

2ej
297

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO
DE C H I H U A H U A

JURADO:

ARQ. HONORATO CARRASCO N,
ARQ. SALVADOR GUERRERO Y A,
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO

ENRIQUE DE LA VEGA CAMARENA
EXAMEN PROFESIONAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U.N.A.M. 1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAG.
PROLOGO.....	1
ANTECEDENTES.....	2
DATOS DE LA ENTIDAD.....	4
DESCRIPCION DEL CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO - DE CHIHUAHUA (CRODE)	15
LISTA DE NECESIDADES.....	23
PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	24
ESPECIFICACIONES.....	27
PRESUPUESTO	32
P L A N O S	37

PROLOGO

El presente trabajo tiene como objetivo la elaboración de un proyecto que permita abatir costos de construcción del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo, el cual será representativo y utilizado también, para los demás Centros que se construirán en otras Entidades. En este caso se aprovecharon algunos de los Talleres ya construidos y de ahí se partió para integrar el proyecto arquitectónico.

Los accesos a los Talleres y al Edificio Administrativo son del mismo tipo, con vestíbulos y jardineras adjuntas, y doble puerta para evitar pérdidas de aire acondicionado. Se tienen plafones en ellos, y en todos los Talleres, son de las mismas dimensiones, consiguiendo con esto marcar lógicamente las entradas.

se propuso este modelo constructivo, para no tener Edificios de diferentes estructuras, materiales, especificaciones, instalaciones, etc., y lograr un mejor conjunto. Con estas consideraciones del proyecto arquitectónico, se logra una rápida cotización a los concursos de construcción y pronta terminación del Centro.

La finalidad de colocar los Talleres en ambos lados, con el acceso al centro de la plaza y del jardín, es para que el personal del Centro tenga una entrada directa a su zona de trabajo. Se buscó una unificación de este tipo para satisfacer las necesidades de instalaciones de cada Edificio eliminando con esto, una buena cantidad de metros lineales en tubería y conexiones en el abastecimiento de agua, en lo concerniente a energía eléctrica, ahorrar consumo, materiales y metros lineales de alambre, codos, registros, tubería, etc., en la instalación sanitaria. Los servicios sanitarios, están debidamente calculados para el número de personas que los utilizarán.

Respecto al criterio estructural, se unifican los Talleres con un mismo tipo de cimentación, columnas, trabes, y trabes de volado, que son de acero en perfiles comerciales, y la cubierta del mismo tipo en todos los casos que es a base de un sandwich de espuma de poliuretano de 38 mm. con lámina pintor calibre número 24. Cabe aclarar, que a pesar de que el acero a subido de precio a últimas fechas, se amortiza con el ensamble de los marcos y por la utilización de tornillos y cordones de soldadura, que también los hay en secciones comerciales. -- Además, el tiempo de armado. La cancelería está modulada y se tienen además -- piezas de ajuste, todas del mismo tamaño. Con esto los vidrios se presupuestan en solo dos medidas.

En pisos, pavimentos o plazas, se utiliza concreto aparente en secciones modulares con un armado en fierros con varillas del número 2.4 a 30 X 30 en retícula o malla 66 - 44 (en Edificios) buscando estandarizar materiales. Se tienen juntas a hueso, de madera y pintura de cemento asfáltico del número 6 o número 8.

Una aportación arquitectónica al proyecto, es que para la refrigeración y calefacción, se propuso un cuarto para la instalación de un equipo de esta naturaleza. Quitando capuchones de aire acondicionado en las azoteas que frecuentemente ocasionan filtraciones de agua, vibraciones, sarro, y problemas en su colocación, además de que en la mayoría de las veces se descomponen. Con esto, se tienen cubiertas limpias que presentan un mejor aspecto. Y respecto al costo de este paquete, sería el mismo que tres en la cubierta, proporcionando el mismo o mejor servicio.

ANTECEDENTES

Los Institutos Tecnológicos nacen en 1948 como Dependencias Foráneas del Instituto Politécnico Nacional, siendo los de Durango y Chihuahua los dos primeros en fundarse, tuvieron como principio rector la práctica de la educación técnica, hasta 1959 éstos y otros 5 planteles más, atendieron únicamente los niveles prevocacional, vocacional y capacitación para el trabajo industrial; en ese año, al separarse administrativamente del Instituto Politécnico Nacional, surgió la carrera de Ingeniería Industrial la cual constituyó la característica distintiva, prevalecta hasta la fecha, del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Al mismo tiempo de la creación de la carrera de Ingeniería Industrial se segregaron el ciclo secundario y los programas de capacitación para el trabajo, en esta misma etapa de desarrollo, institucional y curricular, se fue precisando el concepto de regionalización; se fundamentaron las reformas a los planes de estudio; se incrementaron los servicios externos y, se desarrollaron los primeros programas de inserción al medio.

En 1970 el País contaba ya con 19 Institutos Tecnológicos Regionales que pasaron a la Dependencia de la Dirección General de Educación Superior, y durante el sexenio 1970-1976 aumentaron en número, llegando a 48 Institutos y actualmente el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos cuenta con 54.

En 1970 se había creado el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, organismo que nace para otorgar becas para estudios de posgrado. "El Estado asume un mayor control sobre la Educación Superior a través de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y orienta la política educativa a partir de su ajuste con la industria, estableciendo como prioritario el vincular más estrechamente a la institución (educativa) con el aparato productivo". Dentro de esta política, los Institutos Tecnológicos asumen la rectoría de la educación técnica en cada una de las Regiones a donde llega la influencia de cada uno de ellos y es por ello que en cada uno de los Estados de la República existe por lo menos un Instituto Tecnológico Regional, que contribuye a una conceptualización del conjunto de las instalaciones como un complejo nacional de educación tecnológica superior, unificando a través de sus objetivos y su administración, y al cual se le ha dado reconocimiento con la denominación del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

La precisión de los objetivos fijados para los Institutos Tecnológicos, la reafirmación de los modelos curriculares, la planeación para el desarrollo del Sistema y la planeación institucional en cada uno de los planteles, así como las aportaciones que se hicieron al Plan Nacional de Educación, vieron la conveniencia de centrar las acciones educativas de los Institutos en las áreas industrial y de servicios, y de continuar el desarrollo de las mismas de acuerdo con los criterios de regionalización que el Sistema ha venido definiendo a través de treinta y ocho años de servicio.

A la vez, la acción educativa del Sistema, cumpliendo con las metas previstas en su Plan de Desarrollo para 1977 - 1982 y en los planes particulares de cada uno de sus Institutos ha establecido 18 Centros de Graduados, asociados a los Institutos, en ellos se han sistematizado las maestrías en ciencias, diseñadas

tanto para la especialización de los profesores del Sistema como para la formación de técnicos altamente especializados que requiere del desarrollo regional.

Como se observa, en la etapa presente, el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos muestra una acusada tendencia hacia el cambio, como medio para dar una respuesta real a las necesidades del País, creando un modelo educativo propio.

Uno de los propósitos fundamentales manifestados en el Plan Nacional de Desarrollo es el relativo a propiciar una evolución científica y tecnológica que permita una mayor independencia económica y política de la nación, al conservar un mayor dominio sobre sus recursos naturales y productivos e incrementar su capacidad de absorber conocimientos científicos y tecnológicos deseables provenientes del exterior.

Dentro de este contexto, el Sistema de Institutos Tecnológicos ha dado particular importancia al diseño y desarrollo de prototipos didácticos orientándose a sustituir los equipos de importación originando el autoequipamiento; así -- también, ha dirigido sus esfuerzos a proporcionar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a sus Talleres y Laboratorios, fomentando la fabricación de partes y refacciones de importación.

De persistir la situación actual, el costo de mantenimiento, optimización y desarrollo de equipo se incrementa debido a las compras en el exterior ocasionando gastos extraordinarios, un estancamiento en el diseño y desarrollo de equipos didácticos. Finalmente, estas acciones irán en detrimento del proceso educativo en las Instituciones que integran el Sistema de Institutos Tecnológicos.

Como un objetivo tendiente a impulsar la educación técnica profesional impartida en el Sistema de Institutos Tecnológicos, a partir de 1968 se iniciaron acciones para equipar los Talleres y Laboratorios en sus Instituciones. Dicho equipo era de importación y originaba la imperiosa necesidad de establecer programas de capacitación para su operación y mantenimiento.

Para lo anterior, se procedió a integrar, con personal profesional y experimentado de diferentes Institutos Tecnológicos, brigadas de mantenimiento, operación y montaje; sin embargo, la problemática se resolvía en forma eventual y -- parcial. Asimismo, el desarrollo acelerado del Sistema exigía que los recursos y bienes materiales se mantuvieran en condiciones óptimas incrementando su índice de utilización.

Así, para la atención de Talleres y Laboratorios de las diversas especialidades y carreras que se imparten en el Sistema se creó el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo de Celaya, desde su creación, el Centro ha proporcionado los servicios de mantenimiento con un ahorro de recursos financieros destinado al pago de servicios externos. Actualmente la magnitud del equipo y maquinaria instalada en 428 laboratorios, 256 talleres y 39 centros de cómputo, además de las subestaciones, cuartos de máquinas, bombas de pozo profundo, etc., no es congruente con la capacidad instalada, información técnica y recursos humanos especializados en dicho Centro, así como la ubicación de las Instituciones de todos los Estados de la República Mexicana, lo que implica grandes desplazamientos con la constante demora en la atención de los servicios, mayores costos por los conceptos de transportación de los equipos para su reparación y del personal técnico a las Instituciones.

Es por eso que Chihuahua fue elegida para crear el primer Centro de esta naturaleza, y es el Tema del presente trabajo.

DATOS DE LA ENTIDAD

CHIHUAHUA

Comprendido entre los 26° 36' 58" y 31° 47' de latitud norte y los 103° 11' 08" y 109° 07' 07" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, limita al norte -- con los Estados Unidos, al este con el Estado de Coahuila, al Sur con el de Durango, al Suroeste con el de Sinaloa y al Oeste con el de Sonora. Su extensión territorial superficial es de 245,612 Km.² (Enciclopedia de México) 247, 087 -- Km.² de territorio, 12.5 % del total Nacional (Subdirección de Programación de la Secretaría de Educación Pública).

CIUDAD DE CHIHUAHUA

Situada a los 28° 38' de latitud norte, 106° 05' de longitud occidental del meridiano de Greenwich y 1412 M. de altura sobre el nivel del mar, en la confluencia de los Ríos Chuvíscar y Sacramento.

En la vertiente occidental, debido tanto a los planos inclinados de la sierra como a zonas escabrosas, los ríos son torrenciales y tienen notoria significación, en la economía del Estado.

Existen tres grandes vertientes, la primera cuyas aguas se dirigen hacia el Golfo de México, recibe el nombre de Oriental; la segunda vertiente, sus caudales en el Océano Pacífico y es conocida como occidental, y la última cuyas aguas van a lagunas o vasos hidrológicos, se conoce como flujos internos. Que son -- dos, la del Río Casas Grandes, que surge al Oriente y vacía sus caudales en la Laguna de Guzmán y la Laguna de Santa María en la que desagua el Río del mismo nombre.

Debido a su situación geográfica en la Entidad, existen diferentes regímenes -- climatológicos, pero en general se presentan dos climas dominantes: El seco -- con diversas variantes, desértico: Templado y frío; y, el estepario: Frío, caliente; muy caliente y con lluvias todo el año.

En la Ciudad de Chihuahua, el clima es extremoso, con temperaturas máximas de -- 42°C y mínima de 10°C, con lluvias de 35 cm. por año aproximadamente, la frecuencia de nevadas es de 1 a 4 durante la temporada de invierno.

El panorama oreográfico de la región, está definido por amplias llanuras, a menudo cortadas por compactas cadenas de montañas aisladas, que forman parte de la altiplanicie septentrional y cubren la faja central y este de la Entidad. La altitud media de las prominencias es de 1400 mts., aún cuando algunas alturas -- escalonadas, llegan a 2000 mts., siguiendo un eje inclinado que va del septentrional al meridional; sus pendientes son pronunciadas y tienen algunos perfiles en sus cúspides.

El sistema más importante de la Entidad, es la Sierra Madre Occidental, macizo que se ensancha de Norte a Sur, a lo largo en la porción Oeste del Estado, en la que toma diversos nombres: Sierra Chihuahuense o Taraumara, Parral, Cerro -- Hueco, etc., la erosión ha labrado precipicios de grandes profundidades, como --

el cañón de Urique o del Cobre (1,400 mts. de profundidad), la Bufas de Batovira, Sinforosa, etc., en cuanto a la división política, se puede consultar en el plano 1.

En cuanto a población, se tiene un incremento en el Municipio de Chihuahua, debido a que es la Capital del Estado y punto donde convergen las actividades económicas, políticas y sociales. Los crecimientos de Janos, Ascención, y Juárez, se deben a que están integrados a la Frontera Americana, hecho que fomenta un auge de la industria y el comercio; y los de Cuauhtémoc, Matáchic y Nuevo Casas Grandes, por el mejoramiento gradual de sus faenas agrícolas, ganaderas y mineras.

Chihuahua cuenta con una población que pertenece principalmente a cinco grupos étnicos, con idioma, costumbres, tradiciones y folklore propios, estos grupos son: Los Taramaras, son los más numerosos y por su tradición cultural y forma de vida los más caracterizados; le siguen en importancia, los Tepehuanes y los Urajios, pero en grupos sumamente reducidos, y más aún los Tubaris y los Pimas Bajos, de los que sólo existen individuos aislados o familias ya bastante incorporadas al medio social y económico de los mestizos.

La población (monolingüe) indígena, se encuentra primordialmente en los Municipios de Guadalupe y Calvo, Bocoyna, Guachochic, Balleza, Urique, Caríchic y Bapilas.

INFRAESTRUCTURA

VIAS DE COMUNICACION

Dos vías férreas atraviesan el Estado; ambas convergen en la Ciudad Capital y se conectan con todo el Sistema Ferroviario del País. El papel económico de estas vías es fundamental para el Estado, ya que facilitan el suministro de toda clase de materias primas, así como la distribución de los productos industriales que se manufacturan en la Entidad, y propician el transporte de un número regular de pasajeros.

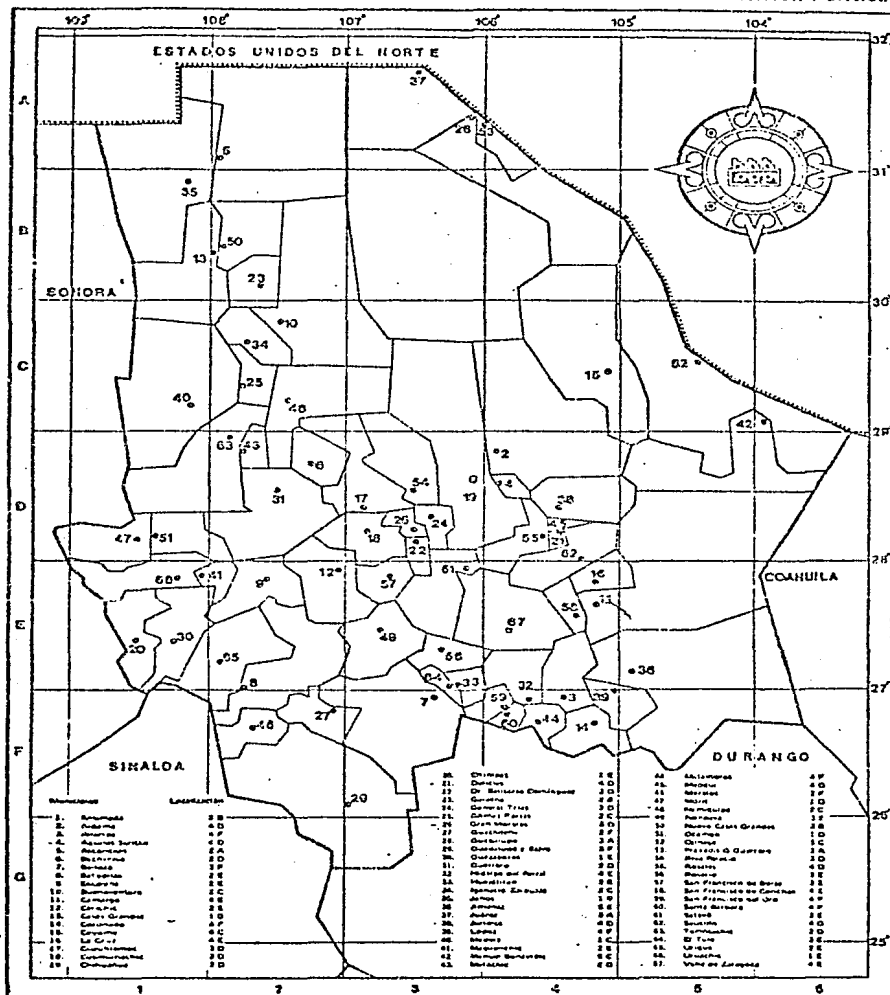
La primera línea cruza de Norte a Sur la Entidad; su punto inicial es Ciudad Juárez y el terminal la Ciudad de México. En su recorrido de 674 Km. dentro del Estado, conecta poblaciones tan importantes como Chihuahua, Villa Ahumada, Meoquí, Delicias, Camargo, Salcillo, Jiménez y Escalon.

El segundo conjunto ferroviario lo integra el llamado ferrocarril Chihuahua-Pacífico, cuya línea troncal toca Ojinaga, Chihuahua, La Junta, Los Mochis y Toluca, recorren 791 Km. de la Entidad y corta 339 Km. de la zona forestal; además de otras líneas secundarias y desviaciones que pasan por otros Estados como Durango, Aguascalientes y Guanajuato.

El eje carretero principal, es la ruta México-Ciudad Juárez, que corre en dirección Norte-Sur. Esta ruta parte al Estado en dos Regiones casi iguales, pues toca poblaciones de la Región del Centro, como Ciudad Camargo, Delicias, Chihuahua, y Ciudad Juárez, esta vía carretera, se tiende sobre 660 Km. y es muy utilizada para la salida a Estados Unidos, de la producción interna del País, lo que ha favorecido al crecimiento económico de los puntos que toca. Cuenta con caminos vecinales, brechas y derroteros hacia poblaciones y rancherías que, aunque muchos solo son transitables en épocas de secas, van siendo lentamente suplidos por caminos técnicamente planeados.

PLANO I

División Política



La comunicación del Estado, con el resto del País está asegurada también por una red aérea, pues existen tres aeropuertos: Uno en la Capital, otro en Ciudad Juárez y otro más en Casas Grandes.

Además existen 109 aeródromos, algunos de los cuales son Federales, otros Municipales, y otros más, comunales o particulares.

IRRIGACION

Cuenta con cuatro distritos de riego: El de Ciudad Juárez, destinado a regar -- 30,000 Has., mediante derivaciones de la corriente del Río Bravo, aprovechamiento de aguas negras y perforación de pozos profundos.

El de Delicias, el más importante de los cuatro, se localiza en la Cuenca de los Ríos San Pedro y Conchos; abastece a los Municipios de Camargo, Delicias, La -- Cruz, Rosales, Salcillo y Mcoqui, con un volumen anual de 935 millones de M³. -- provenientes de las Presas Boquilla y Madero, lo que permite irrigar 68,213 Has.

El tercero en el Distrito de riego del Río Papigóchic, de 4,629 millones de M³., en el Municipio de Guerrero; almacena y distribuye 11 millones de M³., de las -- aguas de la Presa Abraham González.

El cuarto sistema está formado por el Distrito de Buenaventura sobre el Río Santa María; beneficia 7,000 Has., de la Presa el Tintero.

En otras obras de pequeña irrigación se benefician adicionalmente otras 7,000 -- Has., distribuidas en varios Municipios.

Chihuahua tiene comparadamente el resto del Territorio Nacional, escasos recursos hidráulicos. Y se estudian posibilidades de aprovechar el agua subterránea para actividades agrícolas y ganaderas.

ENERGIA ELECTRICA

Está asegurado por el sistema interconectado del Norte, el cual comprende los Estados de Chihuahua, Durango y una parte de Coahuila.

La Entidad contaba con 130 plantas y su capacidad instalada equivalía a 227,697 Kw., de los cuales 51.1% es generado por plantas de vapor, 22% por la de turbogas, 13.8% por hidroeléctricas y 13.1% por plantas de combustión interna.

En materia de electrificación rural se han logrado notables progresos, pues ha -- beneficiado a 378 localidades.

ECONOMIA

Se basa principalmente en un sector productivo y el que más ha logrado es el --- agropecuario y el de la industria extractiva.

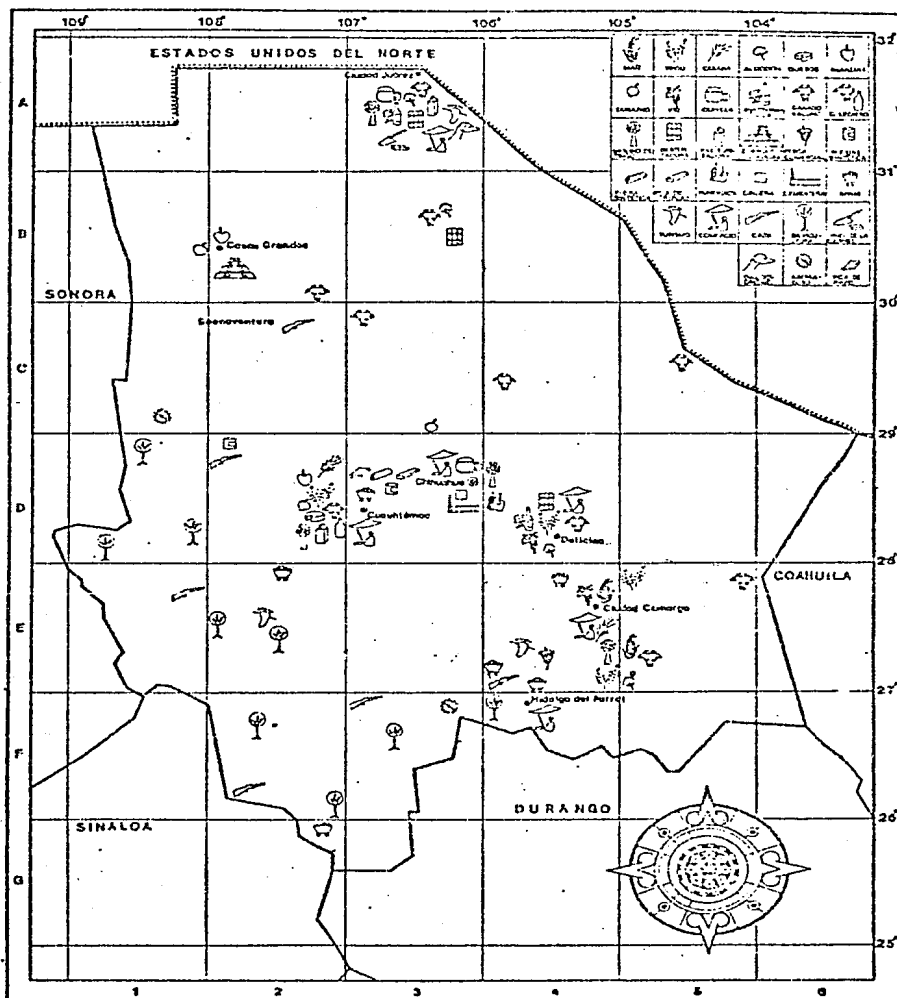
El marco de la economía estatal fue el factor terciario - comercio, servicios y transporte. (ver plano 2).

CARACTERISTICAS SOCIALES

La mayoría de las viviendas carecen de cañerías de agua independientemente de la forma y calidad del servicio.

PLANO 2

Áreas de concentración económica



Falta una gran cantidad de viviendas apropiadas para un buen confort de habitación ya sea porque la mayoría tienen piso de tierra.

La energía eléctrica en centros urbanos reciben un servicio domiciliario adecuado, mientras que en sitios rurales se presentan irregularidades considerables y una insuficiente dotación de energía.

A pesar de los altos índices de producción agropecuaria, la dieta de la población es deficiente por mala distribución del ingreso, los salarios reducidos, el escaso margen de educación y el desempleo y subempleo crónicos.

El pescado aparece raramente y se consume en un 97.5%, muy rara vez o simplemente jamás se incluye en la alimentación (todo lo anterior fue en el censo de 1980).

En el Estado se encuentra un número bastante reducido de personas descalzas.

NIVEL SUPERIOR

En el año lectivo 1974-75 las Instituciones de Educación Superior atendieron a 81.9% de la demanda en el Estado. Fueron siete: La Universidad Autónoma de Chihuahua y Ciudad Juárez, Los Institutos Tecnológicos de Chihuahua y Ciudad Juárez, La Escuela Superior de Agricultura Hermanos Escobar, La Escuela Normal Superior del Estado y la Escuela Superior Porfirio Parra, atendían un total de 10,515 en Nivel de Licenciatura.

CARACTERISTICAS DEL TERRENO EN DONDE SE UBICA EL CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE EQUIPO

Situado al Norte de la Ciudad sobre el Periférico Norte Sur y la Calle Nicolás Gogol, en la entrada del Complejo Industrial - Chihuahua, entre 13 y 15 Kms. - de distancia del Centro de la Ciudad, pasando por varias colonias y con una hora en llegar, es un terreno plano, con una pequeña inclinación hacia la esquina Sur-Este. Sin vegetación o árboles grandes, donado por el Gobierno Federal del Estado por medio del Jefe de Zona de CAPFCE, para destinarlo a la construcción del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) se anexan oficinas.

Es un terreno en el que en el entorno se tiene colindancias ejidales y que en el proyecto arquitectónico marcará un punto significativo y de referencia para la zona:

Hay dos rutas de transporte urbano más comunmente utilizadas debido a la localización estratégica del terreno. Y el suministro de agua potable y energía eléctrica se obtienen por parte del Complejo Industrial Chihuahua, ver plano 3.

El tratamiento de aguas negras se tiene en el proyecto arquitectónico, porque no cuenta con colector general.

DATOS HUMANOS

Del personal contratado se tienen técnicos e ingenieros en diferentes especialidades, secretarías capacitadas y personal de mantenimiento que vive cerca, - el 60% llega al Centro en carro, moto o bicicleta los demás utilizan las rutas mencionadas.



RESIDENCIA MUNICIPAL
CHIHUAHUA, CHIH.

SECCION Correspondencia

OFICIO No. S.A. 401/85

EXPEDIENTE No.

ASUNTO:

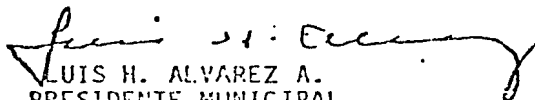
25 de Junio de 1985.

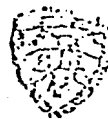
C. ING. GUILLERMO CHARLES SILLER
Jefe de Zona de
COMITE ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA
FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
Ave. Rio de Janeiro y Rhodde Island
C i u d a d.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que en Sesión Ordinaria del H. Ayuntamiento celebrada el día 24 del mes corriente, por unanimidad se aprobó donar una superficie de terreno de 30,000.00 M2., ubicada en el Periférico Norte-Sur y Ave. Nicolás Gogol, para la Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Tecnológico de Chihuahua, para ser destinada a la construcción de un CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO (CRODE), con las medidas y colindancias que se establecen en la fotocopia del plano adjunto.

Comunicamos a usted lo anterior a través de este escrito, en obvio de tiempo, en la inteligencia de que durante el transcurso de esta semana enviaremos a usted el Acuerdo de Cabildo debidamente sellado de recibido por la H. Legislatura del Estado, quien, en los términos del artículo 25, Fracción XVI del Código Municipal, debe otorgar su consentimiento.

ATENTAMENTE .
SUFRAGIO EFECTIVO: NO REELECCION


LUIS H. ALVAREZ A.
PRESIDENTE MUNICIPAL



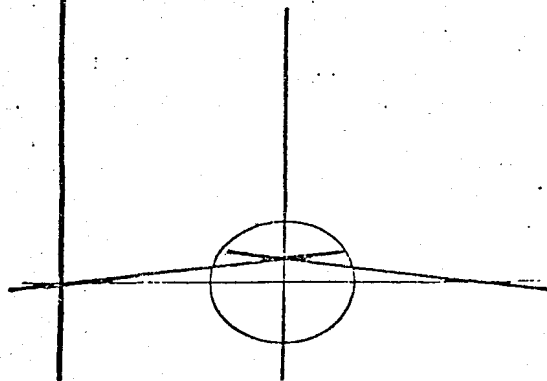
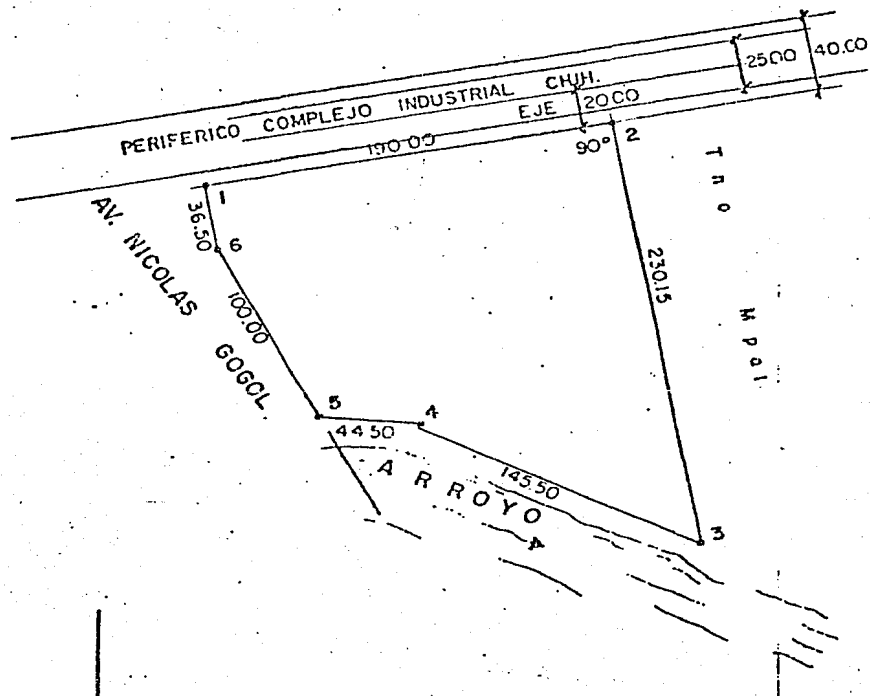
PRESIDENCIA MUNICIPAL
CHIHUAHUA, CHIH.


SALVADOR BELTRAN DEL RIO LOZANO
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO.

PLANO.— de un Terreno Municipal, solicitado por el
 GRODE, ubicado en el Periferico Norte-Sur
 y AV. Nicolas Gogol, de esta Cd.

ESC: 1: 2500

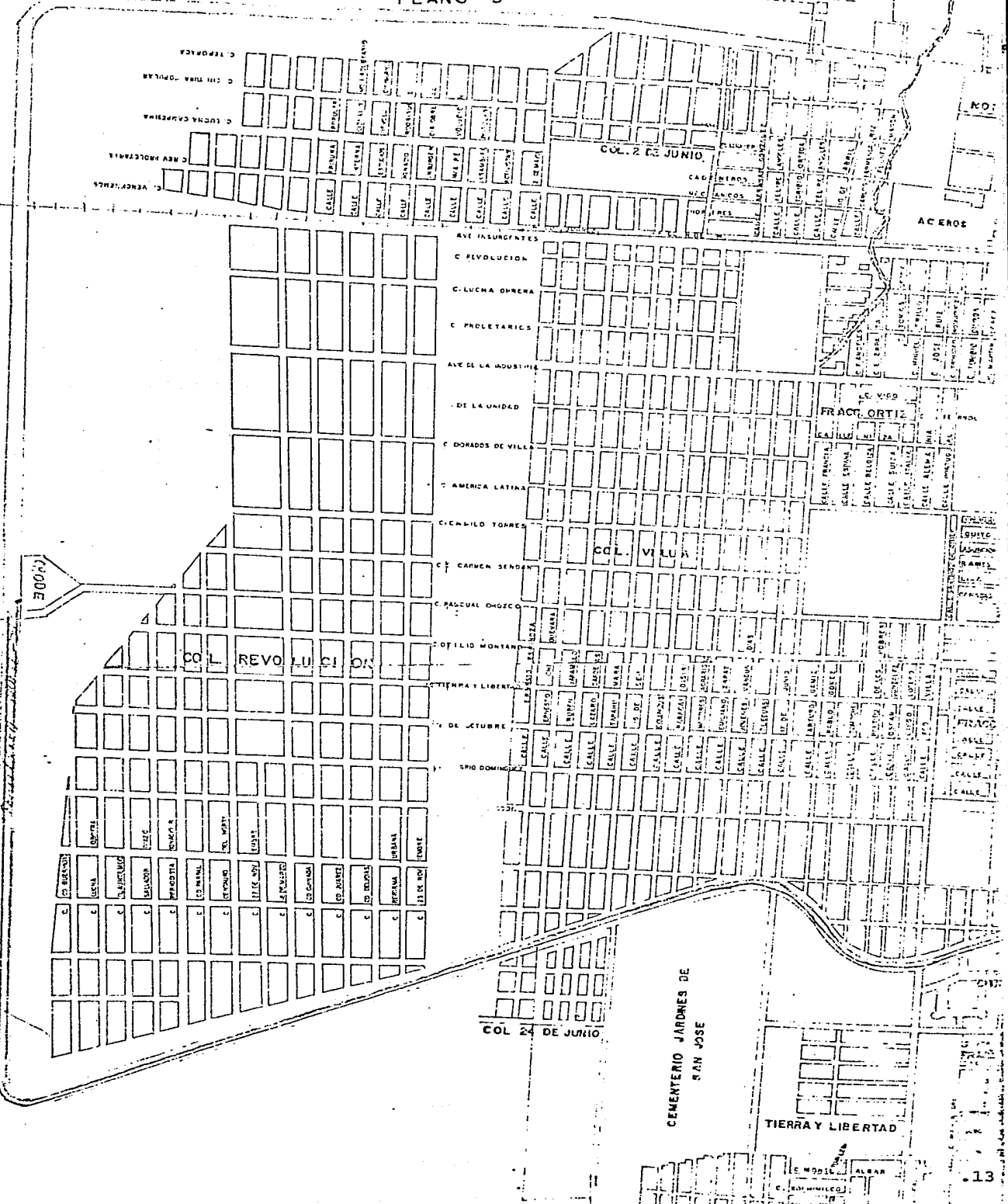
SUP= 30,000. m²



DIRECCION: OBRAS PUBLICAS MPALES
 DEPTO: PROYECTOS Y TRAMITES

A COT. EN MTS.

PLANO 3



CANAL

COL. REVOLUCION

COL. N. DE JUNIO

COL. VILLA

COL. 24 DE JUNIO

CENENTARIO JARDINES DE SAN JOSE

TIERRA Y LIBERTAD

ACEROS

FRACT. ORTIZ

El horario de trabajo para técnicos, ingenieros, secretarias es de 7:00 a -- 15:00 Hrs., habrá personal que regrese en la tarde por alguna situación especial, el personal de mantenimiento su entrada es a las 6:00 Hrs., y salen a comer a las 14:00 Hrs.

En invierno se cambian los horarios.

Se hicieron solicitudes en formas comerciales con pruebas psicosomáticas para contrataciones de personal nuevo y el personal se complementará con profesionistas de Tecnológicos.

DESCRIPCION DEL CENTRO REGIONAL
DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE
EQUIPO DE CHIHUAHUA

Según el programa arquitectónico se describe el Centro de acuerdo a sus necesidades. Varios edificios de trabajo que se adecúan a dos ya existentes formando una unidad.

Este Centro dará servicios, en diferentes formas, a los Tecnológicos cercanos, a su área de influencia por su ubicación en el País. Reparará equipo en mal estado, fuera de servicio o descompuesto; fijará normas y manuales de mantenimiento preventivo y correctivo; se diseñarán equipos didácticos y de autoequipamiento; realizarán en él los estudiantes y pasantes, prácticas profesionales, servicio social y trabajos sobre tesis exigidas por los Reglamentos que para titulación existen.

Se llega al Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo por un acceso en donde se tienen, junto, dos estacionamientos, uno, de carros; y el otro, de motocicletas o bicicletas; y un control en donde está el reloj checador y vigilancia; se llega a una plaza central rematada al frente por un jardín, y dos corredores laterales de distribución a las diferentes zonas de trabajo; a la izquierda está el Edificio Administrativo y a la derecha los Talleres de química, mecánica, electricidad, electrónica, computo y el almacén de refacciones que son los Edificios existentes.

El Edificio Administrativo rompe con los demás, dándole una importancia relevante por tratarse de las funciones que se realizan en él, se llega a un acceso coronado por una jardinera a un vestíbulo, donde está la recepción, cuenta con cuatro privados, un jardín central, dos zonas de escritorios para análisis que realizan las funciones administrativas propias del Centro y los programas de atención a los Tecnológicos. Una sala de juntas general, servicios sanitarios hombres y mujeres, bodega, archivo y cuarto de refrigeración y calefacción. Este es el único Edificio que tiene instalado plafón interior para ocultar instalaciones a una altura de 2.70 mts.

Sigue el Edificio de Desarrollo de Personal que es en donde se elabora todo el material de enseñanza para todo lo relacionado con equipo (instalaciones, desmontaje, transferencias, etc.), cuenta con mimeógrafo, copiadora, T.V., video, etc., cubículos para profesores huéspedes, privado, sala de descanso, sección de clasificación y catalogación de información técnica y centro de información, y apoya al Centro en hacer su papelería, copias y documentos de trabajo.

En las Aulas, es obvio el trabajo que se realiza en ellas: Conferencias, cursos de capacitación, audiovisuales, a técnicos e ingenieros; realizados por el personal del Centro o maestros invitados, de Tecnológicos, Universidades, Iniciativa Privada y de otros Países. Para la atención de estos maestros se tiene en proyecto una zona de ubicación dentro del Centro. (ver plano de conjunto).

En el Almacén se guarda el equipo por reparar y el rehabilitado, se controla la instalación y el montaje y las órdenes de entrada y salida. Contando con un patio de maniobras para transportes pesados y los propios del Centro.

En el Taller de Desarrollo de Equipo se llevan a cabo las acciones de diseño y elaboración de equipo didáctico, de autoequipamiento y reparaciones menores, se elaboran piezas, herramientas y secciones específicas de diferentes equipos, en las áreas de química, mecánica, eléctrica y electrónica cada una con el equipo y herramienta seleccionada y necesaria para ello.

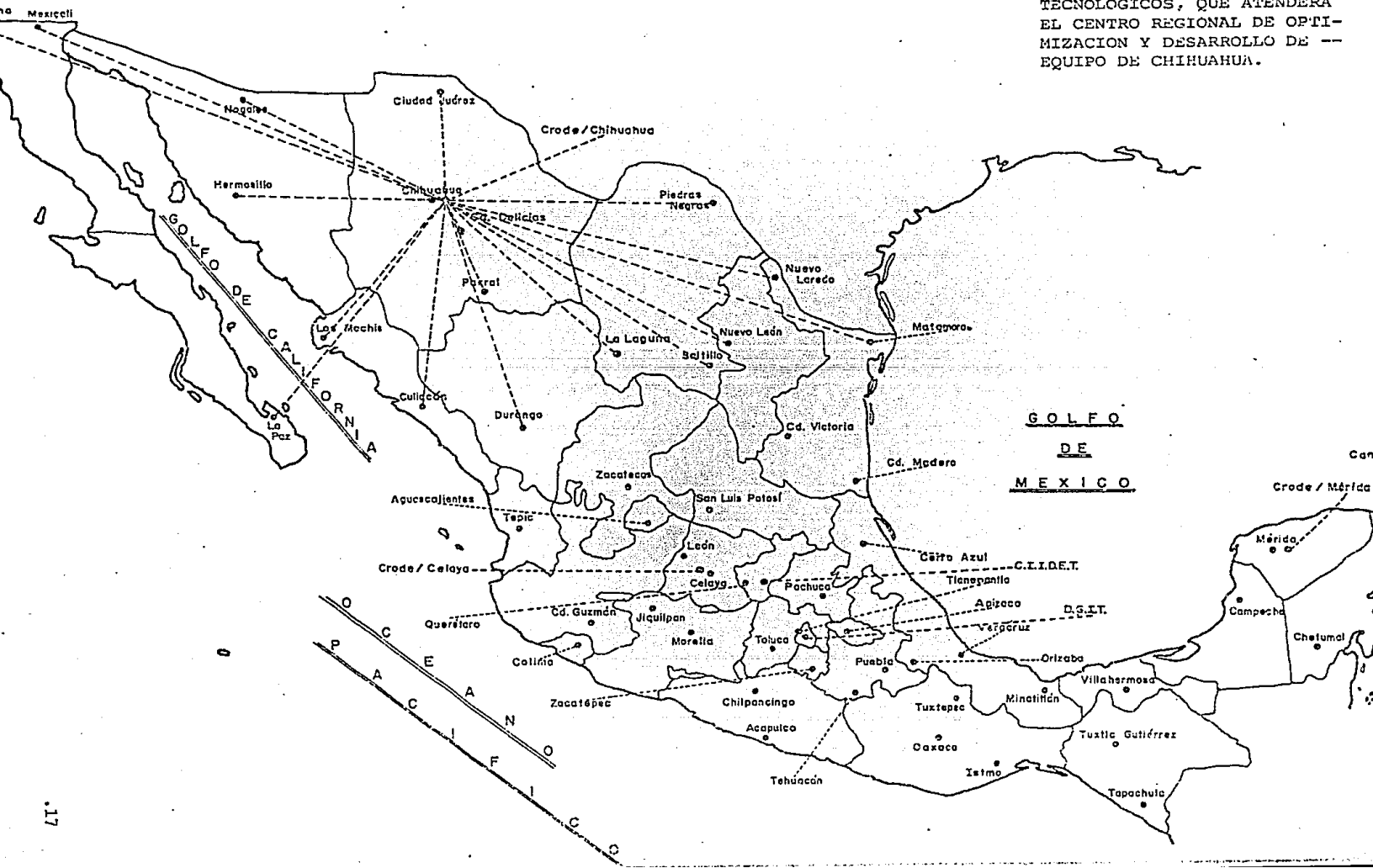
En el Taller de Mecánica de Precisión se contemplan tres áreas específicas: So plado de vidrio y plástico, galvanotécnia y optometría. Cada una con su res pectivo equipamiento.

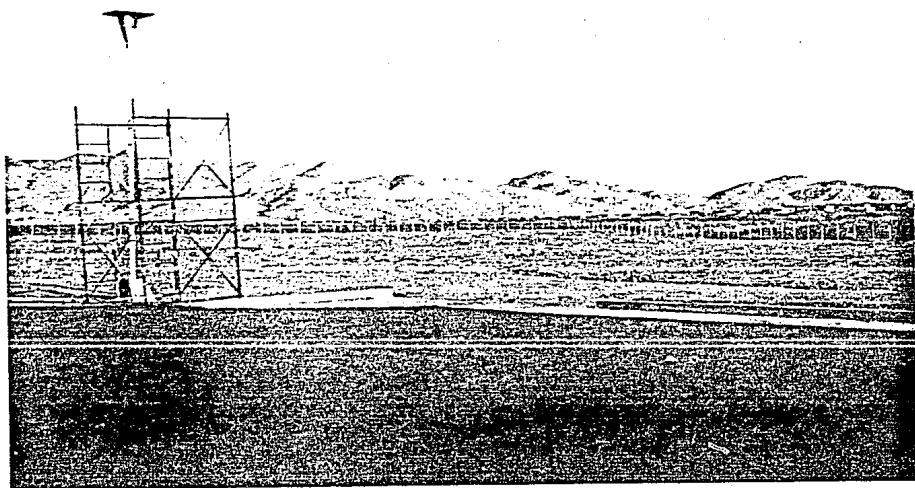
Se proyectó una cancha mixta de volibol-basquetbol para recreación y promoción del deporte, no tienen baños y vestidores por ser utilizada poco tiempo y que incrementarían el costo del Centro,

Cuenta con una subestación eléctrica, torre de tinacos y tanque estacionario de gas, calderas (en edificios ya construidos), caseta de vigilancia y un con junto de jardineras al frente de la fachada de acceso.

Un panorama general del Centro, es que sus Edificios son iguales, rodeados de árboles grandes y jardinería diseñada en pequeñas zonas, además de dos plazas en el jardín central para un momento de descanso.

UBICACION DE LOS INSTITUTOS
TECNOLOGICOS, QUE ATENDERAN
EL CENTRO REGIONAL DE OPTI-
MIZACION Y DESARROLLO DE --
EQUIPO DE CHIHUAHUA.





Vistas parciales del terreno desde uno de los Edi-
ficios ya construidos.

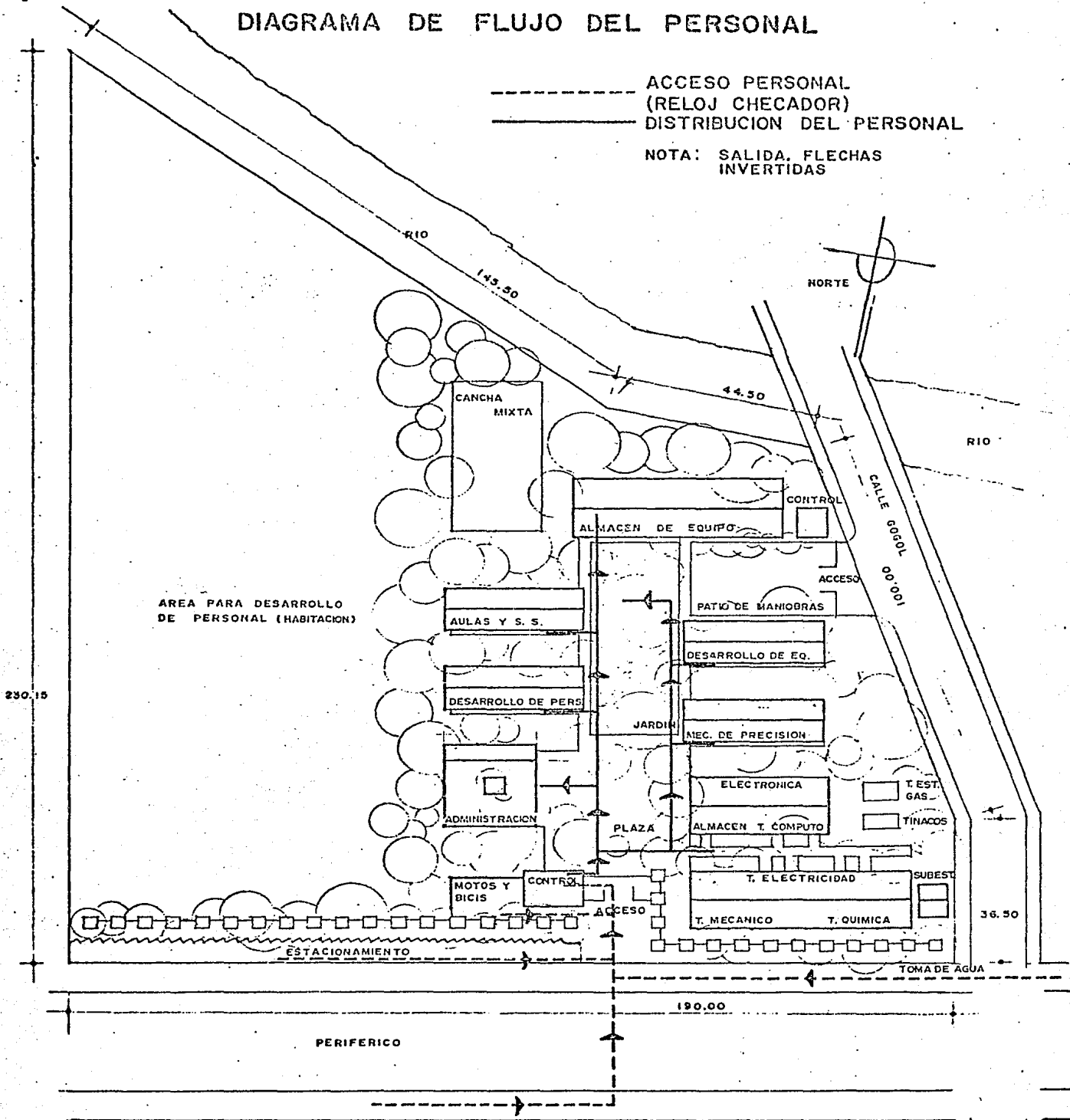
Se aprecia que no existen desniveles marcados, el
terreno es plano, y no hay vegetación. Al fondo
se observa una alambrada y los terrenos colindan-
tes.

Las fotografías están tomadas sobre la Avenida Pe-
riférico Norte-Sur. La Calle Nicolás Gogol está
a la derecha.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PERSONAL

- - - - - ACCESO PERSONAL (RELOJ CHECADOR)
 ————— DISTRIBUCION DEL PERSONAL

NOTA: SALIDA, FLECHAS
 INVERTIDAS



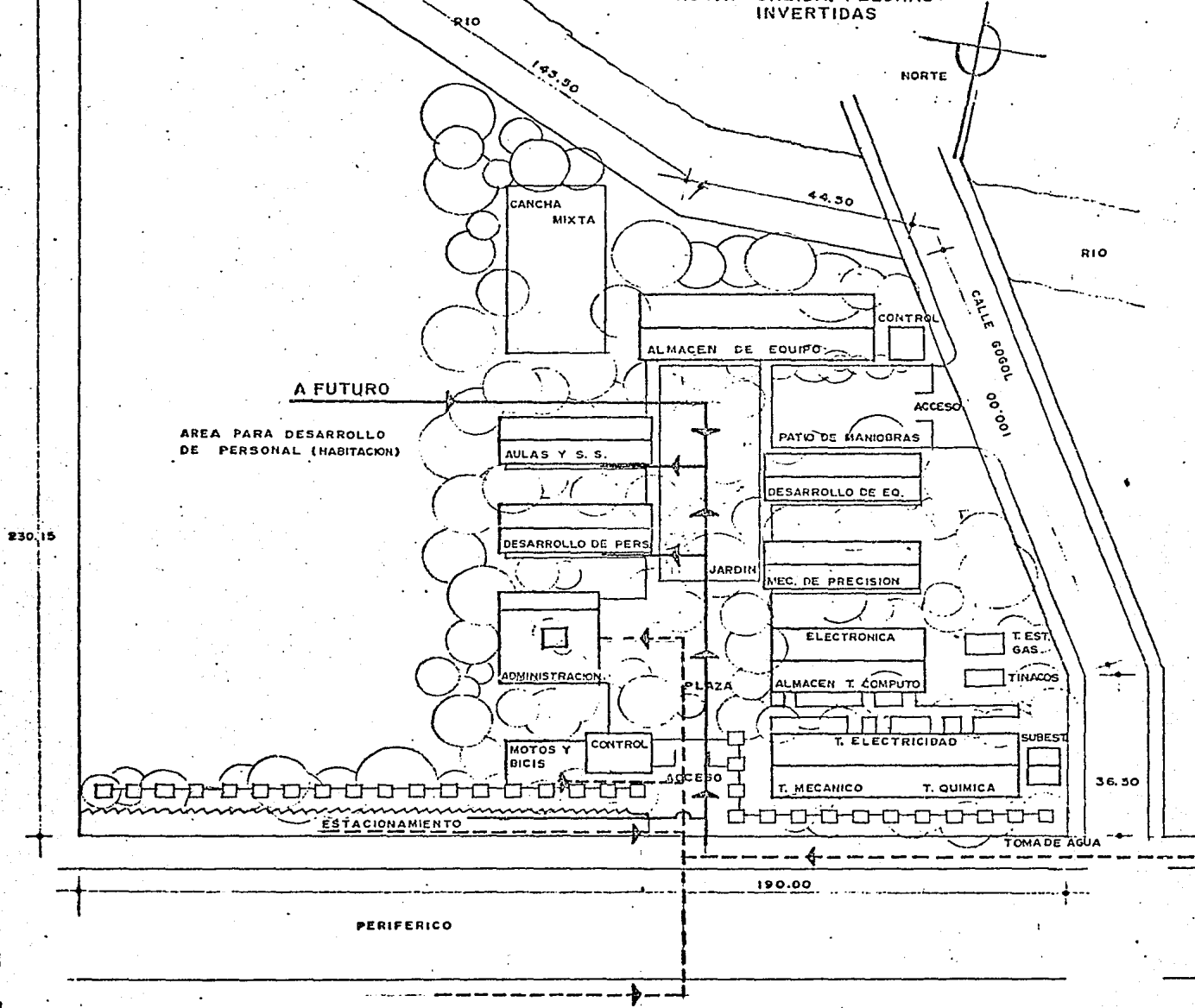
CRODE CHIHUAHUA

DIAGRAMA DE FLUJO DIRECTIVOS Y PERSONAL DE CAPACITACION

----- ACCESO DIRECTIVOS

———— ACCESO PERSONAL DE CAPACITACION

NOTA: SALIDA. FLECHAS INVERTIDAS

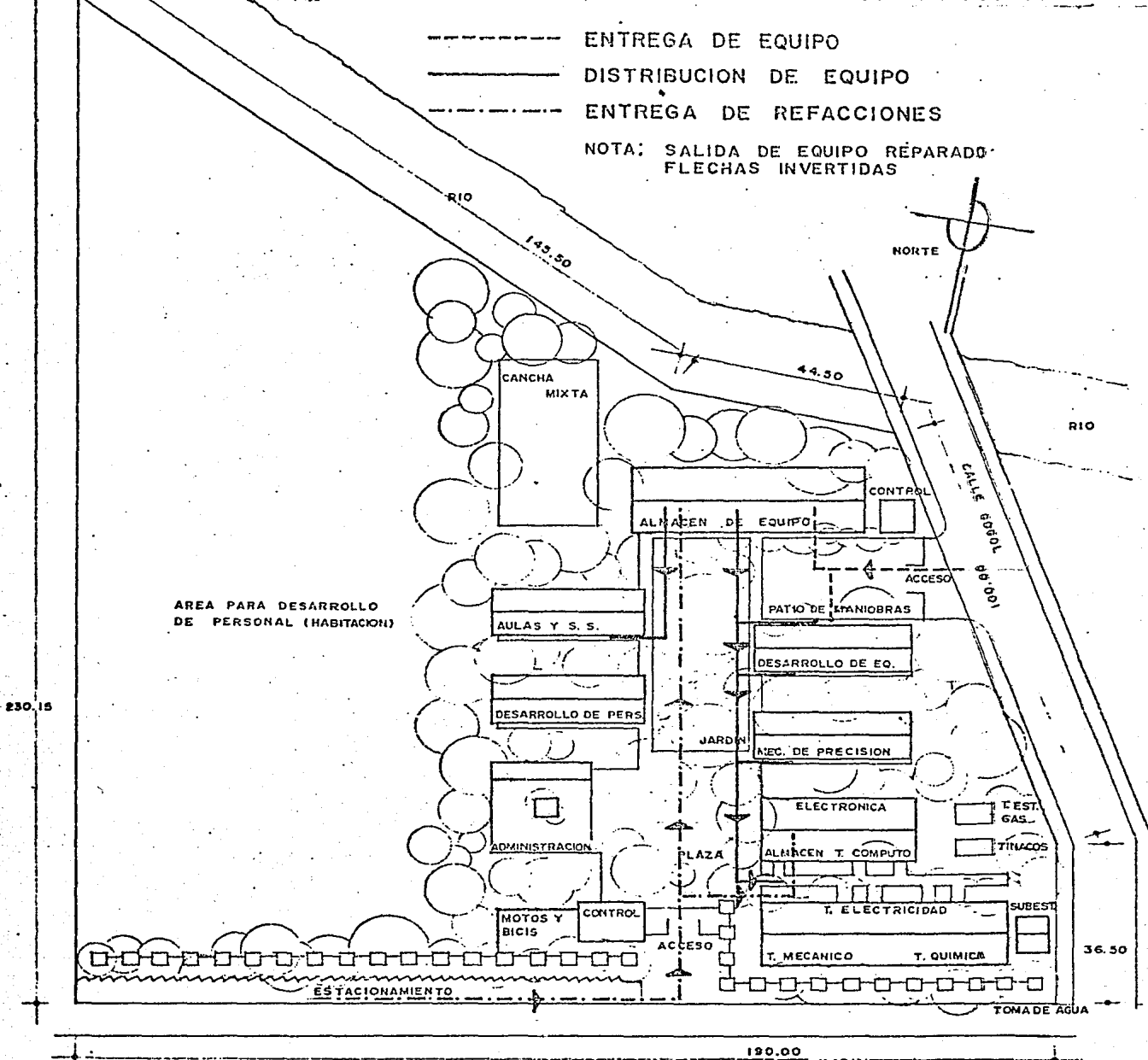


CRODE CHIHUAHUA

FLUJORAMA DE REFACCIONES Y EQUIPO A REPARAR

- ENTREGA DE EQUIPO
- DISTRIBUCION DE EQUIPO
- - - - ENTREGA DE REFACCIONES

NOTA: SALIDA DE EQUIPO REPARADO
FLECHAS INVERTIDAS

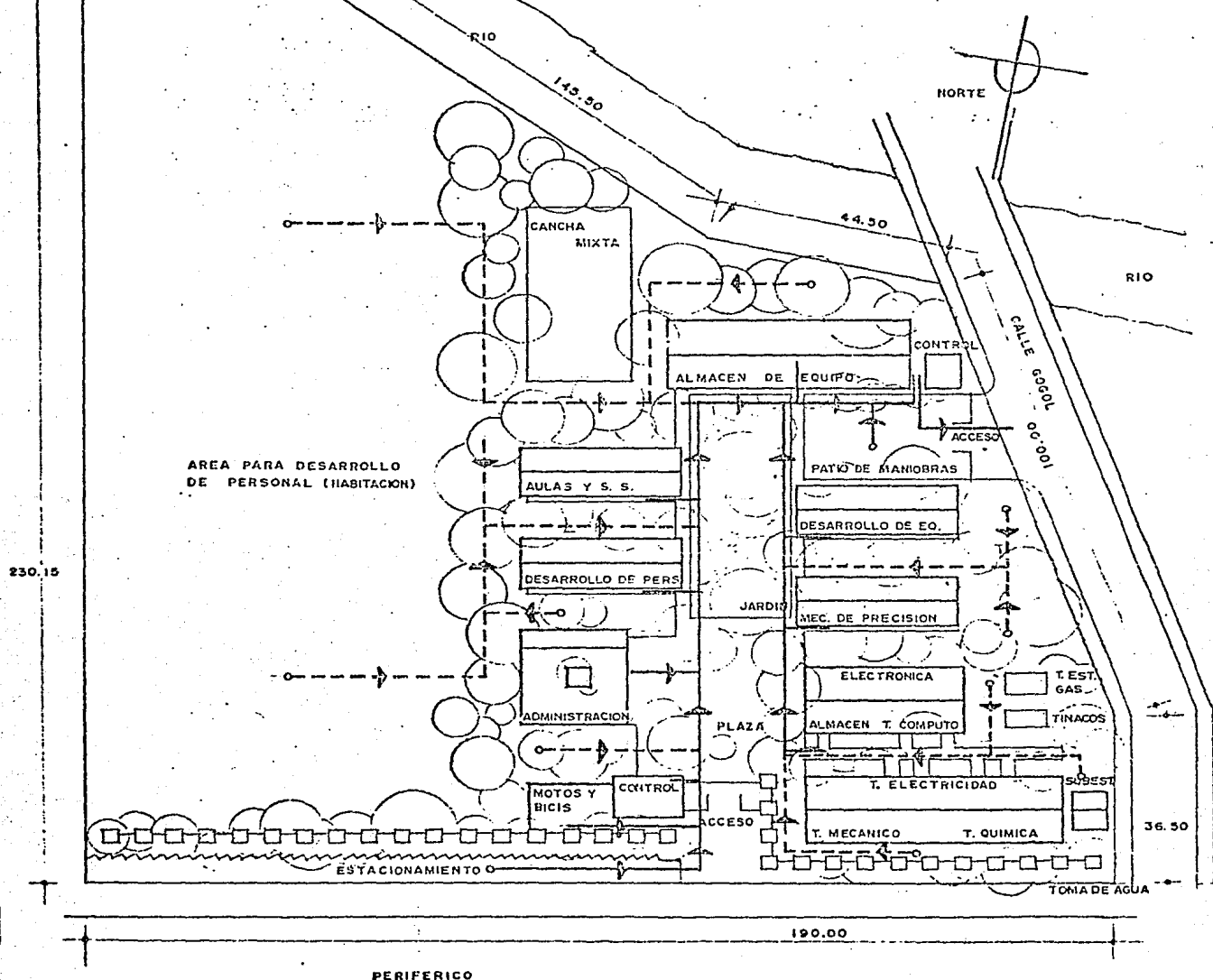


PERIFERICO

CRODE CHIHUAHUA

FLUJORAMA DE RECOLECCION DE BASURA

- LIMPIEZA GENERAL (7.00 A.M.)
- - - - LIMPIEZA ESPECIAL (CUANDO SE NECESITE)



CRODE CHIHUAHUA

LISTA DE NECESIDADES

- 1.- Edificio Administrativo.
- 2.- Control y Vigilancia.
- 3.- Aulas (teórica, teórica-práctica, audiovisual).
- 4.- Taller de Desarrollo de Personal.
- 5.- Almacén de Equipo (instalación y montaje).
- 6.- Taller de Desarrollo de Equipo.
- 7.- Taller de Mecánica de Precisión.
- 8.- Servicios.
 - a) Estacionamientos (autos, bicicletas y motocicletas).
 - b) Patio de maniobras.
 - c) Cancha mixta (voli-basquetbol).
 - d) Subestación eléctrica.
 - e) Torre de tinacos.
 - f) Tanque estacionario de gas.

2. TALLERES

a) MECANICA DE PRECISION	216.00	M2.
Areas de: Taller de Metrología, Taller de Optometría, Taller de Soplado de Vidrio y Plástico y Cuarto de Acondicionamiento de Clima Artificial.		
b) DESARROLLO DE EQUIPO	216.00	M2.
Areas de: Química, Electróni- ca, Electricidad y Mecánica, Cuarto de Acondicionamiento de Clima Artificial.		
c) DESARROLLO DE PERSONAL CON AREAS DE: Elaboración de Material para Cursos (Teórico y Práctico), Cu- bículos y Banco de Datos, Privado, Secretaria y Areas de Traba- jo, Cuarto de Acondicionamiento de Clima Artificial.	216.00	M2.
d) Control de Equipo (Almacén de Equipo) Privado, Secretaria y Archivo	504.00	M2.

3. AULAS

a) Aula Teórica	48.00	M2.
b) Aula Teórica-Práctica	72.00	M2.
c) Aula Audiovisual	48.00	M2.
d) Sanitarios Hombres y Mujeres	24.00	M2.
e) Cuarto de Acondicionamiento de Clima Artificial	24.00	M2.
	<hr/>	
	216.00	M2.

4. SERVICIOS

a) CASETA DE VIGILANCIA Y CONTROL (Checador, cuarto de utensilios de aseo y jardinería, choferes, sanitario y área de descanso, - cuarto de acondicionamiento de clima artificial).	18.00	M2.
b) Estacionamiento (20 autos)	500.00	M2.
c) Estacionamiento (bicicletas y motos)	150.00	M2.
d) Subestación Eléctrica (3 transformadores de 70 kva.)	24.00	M2.
e) Tanque estacionario de GAS.	3.00	M2.

f) Torre de Tinacos	9,00	M2.
g) Fosa séptica	24,00	M2,
h) Cancha mixta (volibol y basquetbol).	76,00	M2.
i) Plaza de acceso	1,296,00	M2,

T O T A L 3,683,00 M2.

ESPECIFICACIONES

COMPACTACION

El relleno que se haga bajo firmes será de 30 cm. con tepetate o grava cementada con un peso volumétrico mínimo de 1700 kg/m^3 . compactada cada dos capas de 15 cm. cada una, la compactación se hará con pisón metálico de 18 kg. de peso y un mínimo de 15 golpes a una altura de 30 cm., la humedad del relleno deberá ser la óptima según recomendaciones del laboratorio.

CIMBRA

La cimbra deberá estar completamente limpia, nivelada o a plomo y lubricada antes de colocar el armado.

CONCRETO

Se usará concreto con una resistencia a la compresión con $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$, si en el lugar existe planta premezcladora será recomendable su uso si no existe, consultar a un laboratorio para que indique el proporcionamiento adecuado en función de los agregados existentes en el lugar.

El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm. (3/4").

Los recubrimientos libres; Zapatas 4 cm. contratraves, dados y cadenas 2 cm., - castillos 2 cm.

Los recubrimientos especificados deberán ser verificados antes y durante el colado.

La plantilla será de concreto pobre de 6 cm. de espesor con un $f_c=50 \text{ kg/cm}^2$.

ACERO

Se usará acero de refuerzo con una resistencia de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

El acero de refuerzo deberá cumplir con las normas, dando particular importancia al esfuerzo mínimo de fluencia al corrugado y al doblado.

Longitud de traslapes 40ϕ , escuadras 12ϕ .

Todos los dobleces de varillas se harán alrededor de un perno cuyo diámetro será 6 veces el de la varilla.

Toda modificación deberá ser aprobada por el Departamento de Ingeniería de Proyectos.

NOTAS

Acotaciones en centímetros.

El nivel de desplante se dará donde el terreno de la resistencia indicada $f_t=$, pero siempre que no sea menor que la profundidad mínima pedida en roca 35 cm. Los enrasos en cimentación se harán con tabique de concreto de $15 \times 20 \times 40$, con mortero cemento-arena 1:5 para recibir las contra trabes o el firme cuando el nivel de desplante lo requiera.

Estas especificaciones se complementan con las del Reglamento de Construcciones para el D.F. última edición, Ley de Obras Públicas, Reglamento de Obras Públicas y "Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los Servicios". (Editados por la Secretaría de Programación y Presupuesto para Organismos Gubernamentales).

CUBIERTA

De Multy-Panel colocada sobre estructura metálica para talleres con claros de

6.00X12.00 M. y 4.50X8.00 a dos aguas con pendiente del 20%.

Se utilizará el Multy-Panel RL-80, de 38 mm. tipo sandwich con espuma de poliuretano y lámina pintora calibre 24, siendo su fijación a los largueros de la estructura con placas de unión y tornillos auto-roscantes tipo 23 con rondana tronco-cónica y de neopreno, las uniones entre paneles van cubiertas con un tapajuntas tipo clip, colocado a presión.

En la cumbrera se usará un caballete dentado unido al Multy-Panel con pijas auto-roscantes con rondana tronco-cónica y de neopreno, usando tres pijas.

Por último, para rematar la techumbre se usará el tapagotero, complementado con el tapagotero de esquina, el de ajuste en cumbrera y los tapagotero de ajuste en eje poste, todos se unen entre sí con remaches de clavo y para su fijación al Multy-Panel se emplean las pijas auto-roscantes.

Se usará soldadura de estaño en el campo.

El Multy-Panel llevará color verde-oscuro en la cara superior y blanco en la inferior; los caballetes, tapajuntas y tapagoteros serán de color verde oscuro.

SECUENCIA DE ARMADO

1er. paso: Presentación de elementos.

Preparada la cimentación a 0.25 mts. del N.P.T. (primera etapa de colado).

Se procederá a clasificar y presentar en el piso los elementos que constituyen la estructura.

2do. paso: Colocación, nivelación y plomeo de marcos laterales.

Se procederá a armar en el piso los dos primeros marcos laterales compuestos por dos postes y cerramiento cada uno, mismos que se izarán y se colocarán sobre las anclas que sobresalen de los dados se continuará con la colocación de los siguientes cerramientos y postes hasta tener armados todos los marcos laterales, mismos que se nivelarán y plomearán utilizando las tuercas niveladoras y fijando con las tuercas de sujeción, se procederá en este paso a contraventear el conjunto, forma provisional.

3er. paso: Colocación de trabes.

Se izará el primer par de trabes las cuales han sido unidas con sus tornillos sin apretar, una vez presentadas, se procede a la unión a postes con los tornillos respectivos los cuales se apretarán junto con los de cumbrera. Se tendrá la precaución de introducir puntales y riostras provisionales en donde lo exija el marco. Se continúa en igual forma con las siguientes trabes.

4to. paso: Colocación de trabes de volado.

Estas se colocarán utilizando los cuatro barrenos inferiores del conjunto de seis que tiene el poste en su extremo superior, excepto los esquineros.

5to. paso: Rectificación de nivelación, plomeo y alineación de marcos.

Una vez que se ha terminado la colocación de todas las trabes se rectificará la correcta posición de todos los marcos, y se procederá a rellenar los espacios entre la placa base del poste y el dado con mortero que contenga un aditivo estabilizador de volumen.

6to. paso: Colocación de largueros.

Estos se colocarán empezando por los más cercanos a la cumbrera finalizando con los correspondientes a los volados, terminada la instalación de los largueros se colocan separadores y contravientos, procediendo a templar ambos. Terminada la secuela anterior se retira el arriostrado y apuntalado provisional.

7mo. paso: Colocación de techumbre.

Una vez que el montaje ha sido revisado y aprobado, se procede a la colocación e instalación de los canalones, siguiendo a esto el tendido de la techumbre.

ACABADO

A todos los elementos de la estructura perfectamente limpios y desengrasados se les dará una aplicación con pistola de aire de pintura primaria al hule clorado alquidal de color amarillo.

MUROS

De tabique común 7X14X28, aplanados con mezcla por ambas caras y pintados con vinílica de color blanco por ambas caras excepto los cabeceros (cara externa) que irán de color verde oscuro, los marcos de la estructura de esmalte mate color verde claro.

ZOCLOS

De concreto aparente de 10 cm. en exteriores e interiores de vinilo de 10 cm. y baños de mosaico de granito de 7 cm.

SANITARIOS

Los muros de los sanitarios irán cubiertos con azulejo color verde claro de N.P.T. a la altura de la puerta, el resto aplanado con mezcla y pintado de color blanco.

PISOS

De cemento pulido, con juntas a hueso a cada 3.00 mts. excepto en interior de sanitarios donde será de mosaico de 20X20 cm. y del Edificio Administrativo que será de loseta flexible de asfalto-vinilo.

CANCELERIA EN BAÑOS

De aluminio.

MUEBLES DE BAÑO

W.C. - Lavabo - Mingitorio - Tarja. (ver plano H-8, D-8).

CANCELERIA INTERIOR

Marcoplay espesor 11mm. de 1.22X2.44 con chapa de caoba o caobilla sobre bastidores en módulos de aluminio y vidrio en la parte superior a una altura de 2.70 mts.

CANCELERIA

Fabricados en lámina calibre 13, con sección tubular de 40X60 mm. con ceja de 65 mm. $\frac{1}{4}$ ".

Cada poste lleva en la ceja, seis pares de barrenos, uno de $\frac{3}{8}$ " \emptyset para fijar las molduras - gotero - (elementos horizontales) y cinco de $\frac{5}{32}$ " \emptyset para recibir los clips de cancelería; además se rematan con placas de calibre $\frac{3}{16}$ ", de 1.05X1.30 mm., provistas de barrenos de $\frac{3}{8}$ " \emptyset para su fijación.

La placa superior de los postes 1 y 3 va inclinada para acoplarse a las trabes y la del poste 2, lleva doblez para ajustarse a la cumbrera.

INSTALACIONES: HIDRAULICA, SANITARIA Y GAS

Para agua usar tubería y conexiones de cobre tipo "M" rígido.

Para ramales de desagüe vertical y ventilación, usar tubería y conexiones de fierro galvanizado.

Para ramales de desagüe horizontal, usar tubería y conexiones de fierro fundido, con pendiente del 2% para \emptyset 75mm. y menores, 1% para \emptyset 100 mm. y mayores.

Probar tuberías con agua a una presión equivalente a 50 mts. columna de agua -- (5 Kg./cm²) para suministro o 3 mts. columna de agua (o 3 kg/cm²) para desagüe, medida sobre el punto más alto del tramo que se prueba y sostenida cuando menos durante 2 horas.

No cubrir tubería hasta que el supervisor revise y acepte las juntas, alineamiento, pendiente y prueba de la misma.

Las válvulas \emptyset 50 y menores serán modelo Husky, marca Urrea 8.8 kg./cm² (125 lbs. agua), de bronce con extremos roscables.

Diámetros de tubería en milímetros, indicados en línea.

Acotaciones en metros.

Para gas, usar tubería y conexiones de cobre tipo "L" rígido.

El tubo ventilador estará a una altura de 0.30 mts. sobre nivel de la cubierta.

INSTALACION ELECTRICA

Se usará tubo conduit metálico galvanizado de pared gruesa.

La altura de los tableros de control, apagadores, y contactos será de 1.70 mts., 1.20 mts., y 0.30 mts., respectivamente de N.P.T. a centro de los mismos.

Para calibre número 8 o mayores deberá usarse conductor tipo vinanel 900 o THW. El alambrado a partir del contacto hasta el arrancador deberá hacerse con cable de uso rudo del calibre adecuado.

En los arrancadores y estaciones de botones de los motores no se especifican sus capacidades ya que normalmente los tienen instalados los equipos, en caso contrario deberá necesitarse el adecuado.

La colocación exacta de las salidas eléctricas en piso será de acuerdo a la guía mecánica correspondiente, utilizando el mismo criterio aquí indicado.

Toda la instalación y equipo deberá aterrizarse a través de un hilo de tierra del calibre indicado y una varilla copper weld de 19mm. \emptyset enterrada en el registro exterior anexo al edificio.

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION

Será a base de un sistema de circulación forzada en Talleres y en Edificio Administrativo. En Almacén (Oficina), y en Caseta de Control, será por medio de un paquete Realven de Freyven de México, S.A., de C.V.

El primero consta de una caldera (calentador de agua) de 75 lts. de agua y con

un gasto de gas propano entre 7 a 12 lts. durante 12.00 hrs. de trabajo aproximadamente, un precalentador, humectador, pulverizadores, eliminador de gotas, motor, bomba, etc., y ductos de 12" Ø (rectangulares) recubiertos con espuma de prolipropileno.

El segundo tipo será el modelo RS-134 (catálogo Realven) con suministro eléctrico de 220 (trifásica), 1600 Watts., 7.0 Amperes y de las dimensiones siguientes 66.5X40.5 y 63.5 con un peso de 64 k. (en ventana).

Por tener un horno en el Taller de Mecánica de Precisión, el medio ambiente de confort será de 19° con una humedad relativa del 30%, en los demás tendremos una temperatura de 19° con una humedad relativa del 50%.

P R E S U P U E S T O

	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO U.</u>	<u>COSTO CONCEPTO</u>
<u>ESTRUCTURA</u>				
<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				
Con cinta y nivel	M2.	18,308	405.96	74,323.15
<u>EXCAVACION</u>				
A mano con sección obligada	M3.	210	843.74	177,185.40
<u>ACARREOS</u>				
a) Hacia afuera de la obra	M3.	75	616.57	46,242.75
b) Internos dentro de la obra	M3.	15	593.76	8,906.40
<u>CONSOLIDACION Y RELLENO PARA DESPLANTES DE CIMENTACION</u>				
Con pisón de mano	M2.	465	80.15	37,269.75
<u>PLANTILLA PARA DESPLANTES</u>				
Concreto pobre	M2.	465	1,284.77	597,418.05
<u>CIMENTACION</u>				
Concreto armado	M3.	38.50	41,739.94	1,606,987.9
<u>DALAS DE DESPLANTE</u>	ML.	487.75	2,010.95	940,621.86
<u>IMPERMEABILIZACIONES</u>				
En dalas de desplante	ML.	467.75	1,730.31	809,352.50
<u>CISTERNA</u>	M3.	15	70,199.00	1,052,985.00
<u>SUPERESTRUCTURA</u>				
Columnas de acero	KG.	9,457 T.	273,613.00	2,587,558.10
<u>VIGAS DE ACERO</u>	KG.	14,083 T.	273,613.00	3,853,291.90
<u>LARGUERO MONTEN 3515K/CM²</u>	KG.	9,857 T.	273,613.00	2,697,003.30
<u>CERRAMIENTOS</u>	KG.	7,287 T.	273,613.00	1,993,817.90
<u>PLACA DE ACERO EN CIMENTACION</u>	KG.	4,072 T.	273,613.00	1,114,382.00
<u>CUBIERTAS</u>				
Sandwich de espuma de poliuretano de 38 mm. con Lámina Pintura Calibre número 24	M2.	2,576	10,711.35	27,592,438.00
<u>CASTILLOS</u>				
Concreto armado	ML.	144	2,036.76	293,293.44
<u>CERRAMIENTOS Y REPIZONES</u>				
Concreto armado	ML.	630.70	2,036.76	1,284,584.5
<u>ALBAÑILERIA Y ACABADOS</u>				
<u>MUROS</u>				
Tabique de barro común 7 cms.	M2.	25.00	2,193.46	54,836.50
14 cms.	M2.	1,095.20	2,193.46	2,402,277.40
<u>CELOSIA DE BARRO PRENSADO</u>				
14 x 14 x 10	M2.	35.10	7,762.37	272,459.19
<u>ACABADOS INICIALES DE MUROS</u>				
Mezcla	M2.	2,190.4	1,355.85	2,969,853.80
<u>ACABADOS FINALES DE MUROS</u>				
Vinílica	M2.	2,064	654.16	1,350,186.20

	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO U.</u>	<u>COSTO CONCEPTO</u>
<u>PISOS</u>				
<u>FIRMES DE CONCRETO</u>				
Con refuerzo	M2.	1,678.30	3,042.05	5,105,472.50
<u>FIRME DE CONCRETO REFORZADO</u>				
Con Mallalac de 0.12	M2.			
<u>ACABADOS INICIALES DE PISO</u>				
<u>MOSAICO DE CEMENTO O GRANITO</u>				
20 x 20	M2.	54	4,261.04	230,096.16
<u>LOSETA FLEXIBLE</u>				
Asfalto - vinilo	M2.	253.5	2,755.26	698,458.41
<u>LIMPIEZA</u>	M2.	280.50	57.10	16,016.55
<u>ZOCLOS</u>				
<u>DE NIVILLO NEGRO</u>				
4" (pulgadas)	ML.	126.90	267.73	33,974.93
<u>DE MOSAICO</u>				
De granito	ML.	71.40	1,063.24	75,915.33
<u>DE CONCRETO APARENTE</u>	ML.	400	511.56	204,624.00
<u>ACABADOS FINALES DE PLAFONES</u>				
<u>PLAFONES DE YESO CON CANALES-</u>				
<u>TAS DE ALUMINIO</u>	M2.	280.5	7,204.00	2,020,722.00
<u>COLOCACION DE HERRERIA</u>				
a) Puertas y marcos	Pza.	14	1,277.81	17,889.34
b) Cancelería y ventanas	M2.	554	1,277.81	707,906.74
c) Rejas	M2.	2,007	1,277.81	2,564,564.47
<u>AIRE ACONDICIONADO</u>				
<u>PAQUETE REALVEN</u>				
Equipo de aire acondicionado	Pza.	2	360,000.00	720,000.00
con circulación forzada	Pza.	5	5,937,000.00	29,685,000.00
<u>INSTALACION SANITARIA</u>				
a) Albañales	ML.	674	6,044.25	4,073,824.50
b) Registros	Pza.	52	17,456.20	907,712.00
c) Pozos de absorción	Pza.	2	283,913.87	567,827.74
d) Fosas sépticas	Pza.	1	482,583.00	482,583.00
e) Cisternas	Lote	1	263,925.00	263,925.00
f) Drenes perforados	Tramo de	155	19,313.00	490,740.16
	6.10 de			
	1"			
g) Ramaleo de tubería de	Tramo de	120	11,039.00	1,331,918.70
abastecimiento a Talle	6.10 de			
res y regadio	1"			
h) Coladeras C.B.C.	Pza.	5	2,715.00	13,575.00
i) Tinacos	Pza.	1	1,629,849.00	1,629,849.00

	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO U.</u>	<u>COSTO CONCEPTO</u>
<u>INSTALACIONES</u>				
<u>INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA</u>				
a) Inodoros	Sal.	12	16,000.00	192,000.00
b) Mingitorios	Sal.	6	16,000.00	96,000.00
c) Lavamanos	Sal.	6	16,000.00	96,000.00
d) Vertedero	Sal.	8	16,000.00	128,000.00
e) Cisternas	Sal.	1	16,000.00	16,000.00
f) Tinacos	Sal.	1	16,000.00	16,000.00
g) Regadío	Sal.	8	16,000.00	128,000.00
h) Acometida	Sal.	1	16,000.00	16,000.00
i) céspol	Sal.	5	16,000.00	80,000.00
<u>MUEBLES SANITARIOS Y SUS ACCESORIOS</u>				
a) Inodoros	Pza.	12	29,019.00	348,228.00
b) Lavamanos	Pza.	6	13,100.00	78,600.00
c) Tinacos	Pza.	1	123,575.00	123,575.00
d) Mingitorios	Pza.	6	24,049.00	144,294.00
e) Ganchos	Pza.	12	1,546.00	18,552.00
f) Papeleras	Pza.	12	1,750.00	21,000.00
g) Porta-toallas de papel	Pza.	4	6,969.00	27,876.00
h) Vertederos	Pza.	8	11,750.00	94,000.00
<u>AIRE ACONDICIONADO</u>				
<u>SISTEMA DE VENTILACION MECANICA AISLADA</u>				
Extractores	Pza.	2	19,800.00	39,600.00
<u>INSTALACIONES ESPECIALES</u>				
<u>GAS COMBUSTIBLE</u>				
a) Tanque estacionario con regulador de alta presión.	Pza. 5,000 Lts.	1	1,132,980.00	1,132,980.00
b) Tubería de cobre de 1/2" rígido.	M.	42	20,943.00	848,919.34
c) Medidores	Pza.	1	25,750.00	25,750.00
<u>COMPLEMENTOS</u>				
<u>AREAS EXTERIORES PAVIMENTOS</u>				
Pavimentos en plazas	M2.	2,062.75	1,441.85	2,974,176.1
<u>BANCAS, ARRIATES Y BARDAS</u>				
a) Bancas	Pza.	10	1,367.28	13,672.86
b) Arriates	Pza.	30	58,681.25	1,760,437.70

	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO U.</u>	<u>COSTO CONCEPTO</u>
<u>JARDINERIA</u>				
a) Sembradío de plantas	Lote	6	6,348.54	38,091.24
b) Sembradío de pasto	M2.	1,200	1,394.89	1,673,868.00
<u>CERRAJERIA DE HERRERIA</u>				
<u>Y CANCELARIA DE ALUMINIO</u>				
a) Chapas de entrada	Pza.	17	4,203.00	71,451.00
b) Jaladeras	Pza.	17	2,727.00	46,359.00
c) Chapas de intercomunicación.	Pza.	22	2,818.00	61,996.00
<u>PUERTAS DE MADERA</u>				
a) De intercomunicación	Pza.	18	47,287.41	851,173.38
b) De baños	Pza.	4	39,744.69	158,978.76
c) De acceso	Pza.	11	33,104.18	364,145.98
d) De lámina	M2.	32.40	5,856.00	189,734.40
<u>MADERA COMBINADA CON VIDRIO</u>				
Canceles interiores	M2.	79	52,750.00	4,167,250.00
<u>VIDRIO PLANO</u>	M2.	1,994.50	5,366.00	10,702,487.00
	M2.	x 2 =		21,404,974.00
<u>CRISTAL DE COLOR</u>	M2.	13.50	9,374.00	126,549.00
	M2.	x 2 =		253,098.00
<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>				
a) Contactos en muros	Sal.	161	4,500.00	72,450.00
b) Contactos de piso	Sal.	20	4,500.00	90,000.00
c) Cajas de registro	Sal.	200	4,500.00	900,000.00
d) Acometidas	Sal.	1	4,500.00	4,500.00
e) Alimentación	Sal.	6	4,500.00	27,000.00
f) Salidas cisterna	Sal.	1	4,500.00	4,500.00
			Subtotal	1'098,450.00
g) Lamparas flourescentes de 40W.	Pza.	162	1,350.00	218,700.00
h) Lamparas flourescentes de 74W.	Pza.	186	1,500.00	279,000.00
i) Balastras de 2 x 40	Pza.	81	5,200.00	421,200.00
j) Balastras de 2 x 74	Pza.	93	8,100.00	753,300.00
k) Tablero con 8 brakes	Pza.	5	13,000.00	65,000.00
l) Tablero con 5 brakes	Pza.	1	7,000.00	7,000.00
m) Interruptor monofásico de 2 x 30 A	Pza.	1	3,085.00	3,085.00

	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO U.</u>	<u>COSTO CONCEPTO</u>
n) Interruptor trifásico 3 x 200 A	Pza.	1	45,050.00	45,050.00
ñ) Interruptor trifásico 3 x 100 A	Pza.	1	22,305.00	22,305.00
o) Interruptor trifásico 3 x 60 A	Pza.	2	10,640.00	21,280.00
p) Interruptor monofásico 2 pastillas 2 x 30 A	Pza.	2	3,363.00	6,726.00
q) Interruptor trifásico 3 x 40 A	Pza.	1	291,600.00	291,600.00
r) Apagador sencillo en muro	Pza.	1	250.00	250.00
s) Canaletas con difusores P/L 2 x 40		81	28,300.00	2'292,300.00
t) Canaletas con difusores P/L 2 x 74		93	28,300.00	2'631,900.00
u) Contactos trifásicos		23	850.00	19,500.00

CONDUCTORES

a) Alambre Cal No. 14. TW	ML	580	4,625.00	26,825.00
b) Alambre calibre No. 12 THW	ML	1480	6,800.00	100,640.00
c) Cable No. 10 THW	ML	400	11,820.00	47,280.00
d) Cable No. 8 THW	ML	560	19,645.00	110,012.00
e) Cable No. 6 THW	ML	900	31,255.00	281,295.00
f) Cable No. 4 THW	ML	960	46,435.00	445,776.00
g) Cable NO. 0 THW	ML	230	141,500.00	325,450.00
h) Fococelda (2500 W)	PZA	1	15,000.00	15,000.00
i) Lámparas mercuriales (250 W)	PZA	21	25,000.00	525,000.00
j) Lámpara luz infrarroja (150 W)	PZA	1	4,500.00	4,500.00

DUCTOS

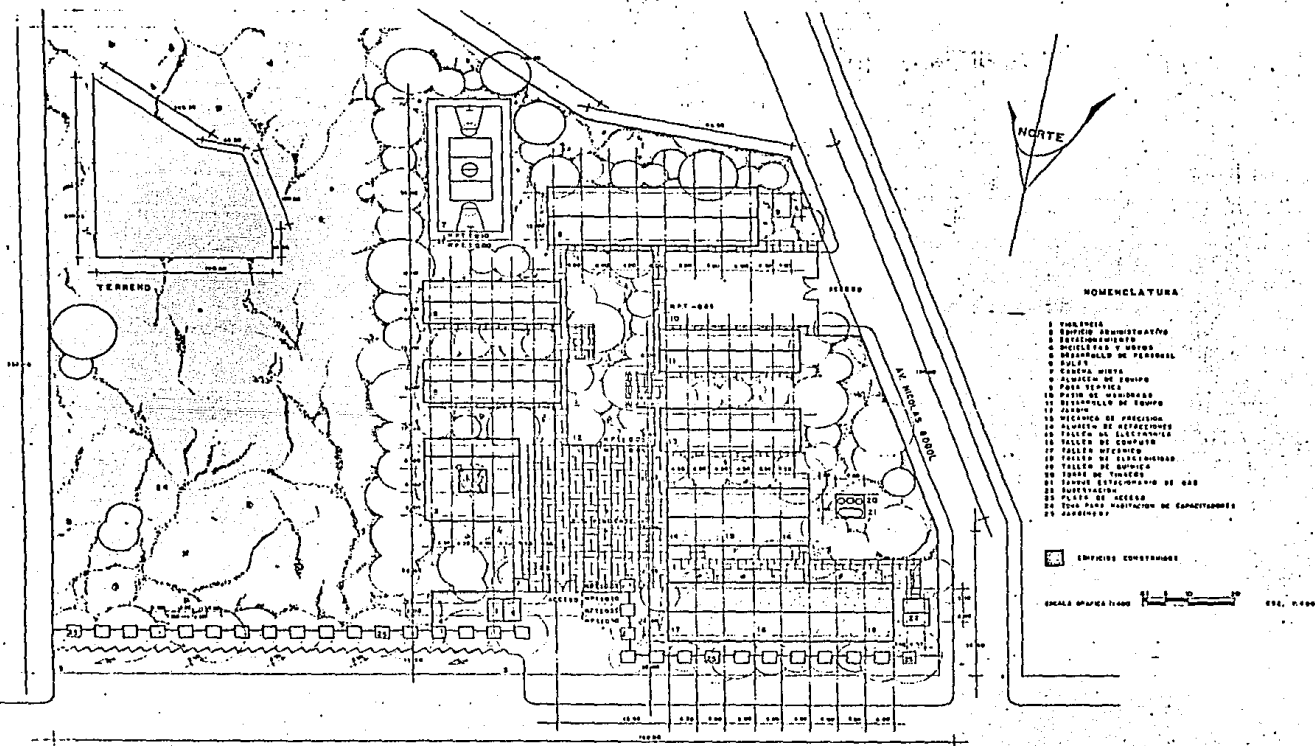
a) Tubo Conduit metálico de 1" de ø	ML	100	2,115.00	70,500.00
b) Poliducto (conduit plástico duro) de 1" de ø	ML	800	17,000.00	136,000.00
c) Poliducto (conduit plástico ligero) de 1" de ø	ML	245	4,500.00	11,025.00
d) Conduit metálico de 3/4 " de ø	ML	1775	2,700.00	47,925.00

SUBTOTAL 12'503,371.00
+ IVA 8'628,876.65
TOTAL 153'117,478.12

+ 8% de incremento por zona 12'249,398.24

GRAN TOTAL 165'366,876.36

NOTA: Este presupuesto esta basado en el catalogo "COSTOS Y PRESUPUESTOS"
Actualización al mes de Agosto de 1986 - del Ingeniero Juan B. Peimbert

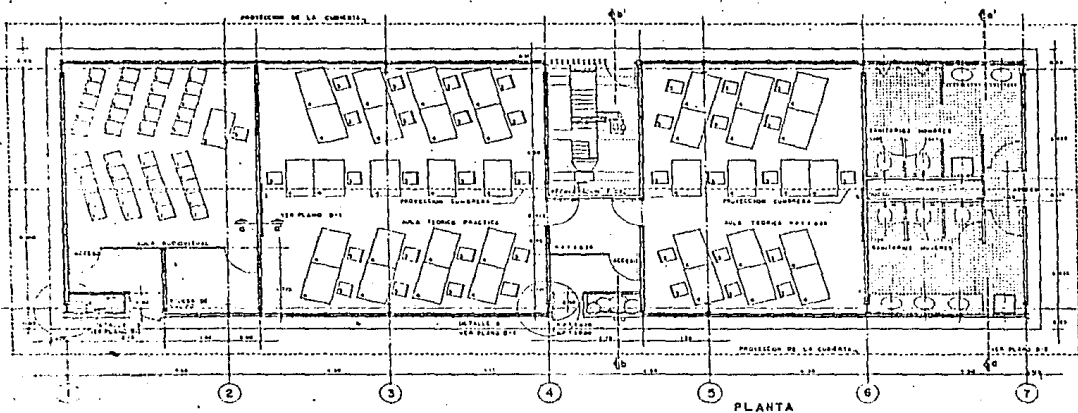


CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO
CHIHUAHUA CHI.

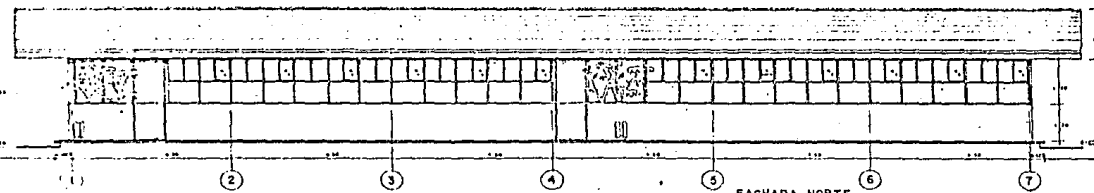
PLANTA DE CONJUNTO

A-1

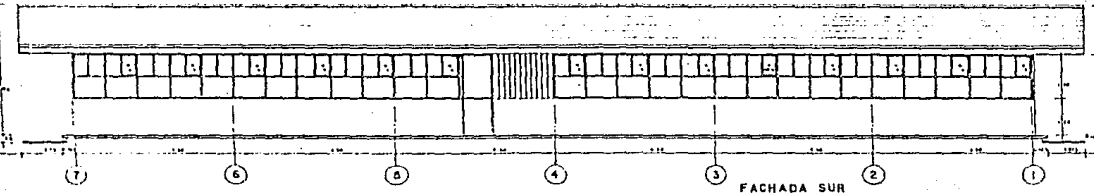
ENRIQUE DE LA VEGA CAMARONA
1974
E. N. A



PLANTA



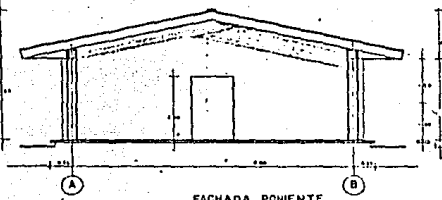
FACHADA NORTE



FACHADA SUR

MOBILIARIO Y EQUIPO

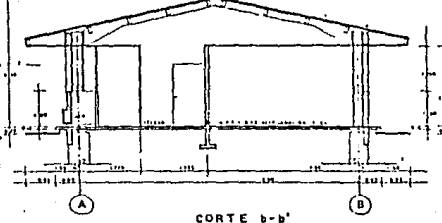
- 1 MESA CON SILLAS METALICAS
- 2 SILLAS CON SILLAS
- 3 MESA DE ESTUDIO
- 4 MESA DE ESTUDIO CON 2 SILLAS Y 2 PIS
- 5 PIANCHA UTILIZADA 100 x 100



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



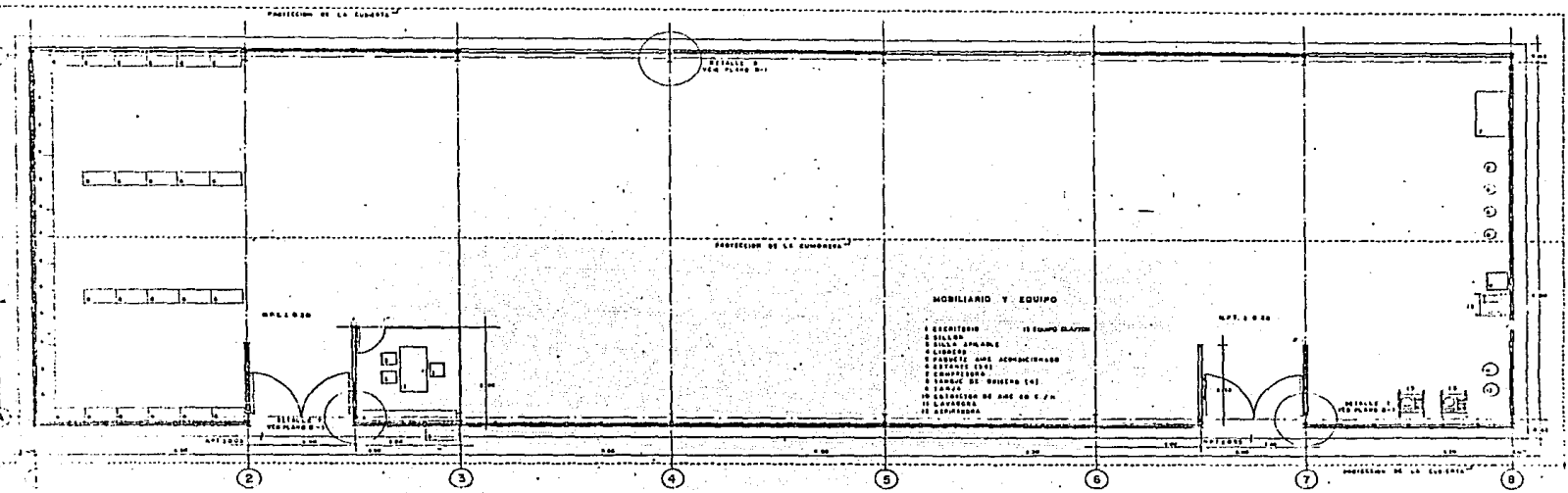
CORTE b-b'

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO
CHIHUAHUA CHI.

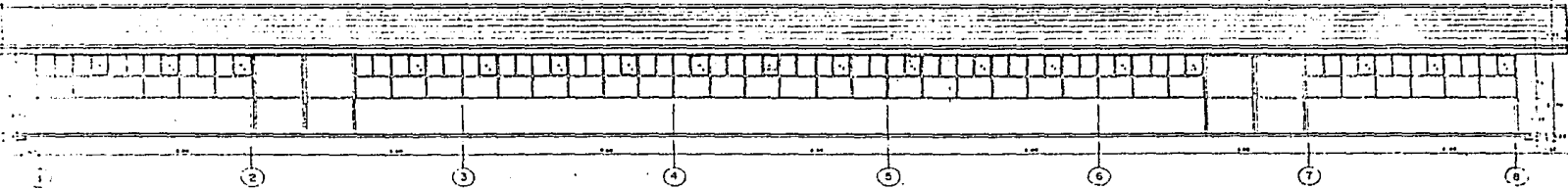
EDIFICIO DE AULAS
ESC. 1150
ESCALA GRAFICA

A-4

ENRIQUE DE LA VEGA CAMAREHA
E. N. A.

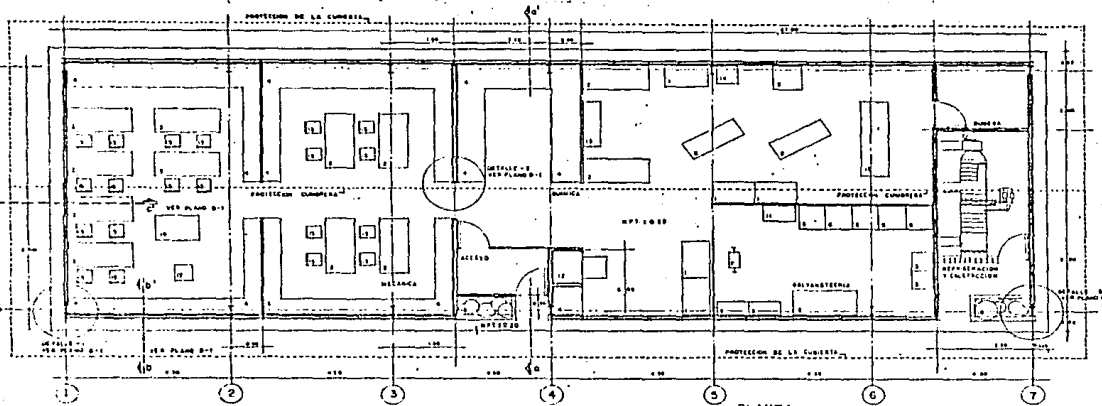


PLANTA

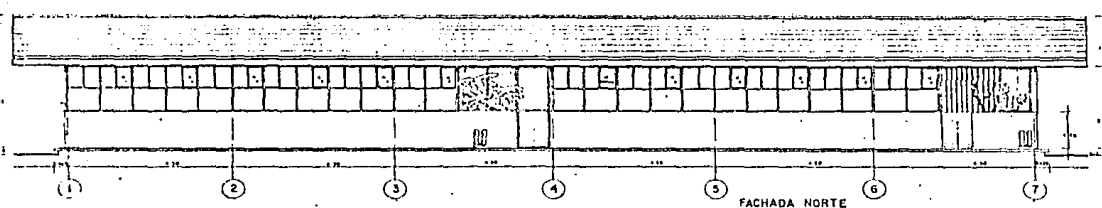


FACHADA NORTE

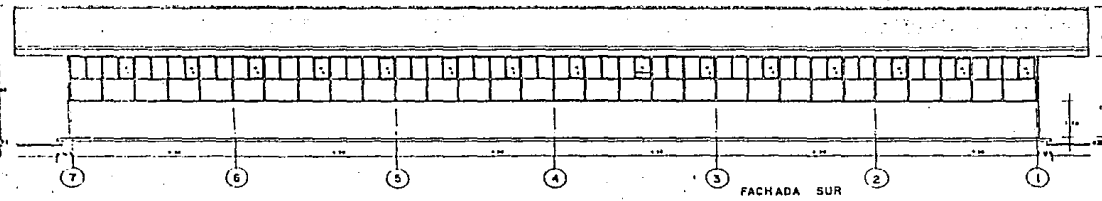
<p>CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO CHIHUAHUA CHI.</p>	<p>ALMACEN DE EQUIPO ESC. 1:50</p>	<p>A-5</p>	<p>ENRIQUE DE LA VEGA CAMARENA E. N. A.</p>
---	---	-------------------	--



PLANTA



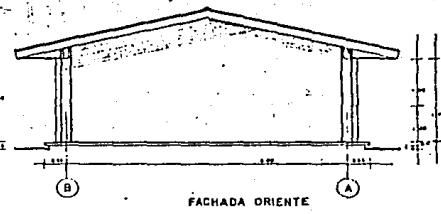
FACHADA NORTE



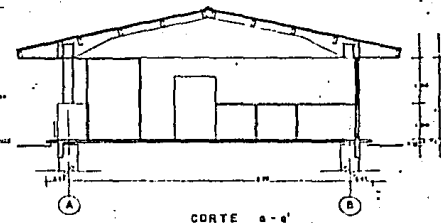
FACHADA SUR

MOBILIARIO Y EQUIPO

- 1 MESA DE TRABAJO 120 x 60
- 2 MESA DE TRABAJO 120 x 60
- 3 SILLA
- 4 MESA DE TRABAJO LATERAL
- 5 MANTONERA
- 6 TIRA DE FIJAS DE VIDRIO
- 7 CANTINERAS
- 8 TAPETA PARA TABLEROS VIDRO
- 9 MUEBLES
- 10 MUEBLES
- 11 CAJON DE G.C.
- 12 MUEBLES
- 13 ESTACION
- 14 SILLA OFICINA
- 15 SILLA OFICINA
- 16 MANTONERA
- 17 MANTONERA
- 18 MANTONERA
- 19 MANTONERA
- 20 MANTONERA



FACHADA ORIENTE



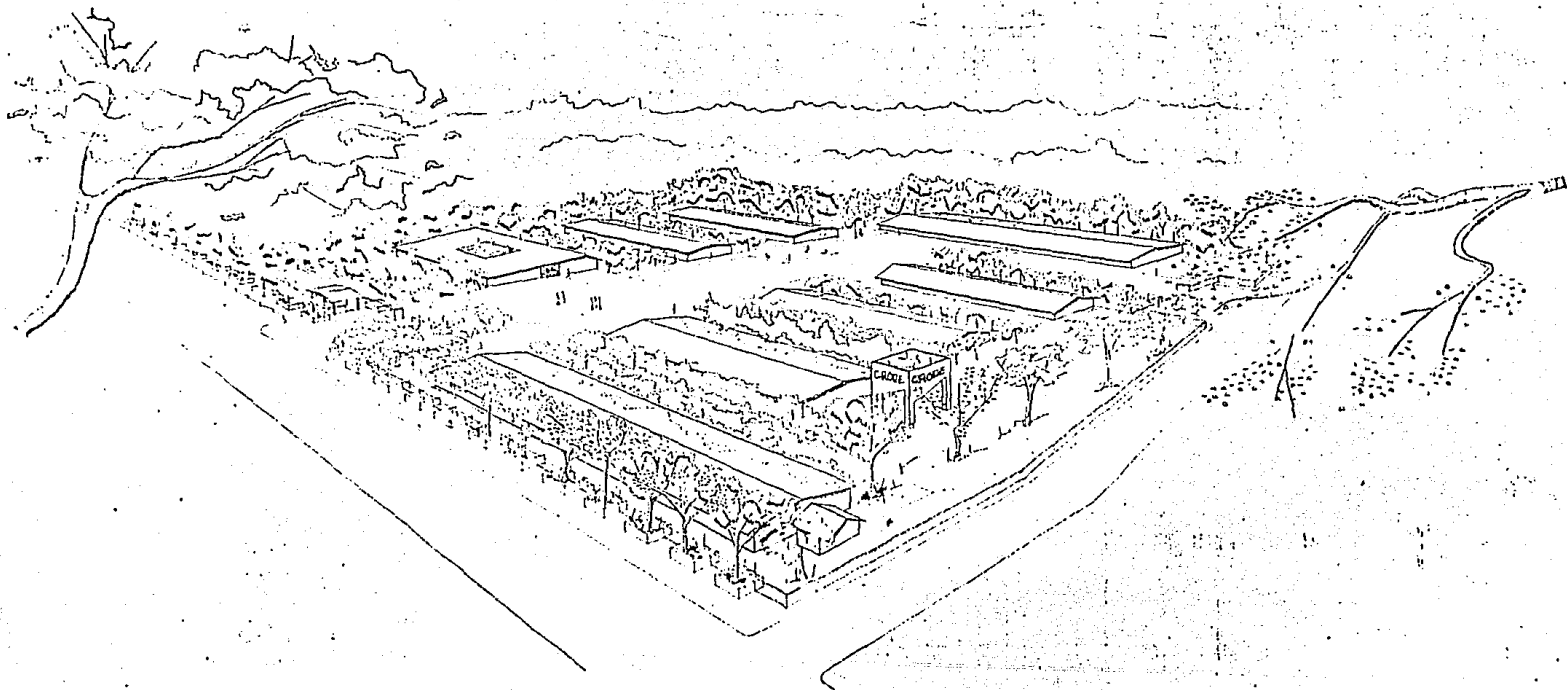
CORTE a-a

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO
CHIHUAHUA CHI.

MECANICA DE PRECISION
ESC. 1:50 ESCALA GRAFICA

A-7

ENRIQUE DE LA VEGA CAMARENA
1986
E. N. A.



CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACION Y DESARROLLO DE EQUIPO
CHIHUAHUA CHI.

APUNTE PERSPECTIVO

A-a

ENRIQUE DE LA VEGA CAMARENA
E. N. A.