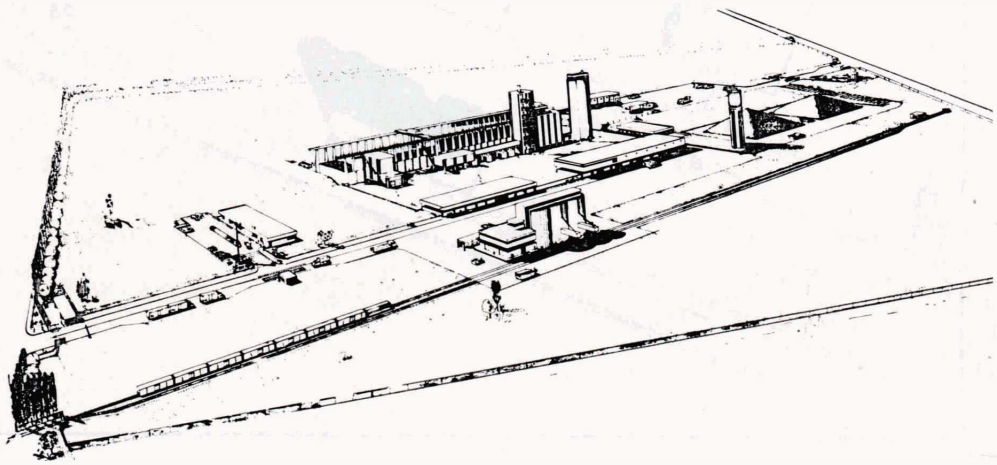
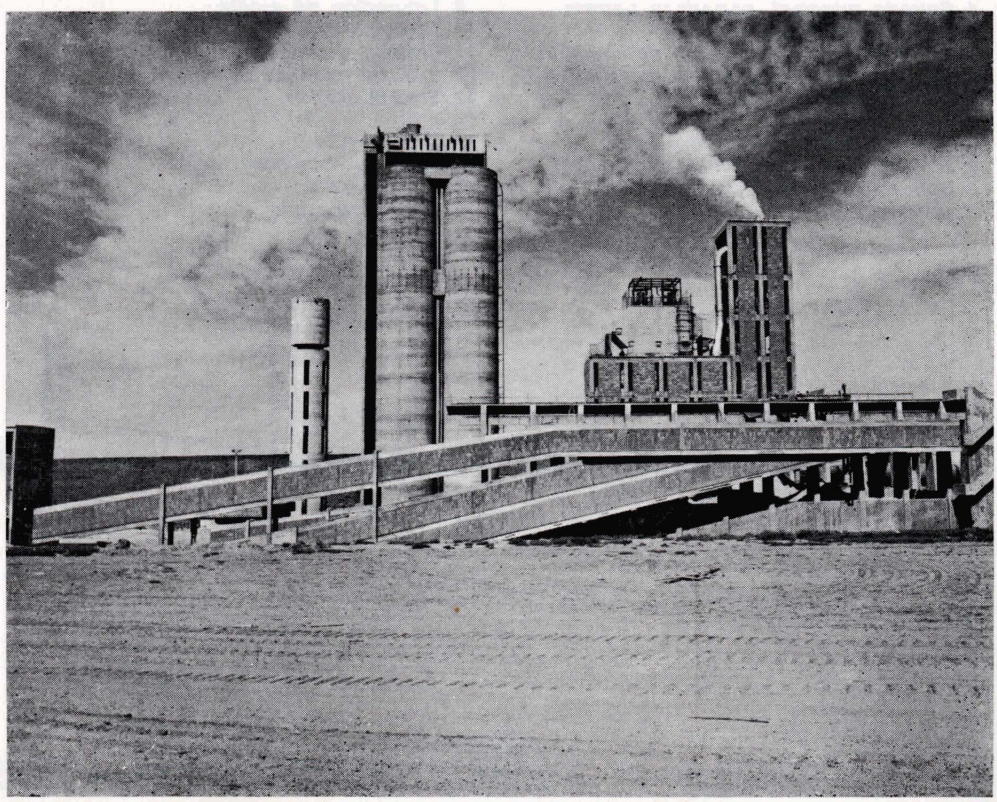


Diagrama de flujo

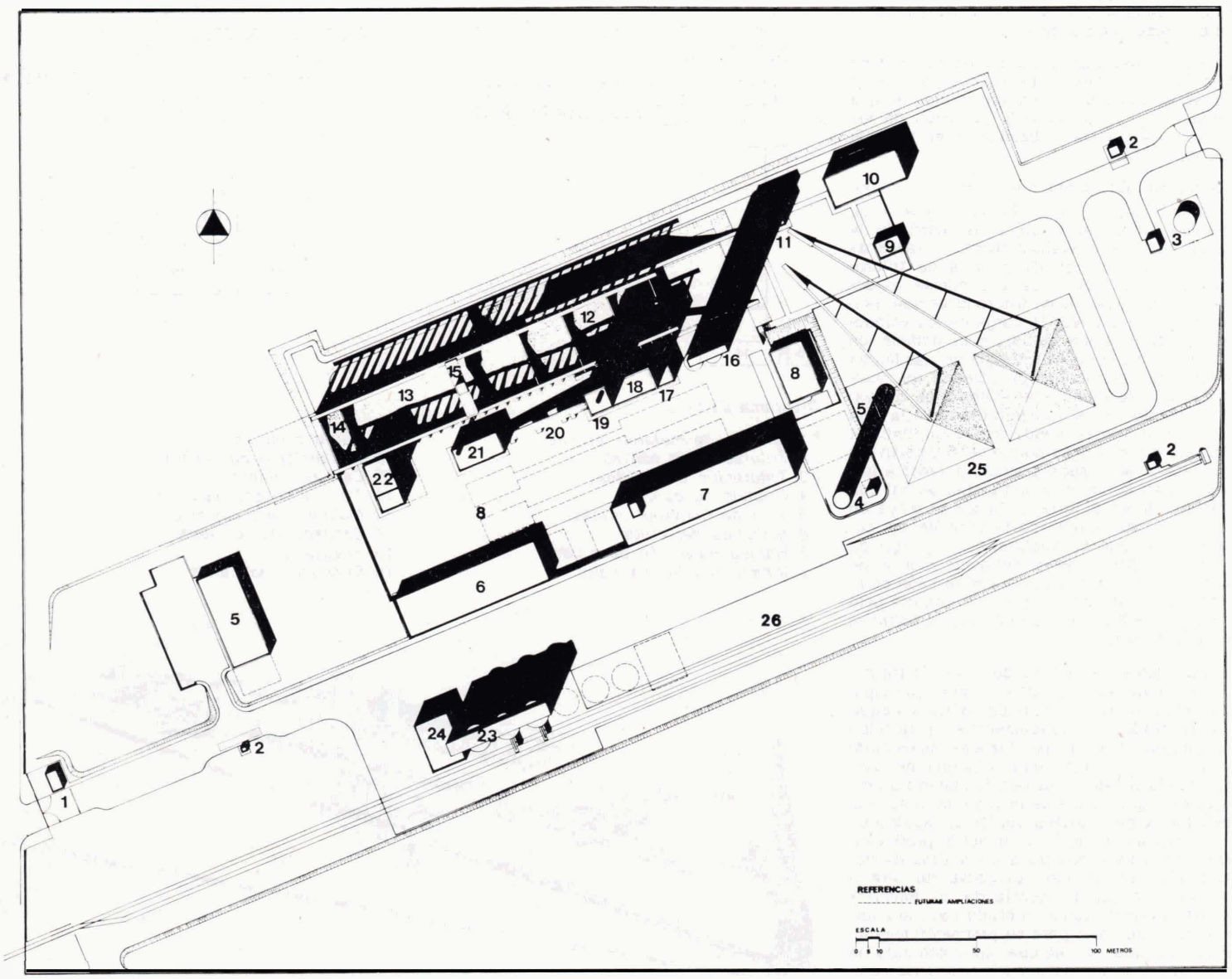
1 Entrada de materias primas
2 Trituración de calizas
3 Trituración de arcillas
4 Cribado de caliza
5 Sala de materias primas
6 Molienda del crudo
7 Homogeneización de crudo
8 Intercambiador de calor
9 Horno rotatorio
10 Enfriamiento de clinker
11 Sala de clinker
12 Trituración del yeso
13 Molienda del cemento
14 Ensilado del cemento
15 Envasado
16 Depdsitos de caliza



Perspectiva aérea del conjunto

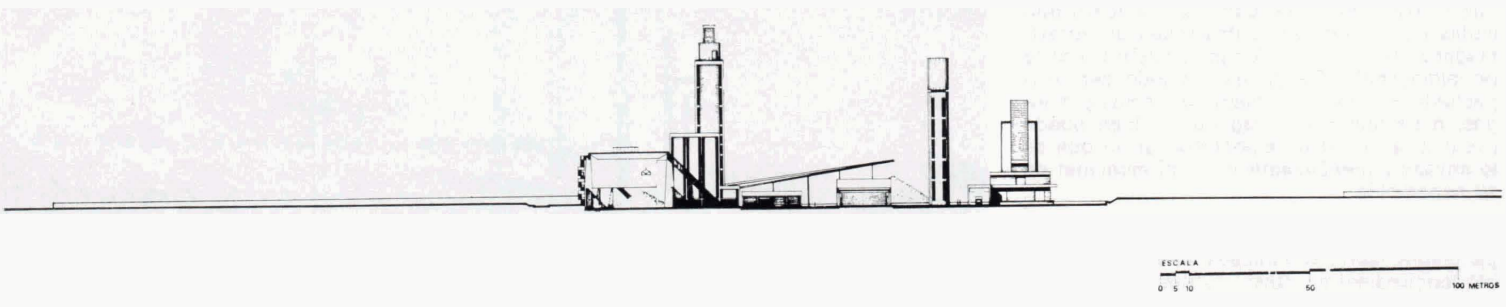


Vista parcial desde el norte. En primer plano las cintas transportadoras que vinculan al edificio de cribado con la sala de materias primas.

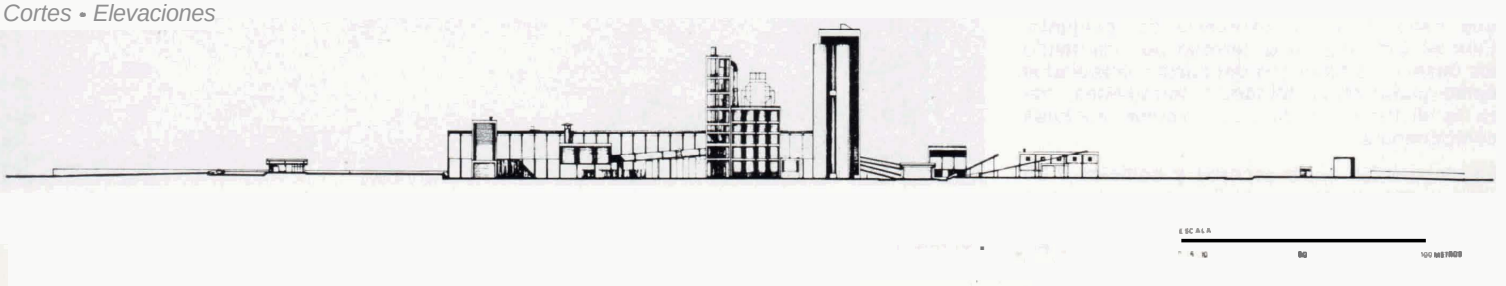


Planta de conjunto

1 *Entrada principal,* **porteria** *y barrera*
2 *Controles y básculas*
3 **Depósito** *de fuel-oil y casa de bombas*
4 *Tanque elevado de reserva de agua y torre enfriamiento*
5 *Administración*
6 **Oficinas,** *laboratorios, vestuarios*
7 **Almacén,** *taller* **mantenimiento, garaje**
8 **Subestación** *transformadora* **de** *energía* **eléctrica**
9 **Trituración** *de arcilla*
10 **Trituración** *de caliza*
11 *Cribado y cintas transportadoras*
12 *Sala de materias primas*
13 *Sala de ciinker*
14 *Yeso*
15 *Puente grúa*
16 *Silos de homogeneizacidn*
17 **Sala** *comando*
18 *Molino de crudo*
19 *Intercambiador de calor*
20 *Horno rotatorio*
21 *Sala de enfriamiento de clinker*
22 *Molino de cemento*
23 *Silos para cemento*
24 *Embolsado*
25 **Pilas** *de caliza triturada*
26 *Desvío ferroviario*



Cortes • Elevaciones



mado y ubicados estratégicamente. Ello se complementacon áreas parquizadas que serán concluidas una vez consolidada la implantación de adecuadas barreras contra vientos.

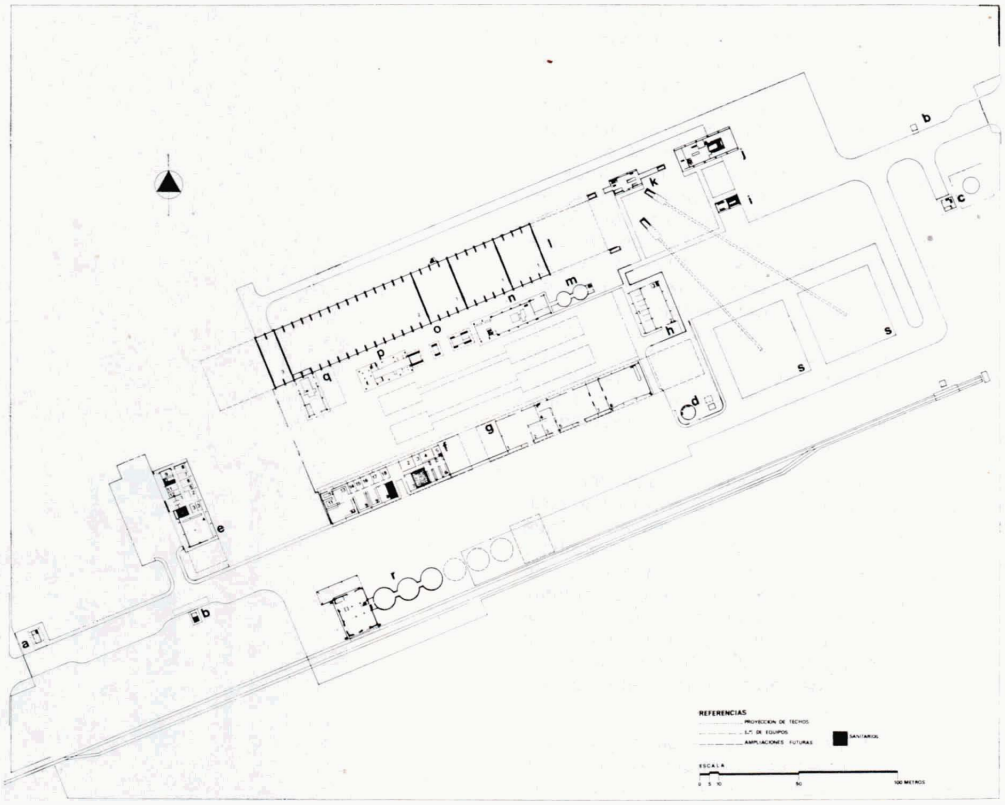
Una de las entradas está destinada a allegar la materia prima y el combustible, que es almacenado en tanques previstos para tal efecto. La otra, que actúa como acceso principal, es una extensa explanada de hormigón armado que se abre en amplia perspectiva rematada por el volumen cilíndrico del tanque de reserva de agua, pivote visual del conjunto. A la derecha de esta playa se ubican los edificios de silos, embolsado y despacho del producto terminado, accesibles de este rnodo para los camiones que transportarán el cemento y vinculados a la vez, por su parte posterior, a la **vía férrea** destinada a igual finalidad. **Así** se consigue que este sector, atendido por personal no especializado y pradticable para personas ajenas a la planta, se **aisle** de la zona netamente fabril, a la que **está** unido en forma directa únicamente por el túnel que conduce las cañerias **de** alimentación de los silos, con lo que se consigue una neta diferenciación de las circulaciones.

Por razones similares y por la especial característica de sus funciones se ha procedido de modo análogo con el edificio de administración. Este, ubicado en el costado opuesto del acceso, ha sido segregado de los demás mediante su ubicación en un -plano elevado, un conveniente distanciamiento y una circulación y playa de estacionamiento independientes.

Del mismo lado que la administración, y constituyendo un limite visual y funcional para el sector fabril, se alinean los cuerpos dedicados a los servicios auxiliares. El primero de ellos alberga los laboratorios, biblioteca, oficina de personal, controles, servicios sociales, consultorio **médico,** sala de reposo, farmacia, vestuario para personal y sanitarios. En el siguiente se ubican los depósitos, almacenes, taller y oficinas de mantenimiento, taller electromecánico y garajes. Estos Últimos locales cuentan con puente grúa y monorrieles destinados a facilitar el movimiento de los grandes pesos que se manipulan allí. Un tercer volumen, que completa esta drea y cuya ubicación **está** ligeramente desplazada hacia la zona de fábrica para obtener una mayor economía en conductos de cables, es el destinado a subestación transformadora de energia **eléctrica.**

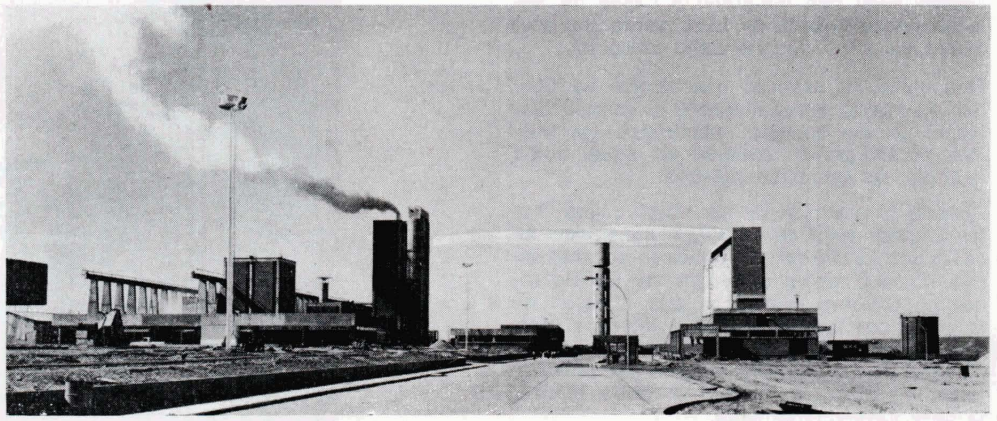
Existen ademds otros edificios complementarlos convenientemente distribuidos en el conjunto de acuerdo con sus funciones especificas, tales como la porteria, casas de bombas, tanques de **fuel oil,** controles de básculas, medicidn de energía **eléctrica,** planta reductora de presión de gas, torres de enfriamiento, **etcétera.**

Finalmente, a partir del drea de acopio y preparación del material de cantera, donde se encuentran los edificios de trituración (provistos de **tolvas** de hormigón armado con un blindaje de planchas de acero de una pulgada da espesor) y el de cribado y las cintas transportadoras complementarias, se desarrolla la zona de fábrica propiamente dicha. En ella se encuentran varios edificios destacables, entre los que cabs señalar, como el de mayor magnitud la sala de materias primas. La sala de materias primas es una nave de 25 m de ancho y **150** m de largo con paredes laterales y tabiques intermedios de hormigón armado de 8 m de altura, soportados por contrafuertes ubicados cada **5** m. La altura total de los contrafuertes es del orden de los **20** m y su sección, a nivel del terreno, es de **0,60** m por **3,40** m. Reciben en su parte superior los rieles de un puente grúa de **8** tn de capacidad. La robustez de estos contrafuertes, que trabajan como **ménsulas**, se debe al hecho de que el puente grúa admite solamente 2 mm de desplazamiento relativo de la estructura y a que Bsta se levanta en zona **sísmica.**



Planta

a ***Porteria***
b Controles de básculas
c Tanque fuel-oil y casa de bombas
d Tanque elevado de reserva de agua y torre de enfriamiento
e Edificio de administración
1 Hall
2 Espera
3 Entrevistas
4 Oficina general
5 Secretaria
6 Administrador
7 Jefe de fábrica
8 Reuniones
9 Máquinas
10 Mayordomia
11 Cafeteria
12 Directivo
f Edificio de laboratorios y vestuarios
1 Acceso
2 Control
3 Espera
4 Consultorio médico
5 Sala de reposo
6 Vestuarios
7 Mdquinas
8 Biblioteca
9 Laboratorios
10 Comprobación cementos
11 Ensayos
12 Molino
13 Comprobación material crudo
14 Pesaje
15 Almacén reactivos
16 Oficina
17 Jefe de ***fábrica***
18 Jefe de turno
g Edificio de servicios
1 ***Almacén*** repuestos
2 Carpinteria
3 Herrería
4 Control de stock
5 Taller de mantenimiento
6 Taller ***mecánico***
7 Taller electricidad
8 Garajes
h Subestación transformadora
1 Transformadores
2 Tableros
3 Oficina
i Edificio de trituración arcillas
j Edificio de ***trituración*** calizas
k Edificio de cribado
l Sala de materias primas y clinker
1 Arcillas y ***colizas***
2 Clinker
3 Yeso
m Silos de homogeneización
n Molino de crudo e intercambiador de calor
o Horno rotatorio
p Enfriamiento de clinker
q Molino de cemento
r Silos de cemento y embolsado
s Pilas de caliza



Vista de conjunto desde el acceso principal.

Otro elemento notable de la zona de fábrica lo constituyen los silos de homogeneización y su núcleo vertical de acceso. Son las construcciones de mayor altura de la fábrica con 60 m en elevación y 8 m de diámetro externo. Para su cálculo y su dimensionamiento se tuvieron especialmente en cuenta los efectos sismicos y las diferencias de temperatura que deben soportar, oscilantes, a diferentes niveles entre 10° C y 100° C. Su ejecución se llevó a cabo utilizando encofrados deslizantes para los cilindros y la caja de circulaciones, en tanto que las plataformas, entrepisos y tolvas intermedias se realizaron en el sitio vinculándolas a la estructura envolvente. Este método constructivo se utilizó igualmente para realizar el tanque de reserva de agua, de 250.000 litros de capacidad, como así también para la erección de los silos de cemento.

El intercambiador de calor es una estructura de 47 m de altura con 12 entrepisos atravesados por conductos y ciclones en los que se efectúa el proceso industrial. Este edificio tiene cerramientos realizados con bloques de hormigón dejados a la vista, pero solamente en correspondencia con el cuadrante de vientos dominantes. Las otras elevaciones, en cambio, son enteramente abiertas, munidas nada más que de barandillas metálicas de protección.

El horno rotatorio, de 45 m de largo, montado sobre 3 bases de hormigón armado, con plataformas de inspección, junto con el edificio enfriador de clinker, la sala de clinker, el edificio de trituración de yeso y el de molienda de cemento, completan el sector fabril.

En todo el conjunto, las estructuras de hormigón armado, dejadas a la vista, y los cerramientos exteriores, realizados en mampostería de bloques de hormigón, proporcionan la unidad de tratamiento que conjuga con claridad los dispares elementos de la planta.

Este lenguaje austero, acorde con el paisaje circundante, se aligera con el aporte cromático proporcionado por la pintura de carpinterías metálicas de cerramiento, barandillas, pasarelas, escaleras marineras, portones y cercos, así como por el uso de baldosas translúcidas de vidrio, de color caramelo, que se aplicaron como factor de iluminación en extensas fajas horizontales y verticales en los edificios de proceso, allí donde carpinterías con vidrios convencionales hubieran resultado inseguras y poco aislantes. Se tuvo especial cuidado con los detalles constructivos (juntas) de estos cerramientos debido a que las grandes superficies planteaban problemas bajo la acción del peso propio, las vibraciones, la acción del viento y las diferencias térmicas. El uso de estas baldosas es particularmente remarcable en los silos de homogeneización y de cemento.

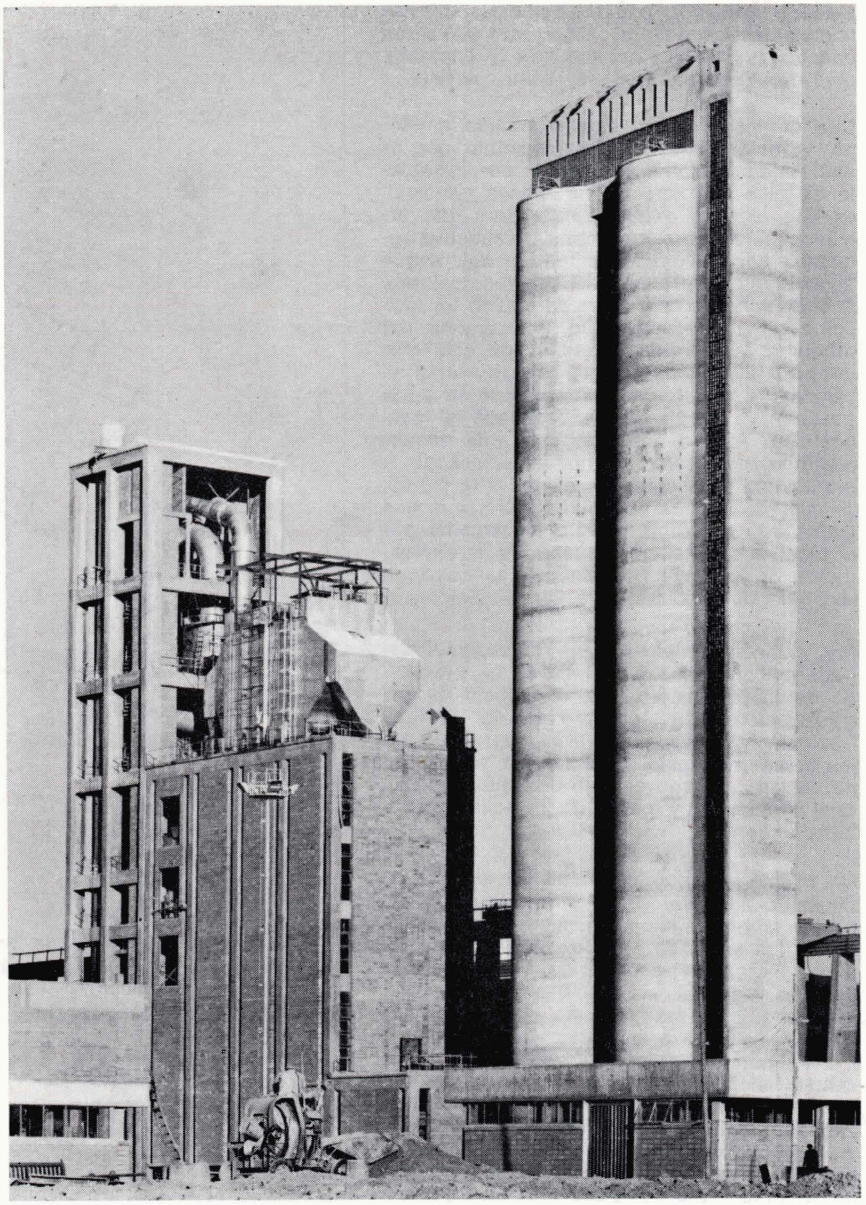
Se integran igualmente al esquema cromático general los colores convencionales de las diversas canalizaciones y los que son propios de los distintos equipos industriales, señalizaciones y demarcación.

Las cubiertas de los edificios fueron impermeabilizadas con neopreno y capas de terminación de hypalon de color, sobre una adecuada aislación de granulado volcánico.

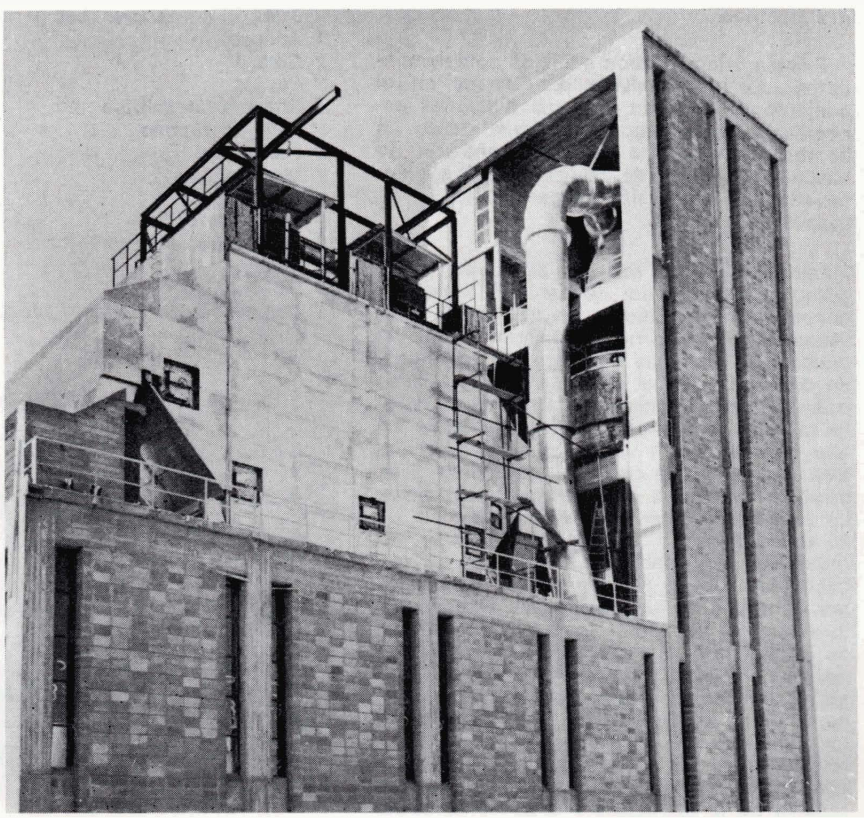
Finalmente se procuró que aparte de quedar manifiesto en el conjunto el sentido funcional de los equipos industriales, los mismos se integrasen también en aquél como factores de expresión plástica.

Durante la erección de las obras civiles, cuyo volumen total de hormigón construido alcanza los 22.000 m^3, se debieron superar serios inconvenientes derivados de las rigurosas condiciones climáticas que imperan en la zona. Los fuertes vientos e intensos fríos, entre otros, obligaron, en invierno, a la suspensión de los trabajos durante jornadas enteras, no obstante lo cual se pudo realizar la obra satisfactoriamente.

J. M. B. V.



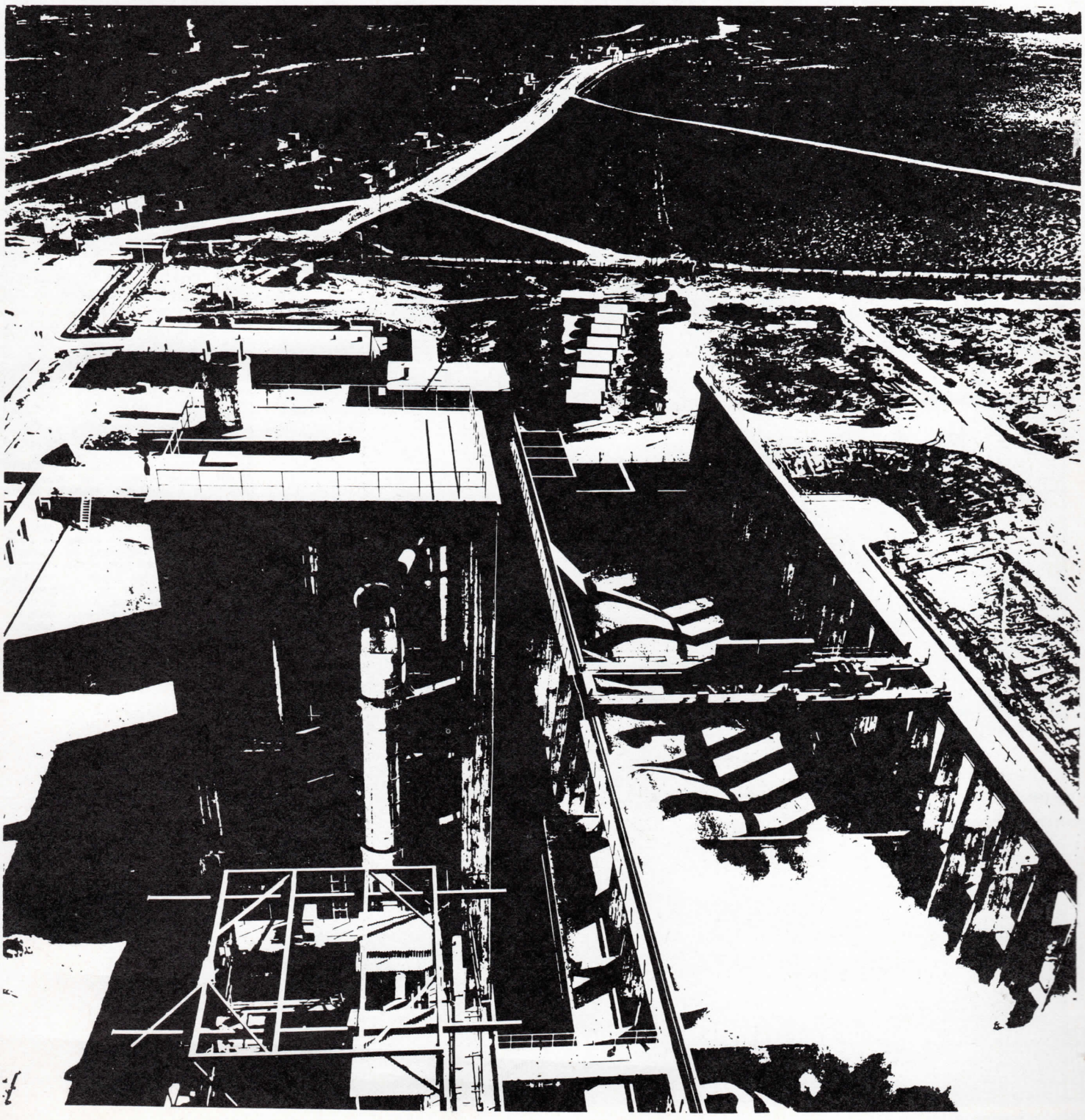
Homogeneización, el molino de crudo y el ***intercambiador*** de calor. En primer plano, a la derecha, la ***subestación*** transformadora de ***energía eléctrica;*** en el centro, una de las torres de iluminación exterior.



Detalle del molino de crudo y del ***intercambiador*** de calor.

SADE SACCIFIM

Obras civiles



1

Cubiertas laminares

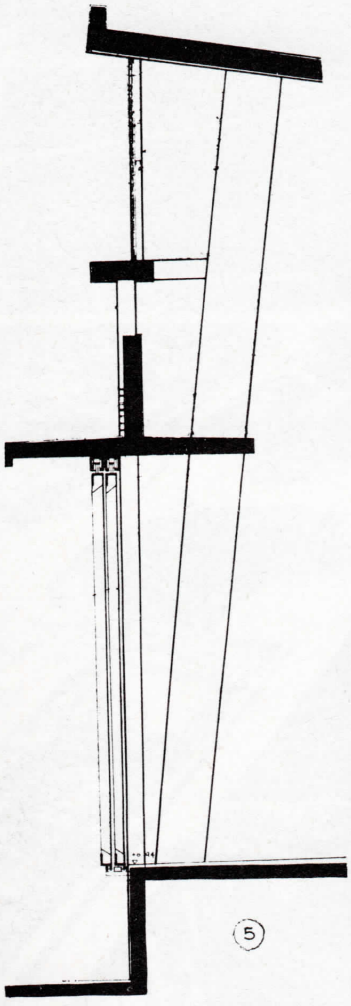
Es evidente que no resulta fácil solucionar una cubierta que necesita —por razones eminentemente funcionales— cubrir grandes luces sin apoyos intermedios.

El peso de la cubierta, los esfuerzos a que está solicitada y las tensiones que produce la flexión de las piezas hacen que la elección de una determinada cubierta no resulte sencilla. A ello debe agregarse la necesidad de reflejar arquitectónicamente ciertas relaciones, tanto formales como funcionales, por parte de los proyectistas.

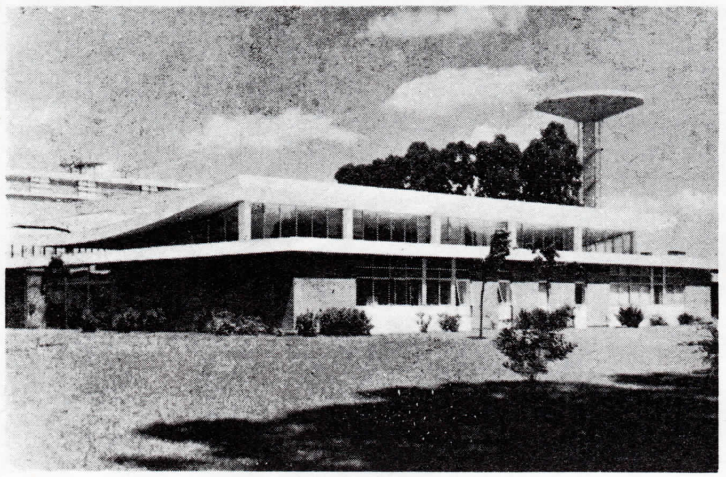
La Gerencia de Obras Civiles de SADE ha desarrollado una cubierta colgante de hormigón que permite solucionar los problemas antes descriptos. Es una cubierta laminar constituida por membranas traccionadas de hormigón armado, con luces de más de 20 m, que constituyen al mismo tiempo estructura constructiva y material de cubierta. Estas membranas poseen una armadura principal de hierro común, que solicitada por esfuerzos de tracción transmite el peso de la cubierta a las vigas longitudinales. Ante la acción de la carga uniforme que le transmite la lámina, estos hierros toman la forma de una catenaria. La rigidez transversal se obtiene con perfiles de hierros soldados perpendicularmente a los anteriores.

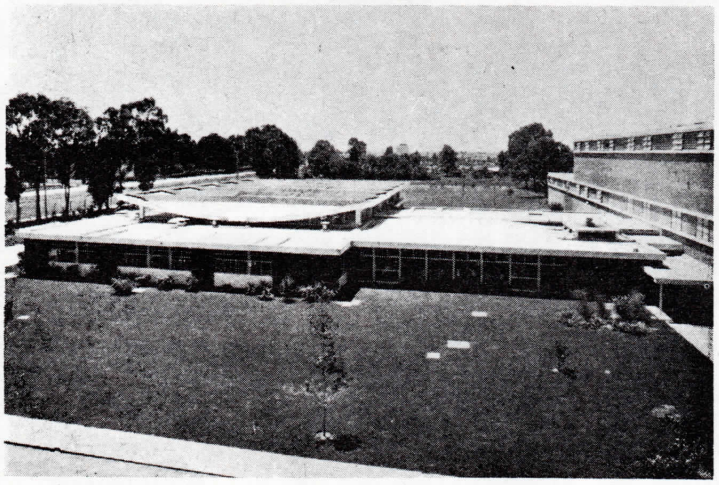
Una malla de metal desplegado tendida bajo estas armaduras permite la colocación de una capa de hormigón de 3 cm de espesor sin utilización de encofrados. Un salpicado inferior proporciona terminación al cielorraso.

En la parte superior, una capa de 5 cm de arcilla expandida y una de Neoprene Hypalon constituyen los aislantes térmicos e hidrófugos. Dos vigas longitudinales laterales reciben los esfuerzos transmitidos por la cubierta.



Sección transversal en los apoyos



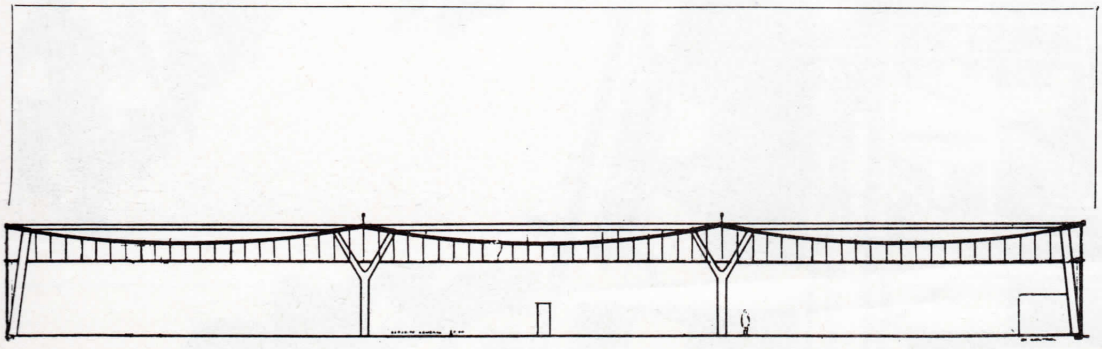


Pond's Argentina S.A.

Comitente: Pond's Argentina SA. **Designación:** Fábrica de cosméticos. **Ubicación:** Camino de cintura, Martín Coronado, Tres de Febrero, Prov. de Bs. As. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Superficies:** del terreno: 8 ha.; **cubierta:** 10.500 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado, llave en mano. **Proyecto:** 1965. **Construcción:** 1966/67. **Plazo de ejecución:** 14 meses.

Descripción de la obra: proyecto completo de arquitectura e ingeniería. Construcción de obras civiles compuestas de tres edificios (administración, fábrica y depósito), con un total de 11.000 metros cubiertos, incluyendo instalaciones internas, termomecánicas, eléctricas, tratamiento de agua, desagües, gasoductos, subusina y todo lo necesario para la alimentación y servicio de las instalaciones industriales. Camino de acceso, playas de estacionamiento y maniobras, portería, cerco industrial y urbanización total.

Datos técnicos: Aplicación de estructura laminar con luces de 24 m en oficinas y depósitos de materia prima y producto terminado. Estructuras plegadas en áreas de fabricación. Cerramientos de mampostería de ladrillos a la vista, pisos de losas de hormigón armado con endurecedores metálicos. Tanque reserva prefabricado.



Corte transversal de las láminas

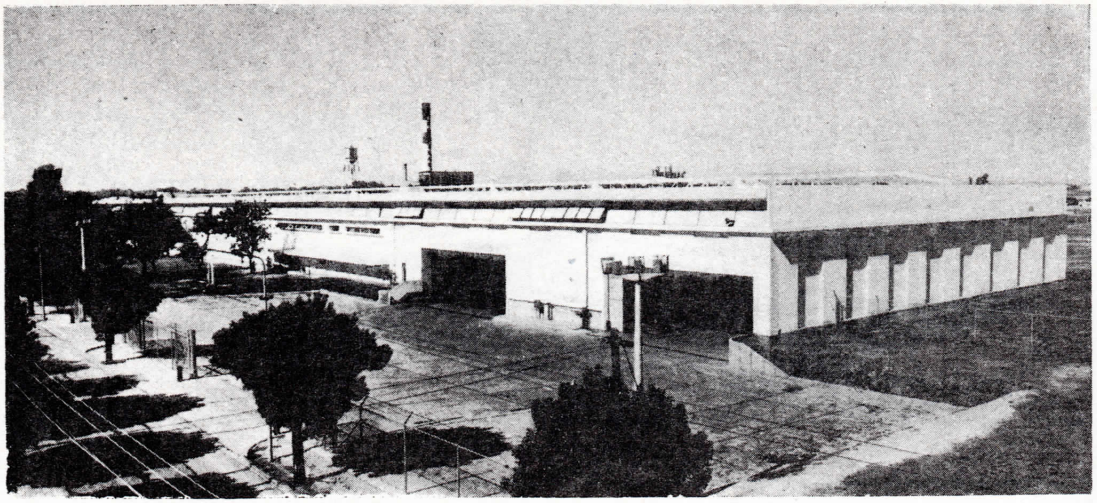
Neumáticos Goodyear S.A.

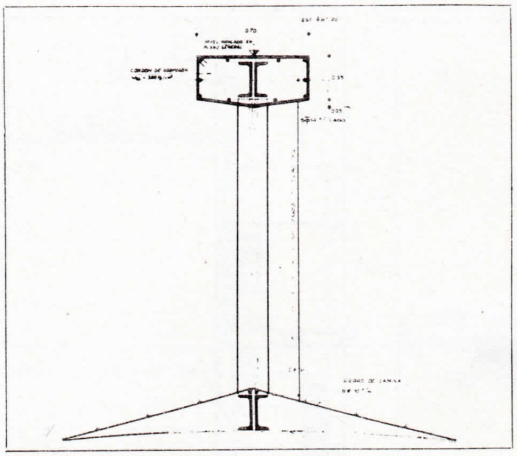
Comitente: Neumáticos Goodyear SA. **Designación:** Depósito y expedición de cubiertas. **Ubicación:** Hurlingham, partido de Morón, Prov. de Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Superficie cubierta:** 10.000 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado, llave en mano. **Plazo de ejecución:** 12 meses.

Descripción de la obra: construcción de un edificio para depósito de productos elaborados con un sector de administración y servicios.

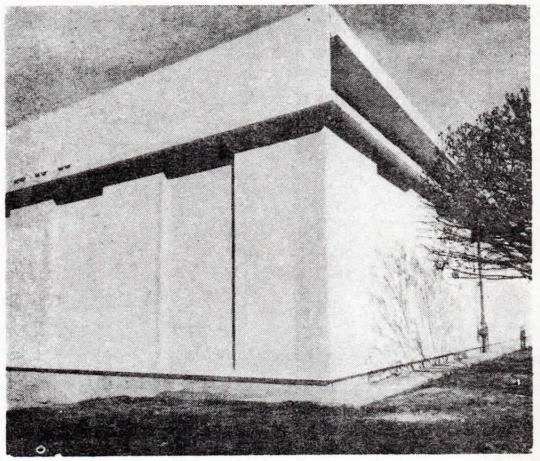
Datos técnicos: La estructura es de hormigón armado con una cubierta solucionada mediante un sistema de lámina parabólica suspendida. Los cerramientos son de mampostería y carpintería metálica. Se incluyen los servicios necesarios de instalación de luz, gas, incendio, agua y sanitarios, trabajos exteriores de acceso, protección y conexionado de servicios. Docks de carga.

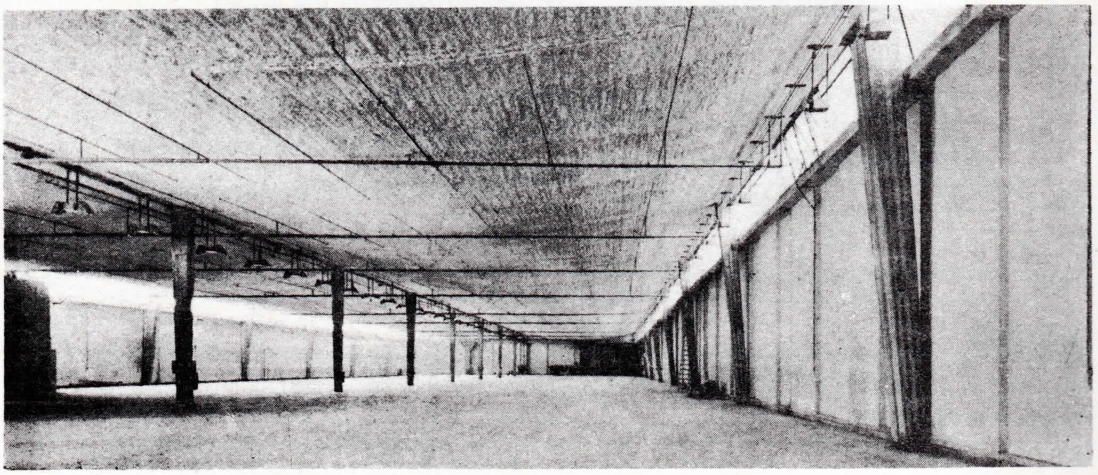
Arquitectura: volumen único de planta libre con un sector reducido para vestuarios y baños de personal y oficinas de expedición. Cerramientos de mampostería revocada en Super Iggam; ventanas de chapa ondulada de poliester, pisos monolíticos de hormigón armado con tratamiento superficial con agregados químico-metálicos; aislación hidráulica sobre cubierta ejecutada con Neopreno-Hypalon; portones corredizos accionados eléctricamente para una abertura total de 14 m; playas de hormigón armado para maniobra de camiones con acoplados. **Estructura:** Cubierta laminar traccionada de hormigón armado, colgada de vigas laterales inclinadas, de hormigón armado, que oponen su mayor inercia a la solicitud del tiro de la lámina; para evitar flechas indeseables se han construido huecas. Viga reticulada metálica (viga central), con cordón superior de hormigón armado. Las vigas laterales inclinadas transmiten sus esfuerzos a vigas puntales y pies derechos que constituyen los pórticos. La estructura contraviento de los cerramientos se ha independizado de la anterior y carga sobre vigas de fundación.

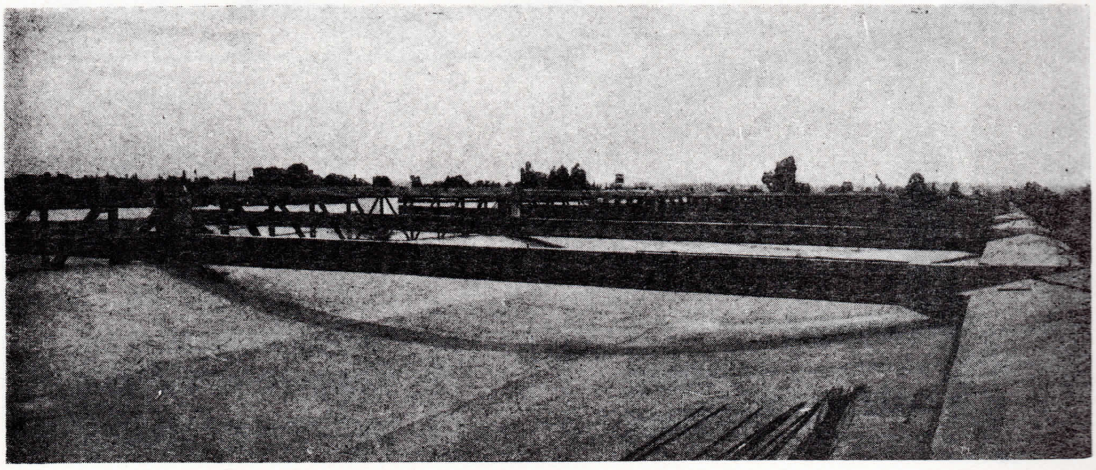




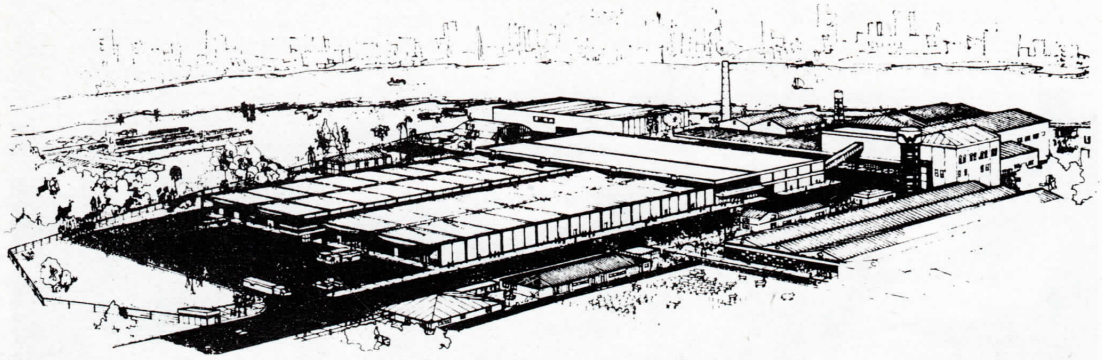
Sección de la viga metálica central







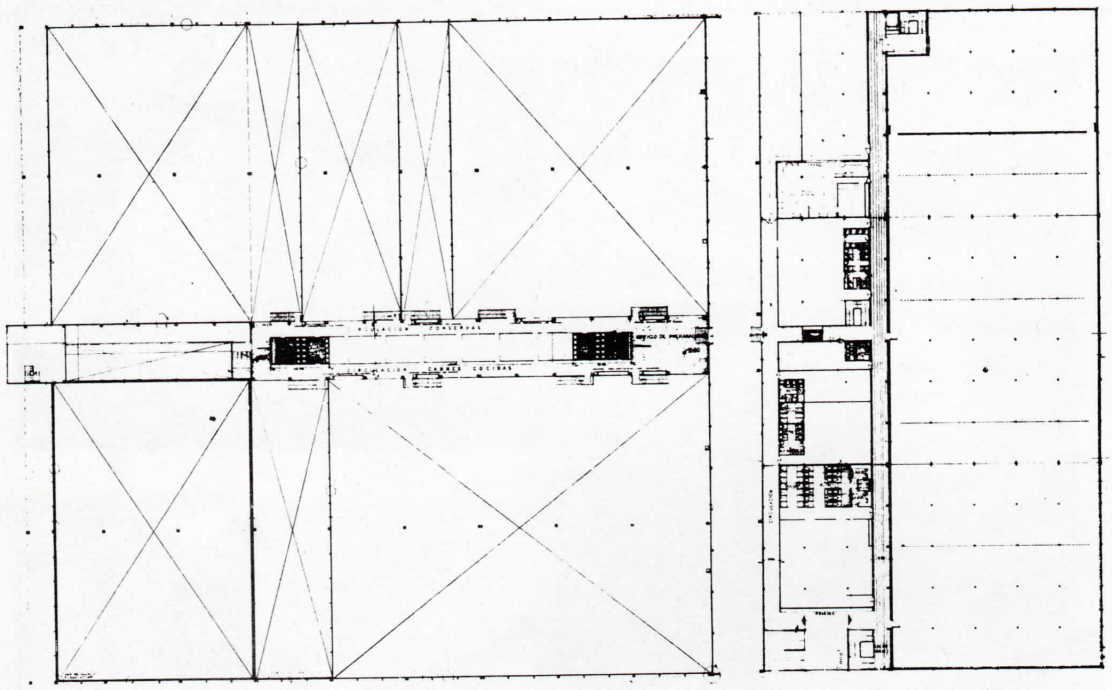
Frigoríficos Argentinos S.A. (FASA)



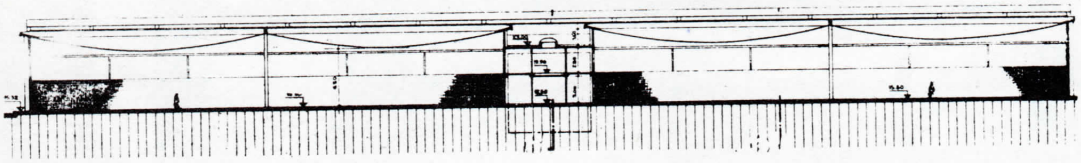
Comitente: Frigoríficos Argentinos SA (FASA). **Designación:** Edificio de preparación, conservas y carnes cocidas. **Ubicación:** Valentín Alsina, Prov. de Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE.** GOC. **Superficie:** 28.000 m². **Proyecto:** 1969.

Descripción de la obra: anteproyecto de arquitectura y estructuras de edificio para la sección Conservas y Carnes Cocidas. Edificio sección Preparación, de dos plantas. En la inferior: enfriadores, cuarteo, despostado, charqueo y preparación de carne cruda. En la superior: vestuarios para 700 cperarios, comedores y cocinas. Sector Elaboración, de una planta, para oficinas, distribución y sanitarios. Depósito de congelados y otro a 25° C de temperatura, docks de expedición, playas, pavimentos, vallados, corrales, rampas, etcétera.

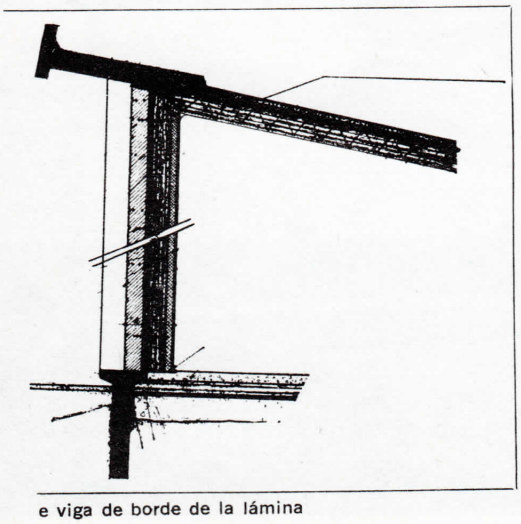
Datos técnicos: El edificio, en conjunto, ha sido modelado como un todo compacto sobre el "lay-out" del proceso. El sector de preparación tiene una estructura convencional de hormigón armado compuesta por losas sin vigas y columnas. El sector de elaboración tiene un marco resistente formado por pórticos y vigas de borde que recibe una cubierta laminar colgante de hormigón armado. Los pisos son de losas de hormigón armado con su caras a la vista tratadas con agregados metálicos y alisadas.



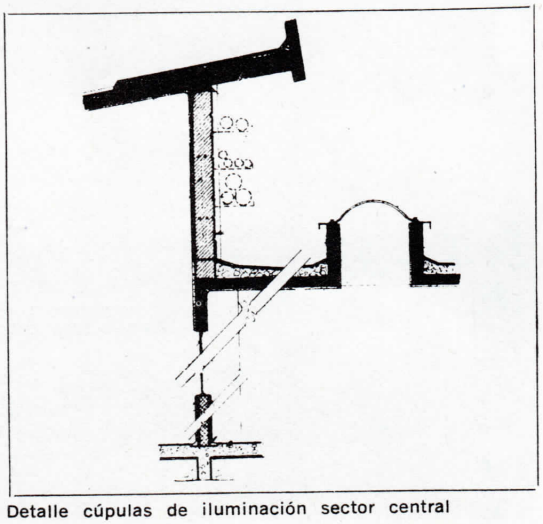
Plantas



orte transversal



e viga de borde de la lámina



Detalle cúpulas de iluminación sector central

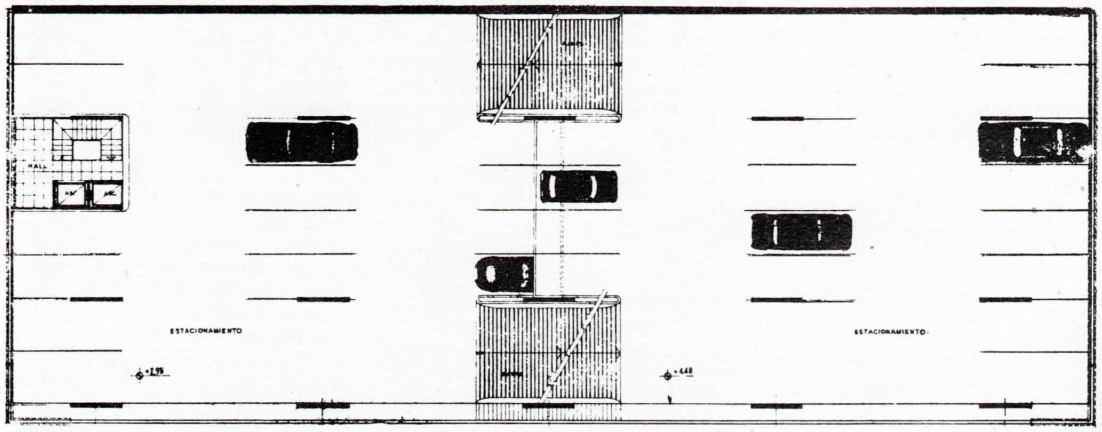
Editorial Atlántida S.A.

Comitente: Editorial Atlántida SA. **Designación:** Edificio editorial; edificio archivo y estacionamiento para la Secretaría de Salud Pública. **Ubicación:** Capital Federal. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Superficies:** cubierta: 3500 m². **Proyecto:** 1970.

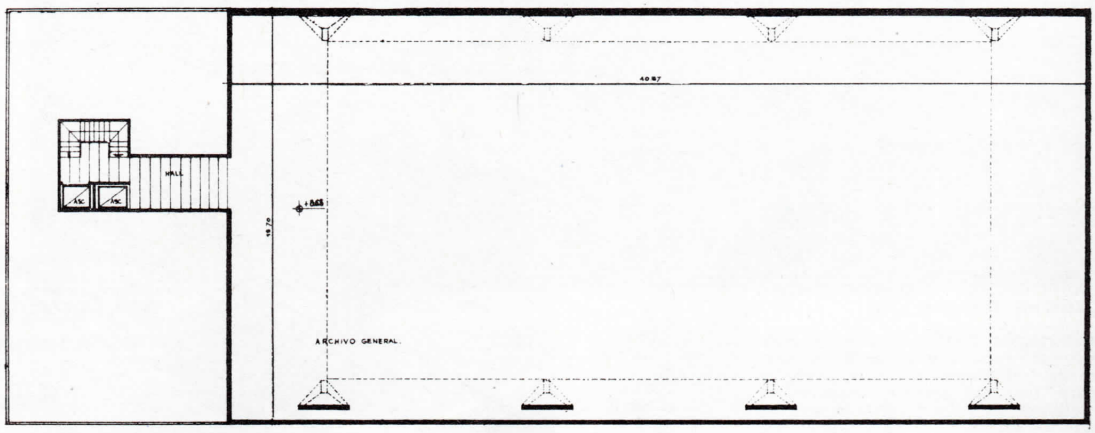
Descripción de la obra: edificio editorial. Se hizo un estudio de factibilidad para tres alternativas; en una de ellas la Secretaría de Salud Pública cedería a la Editorial parte de un terreno a cambio de un edificio para archivo y estacionamiento. Se proyectó este edificio abarcando varios niveles de garaje y archivo.

Datos técnicos: entrepisos para estacionamiento y rampas a medio nivel, en hormigón armado a la vista. Oficinas y archivo bajo lámina colgante.

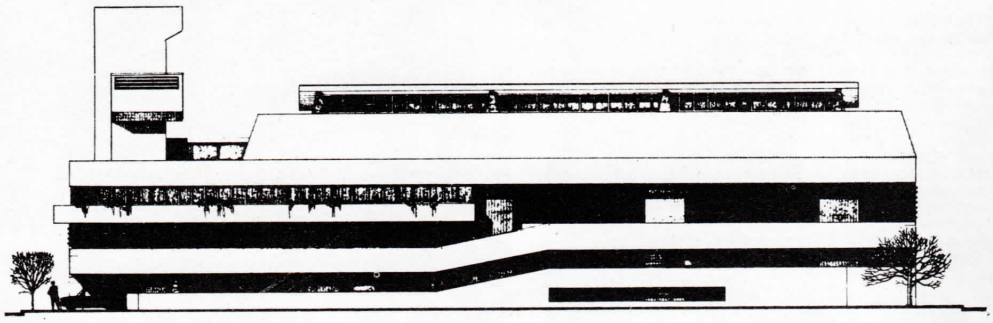
Obra no ejecutada.



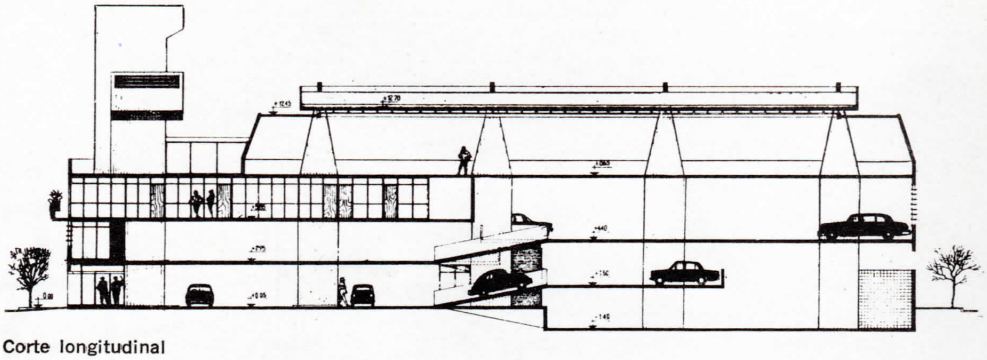
Planta tipo



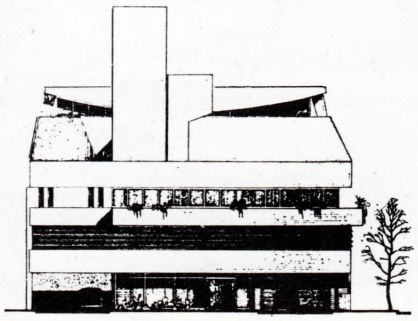
Planta sector archivo



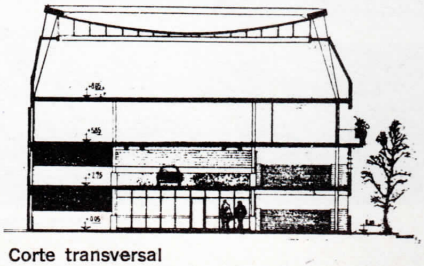
Fachada norte



Corte longitudinal



Fachada este



Corte transversal

2

Sistemas prefabricados

Ante la exigencia de flexibilidad que plantean los programas industriales y ante la necesidad de un breve plazo de ejecución de ciertas obras, SADE decidió estudiar un sistema constructivo que consiste en erigir una estructura de hormigón armado íntegramente premoldeada y modulada.

El premoldeado de la estructura abarca todos sus elementos: vigas de encadenado, columnas, vigas de arriostramiento y contravientos, vigas de sostén de cubiertas y viguetas.

Es necesario aclarar, sin embargo, cuáles fueron los criterios seguidos al diseñar los elementos y su modulación. El elemento estructural a producir debe ser de grandes dimensiones para aprovechar al máximo las ventajas de la prefabricación industrial, y para ello requiere el menor número posible de juntas, puesto que la junta es siempre el punto más débil de la estructura. Pero un módulo de estas características debe ser, al mismo tiempo, lo más pequeño posible para consentir la máxima flexibilidad en la combinación ilimitada de los componentes producidos en serie, vale decir que un módulo unificado se encuentra entre estos extremos.

En cuanto concierne al módulo estructural, las limitaciones de flexiones y de deformaciones en función del tipo y espesor del material contribuirán a determinar el módulo básico. El mismo peso influirá en el tamaño final del módulo, siendo muy importante que debido a las dimensiones no resulte excesivo, a fin de no dificultar en obra el fácil manipuleo de cada una de las partes. Los criterios de proyectos observados también se caracterizan por el empleo del hormigón armado, en vista de los múltiples usos a que se presta en relación con la posibilidad de darle forma mediante procedimientos industrializados.

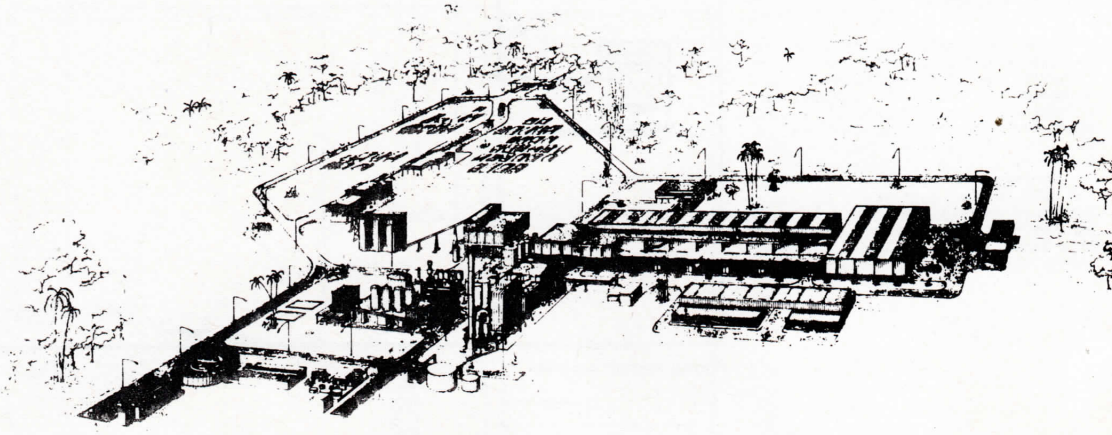
Papel Misionero

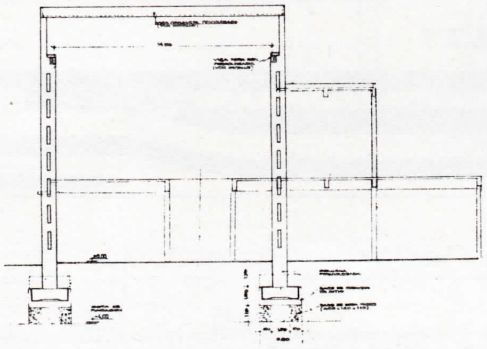
Comitente: Papel Misionero. **Designación:** planta integral de papel .Kraft. **Ubicación:** Puerto Papel Misionero, Misiones. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOCyGII. **Superficie cubierta:** 25.000 m². **Proyecto:** 1970.

Descripción de la obra: el establecimiento incluye torre de toma, planta de tratamiento de agua, edificios para turbina, garajes, preparación, máquina de papel, terminación, almacén, etcétera. También pavimentos, playas, redes para fluídos, etcétera.

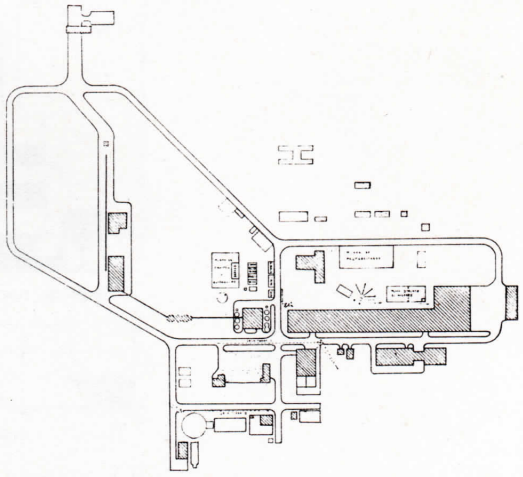
Datos técnicos: estructura premoldeada para los edificios principales a base de columnas con sedes para insertar vigas cumbreras de sección T y vigas lima hoya de sección V que sirven para canalización pluvial. Estructuras convencionales "in situ" en el resto. Los cerramientos y cubiertas se ejecutarían con canalones de fibrocemento; esto permitiría un rápido cierre y la posibilidad de trabajar a cubierto en época de lluvias. Hasta la altura de los dinteles de aberturas se utilizaría un cerramiento de ladrillo a la vista, en prevención de choques y abrasiones.

Esta obra no fue realizada por SADE SACCIFIM, estando actualmente en construcción por otra empresa.

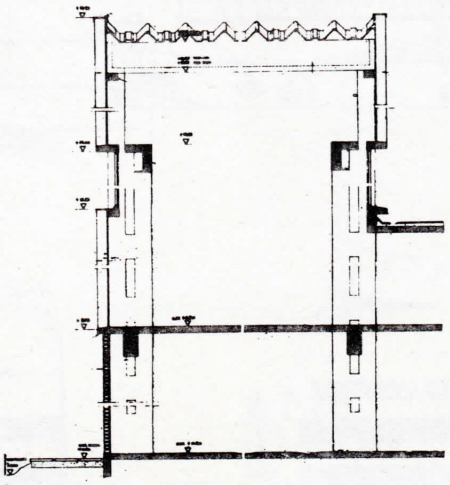




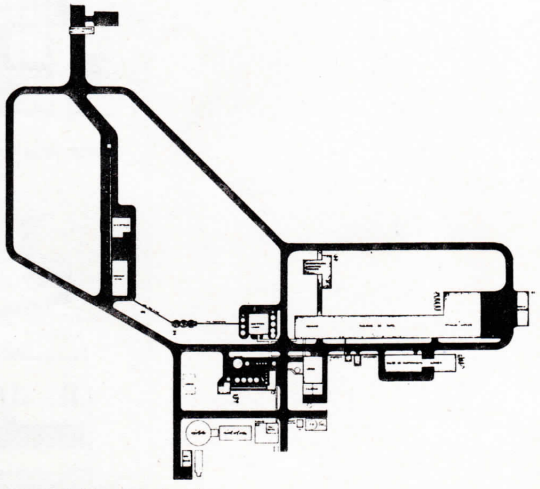
Corte transversal edificio máquinas de papel



Planta de conjunto



Detalle de la nave central



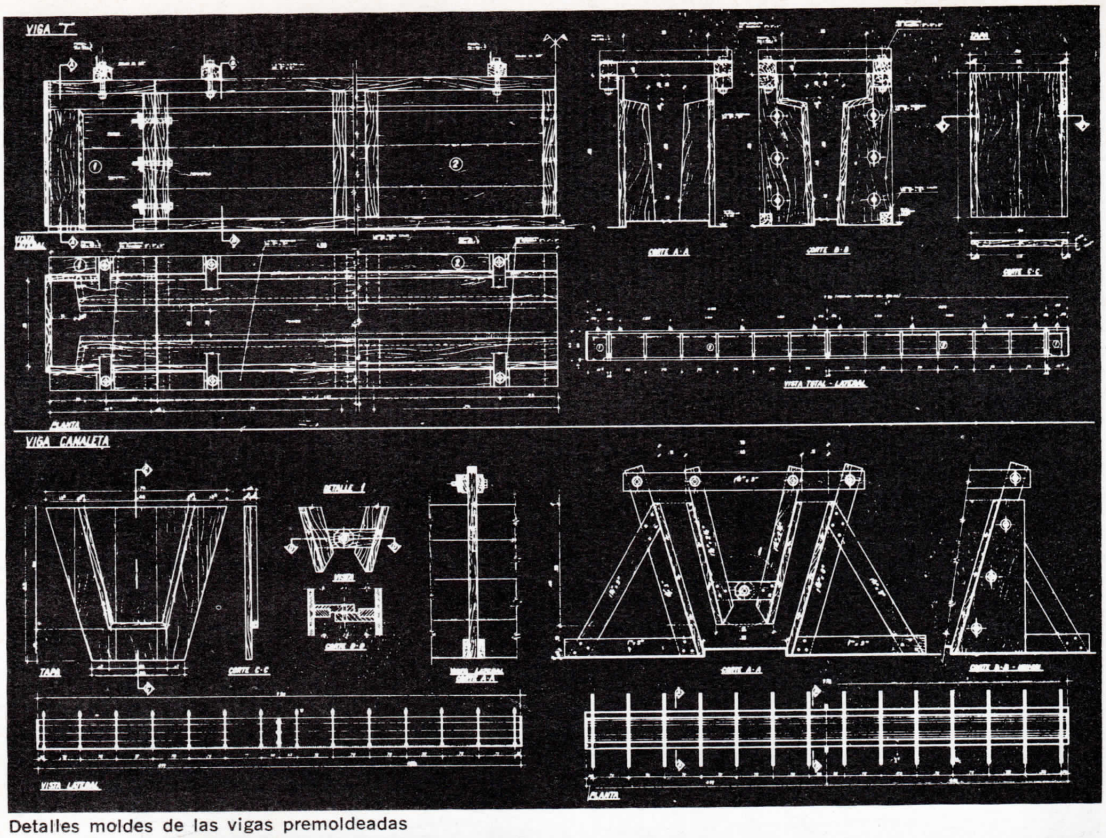
Disposición del obrador

Mc Cord de Argentina S.A.

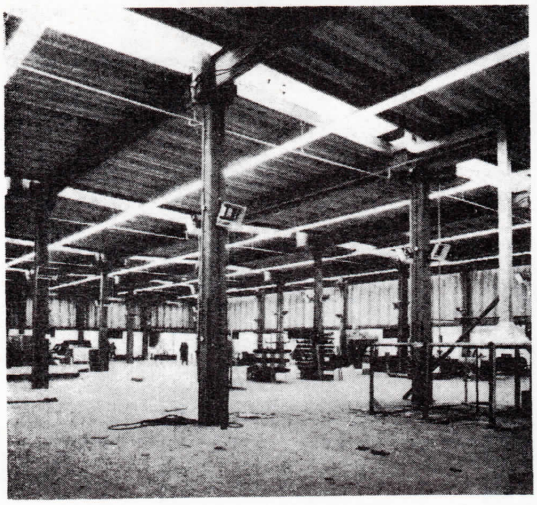
Comitente: Mc Cord de Argentina SA. **Designación:** planta industrial. **Ubicación:** General Pacheco, Provincia de Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC-GII. **Superficies:** del terreno: 22.000 m²; ocupada: 3.200 m²; cubierta: 3000 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto y construcción:** octubre 1969/ marzo 1970. **Plazo de ejecución:** 5 meses, anteproyecto, proyecto y construcción.

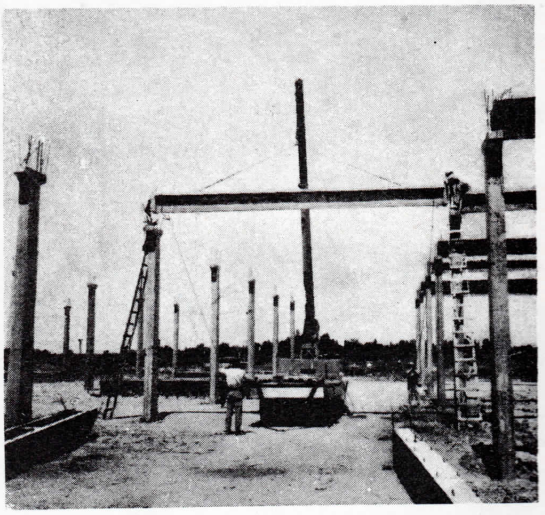
Descripción de la obra: fábrica destinada al moldeo de plásticos para la industria automotriz, resuelta en una sola nave.

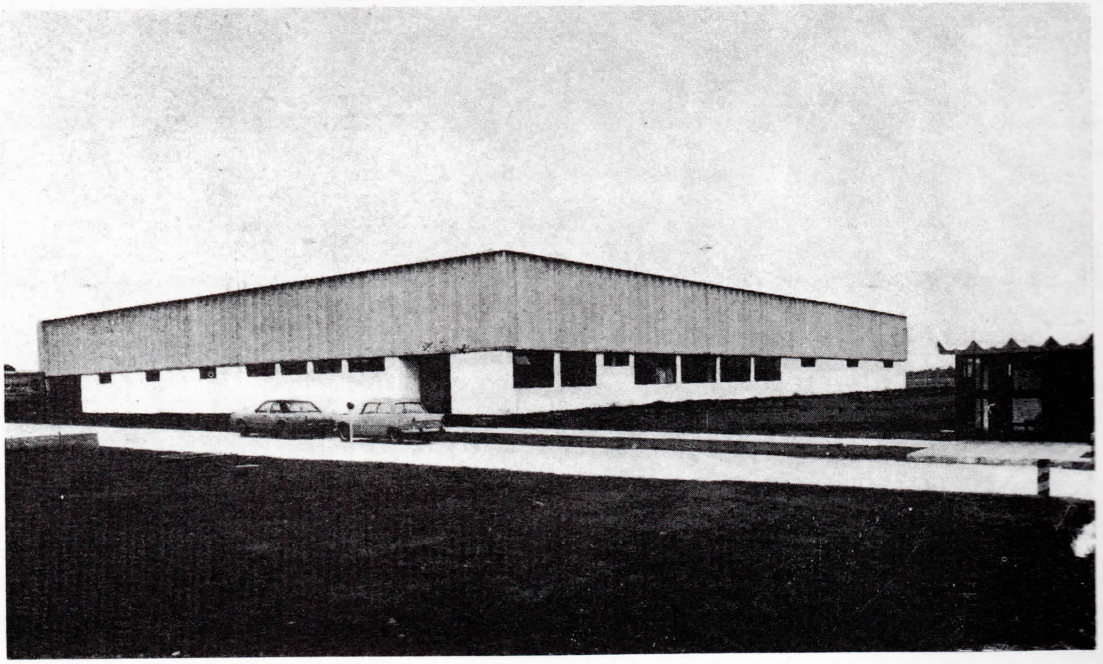
Datos técnicos: sistema constructivo consistente en una estructura de hormigón armado, premoldeada, con módulos de 7 x 10 m; cubierta y cerramientos laterales con canalones autoportantes de cemento.



Detalles moldes de las vigas premoldeadas







3

Cerramientos livianos

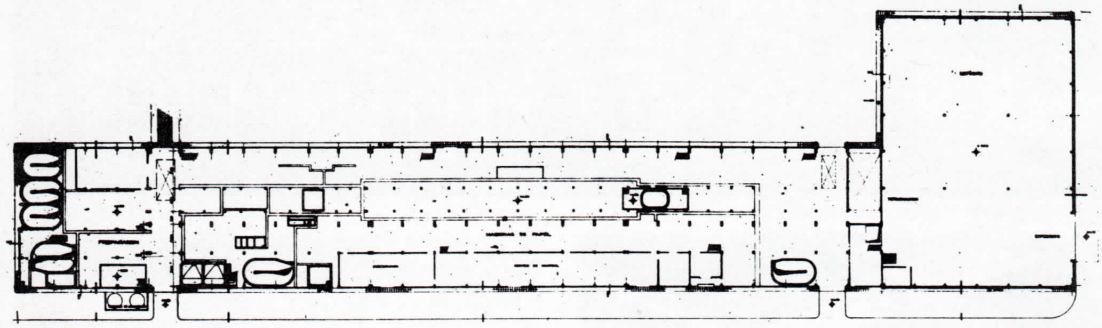
Al sistematizar la construcción de un edificio industrial, no solo la estructura debe ser resuelta con sistemas prefabricados que permitan un rápido montaje y posibiliten el cambio. También los cerramientos adquieren suma importancia en la medida en que deben ser pensados del mismo modo que la estructura —en sus aspectos relacionados con el montaje— y además deben conferirle a la obra características formales por el tratamiento de los paramentos.

SADE ha optado por resolver los cerramientos laterales con canalones livianos autoportantes de asbesto cemento, por su bajo peso y rapidez de mano de obra.

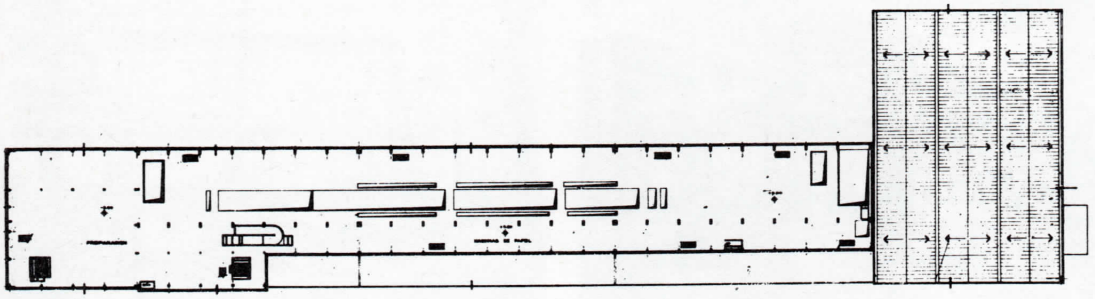
El cierre inferior se realiza con mampostería de ladrillos comunes, con el fin de obtener una resistencia adecuada ante eventuales choques, golpes, abrasión, etcétera, y la posibilidad de fijación de diversos elementos a los paramentos. En esta franja se ubican, además, todos los aventanamientos, puertas y portones necesarios a la nave. La altura de este paramento se fija en función de las necesidades de cada planta industrial, y a partir de allí los canalones de fibrocemento constituyen el cerramiento. Con este sistema para cubrir superficies laterales se logra, además de gran rapidez de ejecución, una notable reducción de costos con respecto a los métodos tradicionales de mampostería, hecho que le permite competir con otros tipos de cerramiento lateral.

En cuanto a las características formales exteriores, la forma acanalada de los elementos de asbesto cemento (con su color natural o eventualmente pintado) modula verticalmente el edificio.

Papel Misionero



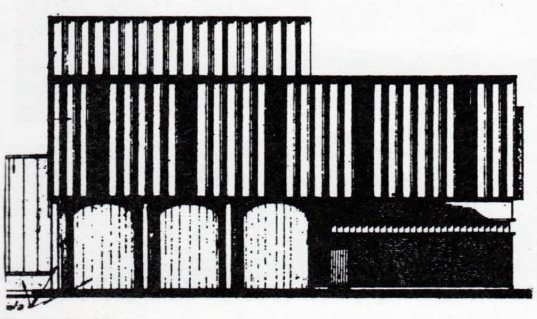
Planta baja



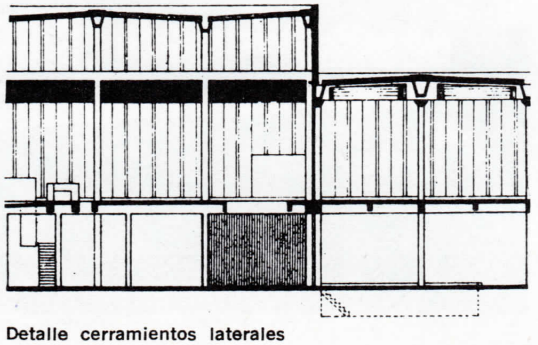
Planta alta

Elevación Oeste

Elevación Sur

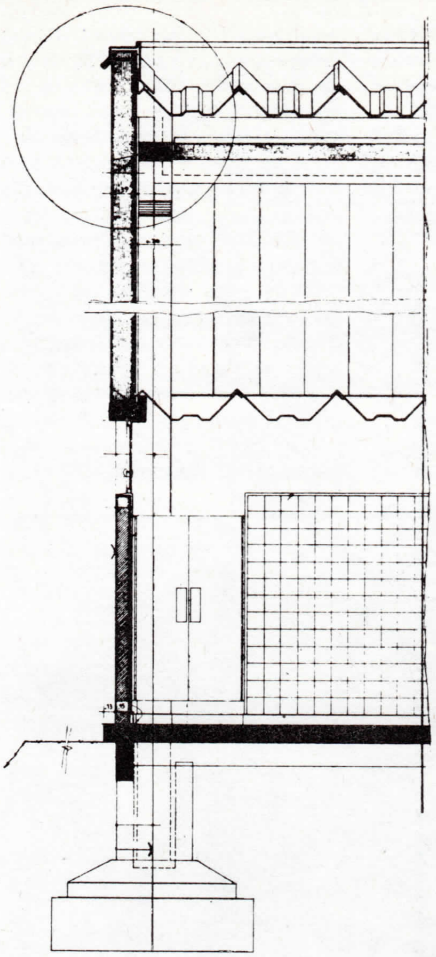


Elevación Norte

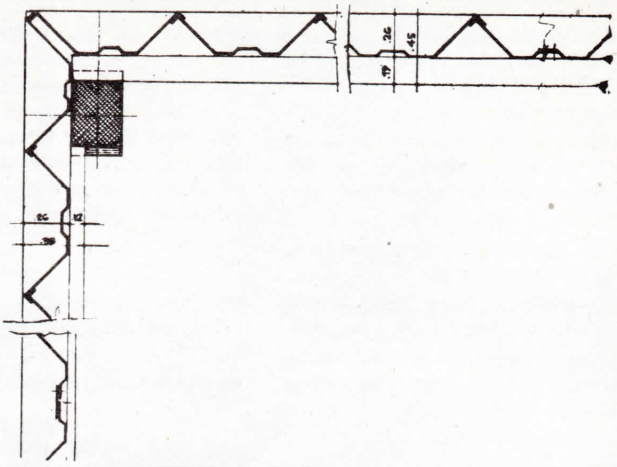


Detalle cerramientos laterales

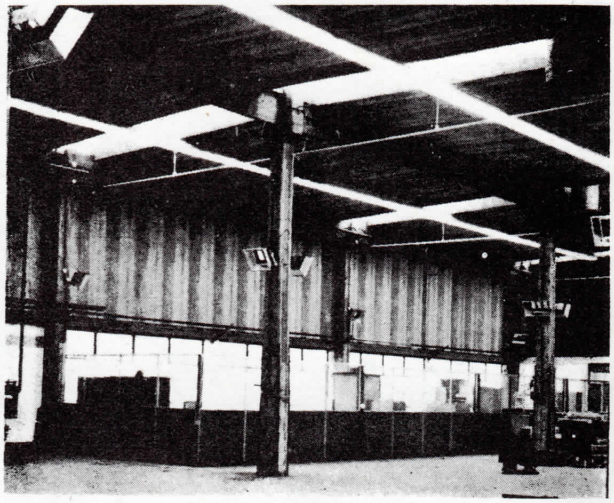
Mc Cord de Argentina S.A.



Corte detalle pared



Planta detalle cerramiento lateral



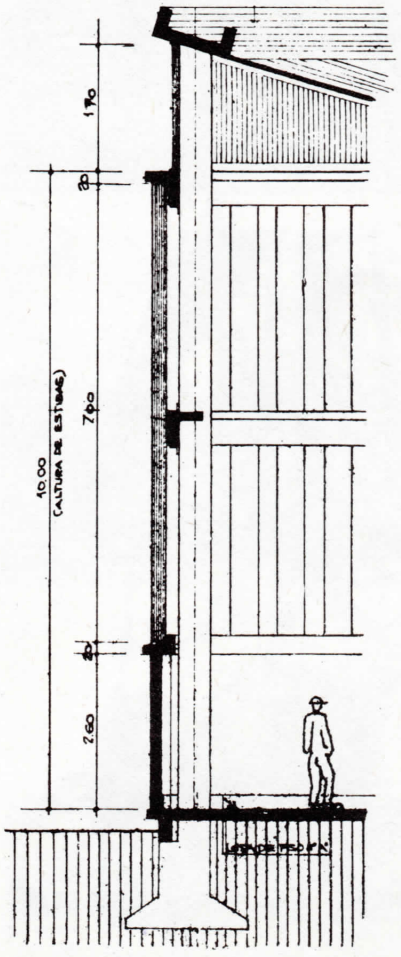
Fábrica L'Oreal

Comitente: Prodesca SA. **Designación:** fábrica de cosméticos L'Oreal. **Ubicación:** Pilar, Prov. de Bs. Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Superficie cubierta:** 5300 m². **Proyecto:** 1971.

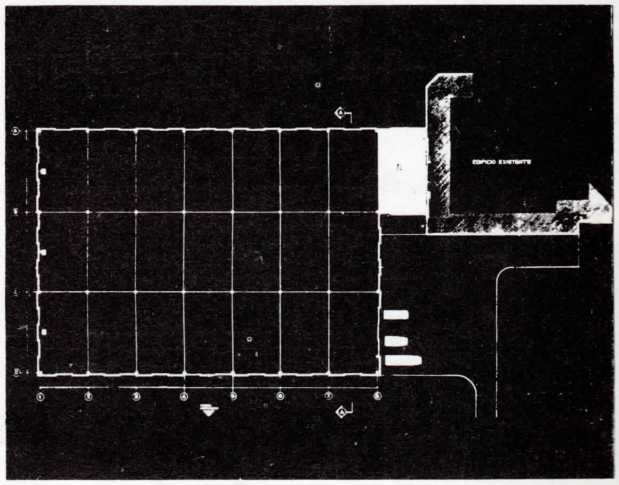
Descripción de la obra: comprende una única zona de depósito vinculada a edificio existente, por medio de un cuello de unión. Al exterior, playa de maniobras de camiones y pavimentos. La planta está resuelta en un rectángulo de 3 naves de 20 m de luz, con una longitud de 84 metros.

Datos técnicos: este proyecto sintetiza el sistema de cubiertas laminares con el sistema de prefabricación y cerramientos livianos. Cubierta laminar traccionada, colgada de vigas laterales inclinadas de hormigón armado, que oponen su mayor inercia a la solicitud del tiro de la lámina; las vigas centrales son de hormigón armado. Las vigas laterales inclinadas trasmiten sus esfuerzos a vigas puntales y pies derechos que constituyen los pórticos. Los cerramientos laterales están constituídos por un basamento de mampostería de ladrillos comunes, y en la parte superior cerramiento de canalones premoldeados de fibrocemento.

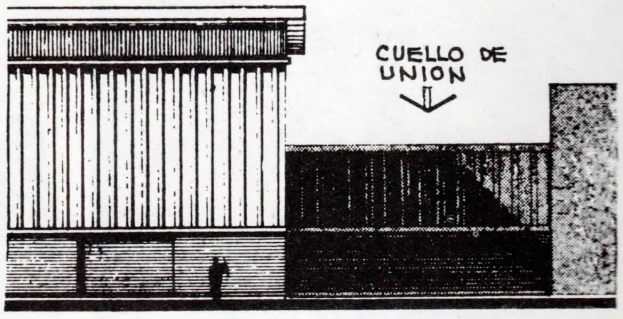
Esta obra está actualmente en construcción por otra firma.



Corte detalle pared



Planta



Vista típica

4

Estructuras metálicas

En nuestro país, el acero resulta un material relativamente caro con respecto al hormigón armado. Varias son las razones para que aparentemente no resulte económico su uso en estructuras. Sin embargo, ante determinados requerimientos industriales —especialmente aquellos que surgen de la necesidad de crear entramados espaciales para soportar equipos, maquinarias, tolvas, calderas, etcétera, o para cubrir grandes luces sin apoyos intermedios, el acero— es sin lugar a dudas el material adecuado.

Si esos entramados se realizaran en hormigón, las secciones resultantes de las solicitaciones generarían grandes volúmenes de material que impedirían lograr un entramado lineal permeable y atravesable por las instalaciones y además incidirían en el peso de la estructura, influyendo así nuevamente en las secciones.

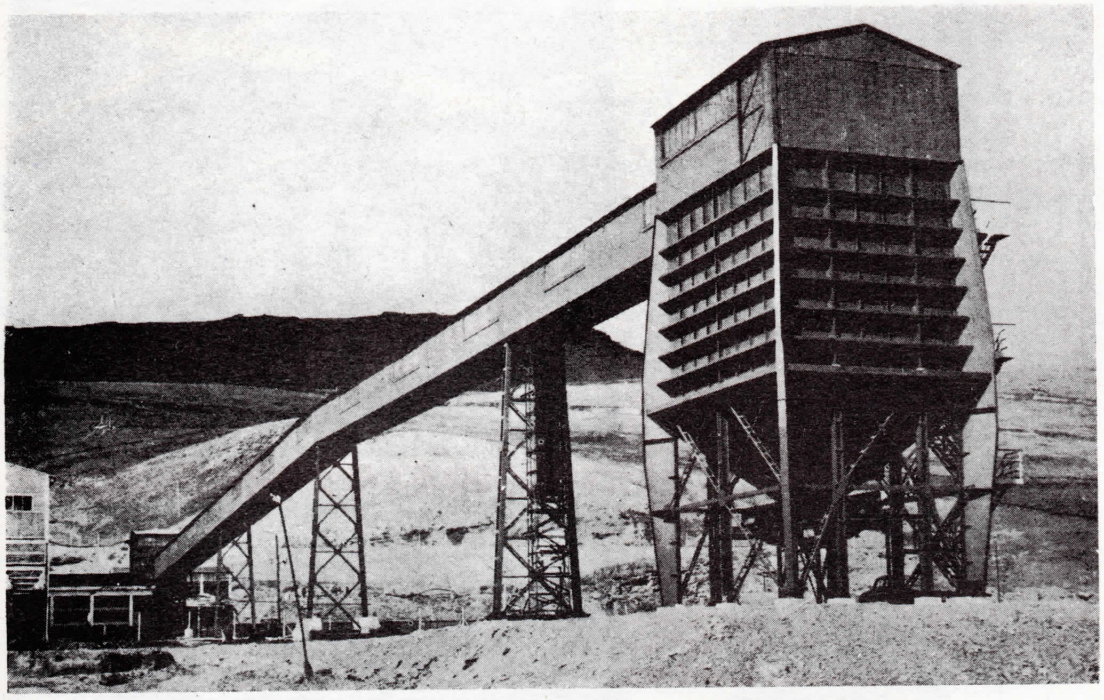
Por comparación, es evidente que la utilización del acero resulta conveniente y económica para solucionar determinadas exigencias industriales.

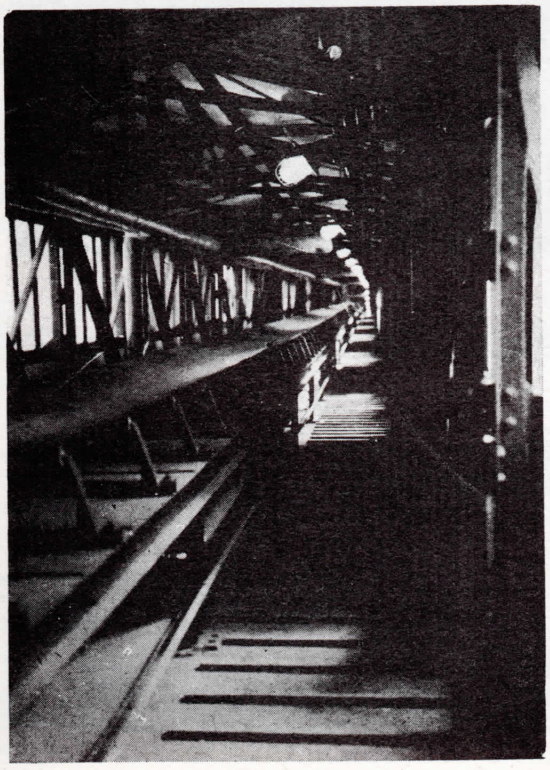
Las expresiones arquitectónicas que surgen de la utilización del acero hacen que la "pieza" —dentro del conjunto estructural— se eleve a un valor emblemático particular. El rigor tecnológico de estos procedimientos impide el "salto de escala", en el sentido de que las piezas se conviertan en la parte expresiva del edificio. Justamente en un momento en que las estructuras espaciales tienden a preferir los cálculos electrónicos, y los sistemas estructurales parecen relativamente intercambiables, la atención del proyectista se concentra sobre el nudo, los encuentros y la forma de las secciones que determina el uso del acero, volcándose a la recuperación de la personalidad del diseño.

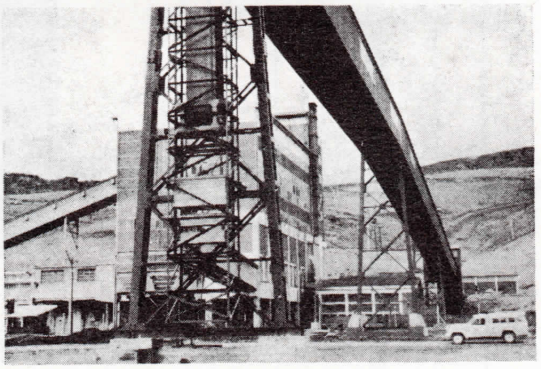
YCF Río Turbio

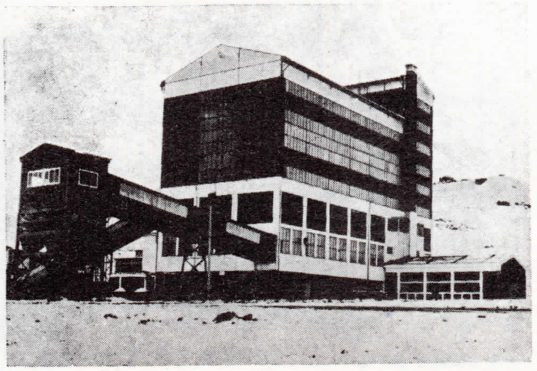
Comitente: Yacimientos Carboníferos Fiscales. **Designación:** Planta de Yacimientos Carboníferos "José A. Bacigalupo". **Ubicación:** Río Turbio, Prov. de Santa Cruz. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC - GII. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1961. **Construcción:** 1962.

Descripción de la obra: proyecto completo, construcción y montaje de la ampliación de la planta. Obras civiles y afines para el lavadero de carbón, la estación vuelca-vagonetas y planta de tratamiento de agua.







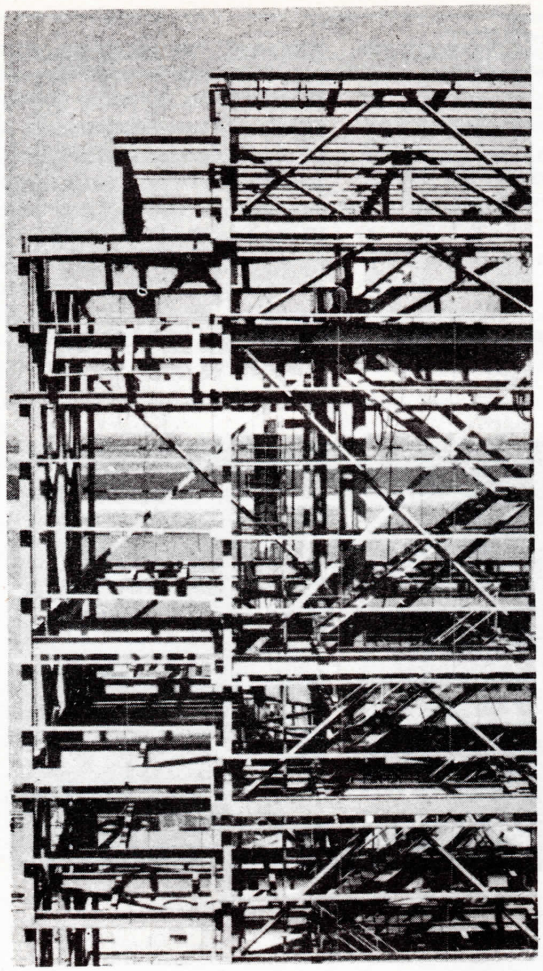


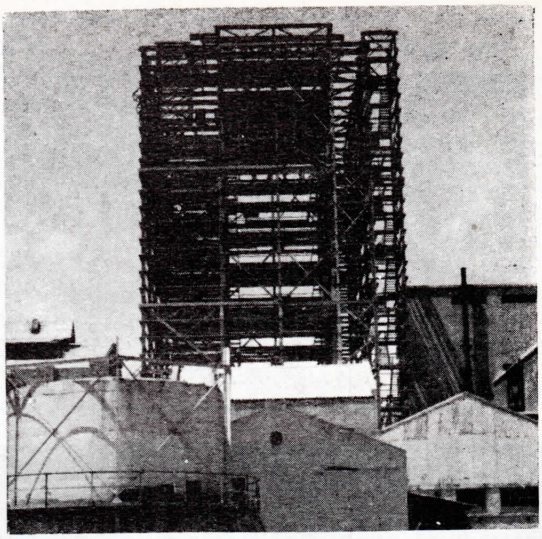
Celulosa Argentina S. A.

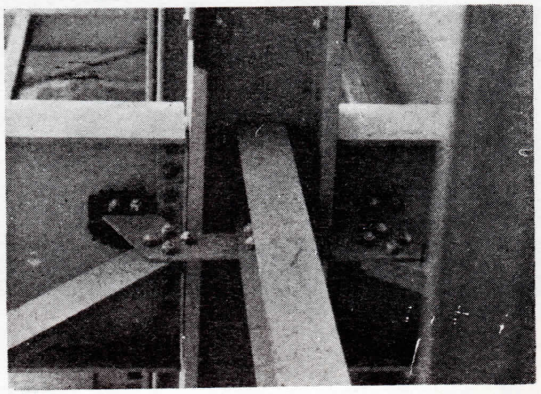
Comitente: Celulosa Argentina SA. **Designación:** edificio para nueva caldera de recuperación. **Ubicación:** Capitán Bermúdez, Santa Fe. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM (Planos de montaje y taller). **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Volumen:** 700 Tn. **Sistema de contratación:** servicio de ingeniería por tarifa. **Proyecto:** 1970/71. **Construcción:** 1970/71. **Plazo de ejecución:** Sade realizó solamente la ingeniería y la arquitectura; el comitente contrató la construcción por separado.

Descripcin de la obra: estructura metálica de 36 x 24 m de base, y altura total de 60 m en 8 entrepisos realizados en hormigón y parrillas metálicas, para servir de sustentación a la caldera y sus complementos.

Datos técnicos: estructura de reticulado arriostrada con diagonales, uniones con bulones de alta resistencia, perfiles Wide Flange de importación, diseño, cálculo y ejecución de acuerdo a las Normas ASTM del AISC (EE.UU.).





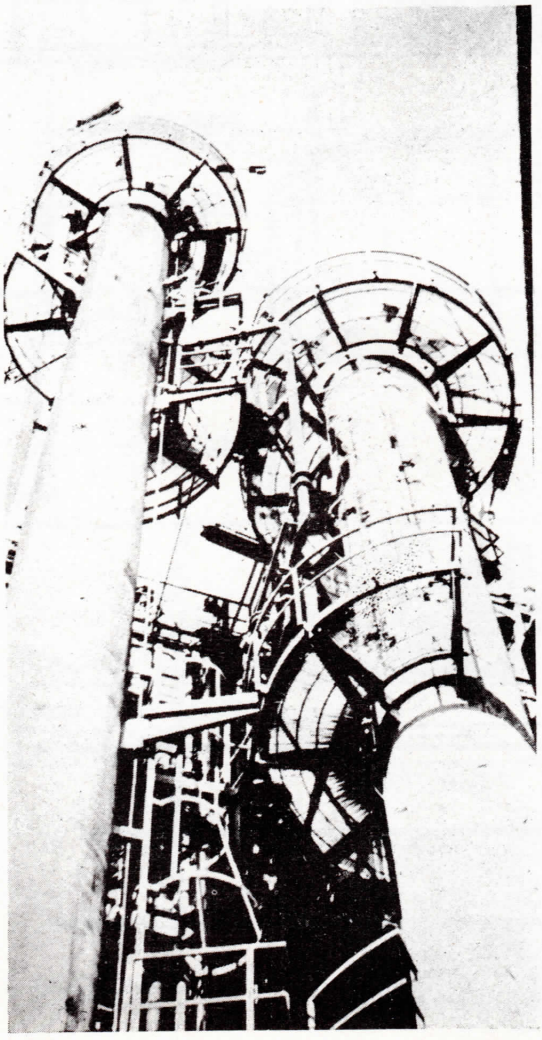


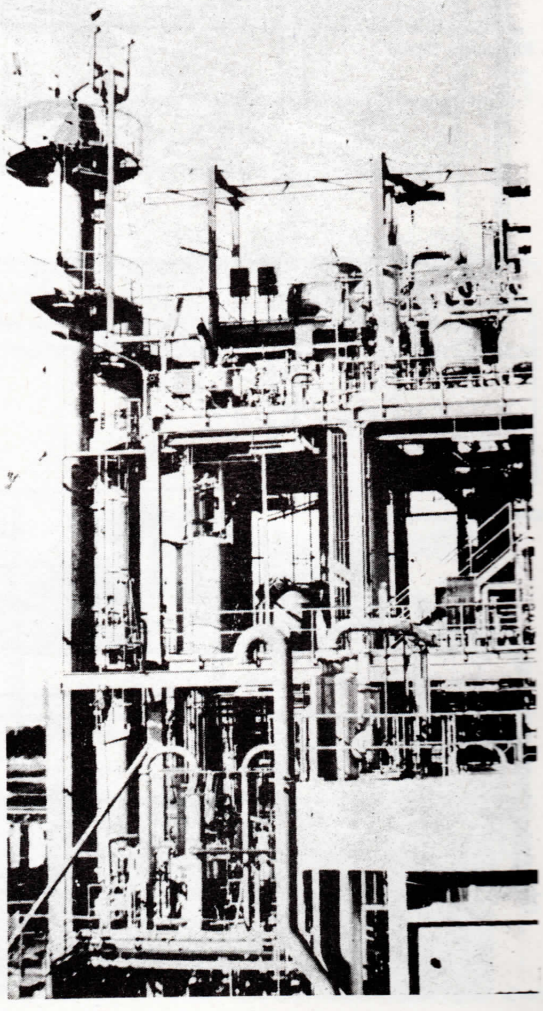
Atanor S.A.M. Río Tercero

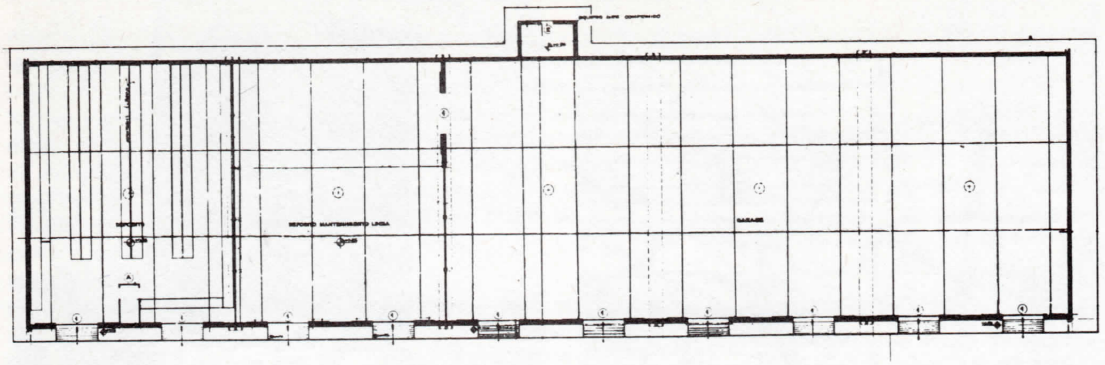
Comitente: Atanor SAM. **Designación:** planta de agua oxigenada. **Ubicación:** Río Tercero, Prov. de Córdoba. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GII - GOC. **Superficies:** del terreno: 3000 m²; cubierta: 840 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1970. **Construcción:** 1970. **Plazo de ejecución:** 120 días.

Descripción de la obra: edificio de oficina, laboratorios y controles, de hormigón armado con mampostería de bloques, y bases de hormigón para estructuras metálicas y pavimentación en toda la zona de planta. Torre de proceso enteramente realizada en estructura metálica. En el edificio se distinguen dos destinos: uno estrictamente industrial que incluye sala de compresores, taller de filtros, plataforma de tratamiento catalizador, sala de tableros y pañol. Otro específicamente de servicios auxiliares y comando que incluye sala de comando, oficinas de ingeniero y encargado de planta, lavatorio, vestuario y sanitarios. Se efectuaron todas las bases para equipos industriales y las bases y troncos para las columnas de la estructura metálica del edificio de proceso.

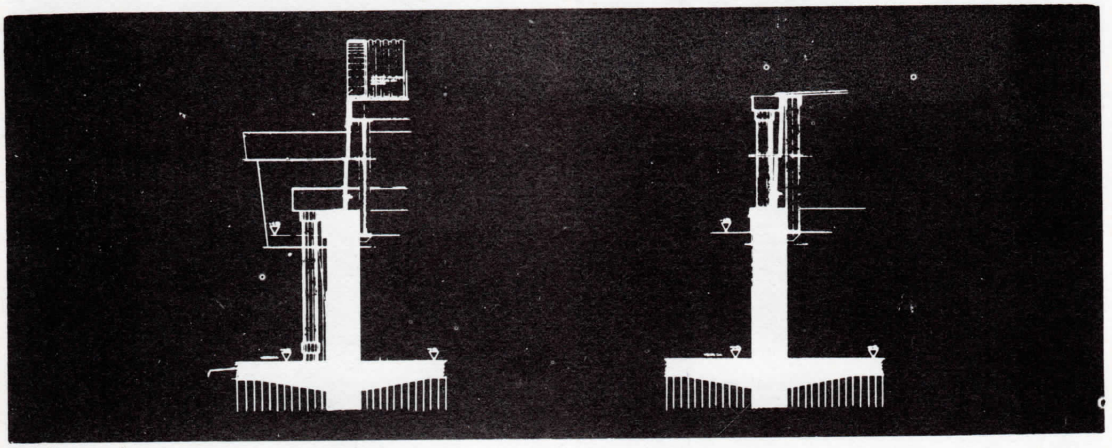
Datos técnicos: el edificio de oficinas está ejecutado con estructura aparente de hormigón armado, mampostería de bloques y carpinterías metálicas. La torre de proceso es una estructura metálica de pórticos múltiples que sustenta los distintos niveles destinados a soportar los equipos.



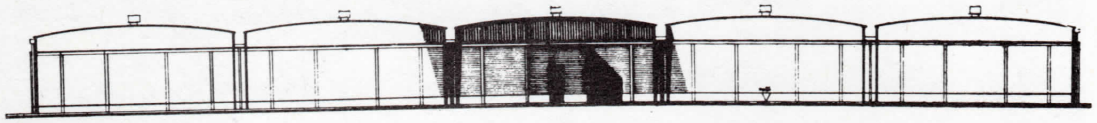




Planta



Detalles en los apoyos



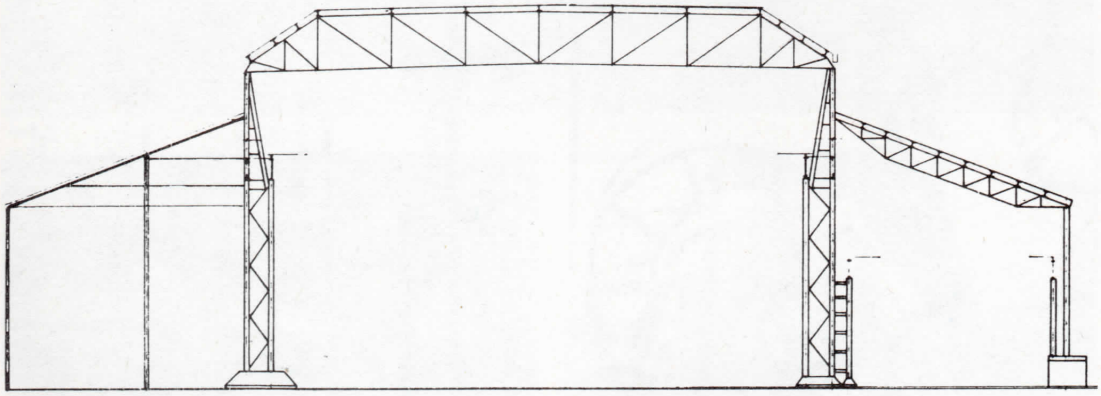
Elevación lateral

Oleoducto Challacó Puerto Rosales

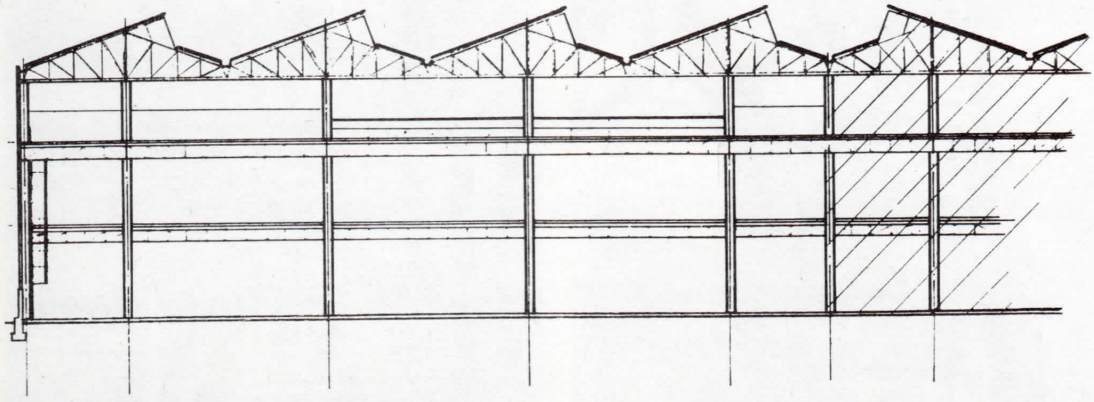
Comitente: Yacimientos Petrolíferos Fiscales. **Designación:** Oleoducto Challacó, Puerto Rosales. **Ubicación:** Neuquén, Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GII-GOC. **Superficie cubierta:** 3000 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1971. **Construcción:** 1971. **Plazo de ejecución:** 8 meses (obra completa).

Descripción de la obra: civil. Construcción de obras de exteriores y pavimentos en las localidades de Médanos y Puerto Rosales, y de edificios de administración, viviendas talleres de mantenimiento, fundaciones de equipos, estaciones de bombas, etcétera.

Datos técnicos: viviendas y oficinas de construcción tradicional; talleres de estructuras metálicas reticuladas, arcos, cubiertas de chapa de aluminio, cerramientos laterales en mampostería, portones corredizos, pisos de hormigón armado, etcétera.



Corte transversal



Corte longitudinal

Talleres SOMISA

Comitente: Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (Somisa). **Designación:** talleres de mantenimiento eléctrico y mecánico y oficinas taller laminación en frío. **Ubicación:** San Nicolás, Prov. de Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC - GII. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1971. **Construcción:** 1971/72. **Plazo de ejecución:** 10 meses.

Descripción de la obra: talleres de mantenimiento: ampliación de edificios VII y VIII, XII estructuras metálicas, cerramientos de albañilería, pavimentos e instalaciones. Construcción oficinas planificación, vestuarios, comedor.

Datos técnicos: estructuras de reticulado, columnas y vigas de secciones compuestas por perfiles y chapas de laminación nacional, para soporte de puentes grúas y cubiertas y cerramientos de chapa de hormigón galvanizado.

5

Arquitectura industrial racionalizada

En general los procesos productivos están definidos, o se conocen sus leyes de tendencia; en consecuencia las construcciones industriales constituyen solo la envolvente de los equipos. Estos y los correspondientes diagramas funcionales predeterminan las características fundamentales de los volúmenes construidos. La arquitectura así definida configura artefactos específicos de los cuales puede recabarse la exacta definición funcional exigida por las pautas del proceso industrial.

Por otra parte, los edificios fabriles son claros ejemplos de arquitectura flexible, ya que sus "plantas libres" pueden organizarse, reorganizarse o crecer según los procesos.

Aunque ambas características —la estricta adaptación al proceso y la flexible indeterminación— no son privativas de la arquitectura industrial, constituyen, sin embargo, rasgos sobresalientes de este tipo de obras.

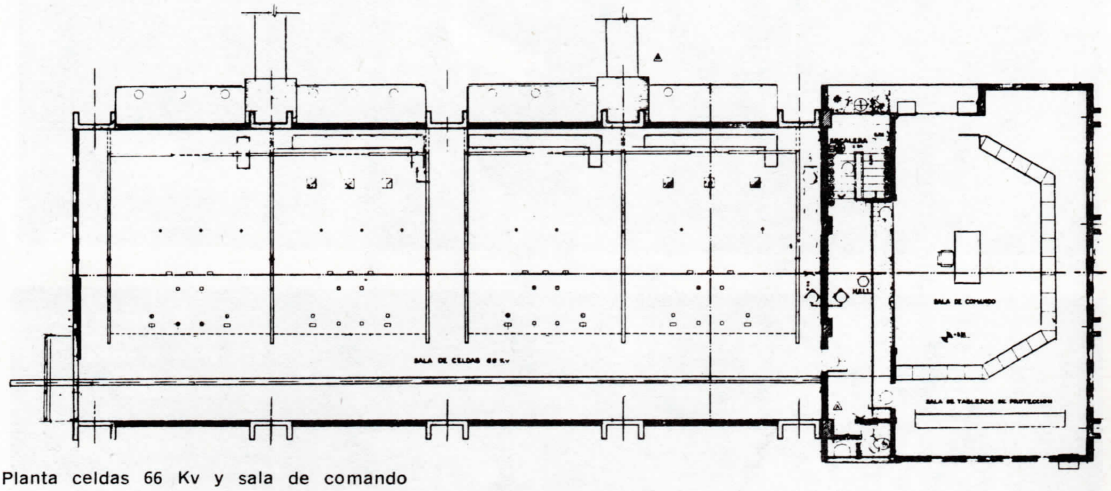
Es evidente que la gran cantidad de edificios de arquitectura industrial racionalizada que ha producido SADE, impide su publicación global. Se han tomado, pues, aquellos ejemplos que presentan una amplia gama de procesos industriales (desde centrales termoeléctricas a plantas de tratamiento de agua) y que adquieren coherencia debido a la forma particular en que se han materializado.

Estación transformadora San Martín

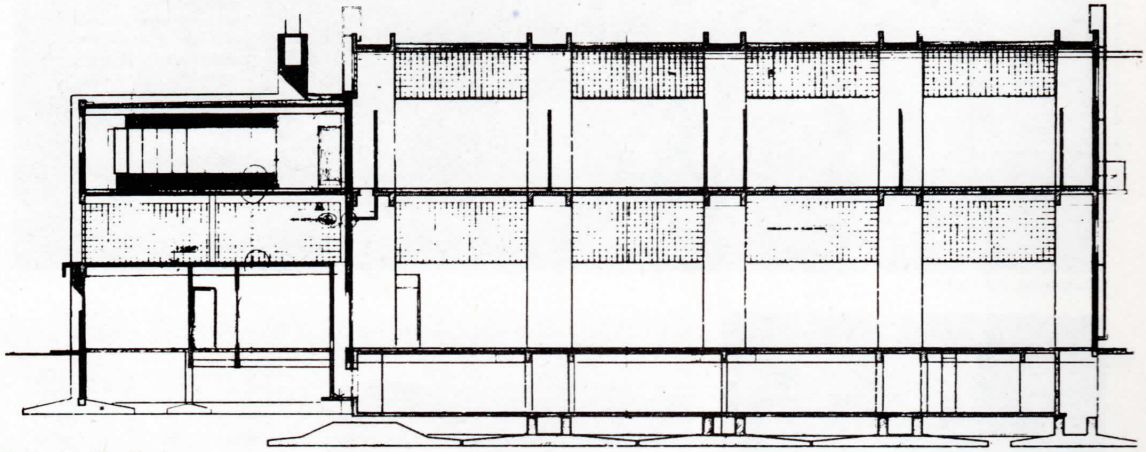
Comitente: Agua y Energía Eléctrica. **Designación:** Estación Transformadora San Martín. **Ubicación:** Av. San Martín y el Zanjón Frías, ciudad de Mendoza. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos Intervinientes de SADE:** GOC - GCyS. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1969. **Construcción:** 1970/71. **Plazo de ejecución:** 10 meses.

Descripción de la obra: Obras civiles consistentes en un edificio compuesto de dos sectores. Uno alberga las salas de celdas y sótano distribuidor de cables. El otro, también de dos plantas, agrupa las oficinas, telecomunicaciones, depósitos, office y sanitarios. El piso superior está reservado para la sala de comandos. Un núcleo circulatorio central vincula los locales de los sectores mencionados.

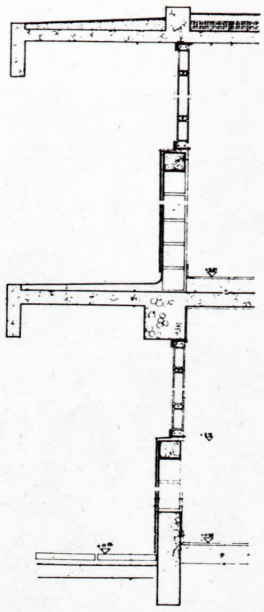
Datos técnicos: El edificio fue construido a efectos de obtener una adecuada interrelación entre la configuración del diseño de la estructura y las cargas y efectos sísmicos actuantes. Se adoptaron apotricamientos transversales en forma de U achatada, consideradas como altas ménsulas empotradas en el macizo de fundación. Las fundaciones se proyectaron como soleras continuas transversales, las que, dada la magnitud de las cargas actuantes, ocupan prácticamente la totalidad de la superficie disponible.



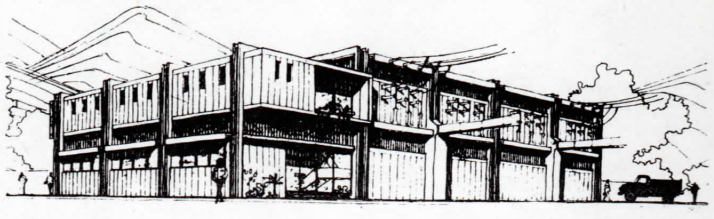
Planta celdas 66 Kv y sala de comando

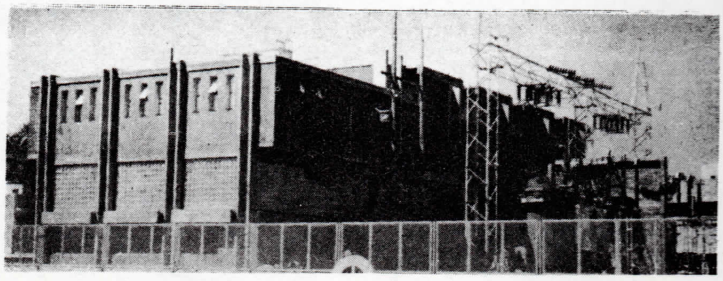


Corte longitudinal

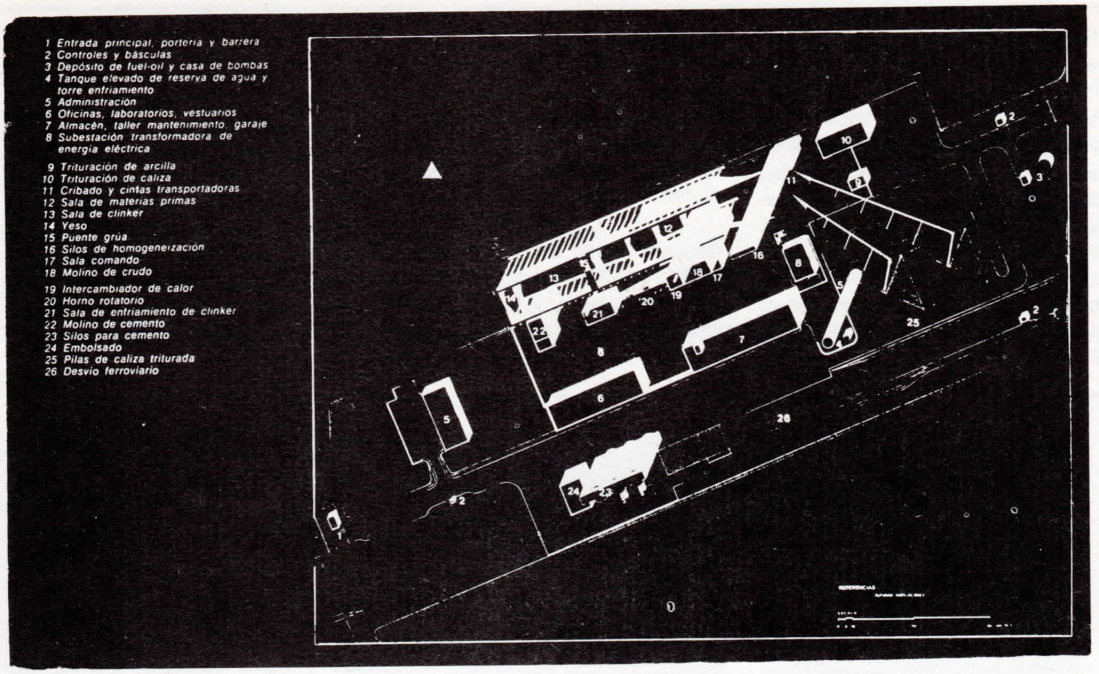


Detalle cerramiento de bloques de vidrio





Fábrica de cemento en Zapala



Planta de conjunto

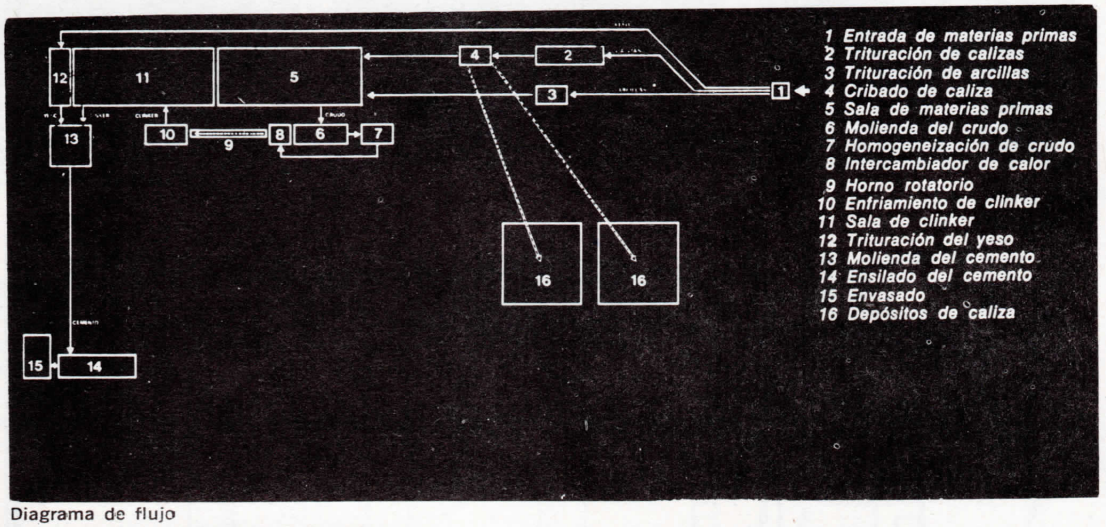
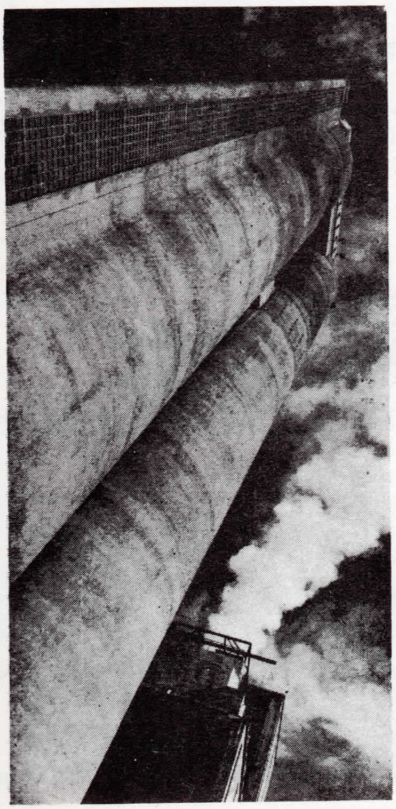
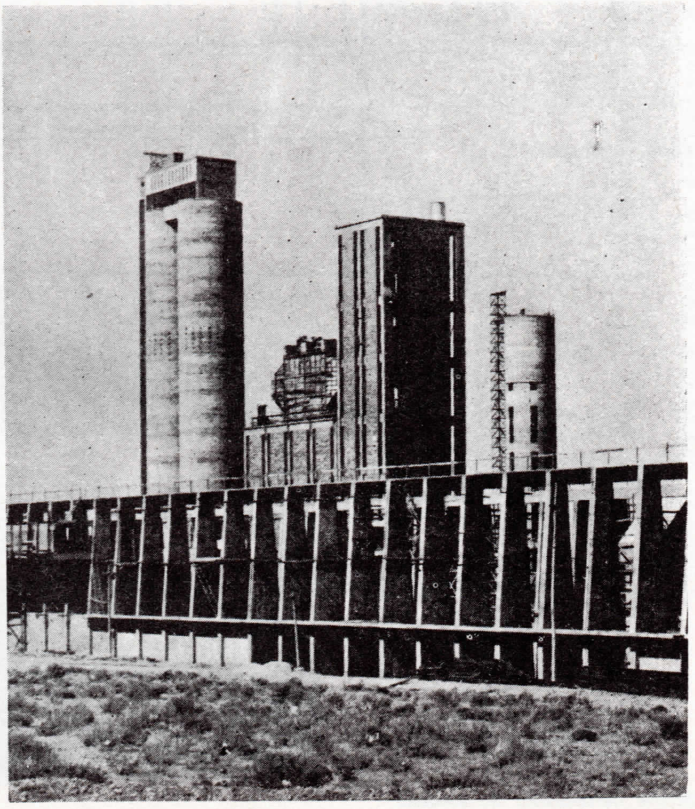


Diagrama de flujo





Comitente: Compañía Naviera Pérez Companc. **Designación:** Fábrica de cemento. **Ubicación:** Colonia Agrícola "Mariano Moreno", Zapala, Prov. de Neuquén. **Proyectistas:** SADE SACCI-FIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC-GII. **Superficies:** del terreno: 20 ha; ocupada: 75.000 m²; cubierta: 12.000 m². **Sistema de contratación:** en consorcio con Christiani y Nielsen SRL. **Proyecto:** 1968. **Construcción:** 1968/69.

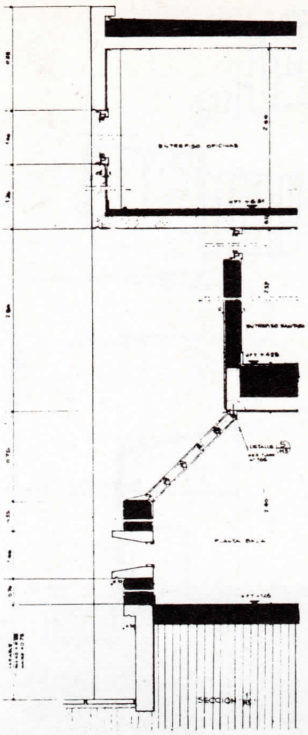
Descripción de la obra: Ejecución del proyecto completo y construcción de una fábrica de cemento portland común, por método seco, de 100.00 ton/año. La obra comprende fundamentalmente: construcción de las estructuras portantes correspondientes a trituración de caliza, arcilla y yeso, sala para materia prima y clinker, molienda y secado, silos de homogenización y almacenaje de crudo, horno rotatorio, molienda de cemento por circuito cerrado, silos de cemento y envasado y despacho de cemento. Edificios de administración, estación reductora de gas, estación de transformación y trabajos auxiliares tales como caminos interiores, playa de maniobra, desvíos ferroviarios, instalaciones sanitarias, eléctricas, de gas, etc.

Datos técnicos: Las obras civiles, con un volumen total de hormigón construido, alcanza a los 22.000 m³. La planta fabril, organizada alrededor de un eje longitudinal en cuyos extremos se ubican los accesos, se expresa por medio de una composición rigurosa, basada en volúmenes de carácter masivo y clara geometría de la que nace la fuerza expresiva del conjunto. La vinculación entre los accesos y la de estos entre sí, se materializa mediante veredas, pavimentos, playas de maniobra y de estacionamiento realizados en hormigón armado y ubicados estratégicamente. La sala de materias primas es una nave de 25 m de ancho y 150 m de largo con paredes laterales y tabiques intermedios de 8 m de altura, soportados por contrafuertes ubicados cada 5 m. La altura total de los contrafuertes es del orden de los 20 m y su sección a nivel del terreno es de 0,60 por 3,40 m. Estos contrafuertes reciben en su parte superior los rieles de un puente grúa de 8 Tn de capacidad.

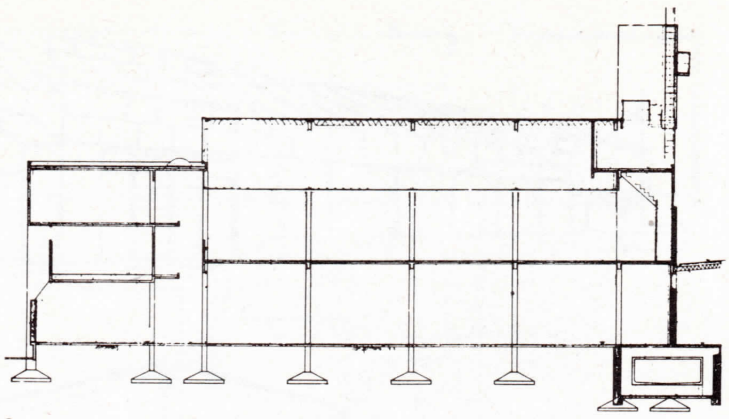
Centro Postal

Comitente: Secretaría de Estado de Comunicaciones. **Designación:** remodelación Palacio de Correos. **Ubicación:** Capital Federal. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Plazo de ejecución:** 7 meses.

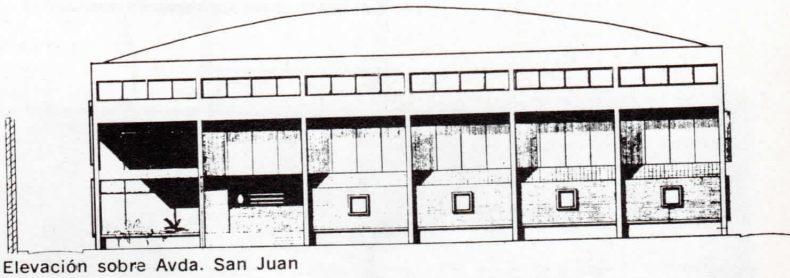
Descripción de la obra: construcción de edificio "Anexo" para instalación de equipos para clasificación de correspondencia, en Avda. San Juan 1349.



Corte detalle de cerramientos sobre Avda. San Juan



Corte



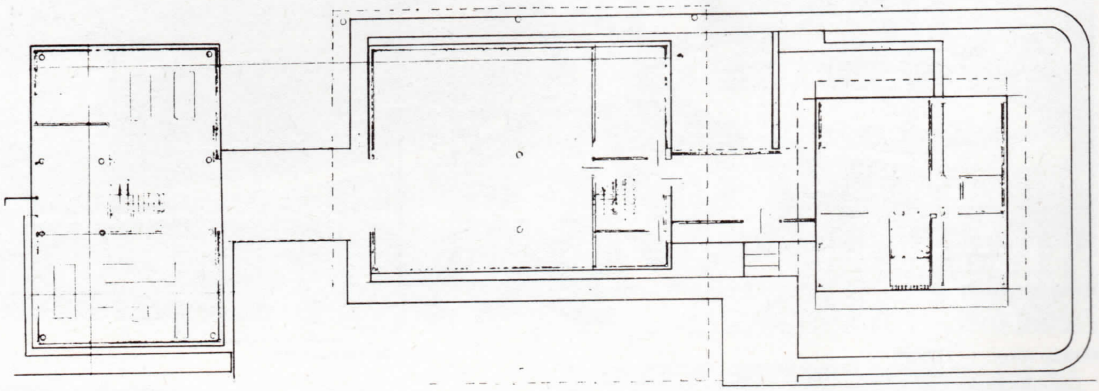
Elevación sobre Avda. San Juan

Radio Municipal

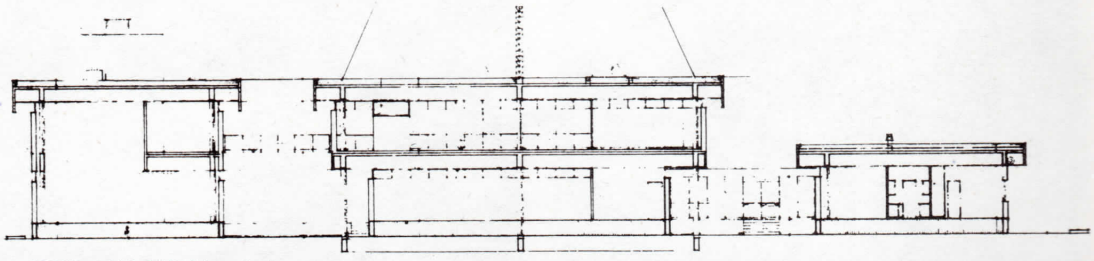
Comitente: Radio Municipal. **Designación:** planta transmisora. **Ubicación:** Ing. Maschwitz, Escobar, Prov. de Buenos Aires. **Proyectistas:** Dirección de Arquitectura y Urbanismo de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC - Sade Obrelmec. **Superficies:** del terreno: 52 ha; cubierta: 1223 m2. **Plazo de ejecución:** 8 meses.

Descripción de la obra: Edificio y antena para la planta transmisora de Radio Municipal, que comprende tres cuerpos: servicios auxiliares, sala de transmisión y vivienda encargado.

Datos técnicos: construcción sobre pilotes en zona baja, inundable, y sobre el terraplenamiento de 3 m de altura.



Planta baja



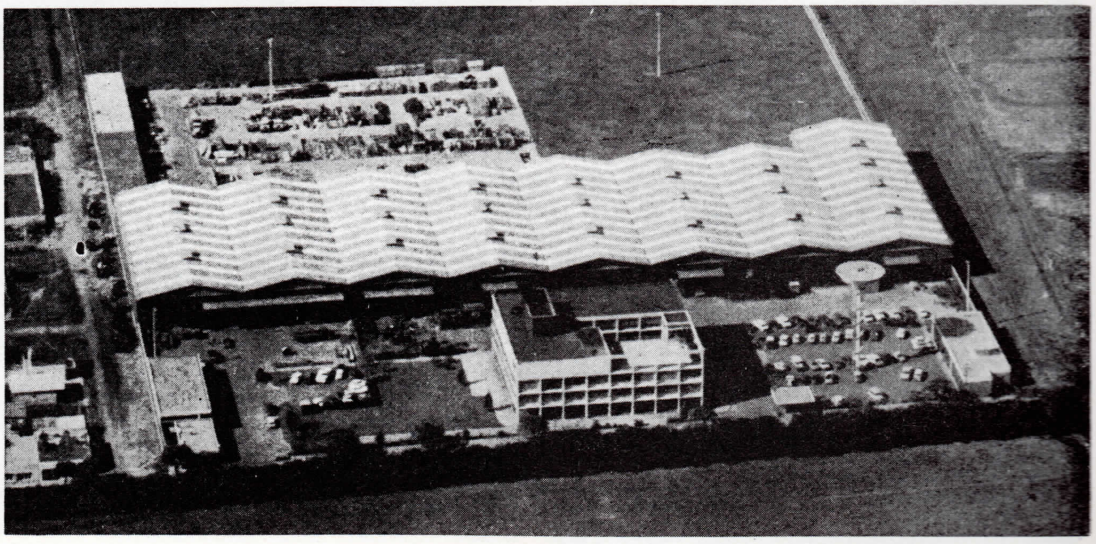
CORTE LONGITUDINAL A-A

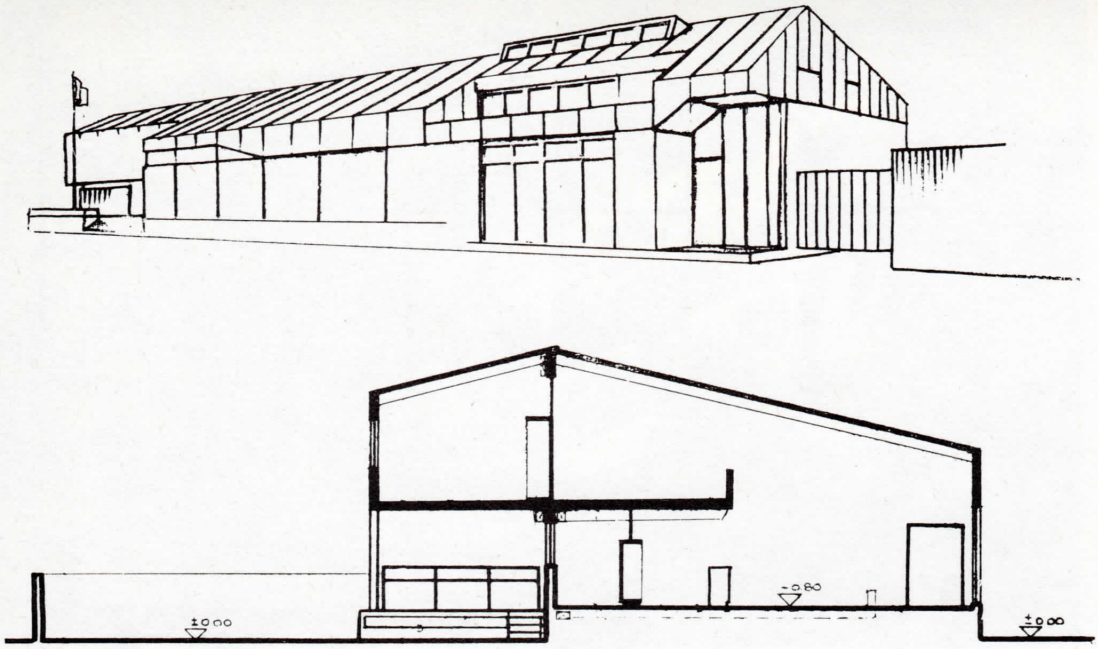
Electromécanica S.A.

Comitente: Electromecánica SA. **Designación:** planta industrial. **Ubicación:** Florida, Prov. Buenos Aires. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Superficie cubierta:** 14.745 m². **Sistema de contratación:** Coste y costa.

Descripción de la obra: edificio de fábrica, depósito, oficinas, comedores, playas y caminos interiores.

Datos técnicos: estructura metálica, cerramientos de mampostería, techo de aluminio. Edificios de oficinas, con calefacción central; realizados con estructuras de hormigón armado.





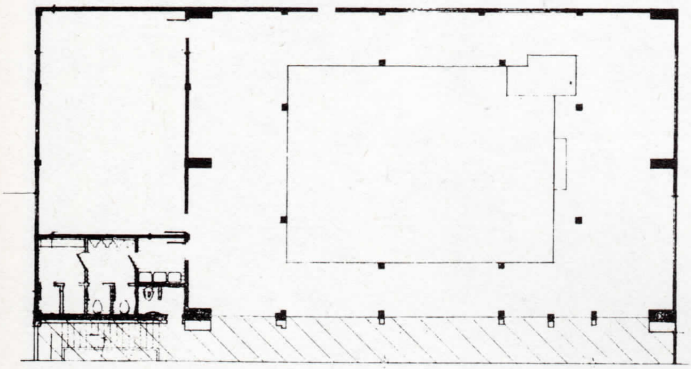
Corte por el sector sucursal correo

LRA Río Grande

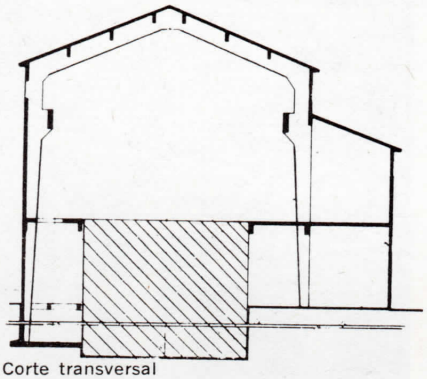
Comitente: Secretaría de Estado de Comunicaciones. **Designación:** Estudios LRA Río Grande y Sucursal Correos. **Ubicación:** Río Grande, Tierra del Fuego. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM - Sade Obrelmec. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC - Sade Obrelmec. **Superficies:** del terreno: 2188 m²; ocupada: 600 m²; cubierta: 320 m². **Proyecto:** 1971. **Construcción:** 1972. **Plazo de ejecución:** 1ª Etapa, Estudios, en ejecución.

Descripción de la obra: Abarca el edificio para oficinas y estudio de la Radio (en dos plantas), con vivienda anexa y la sucursal de correos, también con vivienda, resuelto en dos plantas, instalaciones, playa de maniobras, docks de carga, etcétera. Está formada por un estudio principal, apto para la generación de programas en vivo, adecuadamente tratado lumínica y acústicamente. Además una sala de locutores, una discoteca, oficinas y sala de control donde se instalará la consola de audio grabadores, monitores de sonido y paneles de la terminal línea de enlace.

Datos técnicos: Estructura antisísmica en hormigón armado. Cerramientos de mampostería de bloques de lava volcánica revocados. Cubiertas de chapa de hierro galvanizado esmaltadas.



Planta nivel + 1102,94



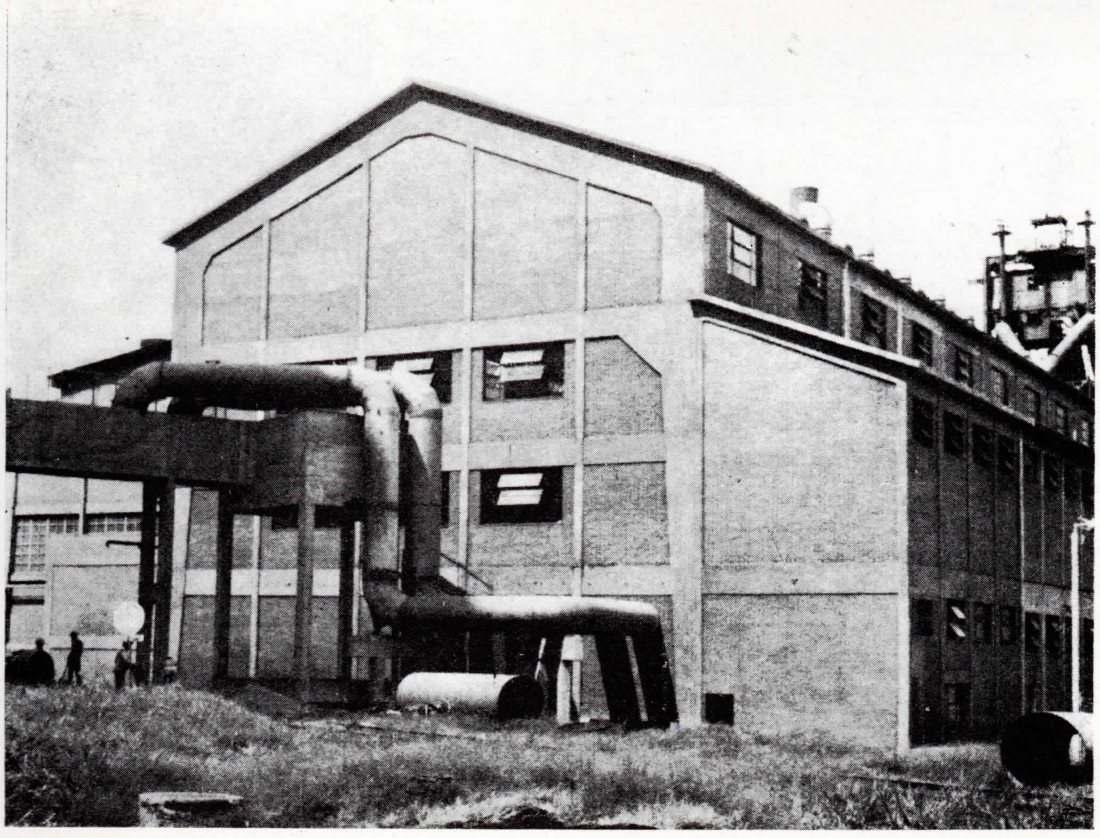
Corte transversal

Altos hornos Zapla

Comitente: Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM). **Designación:** Altos Hornos Zapla (Ampliación de la central termoeléctrica). **Ubicación:** Zapla, Prov de Jujuy. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GOC-GCyS. **Superficie cubierta:** 500 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1969/70. **Construcción:** 1970/72.

Descripción de la obra: Ejecución del proyecto, provisión, transporte, construcción de obras civiles, montaje, puesta en marcha y puesta en régimen de una central termoeléctrica de 20 MW con calderas para 60 atmósferas nominales.

Datos técnicos: Ampliación del edificio existente, usina, entrepisos, fundación del turbogrupo, sala de tableros y equipos auxiliares. Desvío y construcción de un nuevo canal elevado para la torre de enfriamiento. Construcción de un edificio auxiliar para sala de tableros y equipos auxiliares. Fundación de caldera; edificio de laminación; ampliación tren para aceros comunes y especiales; edificio administración; ampliación central termoeléctrica; desvío cauce del Arroyo "El Bajo" y trazado de nuevos caminos.



Plantas de tratamiento de agua

Comitente: Obras Sanitarias de la Nación. **Designación:** Establecimiento Depurador Sudoeste. **Ubicación:** La Matanza (Tapiales), Prov. de Bs. As. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GII - GOC. **Asesores:** Hidrosud (Sistema Hidráulico). **Superficies:** del terreno: 11 ha; ocupada: 30.000 m²; cubierta: 3000 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1969/70. **Construcción:** 1970/71. **Plazo de ejecución:** 36 meses.

Descripción de la obra: establecimiento de depuración de líquidos cloacales destinado a tratar un caudal de 120.000 m³ por día. Las instalaciones comprenden: cámara de empalme, conducto, conducto de descarga, cámara de rejas, estación elevadora de líquidos cloacales, estaciones auxiliares, estación de transformación de energía, edificio de cloración, sedimentadores circulares, lechos percoladores, edificio de servicios complementarios, torre tanque cisterna, viviendas, cámara de cloración, cañerías varias, desagües pluviales, pavimentos, playas, cercos, portones y veredas.

Datos técnicos: recipientes circulares para percoladores (55 m de diámetro) y para sedimentadores (45 m de diámetro) en hormigón armado, cámaras de partición, empalme y cloración, así como canales, conductos y tanque de reserva, también en hormigón armado. Edificios civiles realizados con estructura de hormigón armado a la vista y cerramientos de mampostería revocada y carpinterías metálicas.

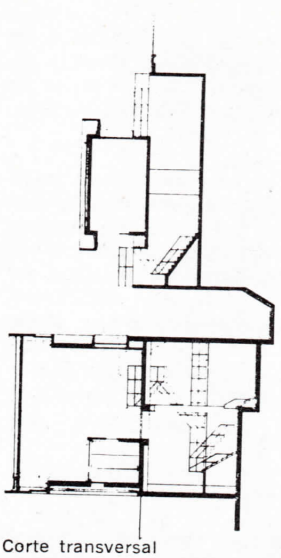
Comitente: Yacimientos Petrolíferos Fiscales. **Designación:** Destilería La Plata - Planta de tratamiento de agua. **Ubicación:** La Plata, Prov. de Buenos Aires. **Proyectistas:** Degremont - SADE SACCIFIM. **Departamentos intervinientes de SADE:** GII - GOC **Asesores:** Degremont. **Superficie:** desarr. en 1 ha. **Sistema de contratación:** en consorcio con Techint SRL. **Proyecto:** 1968. **Construcción:** 1969. **Plazo de ejecución:** 210 días.

Descripción de la obra: Instalaciones eléctricas y obras civiles completas de la planta de tratamiento de agua de ablandamiento continuo, con un caudal mínimo de 840 m³/hora y una presión de 8 kg/cm² en Destilería La Plata. Las obras civiles consisten en estructuras de hormigón armado para piletas de tratamiento y obras accesorias, fundaciones de equipos, trincheras, drenajes, pavimentos, casas de control completas.

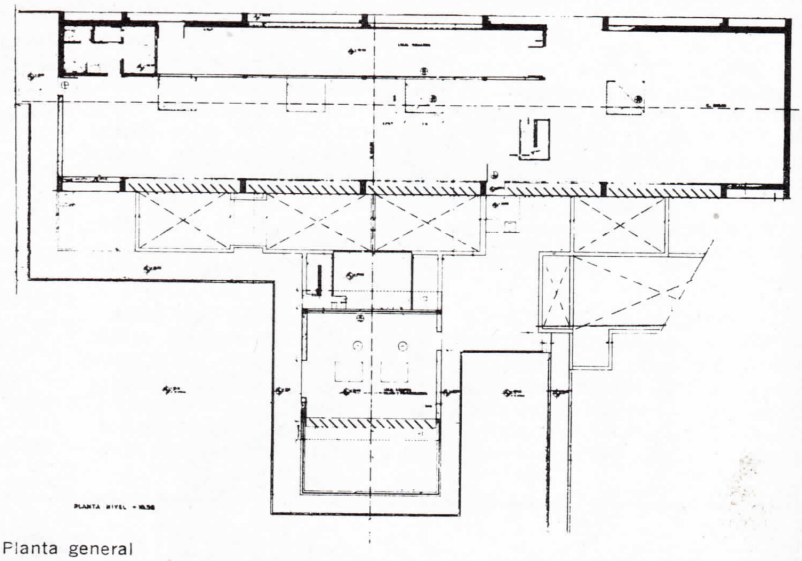
Datos técnicos: se adoptó por primera vez el tratamiento por intercambio iónico en proceso continuo con una capacidad instalada total de 1.200 m³/hora de producción de agua ablandada destinada a uso de la Destilería. La planta está complementada con un sistema de decantación y filtración de agua proveniente del Río de la Plata con capacidad de 1.400 m³.

Comitente: Obras Sanitarias de la Nación. **Designación:** Planta de Potabilización Monte Caseros, Prov. de Corrientes. **Ubicación:** Provincia de Corrientes. **Proyectistas:** Obras Sanitarias de la Nación. **Departamentos intervinientes de SADE.** GOC. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1965. **Construcción:** 1967. **Plazo de ejecución:** 18 meses.

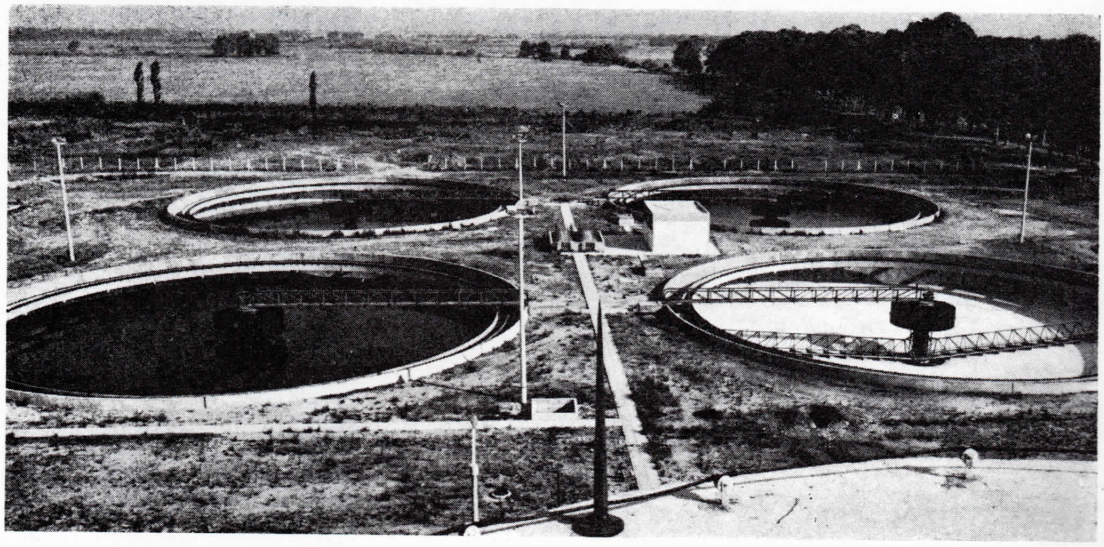
Descripción de la obra: instalación completa de una planta de tratamiento de aguas compuesta de: casa química, sala de bombas impelentes, tres decantadores de 300 m³ c/u, cuatro filtros rápidos de 21 m² c/u. Cisterna semienterrada de 5.000 m³ para reserva de agua filtrada, cañerías e intercomunicación y desagües y la totalidad de instalaciones electromecánicas, fuerza motriz y alumbrado.

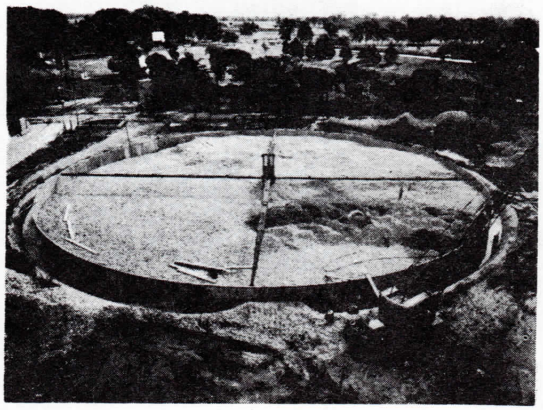


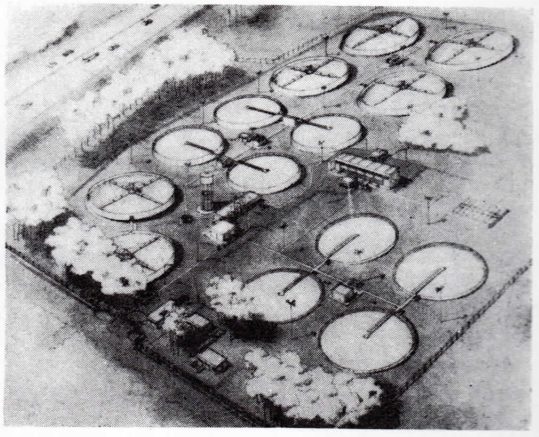
Corte transversal

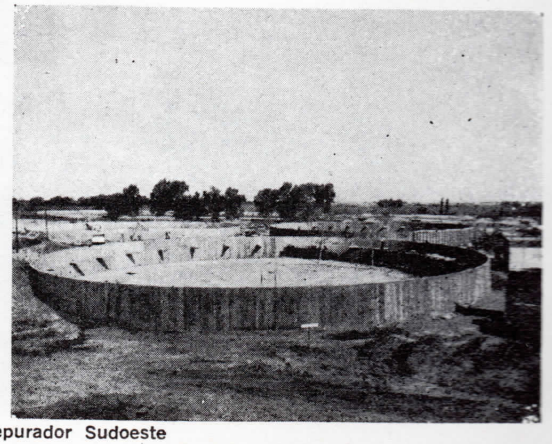


Planta general









Todas las fotografías corresponden al Establecimiento Depurador Sudoeste

6

Tanques de agua

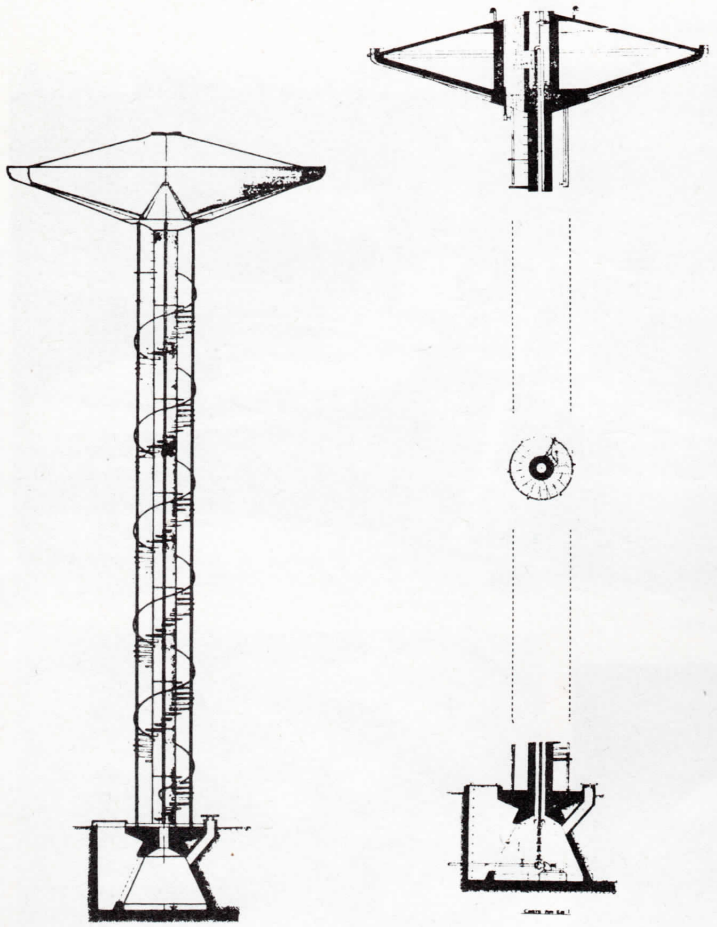
Dentro del panorama de la arquitectura industrial, los tanques de agua han constituído y constituyen un tema de particular relevancia por cuanto se han convertido en elementos significativos en sí mismos, alcanzando casi el carácter de símbolos tanto en la mentalidad de los comitentes como en la de los proyectistas.

En su concepción, los criterios de diseño parecen oscilar pendularmente entre dos extremos; por un lado, la simple ejecución de un recipiente de capacidad determinada, con los soportes necesarios para sostenerlo a cierta altura, con total menosprecio de la economía constructiva y de la calidad de diseño y, por otro, una tendencia estetizante en la que priman los aspectos formalistas, más allá, también, de las consideraciones funcionales y constructivas subordinadas, en muchos casos, a la mera fantasía, sin más asidero que el capricho del proyectista.

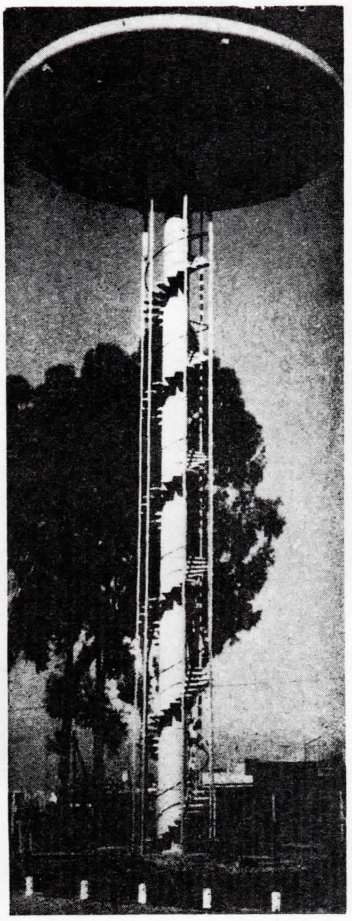
En los ejemplos que aquí presentamos, SADE ha buscado aunar el respeto de las condiciones funcionales, la rapidez y la efectividad de los procesos constructivos, la economía de los costos y la calidad formal, en realizaciones que, sin que tal fuera el objetivo principal, resultan autosuficientes desde el punto de vista significativo por la coherencia de su diseño.

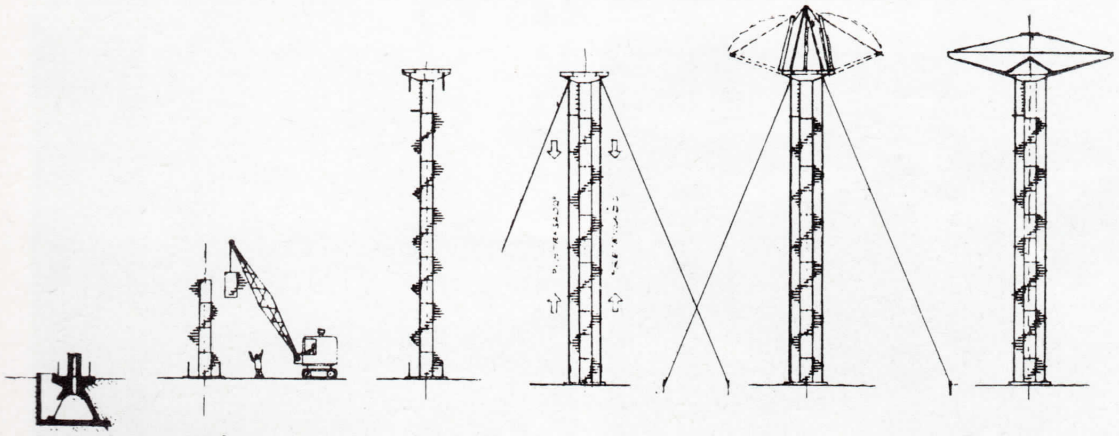
Es de hacer notar que la materialización de estos objetos surge de la utilización de técnicas de construcción coherentes con el criterio antes mencionado; encofrados metálicos deslizantes, escalones premoldeados, soportes de la cuba también premoldeados y cuba hormigonada in situ caracterizan a la mayoría de los tanques proyectados por SADE.

Pond's EMA



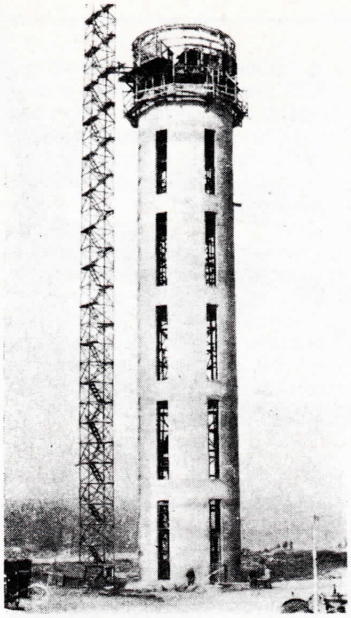
Vista - Corte

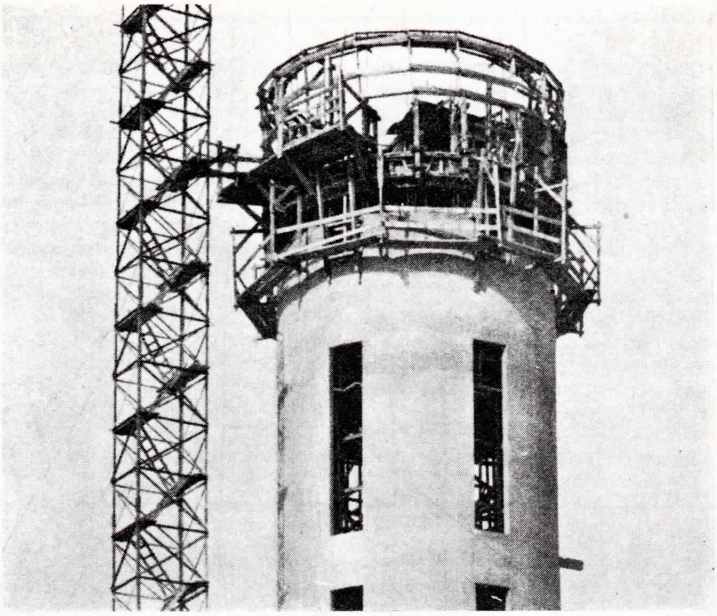




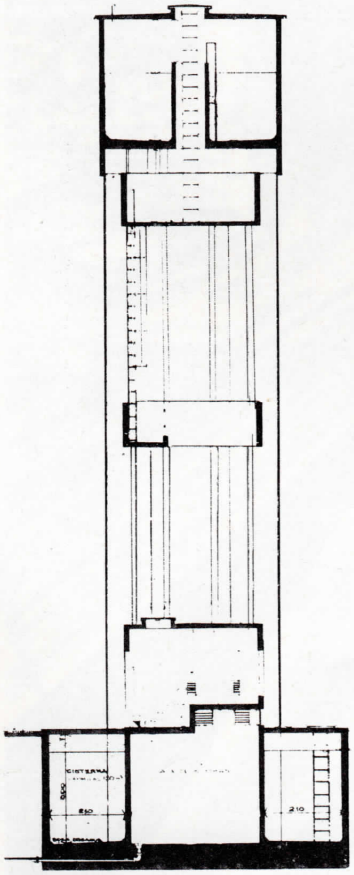
Secuencia de montaje

Fábrica de cemento en Zapala

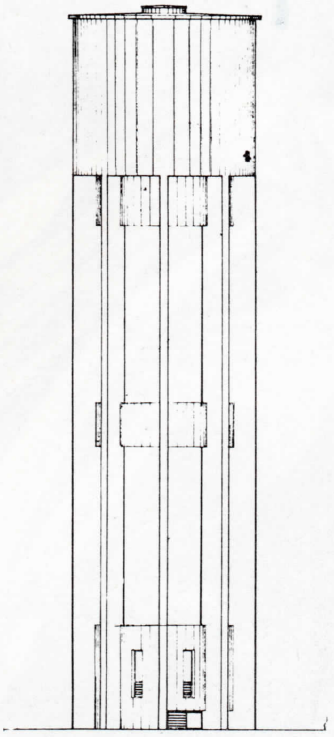




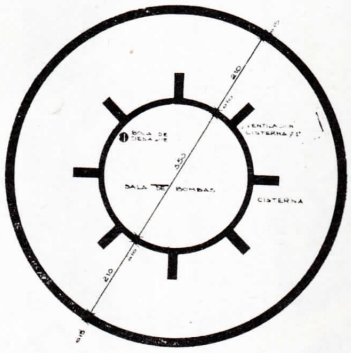
Establecimiento Depurador Sudoeste

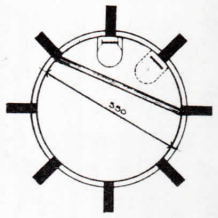


Corte diametral

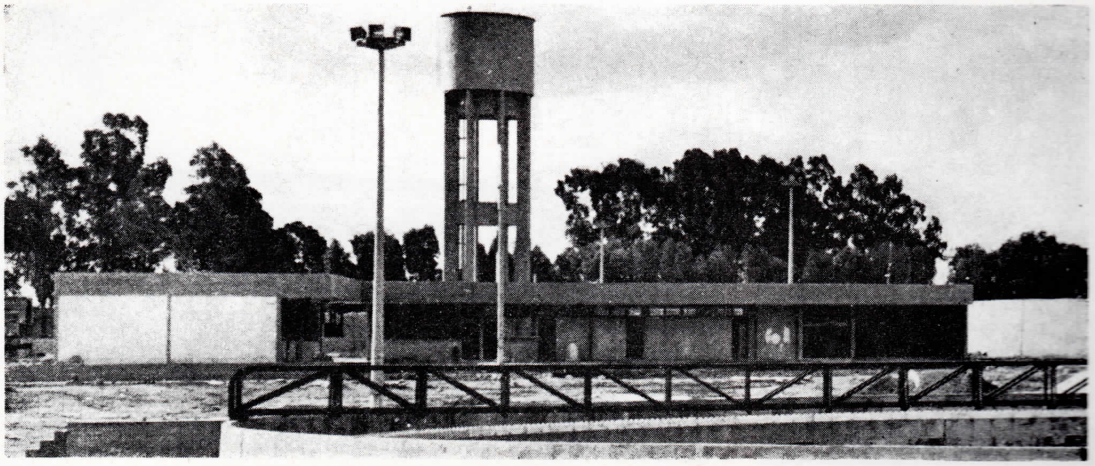


Vista





Plantas



7

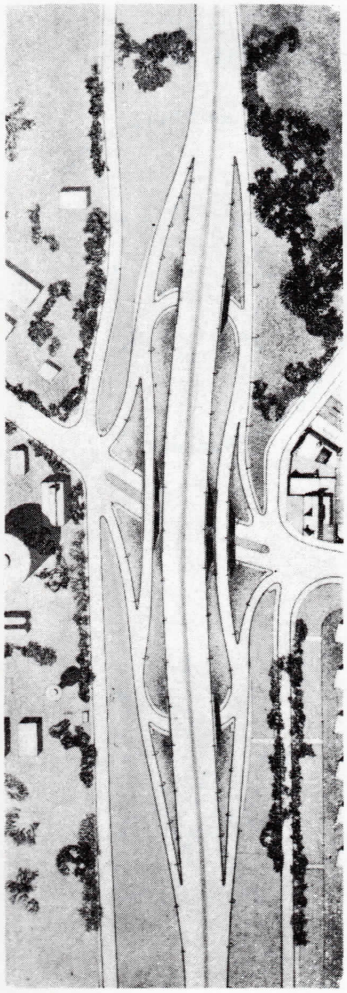
Obras Viales

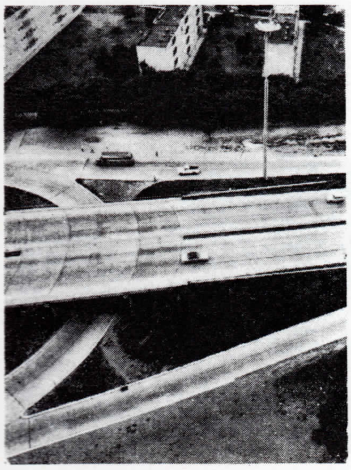
Aparentemente podríamos pensar que las obras viales no corresponden al campo específico arquitectónico; sin embargo —dejando de lado que la definición de dónde y cómo pasa un viaducto o un puente corresponde al planeamiento urbano— existen ciertos tipos de construcciones cuya resolución es propia del diseño arquitectónico. Tanto los puentes como los artefactos y sistemas de iluminación vial representan algunos temas factibles de resolver por los arquitectos.

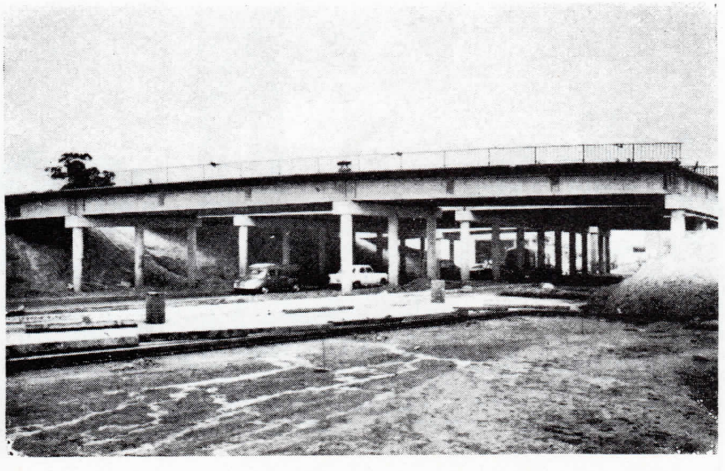
En cuanto a los puentes, es evidente que su función está muy acotada: tienen que salvar un accidente natural o un nudo circulatorio; pero la forma particular de resolver el problema supera esa función, puesto que deben ser diseñados de la manera más sintética posible, ya sea prefabricados (si existen exigencias de velocidad de montaje) o in situ (si su construcción no demora la realización del resto de la ruta). Además, su imagen refleja de algún modo el desarrollo económico de una zona o tiende a integrarse con el paisaje, tanto cultural como natural, de su entorno.

Los puentes proyectados por SADE intentan responder a estas exigencias generales; si bien puede discutirse su mayor o menor acierto formal, las resoluciones técnicas merecen un análisis más detenido.

En general, las estructuras de los puentes son de hormigón armado, tratando de que las situaciones por las cuales está solicitado el material se resuelvan con la mayor síntesis estructural posible.







Puente General Paz

Comitente: Dirección Nacional de Vialidad. **Designación:** cruce a dos niveles de las Av. General Paz y de los Constituyentes. **Ubicación:** Capital Federal. **Proyectistas:** SCAC - SADE SACCIFIM. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Superficies:** 29.000 m², pavimentos; **cubierta:** 630 m². **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1968/69. **Construcción:** 1969. **Plazo de ejecución:** 12 meses.

Descripción de la obra: desmonte, roturas del pavimento existente, preparación de terraplenes de accesos laterales intermedios para los cruces a dos niveles mediante cinco puentes integrados con una estructura de elementos premoldeados, pretensados, con fundación sobre pilotes y con algunos sectores de hormigón armado "in situ". Muro de contención, desagües, iluminación, túnel de 2.000 m de gasoductos de 30 hasta 12 pulgadas y reubicación de servicios públicos.

Datos técnicos: construcción de terraplenes de 120.000 m³, 30.000 m³ de base de suelo seleccionado, 29.000 m² de base de suelo cemento. Trabajos ejecutados en la extensión de la obra de 630 metros. Fue habilitada parcialmente, liberándose al tránsito la Avda. General Paz, al décimo mes de obra y manteniéndose abierta durante toda la construcción de la misma la Avenida Constituyentes. Totalmente terminada y habilitada 35 días antes del plazo, habiendo sido satisfactorios todos los ensayos de hormigón armado y específicamente los de puentes.

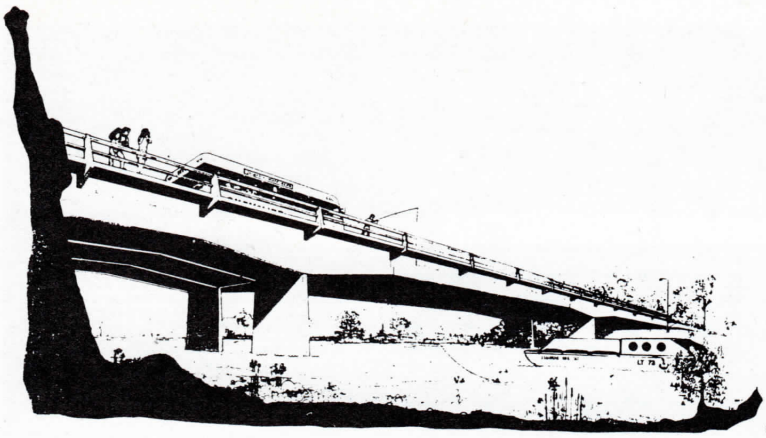
Puentes en Bariloche

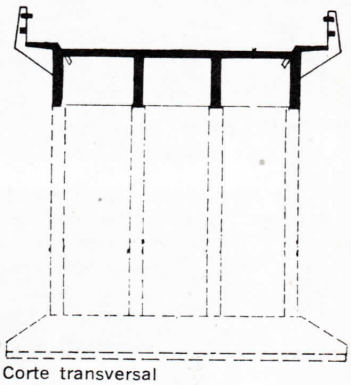
1 - Lago Moreno

Comitente: Dirección Provincial de Vialidad de Río Negro. Designación: dos puentes camineros. Ubicación: Bariloche. Proyectistas: SADE SACCIFIM. Departamento interviniente de SADE: GOC. Proyecto: 1969.

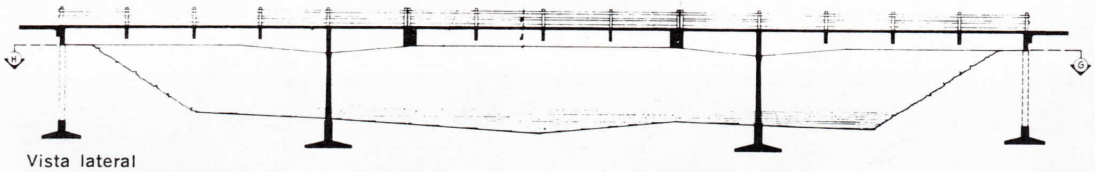
Descripción de la obra: Un puente de 74 m de luz total sobre el lago Moreno. El segundo sobre Angostura. Con respecto al primero se proyectó una estructura de vigas prefabricadas apoyadas sobre pilas con fundación directa en el lecho y vanos de 16 m cada una. En el segundo fue prevista una luz total de 27 m con un puente de arco de hormigón armado y tímpanos de vinculación. En ambos casos fue ponderado su diseño, a los efectos de cuidar la transparencia y la armonía con el paisaje.

Obras no ejecutadas.

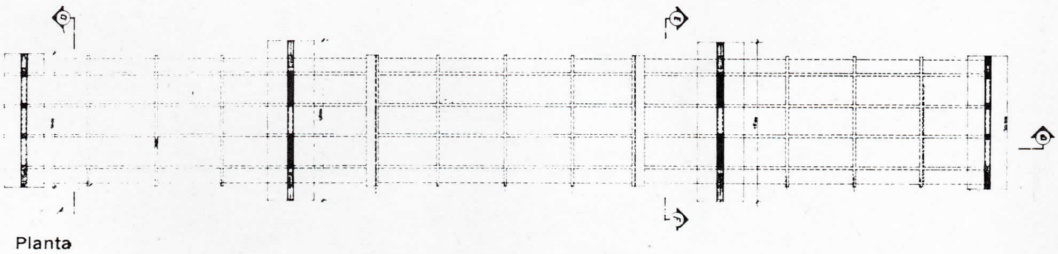




Corte transversal

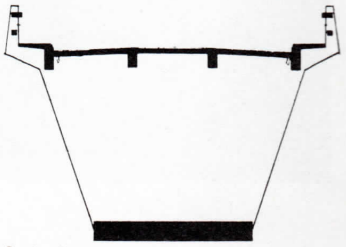


Vista lateral

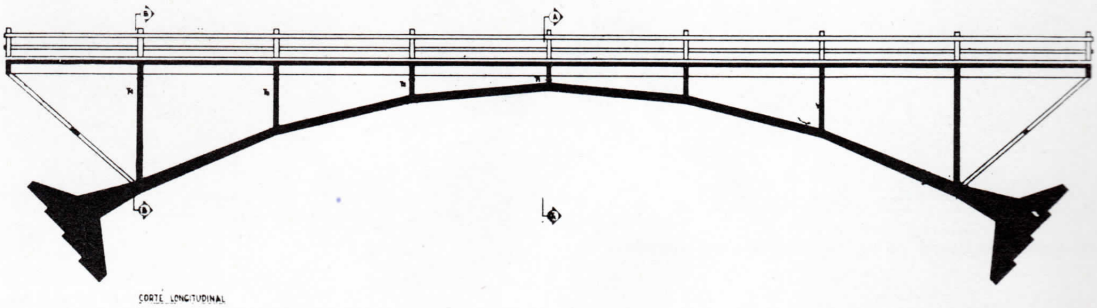


Planta

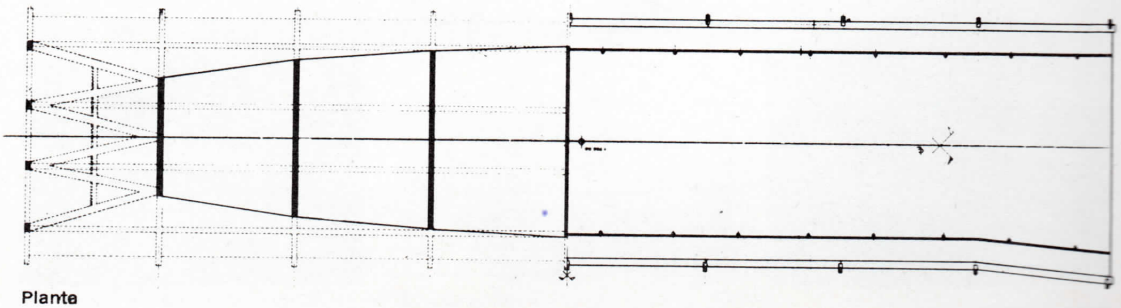
2 - Arroyo la Angostura



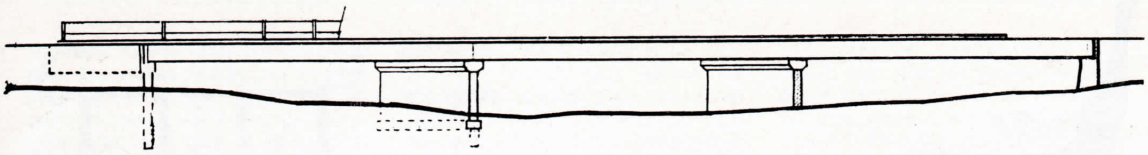
Corte transversal



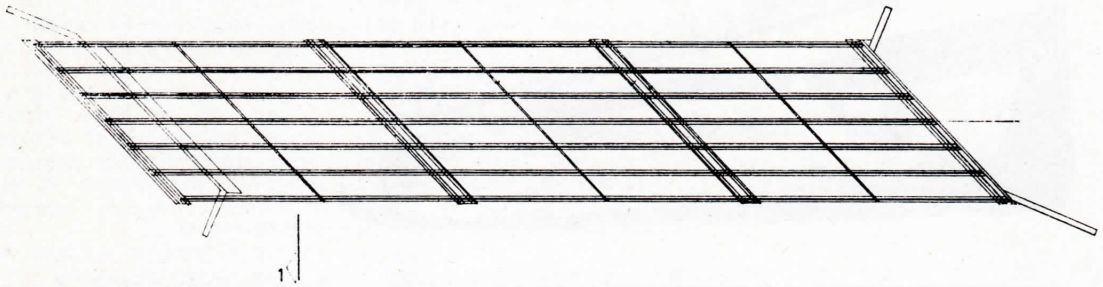
CORTE LONGITUDINAL



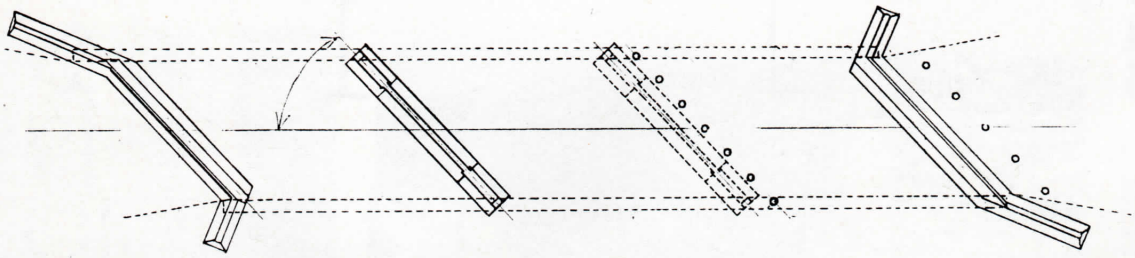
Planta



Corte longitudinal



Planta ubicación de las vigas Tas



Planta ubicación de los pilotes

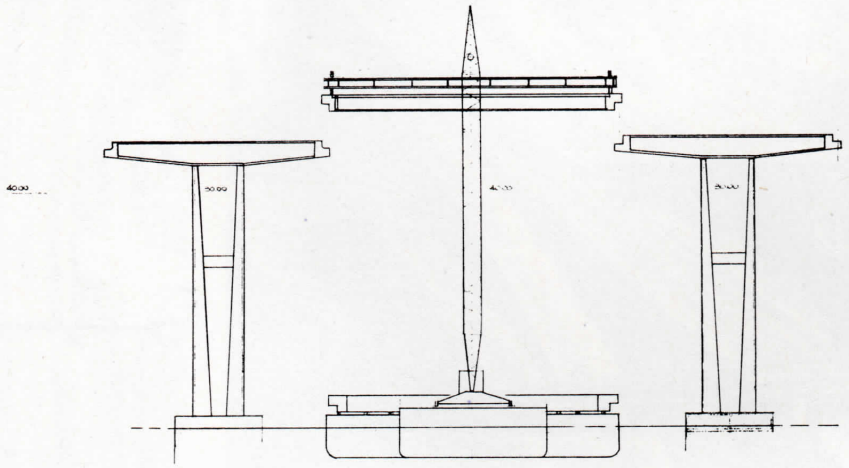
Puente Las Flores

Comitente: Dirección Nacional de Vialidad. **Designación:** Puente Canal 11, Ruta 3. **Ubicación:** Las Flores, Prov. de Bs. As. **Proyectistas:** SCAC. **Departamento interviniente de SADE:** GOC. **Sistema de contratación:** unidad de medida. **Proyecto:** 1971. **Construcción:** 1971/72. **Plazo de ejecución:** 4 meses.

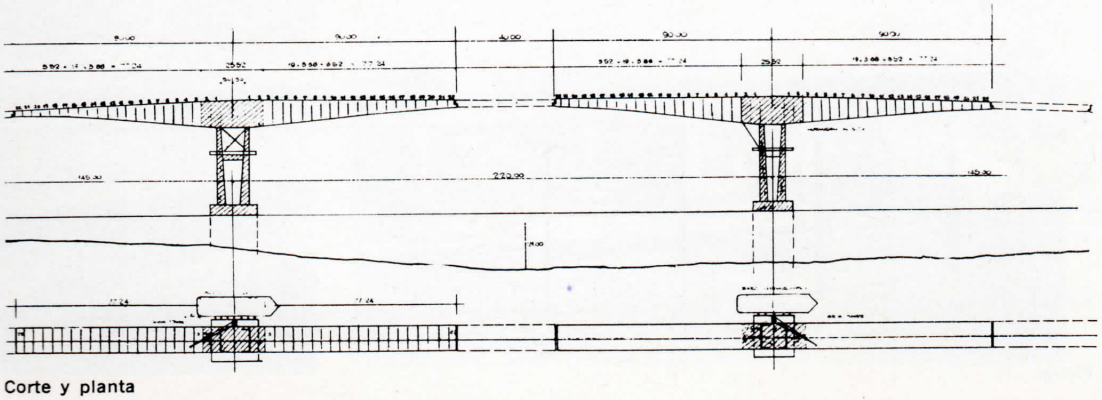
Descripción de la obra: demolición del puente existente y construcción del nuevo en el mismo emplazamiento, efectuando la fundación por pilotaje, pilas de apoyo y nuevos estribos de hormigón armado. Vigas Tas premoldeadas y pretensadas, tablero de hormigón armado "in situ", luz total 47 m en tres tramos. Ejecutado dentro del plazo.

Puente internacional Fray Bentos-Unzué

Las obras del Puente Internacional han sido recientemente adjudicadas al "Consorcio Puente Internacional" (COPI) integrado por las empresas Hochtif Argentina, Entrecanales y Tavora, SADE SACCIFIM Argentina y Dywidag SAC. Intervinieron como proyectistas la COMPAU —Comisión Puente Argentino Uruguayo—, Hidrosud Argentina, Ing. Morandi (Italia) y otros. Como asesores, participaron las empresas Saccem (Uruguay), Cabrera Dimarco (Uruguay), Hochtif A.G. (Essen, -Alemania), Dykerhoff y Widmann A.G. (Munich-Alemania) y Polensky y Zöllner (Francfurt-Alemania).



Proceso de montaje de los elementos premoldeados

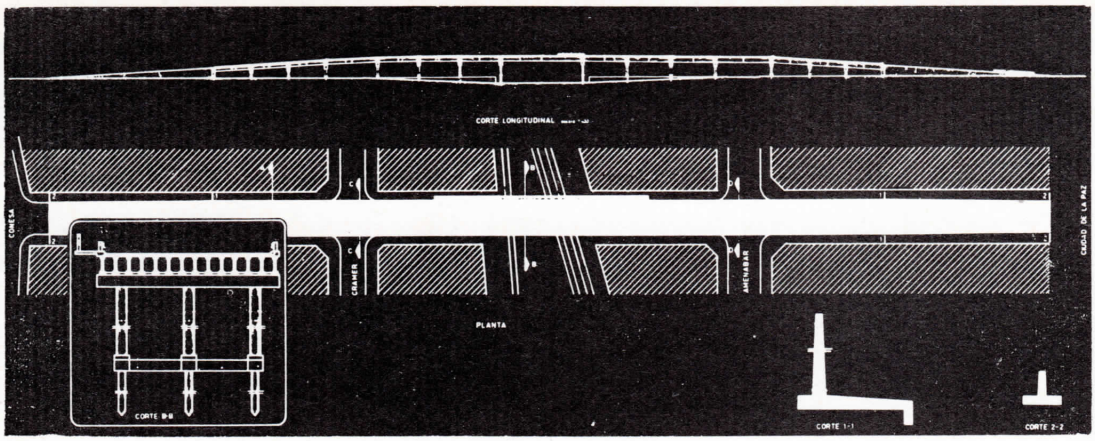


Corte y planta

Puente J. Newbery

Comitente: Municipalidad de Buenos Aires. **Designación:** Puente. **Ubicación:** Jorge Newbery y Cramer. **Proyectistas:** SADE SACCIFIM - SCAC. Interviniente de SADE: GOC.

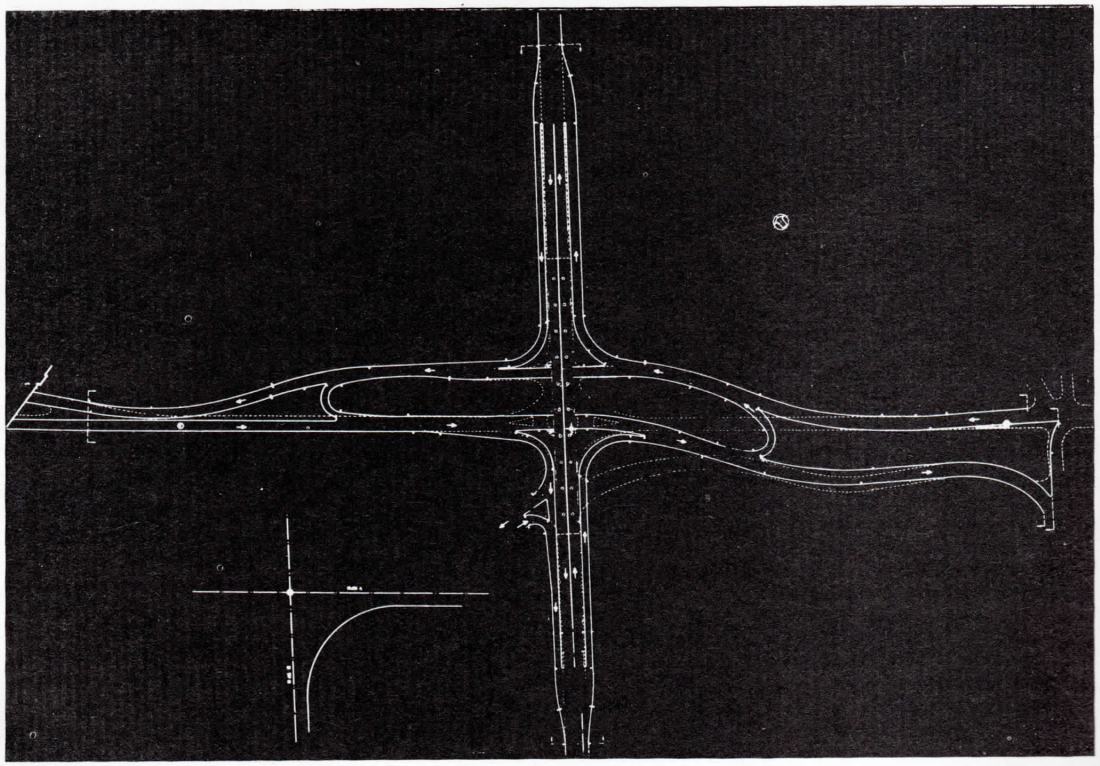
Descripción de la obra: se previeron dos variantes: la primera sobre la intersección de las vías férreas del FCBM y Jorge Newbery, tenía una fuerte pendiente de acceso del 9,5 %. La segunda, con mayor extensión de la obra, disminuyó a un 2,5 % la pendiente permitiendo las intersecciones de Amenábar y Crámer a distintos niveles. La estructura comprende: pilotes y columnas premoldeados; vigas de apoyo hormigonadas "in situ", vigas de puente premoldeadas y pretensadas con luces de 16 a 20 m, tableros de hormigón armado, colado "in situ", por baranda de protección e iluminación.



Puente Jorge Newbery y Cramer: corte longitudinal, planta y detalles.

Puente F. Alcorta y Sarmiento

Con respecto a esta estructura vial, SADE SACCIFIM participó en el acto de licitación, no habiéndose aún resuelto la adjudicación. Proyectaron la obra Dywidag y SADE SACCIFIM.

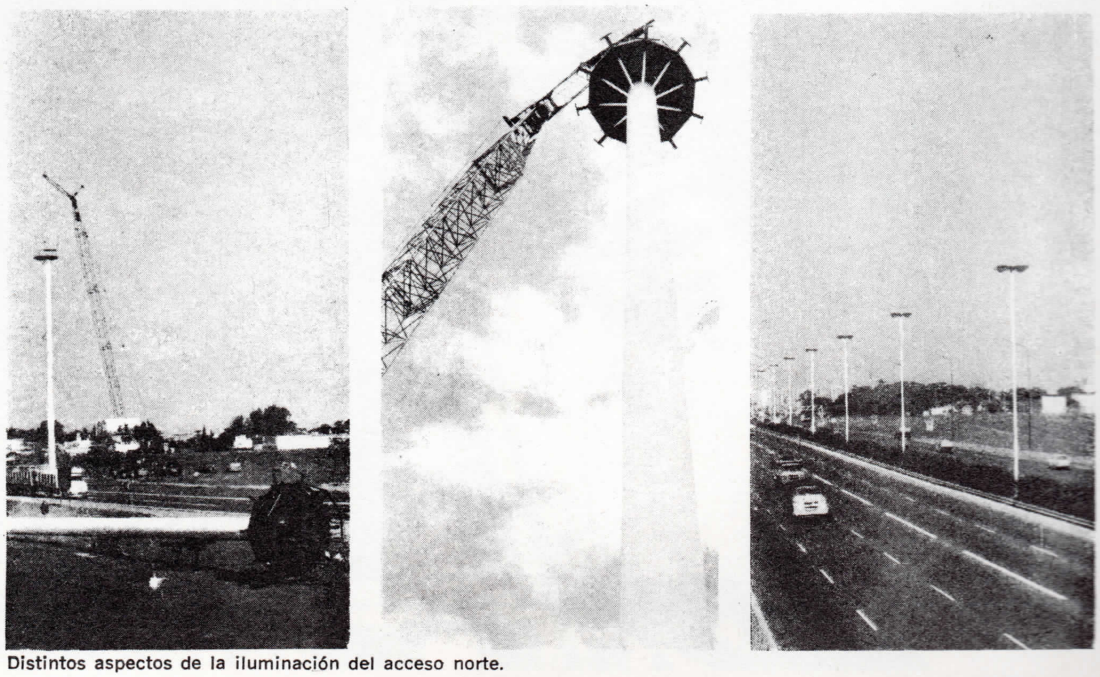


Puente Figueroa Alcorta y Sarmiento.

Iluminación Acceso Norte

Comitente: Dirección Nacional de Vialidad. **Designación:** Iluminación acceso Norte a la Capital Federal. **Ubicación:** Capital Federal. **Departamentos intervinientes de SADE:** Filial Buenos Aires. **Sistema de contratación:** ajuste alzado. **Proyecto:** 1970. **Construcción:** 1970/71. **Plazo de ejecución:** 180 días.

Datos técnicos: Las lámparas, a descarga del tipo de mercurio, se instalaron cumpliendo los requerimientos lumínicos y estéticos según el siguiente detalle: tramos de ruta por medio de columnas convencionales con brazo o acople; en puentes y cruces menores, por medio de mástiles de gran altura con varios acoples, y en cruces de envergadura por medio de torres-faro y proyectores de gran caudal lumínico, previéndose una adecuada iluminación bajo los puentes. Las columnas y torres instaladas son de acero con terminación y pintura. Las columnas tienen 15 metros de altura libre; los mástiles 25 y las torres faro 35 metros; éstos provistos de una plataforma poligonal de 3,50 m de diámetro con acceso por el interior de las torres. Las lámparas tienen una vida útil adecuada de 6.000 horas. La línea de alimentación se realizó en forma subterránea, utilizándose conductores de aluminio, y aislación, relleno y vaina de PVC. Los tableros generales y los de las torres cuentan con circuitos de medianoche y noche entera.



Distintos aspectos de la iluminación del acceso norte.

Separata especial del número 45/46, enero-febrero 1972, de la revista **summa**