

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

**LA POLÍTICA INDUSTRIAL EN MÉXICO Y SU REPERCUSIÓN EN EL PROCESO
DE DESARROLLO URBANO EN EL ESTADO DE QUERÉTARO:**

**PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO PARA EL
CORPORATIVO CARRIER, EN EL MUNICIPIO EL MARQUÉS, QUERÉTARO.**

MÉXICO D.F. 2002



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 esta 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER EHECATL 21

**TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA ROBERTO GERMÁN
PÉREZ LEMUS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO,
DESARROLLANDO EL SIGUIENTE PROYECTO:**

**LA POLÍTICA INDUSTRIAL EN MÉXICO Y SU REPERCUSIÓN EN
EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO EN EL ESTADO DE
QUERÉTARO:**

**PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE
ACONDICIONADO PARA EL CORPORATIVO CARRIER, EN EL
MUNICIPIO EL MARQUÉS, QUERÉTARO.**

AGRADECIMIENTOS...

A todos aquellos que han contribuido a mi formación y desarrollo...

El espacio es una búsqueda, más que un resultado del sistema, el cual es un instrumento y no el fin último.

Le Corbusier

JURADO:

Arq. Guillermo Calva Márquez

Mtro. en Arq. Hermilo Salas Espíndola

Mtro. en Arq. Javier Velasco Sánchez

Arq. Martín Gutiérrez Milla

Arq. Mauricio Ferrusca Velázquez

	Página
ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO	2
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	2
1.1. Antecedentes de la planeación urbana en México.	2
1.2. La industria en México.	3
2. OBJETIVOS	5
2.1. Generales.	5
2.2. Particulares.	5
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	6
4. HIPÓTESIS	7
5. MARCO DE REFERENCIA DE LA PROBLEMÁTICA	8
5.1. Política industrial en México.	8
5.2. El crecimiento de las ciudades medias.	9
5.3. El Estado de Querétaro.	10
5.4. Planeación del desarrollo urbano en México.	10
5.5. El programa 100 ciudades.	11
5.6. Visión 2020, desarrollo industrial.	12
5.7. Recomendaciones para la ubicación de zonas industriales.	13

	Página
CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN	
1. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO	14
1.1 MEDIO FÍSICO.	14
1.1.1 Ubicación geográfica.	14
1.1.2 División municipal.	15
1.2 MEDIO FÍSICO NATURAL.	16
1.2.1 El clima.	16
1.2.2 Hidrografía.	17
1.2.3 Edafología.	18
1.3 MEDIO SOCIAL.	19
1.3.1. Pirámide poblacional.	19
1.3.2. Población por municipio.	19
1.3.3. Población según actividades.	20
1.3.4. Salarios mínimos y sueldos en el Estado de Querétaro.	20
1.4 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.	22
1.4.1. Vialidades.	22
1.4.2. Salud.	22
1.4.3. Educación.	23

	Página
2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO	26
2.1 MEDIO FÍSICO.	26
2.1.1 El sitio.	26
2.1.2 El terreno.	27
2.1.3 Fotografías aéreas del terreno.	28
2.2 MEDIO FÍSICO NATURAL.	29
2.2.1 El clima.	29
2.2.2 Vegetación.	30
2.3 MEDIO SOCIAL.	31
2.3.1 Fuentes de empleo en la zona.	31
2.4 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.	32
2.4.1 Equipamiento.	32
2.4.2 Vías de comunicación.	33
2.4.3 Distancia a zonas habitacionales.	35
2.4.4 Distancias a vías de comunicación.	35
2.5 MEDIO LEGAL.	36
2.5.1 Normatividad.	36
2.6 COSTOS POR SERVICIOS.	38
2.6.1. Servicio de agua.	38

	Página
2.6.2. Servicio de electricidad.	39
2.6.3. Servicio de teléfono.	39
2.6.4. Costos por construcción	39

CAPÍTULO III: EL PROYECTO

1. EL CONCEPTO	40
2. LO ARQUITECTÓNICO	41
3. ESQUEMA DE COMPOSICIÓN	42
4. EL PAISAJE EN EL PROYECTO	43
5. EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	54
6. EL SISTEMA EDIFICIO	63
7. GRAFOS DE INTERACCIÓN	80
8. MATRIZ DE INTERRELACIONES	90
9. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN	91
10. MATRIZ DE INTERRELACIONES DE LA FABRICACIÓN	99
11. ACABADOS	100
12. EL PRESUPUESTO	102

	Página
13. ANEXOS TÉCNICOS	103
13.1. CRITERIO DE INSTALACIONES.	103
13.1.1. Instalación hidráulica	103
13.1.2. Instalación contra incendio	106
13.1.3. Instalación sanitaria	108
13.1.4. Instalación de agua caliente	112
13.1.5. Instalación eléctrica	116
13.1.6. Iluminación en la nave industrial	120
13.1.7. Iluminación en fachadas	120
13.1.8. Iluminación en plazas y jardines	123
14. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	125
CONCLUSIÓN	126
BIBLIOGRAFÍA	127

INTRODUCCIÓN

En México bajo el programa que promueve el gobierno denominado 100 ciudades y que coordina la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se busca garantizar la continuidad del desarrollo urbano ordenado de un conjunto de ciudades medias y pequeñas estratégicas que cuentan con capacidad para generar empleos y captar flujos poblacionales; tiene importante influencia en sus entornos regionales y, junto con las cuatro zonas metropolitanas, constituyen la estructura básica de los asentamientos humanos en el ámbito nacional.

El reordenamiento territorial generado bajo este programa, ha propiciado que los espacios para el sector industrial que tradicionalmente se habían distinguido por ser los preferidos por su desarrollo como son las principales urbes, se han ido desplazando hacia otras entidades, en donde se busca que las grandes ciudades ya no crezcan en términos de industria para lo cual se han venido fijando una serie de acciones entre las que destacan el impulsar zonas industriales en ciudades medias, con el objetivo de consolidar regiones económicas.

Las industrias instaladas actualmente en la ciudad de México; presentan problemas para su expansión y crecimiento debido a limitantes de espacio y restricciones normativas como los usos de suelo, entre otros.

Actualmente no existe un proyecto que de respuesta a las necesidades operativas de la industria, en términos de planeación; así como el comportamiento que presentará dentro del ámbito urbano. Por lo regular se piensa que la industria debe estar ubicada en zonas aisladas para su buen funcionamiento, por lo que surgen a futuro problemas de vinculación con la comunidad; es necesario analizar el desarrollo urbano en conjunto con la industria para determinar los servicios complementarios para el buen funcionamiento de ésta. Así como brindar mano de obra calificada y generar servicios hacia la comunidad como los son: la educación, la creación de espacios de recreación, culturales, etc.

Dentro de esta problemática encontramos a la industria Carrier, un corporativo del sector privado, instalado en la ciudad de México hace 20 años; cuya actividad consiste en el diseño y fabricación de equipos de aire acondicionado tanto para uso habitacional, oficinas, industria y transporte, la cual ha incrementado su producción debido a la gran demanda de sus productos líder en su ramo tanto en el mercado nacional como internacional. Debido a esto su funcionalidad se ha visto limitada por la falta de espacio, lo que da como resultado un alto costo de producción.

La descentralización de esta industria fuera de la ciudad parte de la necesidad de estar lo más cercano posible a sus mercados de consumo y abastecimiento, por lo que requiere un lugar que de acuerdo a su ubicación, clima, su desarrollo, su ambiente social y laboral; ofrezca las condiciones adecuadas para su instalación.

Las actividades realizadas dentro de la industria Carrier van dirigidas a la fabricación de un producto por lo que observamos actividades administrativas, financieras, de experimentación, de producción, de almacenaje, de instalación, entre otras; las cuales deben contar con una infraestructura adecuada para fomentar el desarrollo de sus actividades lo cual se traduce en una mayor productividad y rentabilidad.

Ante esta realidad cabe mencionar el apoyo que existe por parte del gobierno para dar respuesta a las necesidades de descentralización industrial; con la creación de parques industriales que constituyen un elemento para favorecer el orden urbano, evitando anarquía en el uso de suelo y una forma de atraer nuevas inversiones. El Estado de Querétaro forma parte integral de ese fomento a la descentralización, de esta manera el municipio de El Marqués, ofrece una alternativa atractiva para la inversión, debido a que entre otros aspectos, ésta considerado dentro del programa de 100 ciudades; haciendo propicia la instalación de la industria Carrier en esa entidad.

El presente trabajo pretende ofrecer una hipótesis arquitectónica y urbanística que de respuesta a la problemática expuesta; además de contribuir y establecer un vínculo con la iniciativa privada en proyectos de este tipo.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

1.1. Antecedentes de la planeación urbana en México.

Es importante plantear la relación entre la historia y las características de la ocupación de nuestro país. Así como también, señalar los procesos políticos, económicos, sociales y las variaciones que tiene la cultura urbana en México y las características de las formas y maneras que han conformado la ocupación del suelo en nuestro país.

Por ello se requiere de la preparación de los profesionales del urbanismo, en esta época de dinámica cultural acelerada, para poder colaborar de manera efectiva con la población a quien se pretende beneficiar con las acciones de planificación.

Los cambios a lo largo de este proceso han traído como consecuencia, la necesidad de plantear métodos ágiles para atender las ciudades medias y pequeñas del país que están creciendo en tamaño y número en los últimos años. Y la búsqueda de sus posibles causas y las maneras que gobierno, pueblo y profesionales del urbanismo han reaccionado para atenderlas.

Nuestras ciudades tienen raíces profundas y remotas en el tiempo. Los establecimientos prehispánicos de la cuenca lacustre en la que se localizan centros de población como Texcoco, Tlatelolco, Nacopan y la gran Tenochtitlán; época que marcó a futuro la posición estratégica de muchas ciudades importantes de nuestro país. Es significativo mencionar algunas condicionantes históricas del desarrollo urbano en Michoacán. Lugar donde se asentó el Imperio purépecha y se conserva a la fecha vestigios de numerosos monumentos de centros de población; así como abundante cerámica que habla del grado de avance cultural que se manifiesta en algunos trazos urbanos y en su arquitectura popular. (1)

Los españoles y mestizos, durante la época virreinal se establecen en ciudades ya modificadas por los conquistadores, tal es el caso de la traza de Alfonso de García Bravo para la Ciudad de México, capital del virreinato.

Surgen otros asentamientos para la defensa y avance de la conquista, como Valladolid, hoy Morelia, para la explotación de recursos agropecuarios, o mineros como Real de Minas y Zacatecas. Así surgen asentamientos trazados por los primeros misioneros; Vasco de Quiroga, fray Juan de Zumárraga; ciudades como Morelia, Guadalajara, Querétaro, Puebla y Oaxaca. En las ciudades coloniales existe el espíritu arquitectónico y urbanístico de León Batista Alberti. Se construyeron obras públicas como acueductos y puentes.

A partir del proceso independiente en México, y a lo largo de su historia, se han producido diversas corrientes urbanísticas.

La región en donde se encuentra hoy el estado de Michoacán vuelve a tener un lugar importante en la estructuración nacional y urbana. Se reciben influencias, tanto inglesas como francesas, alrededor de 1920 se produce una corriente nacionalista.

Durante la etapa revolucionaria, se fortalecen otras ciudades del país, como consecuencia del desarrollo de la red ferroviaria y de los programas agropecuarios de los diversos gobiernos federales posteriores a ésta. Se consolidan ciudades fronterizas, como Ciudad Juárez y Matamoros.

Con la política postrevolucionaria de 1910, se hacen planes correspondientes a nivel urbano que toman fuerza, pero casi siempre realizados a nivel local. (2)

Se trató de llevar a cabo políticas nacionales con el respaldo de una Ley General de Asentamientos Humanos que no llegó a trascender.

Durante esta época México, es un país con un mayor porcentaje de población rural. De aquí el énfasis, de programas que tienen el propósito de fortalecer las relaciones entre los ámbitos rural y urbano de las diversas regiones.

1. Estefanía Chávez Barragán, "Michoacán: una experiencia de planeación urbana operativa", (tesis de maestría) México, UNAM 1969, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado, pp. 118.

2. Estefanía Chávez de Ortega, "Urbanismo en ciudades medias y pequeñas", México, UNAM 1996, Facultad de Arquitectura, pp. 38-40.

De 1946 a 1970, México entra en el proceso mundial de lo que ahora llamamos la globalización de la economía. Lo que provoca a nivel nacional, el poblamiento urbano acelerado, la descentralización demográfica e industrial en unos cuantos centros urbanos.

A pesar del incremento del desarrollo industrial, paralelamente a la obtención de energía eléctrica, no se logra impulsar el campo. Una razón importante para el proceso acelerado de urbanización fue el desarrollo de la información. La migración de grupos sociales con culturas diversas, provenientes del campo hacia las ciudades provoca una gran problemática de urbanización.

1.2. La industria en México.

México surge como un país cuyo pasado virreinal mostraba una escasa vinculación entre los distintos grupos de la clase dominante.

Muchas fueron las acciones puestas en práctica por los grupos dominantes tendientes a reorganizar un Estado; condición indispensable del desarrollo capitalista. Sin embargo, la sociedad mexicana estaba muy lejos de ser un cuerpo social.

Durante el régimen de Porfirio Díaz (1877 a 1910), México entra en una etapa más o menos acelerada de desarrollo capitalista ligado estrechamente a los reacomodos y los cambios profundos que la economía internacional estaba sufriendo y que en México se expresan como un conjunto de transformaciones económicas.

México respondería con la exportación de materias primas y alimentos de acuerdo a las exigencias de la nueva economía internacional, de esta manera el sector externo se mantiene como un eje fundamental de la acumulación de capital durante esta etapa.

Por lo que la inversión extranjera, se ubicó en las actividades de exportación de productos primarios, lo que propició la construcción de la infraestructura necesaria para tales actividades.

La liberación de la fuerza de trabajo que el propio proceso de concentración de la tierra provocaba, convertía a grandes cantidades de campesinos en peones y jornaleros, fenómeno que propició la migración en las ciudades.

La nueva agricultura latifundista, el desarrollo de la minería de metales de uso industrial, ambos orientados hacia el mercado externo y la construcción de la red ferroviaria, destruyen las comunidades indígenas y provocan el crecimiento de las ciudades; lo cual impulsa el surgimiento de las actividades industriales orientadas al mercado interno.

La economía mexicana al depender tan profundamente del exterior a través de su sector exportador, era altamente vulnerable a las fluctuaciones inciertas de la demanda extranjera. Una crisis económica (y aún política) en alguno de los países imperialistas, afectaba al sector exportador, el cual se veía obligado a disminuir su ritmo de actividad provocando la contracción de los mercados internos, aumento en el desempleo y la monopolización de las actividades económicas.

Antes de 1910, no se logra crear una política económica ni de fomento a la industria. El movimiento revolucionario de 1910, hace ver las extremas tensiones sociales en las que vivían los hombres del campo y da inicio el proceso de construcción de un nuevo Estado, el cual terminará hasta la época cardenista (1934-1940). (3)

En México, el verdadero proceso de industrialización habría de dar comienzo durante la década de los cuarentas, por medio de la creación de políticas de fomento y de la construcción de una amplia infraestructura. El gobierno, lleva a cabo un programa de obras públicas como la construcción de carreteras y obras de irrigación; lo que permitiría hacia fines de los años cuarenta, reorientar la economía hacia necesidades internas, limitando la inversión extranjera.

Durante el periodo; 1930 a 1940, se producen grandes acontecimientos en el extranjero, como la gran depresión (1929) y la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), momentos de crisis y transición.

3. Rolando Cordera, "El nuevo Estado y la expansión de las manufacturas 1877-1930", México 1992, Editorial Era, pp. 13 - 44.

En el caso de América Latina la crisis se transmitió rápidamente como las actividades de exportación han sido las más importantes generadoras de ingresos, toda la economía ha sufrido graves trastornos; los ingresos han disminuido, el desempleo se ha extendido y la depresión ha afectado la economía.

A partir de los cuarentas se va recuperando la economía, la producción y la inversión tuvieron un crecimiento importante en este período. Por lo que la estructura del aparato productivo industrial se fue modificando hasta constituir la base sobre la cual comenzaría el proceso de industrialización.

En este período se da un acelerado crecimiento del número de empresas medianas y pequeñas durante el auge industrializador de la guerra.

Durante los años siguientes, se establecen una serie de instrumentos como lo son las medidas de fomento al desarrollo industrial por medio de incentivos fiscales, se estableció una política monetaria, se lleva a cabo la Reforma Agraria, una Ley del Trabajo, se nacionalizó el petróleo, los ferrocarriles, se creó todo un conjunto de empresas estatales, desarrollo de las comunicaciones, se impulsó la producción de energía eléctrica y se reorganizó el sistema financiero. (4)

El desarrollo económico y social de México; ha estado determinado por múltiples factores, se orienta la producción manufacturera de consumo duradero.

Los resultados del proceso de industrialización, han sido desiguales y contradictorios, porque sus frutos se han concentrado regional, social y económicamente. El desarrollo interno muestra una dependencia con el capitalista internacional, principalmente con el norteamericano, este proceso originó marginación y miseria para algunos grupos de la sociedad.

En esta época se consolida el proceso de industrialización, el apoyo gubernamental al crecimiento de la producción interna trajo como resultado un desarrollo del sector paraestatal.

Los impuestos fiscales generados por las industrias, nunca fueron superiores a sus gastos generados por las empresas paraestatales, originando búsqueda de recursos provocando un endeudamiento con el extranjero.

La adopción de medidas proteccionistas (1940-1950), con aranceles más altos, restricciones a la importación – así como la devaluación del peso – estimularon el renacimiento de la demanda interna de manufactureras mexicanas.

Las dos industrias que absorbían el mayor porcentaje de mano de obra; era la textil, y la alimentaria, que proporcionaban grandes ganancias a sus propietarios, debido a las altas tasas de explotación, los subsidios gubernamentales y las medidas proteccionistas.

Otras industrias, que lograron desarrollarse fueron: la manufacturera de artículos metálicos; como el hierro y acero, la industria de la construcción y materiales particularmente la del cemento, de aparatos y material eléctrico.

Fue fundamental la importancia de las medidas de política económica adoptadas por el Estado mexicano en el período. El proteccionismo fue el elemento clave que permitió un acelerado, aunque distorsionado, crecimiento industrial. (5)

4. Rolando Cordera, "Industrialización subordinada", México 1971, Editorial Tase, documento No. 4, pp 4.

5. Roberto Cabral, "Industrialización y política económica", México 1992, Editorial Era, pp. 67 – 150.

2. OBJETIVOS

2.1. Generales.

- Establecer una planta ensambladora de equipos de aire acondicionado de la corporación Carrier en una entidad que ofrezca las condiciones adecuadas para su funcionamiento, además de establecer servicios educativos y deportivos; con la idea de elevar los conocimientos de la entidad y contribuir a programas de enseñanza para adultos; con el fin de elevar la calidad de la mano de obra y la alta productividad.
- Promover la descentralización de la industria Carrier.

2.2. Particulares.

- Definir un elemento arquitectónico, que en su contenido formal refleje la integración e imagen del corporativo.
 - Presentar una respuesta arquitectónica que cubra las condiciones necesarias para el buen desarrollo de sus actividades.
 - Ofrecer un proyecto que forme parte integral de un desarrollo urbano planeado, fomentando educación y deporte.
 - Presentar un análisis que permita ser una guía a seguir para el desarrollo de una investigación en el establecimiento de zonas industriales dentro de un desarrollo urbano.
 - Promover nuevas áreas de desarrollo industrial dentro de la entidad con el propósito de generar fuentes de empleo y evitar de esa manera la migración hacia las principales ciudades.
-
-

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El gran crecimiento de las ciudades ocurrido en los últimos años ha propiciado el desmesurado aglomeramiento de la población ocasionado entre otras causas por la centralización de la industria; constituyendo de esta manera polos de atracción de fuerza de trabajo; generado por la migración de habitantes de otras poblaciones hacia la ciudad.

Se ha fomentado por parte del gobierno la reubicación de industrias fuera de la ciudad, sobre todo aquellas más contaminantes; buscando desarrollar entidades en pleno crecimiento urbano con el propósito de articular el desarrollo económico con el ordenamiento territorial, ya que de esa manera se proporcionan las condiciones óptimas para impulsar las actividades productivas y generar empleos. (6)

Carrier, ante las necesidades de descentralización, requiere ubicar una planta dedicada al diseño y fabricación de equipos de aire acondicionado tanto para uso habitacional, oficinas, industrias y transporte en el Estado de Querétaro debido a que está situado geográficamente en un lugar estratégico, ya que prácticamente se ubica en el centro del país.

Dada la situación geográfica de Querétaro, la cercanía con su mercado debido a la facilidad de acceso por las diversas vías de comunicación con todas las rutas comerciales, su abastecimiento de materiales, el cual el 70% de sus proveedores está ubicado en Querétaro y el crecimiento urbano generado en los últimos años; hace propicia la instalación de la industria Carrier en esta región y en particular en el municipio de El Marqués.

El municipio de El Marqués, forma parte de una de las cinco regiones económicas de Querétaro, está ubicado al oriente del estado y presenta actividades industriales, turísticas y comerciales; está integrada por 6 microregiones.

Actualmente el gobierno del estado promueve esta región con la idea de captar nuevas inversiones. En esta zona se ha encontrado un terreno en el kilómetro 45 de la carretera Chichimequillas con una extensión de 57 hectáreas, el cual, por lo anteriormente señalado es adecuado para nuestro desarrollo industrial.

En la industria Carrier se realizan actividades en función de la fabricación de un producto; observamos actividades administrativas, de producción, de almacenamiento, de capacitación, deportivas, entre otras. Las cuales deberán ser apoyadas por espacios acordes a las necesidades de funcionamiento de cada actividad, para el buen desarrollo individual y en conjunto de la planta.

El desarrollo industrial Carrier debe formar parte integral de un desarrollo urbano planeado, cumpliendo con los reglamentos de la zona; así como con el impacto urbano generado por la instalación de esta industria deberá ser de acuerdo con los lineamientos marcados en las leyes de desarrollo urbano.

El buen funcionamiento de la Industria Carrier, además de contar con los espacios y la tecnología adecuada para el desarrollo de sus actividades; deberá de enriquecerse con servicios complementarios de educación, los cuales capaciten su mano de obra; así como también servicios deportivos con el propósito de fomentar la alta calidad y productividad por medio de la motivación y superación de su mano de obra.

Hoy día sabemos que los recursos humanos de una empresa son tan importantes para el crecimiento de la misma, ya que también promueven el desarrollo de la entidad; elevando sus condiciones de vida y contribuyen al desarrollo económico del país.

6. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), "Programa de las 100 ciudades", México 1995, documento, pp 3.

4. HIPÓTESIS

La descentralización industrial parte de las necesidades de espacio en las principales ciudades; entre otras causas originado por una falta de planeación urbana.

La industria Carrier al instalarse en el Estado de Querétaro por contar con una localización estratégica en cuanto a su mercado y abastecimiento, contribuirá al importante desarrollo industrial que ha ocurrido últimamente, con esto se busca el desarrollo en nuevas áreas industriales diferentes al corredor industrial de San Juan del Río consolidando el desarrollo económico.

La industria Carrier contará con las condiciones propicias para su desarrollo, además formará parte importante de un parque industrial en desarrollo que fomenta el gobierno del estado.

De esta manera el reordenamiento de las fuentes de trabajo como lo son la industria, se darán de manera más equilibrada lo cual generará que la migración hacia las ciudades principales disminuya.

Se pretende crear un modelo a seguir en la concepción de un desarrollo industrial dentro de la corporación Carrier, además de presentar un análisis que se anticipe a los problemas urbanos que ocasionará el establecimiento de este tipo de industria en Querétaro.

5. MARCO DE REFERENCIA DE LA PROBLEMÁTICA

5.1. Política industrial en México.

La política industrial en México ha cambiado de programas de industrialización como de modas. Los programas han variado en formas, enfoques, objetivos, nombres, etcétera. Sin embargo hasta muy poco, han variado realmente en el trasfondo y en alcances.

El primer gran promotor de la industrialización en México fue Porfirio Díaz. Entre los principales logros estuvieron: prácticamente la creación de la red ferroviaria del país, la cual casi no tuvo avances durante un buen periodo, y un gran aumento de la inversión extranjera directa. La industrialización tuvo por mérito el mirar hacia fuera. Intentar modernizar el país tomando como modelos los estados altamente desarrollados.

La Revolución Mexicana cambia radicalmente el rumbo. Durante la época armada el país sufrió prácticamente una desindustrialización. La guerra ahuyentó las inversiones y destruyó o modificó la infraestructura existente. Los primeros regímenes revolucionarios, posteriores a los periodos de estabilización, otorgaron mayor prioridad al desarrollo agrícola, por lo que la industrialización continuó postergada.

Durante la época de los cuarentas, la industrialización volvió a aparecer en el discurso político y fue necesario enfocarse hacia el interior del país.

En el tiempo del auge petrolero, la industrialización se centro en el producto que rescataría a México del tercer mundo.

A finales de los 80's el modelo industrial, y económico, se agotó. México se encontraba con una planta industrial obsoleta y sin recursos para modernizarse. La respuesta fue un modelo de industrialización mirando hacia el exterior. (7)

7. Víctor Díaz Romero, "Industrialización en México", México 1998, Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN), pp 4.

Sin embargo en el mundo, a la par de la globalización, ha surgido una tendencia a la regionalización. La política industrial debe seguir esta tendencia. La descentralización en este aspecto será fundamental. En la misma región se deben tomar las decisiones de inversión, quien mejor para conocer sus ventajas competitivas. Algunos estados del centro del país, Guanajuato, Aguascalientes y Querétaro, han dado muestras de su efectividad. (8)

Los planteamientos sugeridos en cuanto al concepto de nuevas ciudades y fraccionamientos industriales, se están generando sobre la base de un plan de industrialización, que permita a nuestra economía ser competitiva y alcanzar pleno desarrollo.

Dentro de este marco de regionalización se dan las bases para la ubicación de la industria Camier en Querétaro, el corporativo instalado hace 20 años ha sido objeto de un crecimiento en su producción considerable, debido a que sus productos de aire acondicionado han ganado mercado; de tal manera que el 80% del mercado nacional de autobuses es Camier, esto es debido a su tecnología mexicana de calidad; en el rango habitacional ocupa el cuarto lugar a nivel nacional.

La falta de un proyecto que cubra las necesidades del corporativo es necesaria, ya que la fuente de empleos que generará será importante para Querétaro.

Querétaro se considera como una de las más importantes de la República por su gran tradición histórica y cultural. Es el núcleo urbano e industrial más grande del estado.

Los municipios se han agrupado en cinco regiones debido a sus potencialidades:

- Región Armealco
- Región Cadereyta
- Región Jalpan
- Región Querétaro
- Región San Juan del Río

8. Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio (CONCANACO), "Regionalización, Finanzas y Economía", México 1999, pp 2.

En la región de Querétaro, que abarca Corregidora, El Marqués y Querétaro, dentro de la cual estableceremos la instalación de la industria Carrier, encontramos actividades industriales, turísticas y comerciales, aunque también se distinguen la ganadera y la agrícola.

En el Estado de Querétaro existen 10 parques industriales, uno de ellos administrado por Fideicomisos Industriales. La actual administración fomenta la apertura de nuevos parques por parte de la iniciativa privada, para albergar a nuevas inversiones. Apoya con incentivos fiscales a empresas de nueva creación que generen empleos.

Grado de atracción por entidad. (9)

Desarrollo Tecnológico	Recursos Humanos
1 Distrito Federal	1 Nuevo León
2 Nuevo León	2 Querétaro
3 México	3 Aguascalientes
4 Jalisco	4 Baja California
5 Querétaro	5 Distrito Federal
Proveedores y Servicios	Condiciones de la economía
1 Baja California	1 Distrito Federal
2 Sinaloa	2 Quintana Roo
3 Yucatán	3 Nuevo León
4 Aguascalientes	4 Jalisco
5 Querétaro	5 México
Condiciones de Mercado	Calidad de Vida
1 Nuevo León	1 Nuevo León
2 Baja California	2 Querétaro
3 Chihuahua	3 Aguascalientes
4 Jalisco	4 Colima
5 Distrito Federal	5 Baja California
Fomento de Gobierno Estatal a la Inversión	Infraestructura Física y de Acceso a Mercados.
1 Veracruz	1 Baja California
2 Baja California	2 Aguascalientes
3 Aguascalientes	3 Nuevo León
4 Querétaro	4 Jalisco
5 Colima	5 Chihuahua

9. Diagnóstico realizado por el Tecnológico de Monterrey, ITESM, Periódico Reforma del 11 de febrero de 1999.

5.2. El crecimiento de las ciudades medias.

Como un cáncer que avanza indefectiblemente o un gran pulpo que extiende sus tentáculos, así, el concreto y el ladrillo se levantan a lo largo de las carreteras y caminos de las ciudades medias mexicanas, desapareciendo la tierra cultivable.

En un proceso desarticulado y heterogéneo, la urbanización de las ciudades medias, es decir, aquellas que tienen entre 100 mil y un millón de habitantes, está acompañada de una serie de problemas: presión demográfica, incremento en el costo de la vida, escasez de vivienda, congestión vehicular, segregación social y contaminación.

Este grupo de ciudades experimentó un significativo crecimiento, tanto poblacional como en su extensión territorial, durante el periodo 1970-1990. Mientras que en 1970 contaban con un área urbana promedio de 28.4 Km², para 1990 su superficie ascendió a 43.8 km², y, en 1990 llegó al 77.9 Km².

Lo anterior se desprende de un análisis sobre el crecimiento urbano de seis ciudades: Aguascalientes, Culiacán, Orizaba, Puebla, Querétaro y Veracruz.

El avance demográfico en urbes medias no es un fenómeno reciente, pero se muestra con mayor fuerza a partir de que las grandes metrópolis (Ciudad de México, Monterrey, Puebla y Guadalajara) presentan una disminución en su ritmo de crecimiento.

A partir de 1950, las ciudades medias presentaron altas tasas de crecimiento, y en algunos casos, por arriba del cuatro por ciento anual; en 1980 estas urbes eran 49 y representaban el 34 por ciento de la población nacional.

De las ciudades analizadas, Querétaro y Aguascalientes mantuvieron una dinámica alta en sus tasas de crecimiento en el periodo 1970-1990. En este mismo lapso, la ciudad de Puebla duplicó su población y la más pequeña, Orizaba, incrementó en 1.46 veces el número de sus habitantes. (10)

10. Sergio Padilla García, "Ciudades en expansión y transformación", México 1999, Investigación de la UAM Azcapotzalco, pp. 2-20.

5.3. El Estado de Querétaro.

El Crecimiento y estructura urbana en ciudades mexicanas, se establece que en el decenio 1980-1990 el ritmo de expansión física fue del 5.8 por ciento anual en promedio, superior al crecimiento poblacional que fue del 2.6 por ciento anual. Asimismo, se señala que la expansión de la ciudad de Querétaro alcanzó una tasa de 10.5 por ciento anual, representando un ritmo sumamente elevado.

En las seis urbes analizadas resalta el hecho de que la población se duplicó de 1970 a 1990, en tanto que las áreas urbanas crecieron poco más del doble y en el caso particular de Querétaro se quintuplicó, estableciéndose así que el área urbana se expande a una velocidad mayor a la del crecimiento de los habitantes. (11)

Un fenómeno común en las ciudades estudiadas lo constituye el que la expansión urbana se registra hacia la periferia y a todo lo largo de las carreteras. Por lo que se generan asentamientos humanos y conjuntos habitacionales aislados del centro tradicional y, al mismo tiempo se presentan extensiones baldías. Sin embargo, parte de estos grandes lotes baldíos llegan a cubrirse paulatinamente con algún tipo de infraestructura.

Dichas áreas de expansión, se crean con poca y/o deficiente obra de urbanización e infraestructura básica. Es decir, existen limitaciones en cuanto a equipamiento urbano, transporte, redes de agua potable y de aguas residuales, energía eléctrica, entre otros.

Otra vía de expansión de las urbes medias es la que se lleva a cabo por el surgimiento de parques industriales en la periferia, siguiendo las vías férreas y las carreteras.

11. Sergio Padilla García, "Ciudades en expansión y transformación", México 1999, Investigación de la UAM Azcapotzalco, pp. 20-25

5.4. Planeación del desarrollo urbano en México.

Es importante la relación entre los procesos políticos, económicos y sociales y las variaciones que tiene la cultura urbana en México. A lo largo de su historia, así como las características de las formas y maneras que como respuesta a éstos han conformado la ocupación del suelo en nuestro país.

Los cambios a lo largo de este proceso han tenido como consecuencia la necesidad de plantear métodos ágiles para atender las ciudades medias y pequeñas del país que están creciendo en tamaño y número.

La tendencia de organizar la ocupación del territorio mediante el emplazamiento estratégico de nuestras ciudades tiene raíces profundas y remotas en el tiempo.

Los asentamientos en el virreinato están basados en conceptos españoles, los cuales generan una serie de normas sobre la fundación de centros urbanos y repartimientos de solares y tierras.

Más sin embargo con el avance del tiempo en México, se tuvo que dar respuesta a su desarrollo urbano, por medio de modelos importados los cuales se quedaban cortos o eran rebasados por el acelerado crecimiento de las ciudades, lo cual ocasionaba que los planes elaborados se desarticularan de la realidad.

De esta manera surgen métodos para planear el desarrollo urbano; tal vez algunos con aportaciones interesantes, otros ofreciendo soluciones inmediatas que carecen de resolver el problema de raíz.

Otro de los problemas en la planeación urbana en México, es que no existe manera de evaluar una planeación, más sin embargo aquel buen programa es aquél que se involucra con la comunidad, colonia, ciudad, estado que conoce los problemas de la zona, identifica la potencialidad económica y vincula su programa con el desarrollo nacional, para participar en el desarrollo económico del país. (12)

12. Estefanía Chávez de Ortega, "Urbanismo en ciudades medias y pequeñas", México, UNAM 1995, Facultad de Arquitectura, pp. 50-60

El comprender la diversidad de culturas en una comunidad, nos ayudará a satisfacer mejor sus necesidades, y a proponer alternativas de solución para mantener un desarrollo sustentable y objetivo.

La creación del programa 100 ciudades, es interesante, ya que se debe al hecho de que el patrón de distribución de la población a partir de 1980 se modifica, ya que por primera vez el 56.2 % de la población vive en localidades mayores de 15 000 habitantes y las ciudades medias comienzan a experimentar un crecimiento mayor al de las grandes metrópolis.

El grupo de ciudades medias consideradas en el programa fueron aquellas en las que se detectó un potencial para impulsar condiciones sociales y económicas favorables así como las ubicadas estratégicamente en regiones deprimidas.

Las características de estas 100 ciudades son:

- Ser puntos de atracción de migrantes que otro modo irían a las grandes urbes.
 - Permitir alojar a la población en mejores condiciones de vida a un menor costo social.
 - Propiciar un crecimiento autosostenido con base en economías de escala y de aglomeración adecuadas.
 - Favorecer la innovación a través de la modernización industrial y la capacitación de los recursos humanos.
 - No padecer los problemas de congestionamiento, contaminación y complejidad administrativa en la magnitud que caracteriza a las grandes ciudades.
 - Difundir la actividad económica y el bienestar en sus áreas de influencia.
-

5.5. El programa 100 ciudades.

El desarrollo urbano ordenado y sustentable implica un especial énfasis en la regulación del desarrollo urbano; que deberá regirse por una estrecha relación entre la planeación y la inversión; de tal manera que faciliten los flujos que posibiliten la satisfacción de las demandas del desarrollo económico y del bienestar de la población, con observancia de la conservación del medio ambiente.

A través de este Programa, se coadyuva al adecuado ordenamiento territorial y se atienden las principales demandas para un desarrollo urbano ordenado y sustentable de este conjunto de ciudades en donde viven cerca de 32 millones de mexicanos, más de la mitad de la población urbana del país.

El mecanismo de operación del Programa de 100 Ciudades, permite incidir en el desarrollo urbano de estas ciudades, a través de la suma de recursos federales, estatales, locales, de crédito e incluso de inversión privada.

Para el logro de los objetivos se definieron siete líneas de acción que de manera coordinada con los tres órdenes de gobierno y los sectores social y privado están dando atención a las ciudades consideradas en este Programa.

- Regulación del uso del suelo y administración urbana, para fortalecer a los gobiernos locales en materia de planeación y administración urbana para garantizar permanencia en los usos del suelo.
 - Modernización catastral, para actualizar el inventario de la propiedad raíz, dotando a las autoridades estatales y municipales de instrumentos y técnicas modernas en el manejo de información catastral en los centros de población.
 - Modernización de los registros públicos de la propiedad y de comercio, para modernizar la operación del registro público haciendo más ágiles y transparentes las transacciones sobre bienes inmuebles y actividades mercantiles y financieras.
-

-
-
- Incorporación de suelo al desarrollo urbano, para promover la incorporación ordenada de suelo en las ciudades con mecanismos que beneficien a ejidatarios y comuneros, fomenten la ocupación de terrenos baldíos y apoyen el acceso legal de la población de menores recursos.
 - Vialidad y transporte, apoyar la planeación integral y la estructuración eficiente de sistemas viales y de transporte público y fortalecer la capacidad institucional de los organismos operadores locales.
 - Aspectos ambientales, elevar la calidad del medio ambiente en las ciudades mediante el mejoramiento de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos, del saneamiento y aprovechamiento de cauces urbanos.
 - Reactivación económica y social de los centros de las ciudades, para revitalizar los centros de las ciudades a partir de proyectos integrales de alta rentabilidad económica y social. Modernizando la infraestructura y rehabilitando el equipamiento, respetando y aprovechando el patrimonio existente. (13)

13. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), "Programa de las 100 ciudades", México 1995, documento, pp 3-10

5.6. Visión 2020: estrategia industrial.

Surge por medio de la búsqueda de un plan de industrialización por parte del gobierno, el cual permita a nuestra economía ser competitiva y alcanzar el pleno desarrollo en el año 2020.

México es uno de los países más ricos del mundo debido a su diversidad de recursos, lo cual hace que se considere debido a su potencial como un país con gran crecimiento industrial, está contradicción, nos muestra que no basta contar con los recursos físicos y humanos, que es necesaria una estrategia ambiciosa para alcanzar los estándares de desarrollo económico y social de los países industrializados.

Para lograr estos objetivos es indispensable propiciar un crecimiento sostenido de nuestro producto interno bruto entre el año 2000 al 2020.

Para que este crecimiento sea equilibrado es necesario mantener un ambiente macroeconómico estable, con tasas de inflación bajas, tipo de cambio competitivo y finanzas públicas.

La estabilidad macroeconómica sólo puede sostenerse a través del desempeño del sector productivo. (14)

14. Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN), "Propuesta de Desarrollo 2000-2020", México 1999, Periódico Reforma del 5 de octubre de 1999

5.7. Recomendaciones para la ubicación de zonas industriales.

1. Los mercados de consumo están en distancias mínimas a la planta.
2. Localización mínima a las fuentes de abastecimiento.
3. Disponibilidad de energía y de naturaleza correcta así como también excelentes servicios de consumo.
4. El clima provee de una atmósfera agradable a los empleados para vivir y trabajar dentro de una planta.
5. La disponibilidad del agua en suficientes cantidades de presión para poder beber, calentar, limpiar todos los requerimientos de la planta.
6. Disponibilidad de capital, es relativamente fácil adquirir capital para la construcción, expansión, adquisición de materias primas, salarios y otras necesidades para el trabajo de producción.
7. Tiempo de oportunidad.
8. Protección, instalaciones adecuadas, disponibles para protección de las plantas en contra de un incendio y por consiguiente muy reducidos sistemas de seguridad.
9. Protección policiaca
10. Existencia de facilidades educacionales para niños empleados y todas las edades para continuar la educación de adultos y para proveer de mano de obra calificada.
11. Actividad sindical.
12. Habitación disponible en varios tipos y en suficientes cantidades y costos razonables.
13. Leyes laborales, existencia de planes y leyes que rigen las políticas de empleo.
14. Actitud de la comunidad, la comunidad acepta a la industria como parte integral de ella, los funcionarios gubernamentales son receptivos y ayudan. (15)

Terminología.

Centralización: Reunir varias cosas, sistemas u organizaciones en un centro común, o hacerlas depender de un poder central.

Descentralización: Transferir a diversas ciudades, zonas o regiones parte de las industrias establecidas en algun lugar central.

Emigración: Desplazamiento de población desde el lugar de origen a otro distinto, por diversas causas.

Fluctuación: Diferencia entre el valor instantáneo de una cantidad fluctuante y su valor normal. Irresolución o duda con que vacila uno, sin acertar a resolverse.

Industria: es La aplicación del trabajo humano a la transformación de primeras materias hasta hacerlas útiles para la satisfacción de necesidades.

Industrialización: Dar predominio a la industria en la estructura económica de un país.

Mercado: es un conjunto de mecanismos mediante los cuales los consumidores de un bien o servicio entran en contacto con los productores de estos y llevan a cabo un intercambio tomando como referencia los precios de los bienes y servicios.

Migración: Acción y efecto de la población de pasar de un lugar a otro para residir en él.

Monopolización: Adquirir o atribuirse uno el exclusivo aprovechamiento de una industria, facultad o negocio. Acaparar.

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

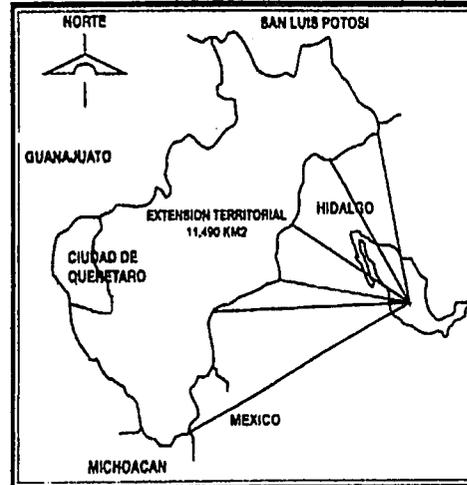
1. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

1.1. Medio físico.

1.1.1. Ubicación geográfica.

El Estado de Querétaro , se encuentra situado geográficamente en una zona por demás privilegiada dentro de la República Mexicana , ya que prácticamente se ubica en el centro del país entre las coordenadas: 20° 01' 16" y 21° 35' 38" latitud norte y 99° 00' 46" y 100° 35' 46" longitud oeste; con una extensión de 11 749 km².

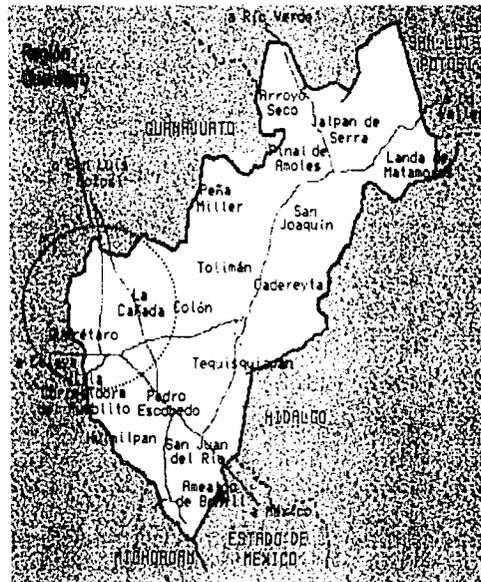
Colinda al norte con el Estado de San Luis Potosí, al sur con los Estados de México y Michoacán, al este con el Estado de Hidalgo y al oeste con el Estado de Guanajuato.

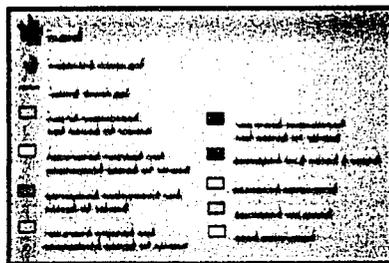


1.1.2. División municipal.

Integrado por 18 municipios agrupados en cinco regiones económicas; región:

- Región Amealco
- Región Cadereyta
- Región Jalpan
- Región Querétaro
- Región San Juan del Río





Fuente: INEGI, anuario estadístico del Estado de Querétaro 2001

1.2. Medio físico Natural.

1.2.1. El clima.

Por su ubicación geográfica la entidad se localiza dentro de la zona tropical, recibiendo influencia de los vientos del este provenientes del Golfo de México con una carga considerable de humedad. La sierra gorda obstaculiza estas corrientes, lo que origina precipitaciones en su vertiente oriental, mientras que en la vertiente interior prevalecen sequedad y anidez.

En el municipio de El Marqués, el clima es semiseco semicálido

Temperatura media anual oscila entre 18 a 22° C

Precipitación pluvial anual 450 y 630 mm.

Humedad relativa del 40%

1.2.3. Edafología.

Como resultado de su complicada estructura orográfica, en el estado existen diversos tipos de suelo.

Zona	Tipo de suelo	Características
Sur	Feozem, vertisol y litosol	Pobres en materia orgánica, fertilidad baja a moderada
Occidente	Feozem, vertisol y litosol	Formados con materiales de origen residual, aluvial y coluvial, son profundos, planos o con poca pendiente y de fertilidad adecuada para la producción agrícola.
Central	Luvisoles , redzinas , regosoles y feo-zems	Suelos delgados, con menos de 50 cm. de profundidad, limitados por un sustrato rocoso o tepetate.
Norte	Litsoles, luvisoles, redzinas y cambisoles	Suelos derivados de rocas sedimentarias, son de textura fina, baja fertilidad, localizándose en lugares de pronunciadas pendientes.

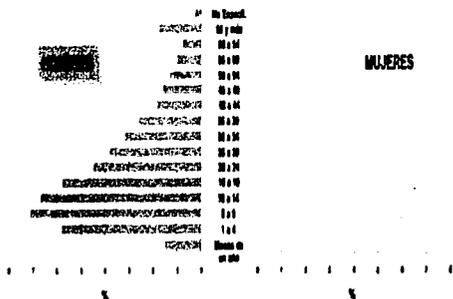
El municipio El Marqués está dentro de la zona occidente de el estado, por lo que encontramos actualmente actividades agrícolas e industriales en algunas zonas.

1.3. Medio social.

1.3.1. Pirámide poblacional.

Para atender la dinámica de la población es necesario conocer su estructura por edad y sexo.

Población total por sexo según grupo quinquenal de edad



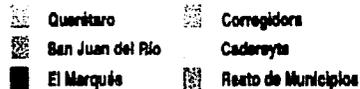
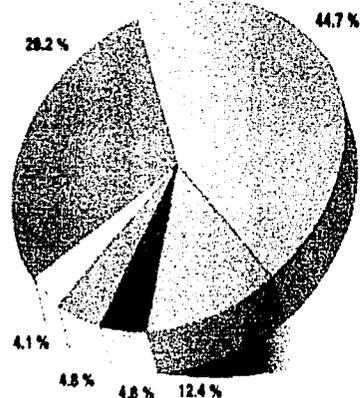
Fuente: INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

1.3.2. Población por municipio.

La población del estado son 1 250 476 habitantes.

La tasa de crecimiento media anual para el estado de Querétaro es de 3.5%, en el municipio de Querétaro se concentra casi la mitad de la población estatal con 558 624 habitantes, equivalente al 44.74% de la población estatal.

Población total según principales municipios



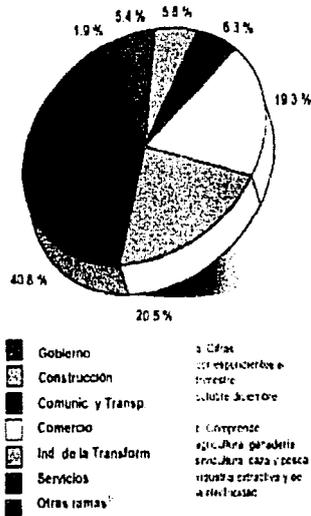
Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1995.

1.3.3. Población según actividades.

Los altos índices de natalidad que contrastan, con el menos índice de mortalidad, ocasionan que hoy en día haya un nivel mayor de población, el máximo nivel se encuentra entre los grupos de 1 a 4 años, hasta los 20 a 24 años; lo que significa una gran población joven en demanda constante de servicios, educación y empleo.

El municipio de Querétaro cuenta con el mayor porcentaje de población económicamente activa (PEA) 29.2%.

Población urbana ocupada en el área urbana de Querétaro según principales ramas de actividad. 1994¹



Fuente: INEGI Anuario Estadístico del Estado de Querétaro 1995

1.3.4. Salarios mínimos y sueldos en el Estado de Querétaro.

SUELDOS PROFESIONALES PROMEDIO		
TIPO	PUESTO	SUELDO
ALTO	DIRECTOR GENERAL	57000.00
ALTO	DIRECTOR DE OPERACIONES	37671.00
ALTO	DIRECTOR DE FINANZAS	36917.00
ALTO	DIRECTOR COMERCIAL	44771.00
ALTO	DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS	36917.00
INTERM.	GERENTE DE PRODUCCIÓN O PLANTA	28296.00
INTERM.	GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD	27146.00
INTERM.	GERENTE DE MANTENIMIENTO O ING.	27353.00
INTERM.	GERENTE DE MAT. O CONTROL DE PROD.	27162.00
INTERM.	GERENTE DE ADMON. DE FINANZAS	18225.00
INTERM.	GERENTE DE CONTABILIDAD	17056.00
INTERM.	GERENTE DE AUDITORIA	33069.00
INTERM.	GERENTE DE SISTEMAS DE INFORM.	17481.00
INTERM.	GERENTE DE PRODUCCIÓN.	15767.00
INTERM.	GERENTE DE CONTABILIDAD DE COSTOS	12568.00
INTERM.	GERENTE DE CRÉDITO Y COBRANZAS	26348.00
INTERM.	GERENTE DE SISTEMAS	15820.00
INTERM.	GERENTE DE VENTAS DIVISIONAL	20374.00
INTERM.	GERENTE DE VENTAS REGIONALES	15333.00

CAPÍTULO II : INVESTIGACIÓN

INTERM.	GERENTE DE REL. INDUS. O DE PERSONAL	16844.00
INTERM.	GERENTE DE CAPAC. Y DESARROLLO	12302.00
INTERM.	TESORERO	18038.00
INTERM.	SUPERINTENDENTE DE PRODUCCIÓN	12242.00
INTERM.	SUPERINTENDENTE DE C. DE CALIDAD	11888.00
INTERM.	SUPERINTENDENTE MANTENIMIENTO	11946.00
INTERM.	SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	8881.00
INTERM.	SUPERVISOR DE C. DE CALIDAD	7082.00
INTERM.	SUPERVISOR DE VENTAS	13037.00
INTERM.	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	7345
INTERM.	INGENIERO INDUSTRIAL	11085.00
INTERM.	JEFE DE PRODUCCIÓN	11000.00
INTERM.	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	10000.00
INTERM.	JEFE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN	8300.00
INTERM.	JEFE DE PERSONAL	8360.00
INTERM.	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	9500.00
INTERM.	JEFE DE COMPRAS NACIONALES	9600.00
INTERM.	JEFE DE COMPRAS	8739.00
INTERM.	JEFE DE TRÁFICO	7398.00
INTERM.	JEFE DE MANTENIMIENTO	6500.00
INTERM.	JEFE DE SISTEMAS	5688.00
INTERM.	JEFE DE ALMACÉN	4412.00
INTERM.	JEFE DE DEPARTAMENTO DE ÁREA	4210.00
INTERM.	COORDINADOR DE CAPACITACIÓN	4410.00
INTERM.	SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	4500.00
INTERM.	CONTADOR	6500.00

OPER.	AUXILIAR DE RECURSOS HUMANOS	3500.00
OPER.	AUXILIAR CONTABLE	3000.00
OPER.	AUXILIAR DE CALIDAD	3500.00
OPER.	AUXILIAR DE EMBARQUES	3000.00
OPER.	AUXILIAR DE ADMINIS. DE VENTAS	2478.00
OPER.	PROGRAMADOR	355.00
OPER.	OPERADOR DE COMPUTADORA	2880.00
OPER.	DIBUJANTE	3500.00
OPER.	CAJERO	2201.00
OPER.	SECRETARIA E.JEC. EN ESPAÑOL	2865.00
OPER.	RECEPCIONISTA.	1610.00

SALARIOS MÍNIMOS Vigentes a partir de 1 de enero del 2001

A	40.35
B	37.95
C	35.85(Querétaro)

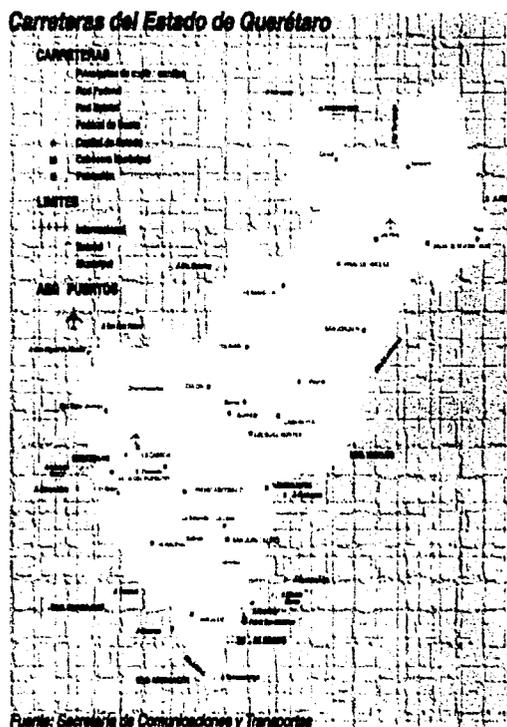
Fuentes: Dirección de Comercio y Estudios Económicos Secretaría de Desarrollo Económico.

Enero 2001

Nota: estos sueldos no incluyen deducciones de impuestos, pero si sus prestaciones mínimas.

1.4. Medio físico artificial.

1.4.1. Vialidades.



1.4.2. Salud.

Existen instituciones con un amplio campo de acción en materia de salud como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud, de cobertura nacional; a nivel estatal opera la Coordinación de salud.

Centros de salud

Querétaro	
Institucionales:	
Hospital General Regional (IMSS)	259 camas
Hospital ISSSTE	67 camas
Hospital General A (Coord. Salud)	153 camas
Hospital Materno-Infantil	46 camas
Total: 4 hospitales	525 camas
Privados	
Centro Médico Núñez Lara	25 camas
Sanatorio San José	23 camas
Sanatorio Margarita	25 camas
Sanatorio Alcocer Pozo	33 camas
Sanatorio Sagrado Corazón	28 camas
Sanatorio Mariano	25 camas
Sanatorio Guadalupe	11 camas
Sanatorio Querétaro	8 camas
Hospital Internacional Querétaro	17 camas
Hospital de la Santa Cruz	25 camas
Hospital San José	30 camas
Hospital de la Cruz Roja Mexicana	8 camas
Total: 12 centros	258 camas

Institucionales:	
Hospital General (Coord. Salud)	30 camas
Hospital General de Zona (IMSS)	50 camas
Total: 2 hospitales	80 camas
Privados:	
Sanatorio COSCAMI	13 camas
Clinica San Juan	5 camas
Sanatorio Chavarín	8 camas
Clinicas de Urgencias Médicas	14 camas
Sanatorio G.Y.M.	6 camas
Clinica Quirúrgica de Corta Estancia	4 camas
Total: 6 centros	50 camas
Cadereyla	
Institucional:	
Hospital General (Coord. Salud)	53 camas
Privado:	
Hospital Santa Elena	9 camas
Jálpam de Serra	
Institucional:	
Hospital General (Coord. Salud)	30 camas
Tequisquiapan	
Privados:	
Clinica San José	3 camas
Clinica de Especialidades	3 camas
Clinica de Maternidad	3 camas
Sanatorio Galy	3 camas
Sanatorio Los Sabinos	7 camas
Total: 5 centros	19 camas

Fuente: Coordinación de Salud, SEDECO 2000

1.4.3. Educación.

La educación es un instrumento esencial de cambio y transformación hacia nuevas etapas de modernidad y bienestar, así como el medio de transmisión de los valores y fundamentos que nos aseguran continuidad y viabilidad como sociedad.

Educación básica.

Al inicio del periodo escolar 1995-1996 se registraron 11 mil 993 alumnos en educación inicial en 66 escuelas, con la participación de 880 docentes.

En educación especial se cuenta con 31 centros educativos en donde 249 maestros atienden a 3 mil 362 alumnos.

En el área de educación preescolar se atiende a 50 mil 936 alumnos en 1044 escuelas, e imparten instrucción un total de 2 mil 033 docentes.

La educación primaria cuenta con mil 292 planteles, de los cuales 103 son particulares y en ellos se atiende a un total de 217 mil 589 alumnos, con la participación de 6 mil 679 maestros.

En el nivel de secundaria se registraron 65 mil 495 estudiantes en 323 planteles atendidos a través de tres modalidades.

Educación para el trabajo.

En 1995 se cuenta en el Estado con registro total de 20 escuelas de capacitación para el trabajo, que atienden a 4 mil 535 alumnos, contando con 173 docentes.

Educación para adultos.

La Delegación de INEA en Querétaro tiene como objetivo brindar una educación de calidad que posibilite una sólida formación de valores, actitudes, hábitos y conocimientos en los adultos atendidos.

En 1995 se alfabetizaron 6 mil 140 alumnos en lengua hispana; asimismo se alfabetizaron 151 indígenas en lengua matema otomí y 129 en español. En el nivel primaria se atendieron en este nivel a mil 662 jóvenes de 10 a 14 años de los cuales 225 obtuvieron certificado, también se atendieron a 16 mil 076 adultos, de los cuales 3 mil 658 lograron su certificado; en el nivel secundaria se atendieron a 15 mil 414 adultos y tuvieron certificado 3 mil 271 de ellos.

Educación terminal profesional.

En el municipio de Querétaro hay tres Centros de Estudios Tecnológicos industrial y de Servicios (CETIS).

También hay cuatro planteles del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) en los municipios de Corregidora, Querétaro (2) y San Juan del Río, ofreciendo en conjunto la oportunidad de elegir entre una diversidad de carreras técnicas.

Con una amplia gama de especializaciones, la Entidad cuenta con otros 29 centros de estudios postsecundarios, principalmente en carreras comerciales, contables, secretariales y de idiomas.

En su conjunto, la educación profesional media fue impartida durante 1995 a 8 mil 502 alumnos en 35 planteles, participando 631 docentes.

Educación media superior.

Existen dos niveles de bachillerato, uno propedéutico que es requisito para cursar una carrera profesional y otra bivalente que además de lo anterior permite obtener una especialidad técnica terminal.

En conjunto a nivel bachillerato se atendieron 23 mil 576 alumnos en 63 escuelas, con la participación de mil 397 docentes.

Educación superior.

Las instituciones de educación que existen en Querétaro son:

La Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) que ofrece 27 carreras profesionales en ocho áreas distintas.

El Instituto Tecnológico de Querétaro (ITQ) tiene 8 carreras a nivel licenciatura. El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro ofrece 23 carreras profesionales.

Otras instituciones de nivel superior de importancia son:

Universidad del Valle de México Campus Querétaro
Universidad Cuauhtémoc Campus Querétaro
Instituto Tecnológico de San Juan del Río
Escuela Normal del Estado de Querétaro
Universidad Pedagógica Nacional
Normal Queretana, Instituto 5 de Mayo
Instituto La Paz, Normal Superior
Universidad Internacional de México
CUDEC
Universidad Tecnológica de Querétaro.
Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla

En total, a nivel superior en Querétaro se ofrecen 132 programas de licenciatura en los que participan 2 mil 286 docentes y se encuentran inscritos 20 mil 040 alumnos.

Educación normal.

Respecto a la educación normal, en el Estado se registran 15 instituciones clasificadas dentro de 8 modalidades, mismas que en el ciclo escolar 1995-1996 están atendiendo a 2 mil 505 alumnos, con 329 docentes.

Postgrado.

Cinco instituciones en la entidad ofrecen estudios de postgrado. A nivel de maestría, la UAQ ofrece 23 opciones, dos el ITQ, una el ITESM, una la Universidad Cuauhtémoc y dos la Universidad del Valle de México.

En cuanto a las especialidades, se ofrecen once en la UAQ y una en el CIIDET. La UAQ ofrece también dos programas de doctorado.

En conjunto las instituciones mencionadas atienden a un total de mil 174 alumnos de postgrado en el ciclo 1995/96, con la participación de 306 docentes.

ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO

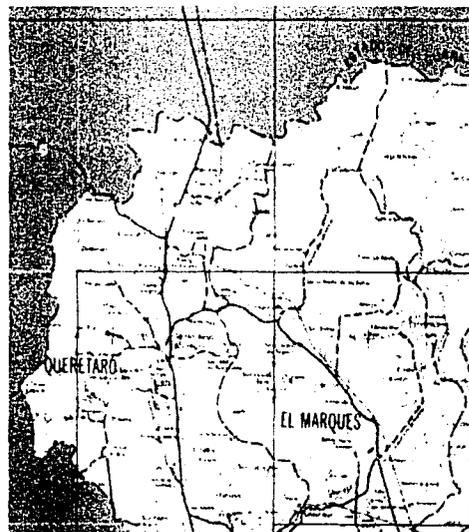
2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO

2.1. Medio físico.

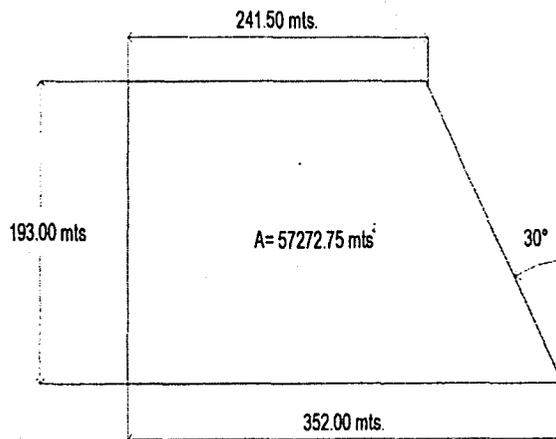
2.1.1. El sitio.

El municipio de El Marqués, forma parte de una de las cinco regiones económicas de Querétaro, y está dividido en 6 microregiones.

Forma parte de la cabecera municipal La Cañada, está ubicado al oriente de el estado y colinda al norte con el estado de Guanajuato, al poniente con el municipio de Colón, al sur con Huimilpan y Pedro Escobedo y al oriente con la capital Querétaro.



2.1.3. Fotografías aéreas del terreno.

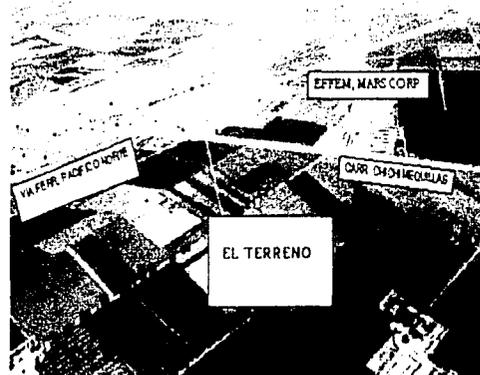


EL TERRENO

Perspectiva Sur a Norte



Perspectiva Noreste a Suroeste



2.2. Medio físico natural.

2.2.1. Temperatura.

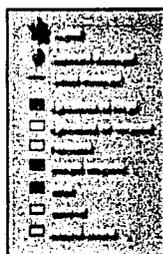
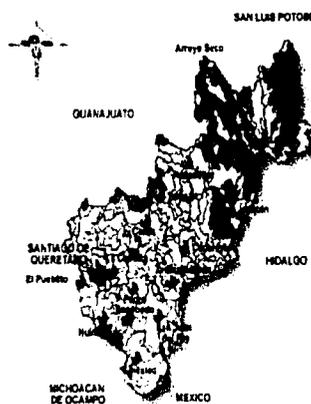
La temperatura promedio en el lugar es de 22 ° C.

La temperatura en el año mas frío ha sido de 17.4 °

La temperatura en el año más caluroso ha sido de 20 ° C.

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
T	15	17	19	22	25	23	21	20	19	17	16	15

2.2.2. Vegetación.

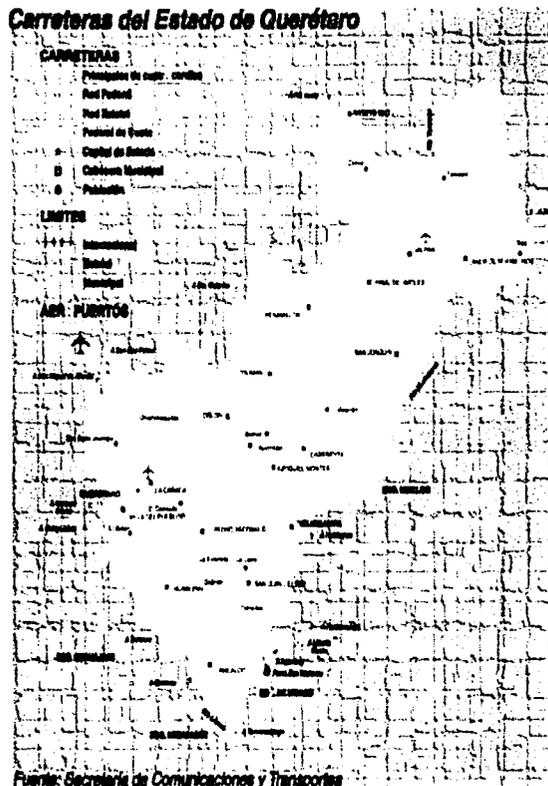


La vegetación en la zona es matorral, que conforma parte del 40% de la superficie estatal, en esta zona encontramos lo siguiente:

Myrtillocactus geometrizans	Garambullo
Prosopis sp.	Mezquite
Opuntia sp.....	Nopal
Acacia vernicosa.....	Chaparro prieto

Fuente: INEGI, anuario estadístico del Estado de Querétaro 2001

2.4.2. Vías de comunicación.



Las principales carreteras en el estado con el resto del país son:

No. 45 México - Querétaro - Cd. Juárez, también llamada Panamericana;
 No. 57 Constitución o México - Querétaro
 No. 90 México - Querétaro - Guadalajara - Tijuana
 No. 120 San Juan del Río - Xilitla - Cd. Valles

Troncales:

A San Miguel de Allende: Querétaro - San Luis Potosí - E. C.
 A Morelia: México - Querétaro - E. C. -

Etronques a: Pachuca, Hidalgo Toluca y Estado de México.

La configuración semirradial que converge hacia la capital del Estado, además de la histórica carretera Panamericana, comprenden un total de 3 mil 381 Kilómetros de carretera pavimentada, 2 mil 55.8 kilómetros de revestido y 0.4 kilómetros de terracería.

En cuanto a la jurisdicción, se cuentan con 611.2 kilómetros de red troncal y 880.9 kilómetros de red alimentadora. Estas cifras arrojan un índice de 342 metros de carretera por cada kilómetro cuadrado de superficie de la entidad.

La apertura comercial, la productividad y la competencia son factores que han generado gran crecimiento vehicular. El T. P. D. A. (Tránsito Promedio Diario Anual) en la carretera México - Querétaro fue de 22 mil 426 vehículos (estación caseta Palmillas) y de 31 mil 551 vehículos en la estación San Juan del Río.

En la Jalpan Río Verde de 552 vehículos. La San Juan del Río - Xilitla, tramo de San Juan del Río - Tequisquiapan 5 mil 056 vehículos; tramo Tequisquiapan - Ezequiel Montes 3 mil 043 vehículos; en la de cuota Querétaro - Irapuato fueron 18 mil 024 vehículos; en la Querétaro - Irapuato (libre) 9 mil 221 vehículos; La Noria - Acámbaro fue de 2 mil 071 vehículos; a Toluca - Palmillas 2 mil 954 y la Tanque Blanco - San Miguel de Allende 3 mil 946 vehículos.

Autotransporte y Terminal de Autobuses:

En 1994 se logró concretar la construcción de una nueva terminal de autobuses en la capital del estado, una de las más modernas y eficientes del país.

El transporte de carga en Querétaro opera con una flota de 6 mil 620 vehículos de carga especializada, registrando en la S. C. T. en 1994, 80 empresas de carga y/o personas físicas, 6 mil 315 tractores remolques, 17 empresas de pasaje con 522 unidades y 6 empresas de turismo con 69 unidades, que realizan sus operaciones en la actual central de autobuses, puesta en operación el ocho de noviembre de 1994.

Transporte ferroviario:

Ferrocarriles Nacionales De México tiene en el estado 437.82 kilómetros de red férrea distribuida en las siguientes líneas; las principales con 328.6 km. incluyendo doble vía electrificada México - Querétaro con una longitud de 189.6 km.; las secundarias (laderos) 47.81 km.; patios con 39.20 km. y particulares 22.21 km., esto significa una densidad de 27 m/km².

El estado, ubicado en el centro del país, es considerado como un centro ferroviario, debido a que por éste cruzan las principales líneas troncales como son: México - Ciudad Juárez, México - Nuevo Laredo, México - Guadalajara, Manzanillo - Mexicali y México - S. L. P. - Tampico.

Servicio aeroportuario:

El aeropuerto Ing. Fernando Espinosa Gutiérrez de la Ciudad de Querétaro, está clasificado como regional alimentador con una longitud de pista de mil 911 x 30 metros. Cuenta con edificio terminal, torre de control, sala de espera, cafetería, área de estacionamiento, estación de combustibles y equipo VOR - DME para ayudar a la aeronavegación, así como hangares con capacidad para 40 unidades. En su pista pueden realizar operaciones aparatos de tipo Gates, Lear y Jet DC9/5 y el mayor aparato, el avión presidencial.

Hay dos aerolíneas en operación: Aerolítoral, con dos corridas Guadalajara - Querétaro - Guadalajara un vuelo diario de lunes a sábado y dos el domingo.

Por su parte Aeromar realiza tres vuelos diarios de lunes a sábado México - Querétaro - México y dos vuelos diarios a Monterrey.

2.4.3. Distancias a zonas habitacionales.

Distancias a zonas habitacionales de la zona de trabajo que se encuentran ubicada en la carretera Cadereyta – Chichimequillas en el Km 45.

La Griega..... 4 Km
 Pedro Escobedo.....13 Km
 Querétaro.....24 Km

Distancias a ciudades más cercanas de la zona de trabajo.

Querétaro..... .20 Km
 San Juan del Río.....43 Km
 El Marqués.....4 Km

2.4.4. Distancias a vías de comunicación.

Distancias a las vías de comunicación de la zona de trabajo.

Aeropuerto nacional (Querétaro).....25 Km
 Aeropuerto internacional (D.F.).....193 Km
 A la autopista México – Querétaro..... 8.5 Km
 A red ferroviariainmediato

A fronteras más cercanas

Cd. Juárez.....972 Km
 Nuevo Laredo.....972 Km

Distancias a los puertos más cercanos de la zona de trabajo.

Tampico.....538 Km
 Veracruz.....648 Km
 Manzanillo.....585 Km

2.5. Medio legal

2.5.1. Normatividad

En base a la ley de Desarrollo Industrial... "Toda industria que pretenda establecerse en el municipio de El Marqués, deberá llenar un formulario (hoja de inducción) que establece los propósitos inmediatos y mediatos de la industria, cualquiera que sea su especialidad y sobre el cual la Secretaría de Desarrollo Económico dictaminará, en coordinación con las autoridades competentes".

Se recomienda a la empresa, realizar un estudio previo sobre localización del sitio para asegurar que la infraestructura sea la adecuada a la actividad a realizar, por lo tanto se requiere cubrir los siguientes aspectos:

- Energía eléctrica (capacidad de carga requerida kva)
- Servicio de teléfono (líneas que se ocuparan)
- Combustibles (gas l.p, gas natural)
- Agua (consumo requerido desglosado en servicios y proceso)
- Disposición de residuos industriales (que requieran transporte y confinamiento)
- Vías de acceso (espuela de ferrocarril, carreteras)
- Drenaje (destino de aguas residuales, esto incluye el contar con un sistema de tratamiento de agua)
- Verificar que el uso de suelo sea industrial.

Requisitos a cubrir:

TRAMITE	DEPENDENCIA	COSTO
1. Hoja de Inducción. La hoja de inducción es la factibilidad de instalación de la empresa en el Estado, contando con opinión de uso de suelo, y evaluación ambiental. Si el giro es de competencia federal se indicará en la resolución correspondiente	Secretaría de Desarrollo Económico. Dirección de Fomento Industrial.	Sin costo
2. Estudio de Impacto Ambiental ó Análisis de Riesgo. Si la actividad es de competencia federal, tendrá la empresa que presentar un estudio, este es requerido por escrito a la empresa especificándose la presentación.	Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Dirección del Medio Ambiente	Informe Preventivo \$ 874.00 M.I.A general \$ 1,747.00 M.I.A. intermedia \$ 3,058.00 M.I.A. específica \$ 4,806.00 Estudio de Impacto Ambiental \$ 15,000.00 hasta \$ 50,000.00
3. Dictamen de Uso de Suelo y/o Factibilidad de Giro. Si la empresa se ubica en el Municipio de Querétaro, deberá presentar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Formato para dictamen y/o factibilidad de giro. • Hoja de inducción debidamente llena. • 3 fotografías (fachada y dos laterales). • Copia de la boleta predial del terreno. • Pago inicial para trámite. 	Obras Públicas Municipales. Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.	Uso de Suelo 100 m ² \$ 357.00 Valor por metro excedente \$ 0.30 Factibilidad de Giro \$ 47.50
4. Inscripción en el Registro Público de la Propiedad. Llenado de la solicitud correspondiente y pago; esto lo realiza la notaría contratada.	Registro Público de la Propiedad.	6 el millar más 25% adicional

TRAMITE	DEPENDENCIA	COSTO
<p>5. Registro Predial y Traslado de Dominio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Copia de escrituras <p>Nota: El pago se realiza en la Tesorería Municipal.</p>	Dirección de Catastro Municipal.	<p>Pago Predial: Rústico 1.2 el millar . Urbano 1.6 el millar. Baldío .8 el millar Traslado de Dominio 2% al valor total de la venta</p>
<p>6. Número Oficial.</p> <p>Presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Copia de la boleta predial. Copia de escrituras. Copia de dictamen de uso de suelo. 	<p>Obras Públicas Municipales.</p> <p>Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.</p>	<p>Licencia: Industria Ligera: \$ 140.00 Industria Mediana: \$ 175.00 Industria Pesada: \$ 350.00</p>
<p>7. Vo.Bo. del Proyecto de Construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitud elaborada. Copia del dictamen de uso de suelo. 2 copias del proyecto arquitectónico. 2 copias del proyecto de instalaciones hidrosanitarias. <p>Nota: Las copias del proyecto deberán ser acotadas, con ejes a escala y sin alteraciones, firmadas por el propietario y périto responsable.</p>	<p>Obras Públicas Municipales.</p> <p>Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.</p>	Sin costo
<p>8. Licencia de Construcción y/o Alineamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitud elaborada. Copia de la boleta predial Copia del número oficial. Copia del dictamen de uso de suelo. Copia de la credencial vigente del périto. 4 copias del proyecto arquitectónico que contenga: Planta de conjunto, arquitectónica, cortes y fachadas, planta de azoteas, croquis de localización proyecto de instalación hidráulica, sanitaria y de gas, geométrico de la instalación hidráulica y de gas con especificaciones. 	<p>Obras Públicas Municipales.</p> <p>Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.</p>	<p>Construcción: Industria Ligera: \$ 3.48 x m² Industria Mediana: \$ 4.36 x m² Industria Pesada: \$ 355.22 x m² Alineamiento: Industria Ligera: \$ 12.23 x m. lineal Industria Mediana: \$ 13.10 x m. lineal Industria Pesada: \$ 13.97 x m. lineal</p>

TRAMITE	DEPENDENCIA	COSTO
<p>9. Derechos de Conexión de agua.</p> <p>La factibilidad de agua si se ocupa en el proceso se realiza con anterioridad. Para la contratación se presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oficio de factibilidad original. Constancia de propiedad. Número oficial. Croquis de Localización. Dictamen de uso de suelo. 	<p>Comisión Estatal de Aguas. Y en las oficinas de Obras Públicas Municipales.</p> <p>Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.</p>	<p>Ver tabla de costo de Infraestructura y consumo. Para calcular el costo, tomar costo por cada litro por segundo y multiplicarlo por la administración correspondiente.</p>
<p>10. Permiso de Descarga de Aguas Residuales.</p>	Comisión Estatal de Aguas.	<p>Se realizan varios monitoreos aleatorios durante el año, y de acuerdo a la descarga máxima se cobra \$27,710.00 por litro por segundo.</p>
<p>11. Contratación de Energía Eléctrica.</p> <p>La factibilidad de energía debe de haberse solicitado con anterioridad, a través del llenado de una solicitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> Copia del acta constitutiva. Número oficial. Orden de contratación del departamento técnico de C.F.E. 	Comisión Federal de Electricidad.	<p>Primeros 200KVA libres. En caso de requerir subestación: a) \$ 55.00 / KVA Cuando existe capacidad de reserva. b) \$ 225.00 / KVA Cuando no exista capacidad de reserva.</p>
<p>12. Licencia Municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitud Elaborada. Factibilidad de Giro. 	<p>Tesorería Municipal.</p> <p>Ventanilla de Gestión del H. Ayuntamiento de Querétaro.</p>	Apertura \$ 66.00

Fuente: Obras públicas y municipales de Querétaro 1999

2.6. Costos por servicios.

2.6.1. Servicio de agua.

Tarifas que se aplican en las diferentes zonas industriales y municipios del Estado de Querétaro para el cobro de derecho de infraestructura para la prestación de los servicios a los nuevos usuarios, por cada litro por segundo.

Procedimiento de conversión de m³ a lps

m³ mensuales/30 = m³ diarios

(m³ diarios * 1,000)/86,400= litros / segundo (LPS)

Rangos y tarifas de agua, zona industrial por m³

AMEALCO			387.02	4.53	4.95	6.40	8.13	6.24
CORREG			221.49	2.86	3.85	5.09	6.26	6.24
HUIMILPAN			208.19	2.11	3.73	4.95	6.14	6.24
JALPAN			227.39	2.58	4.14	5.45	6.80	6.24
S. J. DEL R.			192.19	6.14	6.40	10.96	13.36	6.24
L. DE MAT.			210.84	2.35	3.85	5.19	6.40	6.24
CADEREYTA			289.57	6.03	6.40	7.08	7.65	6.24
COLON			121.46	1.29	2.43	3.21	3.98	6.24
E. MONTES			216.21	4.14	4.53	5.58	7.06	6.24
P. ESCOB.			165.46	4.53	4.81	6.40	7.22	6.24
S. J. ROSA JAUREGUI			216.21	4.95	5.74	7.33	8.38	6.24

QUISQ.			192.19	6.14	6.40	10.96	13.36	6.24
QUERET. AGUA	290.00	365.00		10.12	10.20	15.34	19.86	6.23
QUERET. SANEAMIENTO	106.33	125.01		3.47	3.47	3.48	3.48	1.90

La Cuota Pluvial es el 5% del Importe del Agua Potable.

Drenaje: \$ 27,710,00 por cada litro por segundo.

Fuente: Comisión Estatal de Aguas, Tarifas vigentes a junio de 2000

2.6.2. Servicio de electricidad.

Tarifa Eléctrica Industrial OM

CARGO POR DEMANDA (KW)	CARGO POR KWH
41.322	0.31063

La tarifa "OM" es la más usual para las compañías instaladas en los parques industriales. Sus características son las siguientes: El rango de voltaje va de 1 a 35 kv. y la demanda de 20 a menos de 1,000 kw mensualmente. Esta tarifa se compone de la carga promedio mensual más alta utilizada por la compañía (máxima demanda), y una segunda carga correspondiente a la energía consumida por unidad de hora (kw / h).

2.6.3. Servicio de teléfono.

Instalación de teléfono

TELÉFONO			
TIPO	LÍNEA	APARATO	RENTA
Residencial	1123.95		128.00
Industrial	4025.00		178.00
Normal		260.00	
Secretarial		550.00	

Fuente: TELMEX, Marzo de 2000, Estos costos ya tienen IVA.

2.6.4. Costos por Construcción.

COSTOS POR CONSTRUCCIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
Nave Industrial sin Instalación (m2)	100 USD	150 USD
Oficinas (m2)	250 USD	350 USD

Fuente: Fideicomiso del Estado de Querétaro (FIDEQRO), Marzo de 2000

El Costo del Gas natural es de \$1.07 m3.

Fuente: PEMEX, Febrero de 2000

CAPÍTULO III: EL PROYECTO

1. EL CONCEPTO

Para establecer un concepto arquitectónico que enmarque el fenómeno de la industria, es necesario entender al usuario, tratar con el y apropiarse del sentimiento de trabajo, responsabilidad, imagen, motivación y exigencia que en este medio se percibe.

El empleado y/o trabajador provee los bienes básicos a su familia, por medio de su esfuerzo traducido en trabajo, en nuestro caso enfocado a actividades administrativas, de producción, de supervisión con el fin de fabricar un equipo electrónico de aire acondicionado; por lo que esta actividad exige que el trabajador dedique por lo menos 8 horas de jornal, encontrándose la mayor parte del día en la fábrica.

El planteamiento arquitectónico deberá estar encaminado a la búsqueda de la unidad e integración del trabajo con los usuarios reflejando una imagen de compromiso hacia sus clientes.

Los diversos espacios abiertos con abundante vegetación crean un ámbito de esparcimiento en aquellas horas de trabajo con demasiada carga, así como el trabajo bajo presión generado por la exigencia de la alta calidad.

Los nuevos espacios de oficinas, deben ser más abiertos motivando al usuario a colaborar de manera más abierta con nuevas ideas y/o propuestas, ya que no está encasillado en espacios de oficinas antiguos determinados por el mobiliario de la actividad.

2. LO ARQUITECTÓNICO

La integración del conjunto está generada por medio de la gran plaza la cual permite dirigirse a los diversos edificios que en ella están contenidos, además de permitir el contacto social e intercambio cultural de los diferentes personajes por los que en ella transitan debido a que es el espacio que recibirá a aquellos visitantes al parque industrial.

En la planta se es comunicado por medio de corredores, los cuales estarán rodeados de áreas verdes permitiendo despejarse del trabajo, durante el tránsito por ellos.

La enmarcada división entre el área administrativa del área de trabajo permite el aislamiento del ruido, por medio de una zona arbolada y que además crea diversos remates visuales logrados desde el interior de los edificios.

Es importante mencionar que la empresa Carrier proporciona educación y recreación a sus trabajadores con la finalidad de valorar y motivar a su gente; de esta manera se fortalece el crecimiento y desarrollo no solo de los trabajadores sino también de la comunidad.

3. ESQUEMA DE COMPOSICIÓN

La composición arquitectónica considera los siguientes aspectos:

Geometrización del diseño:

El conjunto de líneas reguladoras de la composición está dado por la sección áurea.

Orientación:

Se determinó la orientación Noreste – Sur con una inclinación de 30° con respecto a la carretera Chichimequillas.

Vientos:

Las plazas permiten el paso de las corrientes del aire predominantes de la región; así como el asoleamiento por el sur.

Recorridos:

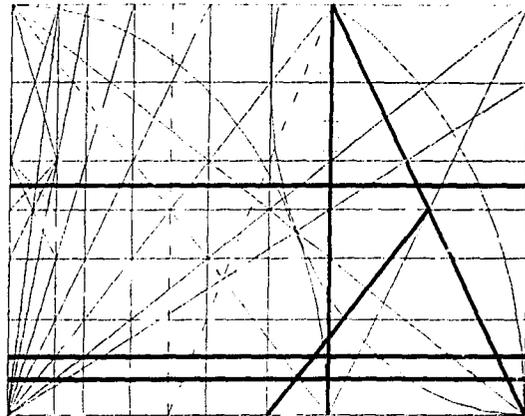
El recorrido es lineal y se convierte en un elemento organizador básico para la serie de edificios y espacios de enlace. La relación entre el recorrido y el espacio sigue dos lineamientos:

1. El ofrecer recursos visuales (elementos arquitectónicos).
2. Y el de función (plazas).

De esta manera se atraviesan espacios, permitiendo circulaciones interiores y conservando la integridad de los mismos.

Las líneas más intensas son los ejes principales sobre el cual se trazaron los edificios de oficinas y la nave principal. Así como también las vías primarias de comunicación como lo es la gran avenida es determinada por la traza.

La estructura de los edificios es regida por el módulo de 5.0 x 5.0 mts. y sus múltiplos.



4. EL PAISAJE EN EL PROYECTO

Para crear un proyecto de paisaje, se hace necesario un estudio de las especies de árboles dentro del área de estudio y que pertenecen a las variedades que se localizan dentro del Estado de Querétaro.

Las especies seleccionadas tienen características propias que les permite adaptarse a la cima y a la altitud.

Por lo que se lograra lo siguiente:

- Crear un ambiente natural agradable visualmente.
- Coadyuvar a la protección de los elementos climáticos que afectan a la zona.
- Contribuir al mejoramiento del suelo y conservación de mantos freáticos.

Las consideraciones generales para la elección de las especies de árboles según las necesidades son:

- Protección y/o penetración solar
- Protección a las corrientes de viento
- Remates visuales
- Sombras
- Prevención de la erosión
- Mejorar el suelo

Para las fachadas Oeste y Sur, se recomienda especies caducifolias (Angiospermas), es decir que botan sus hojas en invierno y florecen en primavera-verano, con el propósito de proteger de la penetración solar durante el verano y permitir el calentamiento en las fachadas durante el invierno.

La fachada Norte y Este deberán estar protegidas contra los vientos fríos predominantes en la zona, con especies perennifolias (Gimnospermas).

Especies recomendadas:

ANGIOSPERMAS	GIMNOSPERMAS
Jacarandas Jacaranda Mimosaeifolia d. Don Bignoniaceas	Cedro de Himalaya, Cedro de la India Cedrus Doedora Cupresaceas
Astronómica Lagerstroemia Indica Linn Litraceas	Ciprés, Cedro Blanco Cupressus Lindley Klotsh Cupresaceas
Plátano Sicómoro Platanus X hybrida Brot Platanaceas	Ciprés Italiano, Cedro Cupressus Sempervirens Linn Cupresaceas
Álamo plateado, Álamo Blanco, Chopo Populus alba Linn Salicaceas	Ginkgo Ginkgo Biloba Linn Ginkgoaceas
Olmo Chino Ulmus Pervifolia Jaca Ulmaceas	Pino Radlata, Pino Pinus Radiata d. Don Pinaceas

Características de las especies recomendadas:

Angiospermas

- Jacaranda

Descripción:

Árbol monoico caducifolio que alcanza de 6 a 10 mts. De altura, copa extendida, follaje muy fino que da una sombra ligera, tronco recurvado, crecimiento rápido en sus primeros 3 años de vida y luego es lento, vive de 40 a 50 años.

Las hojas son compuestas, opuestas bipinnadas.

La flores son hermafroditas, reunidas en inflorescencias cimosas de hasta 25 cm. De largo.

El fruto es una cápsula oblonga, aplada, deshiscente y leñosa.

La corteza es lisa, color verde grisáceo. Cuando es joven es rugosa y profunda fisurada en especímenes viejos.

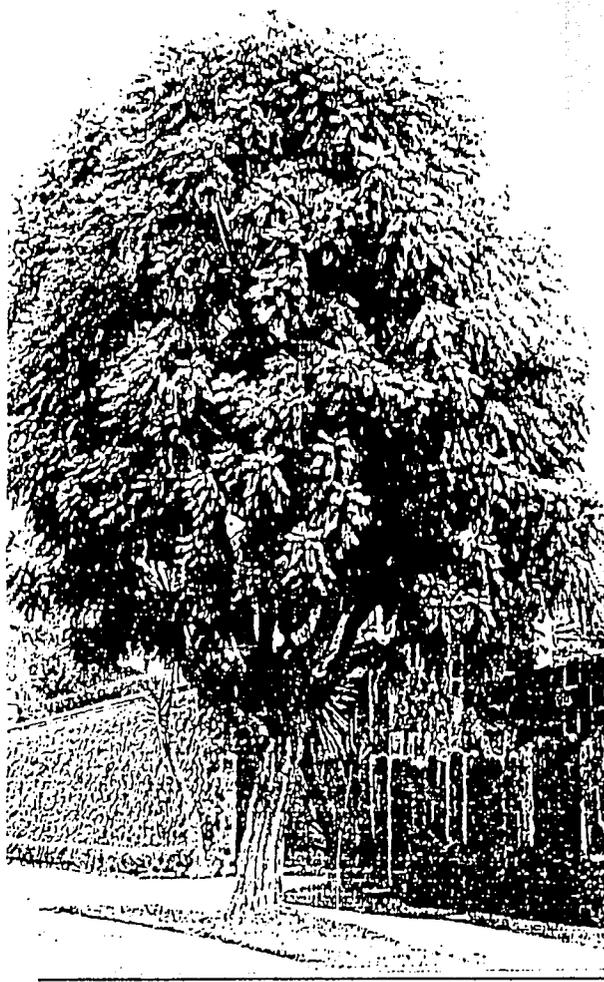
Es utilizado como ornato en parques y jardines o para alineación en camellones centrales con espacio.

Requerimientos de cultivo.

Le favorecen los climas templados con heladas esporádicas; se desarrolla bien en los suelos ácidos y húmedos.

Deben estar expuestos al sol, tiene tolerancia media a la sombra.

Deberán ser cultivados a una distancia de 8 a 10 mts. Entre cada árbol, lejos de construcciones, drenajes ya que sus raíces los rompen y así como también los postes y líneas eléctricas pueden ser estropeadas por las ramas. Tiene una raíz profunda y agresiva.



- **Astronómica**

Descripción:

Árbol monoico caducifolio, pequeño de hasta 6 mts. De altura, tronco liso acanalado, copa en forma cónica invertida, crecimiento moderado, vive alrededor de 60 años.

Las hojas son opuestas, obovadas y ovales enteras, ápice agudo u obtuso, base ancha cuneada a redondeada.

Las flores son en panículas terminales muy vistosas.

Los frutos son cápsulas oval-globosas.

La corteza es delgada, exfoliante, con una superficie lisa, con circunvoluciones color café grisáceo.

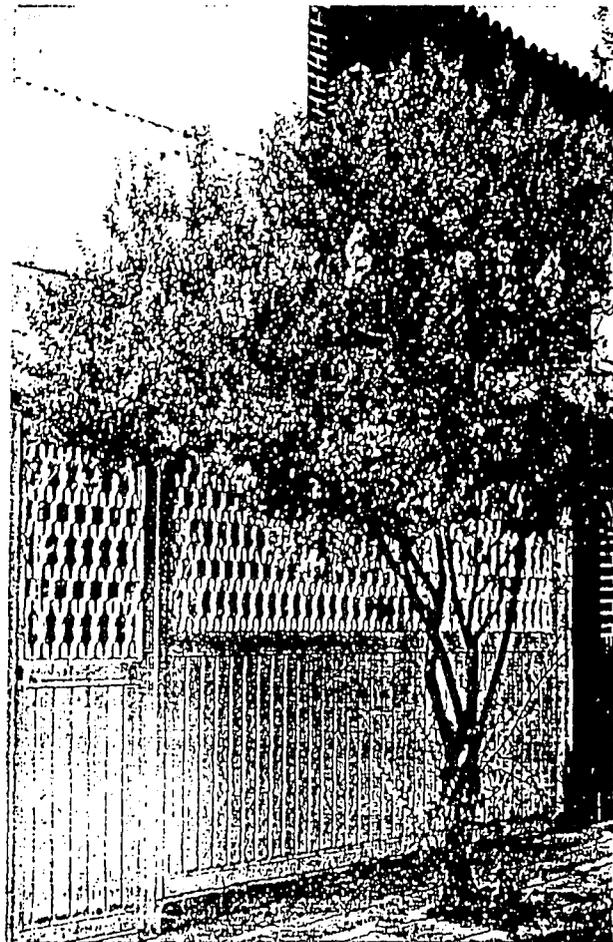
Es cultivada por lo vistoso de sus flores coloreadas; en los últimos años su utilización se ha incrementado en las ciudades.

Requerimientos de cultivo:

Se adapta a climas templados, pero es delicado a las heladas. El suelo debe ser de preferencia húmedo.

Exposición al sol, para que logre florecer.

Plantara 5 mts. de distancia entre cada árbol. Su raíz es superficial.



- **Plátano Sicómoro**

Descripción:

Árbol monoico caducifolio que alcanza hasta 40 mts. de altura en su hábitat natural, copa muy alta esférica y extendida, sombra densa, tronco recto, ramas inferiores extendidas, crecimiento rápido, vive hasta 60 años.

Las hojas son simples, alternas, triangulares, generalmente con 54 lóbulos, pueden ser 3, corto acuminados, con pocos dientes grandes o ninguno, muy variables en tamaños en el mismo árbol.

Las flores son masculinas y femeninas en grupos separados, pequeñas pero numerosas en cabezas esféricas verdosas.

Los frutos son cabezuelas compuestas de aquenios estrechos con mechones de pelo color café.

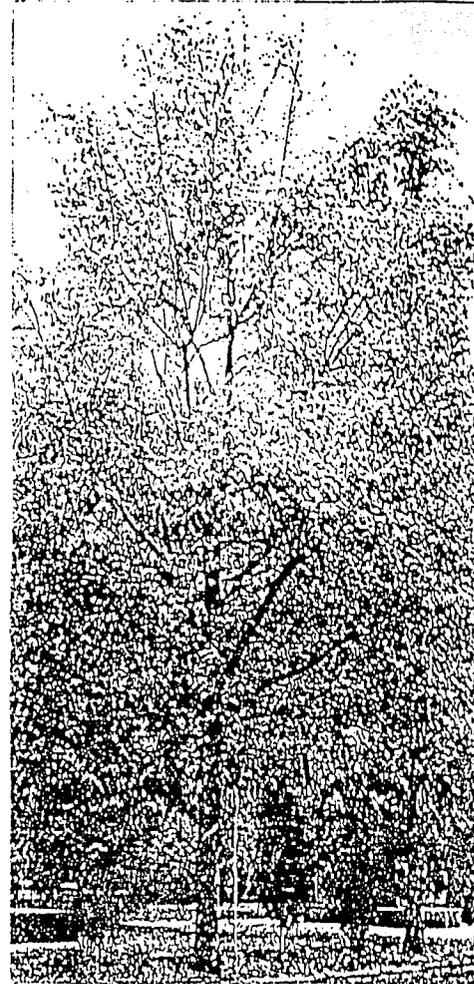
La corteza es lisa, con parches cafés, verdes y grises, se descama en grandes placas.

Se le usa como especie ornamental y de sombra en parques y jardines, en alineación en avenidas amplias; en otros países la madera es usada para muebles y acabado de interiores.

Requerimientos de cultivo:

Crece bien en climas templados y fríos, tolera el calor. Le favorecen los suelos ácidos, húmedos, profundos, ricos, arcillosos, no tolera suelos calizos.

Debe tener una exposición al sol, no tolera mucho la sombra, las ramas son quebradizas y tienden a romperse en lugares muy expuestos al viento. Plantar a una distancia de 10 a 12 mts. entre cada árbol.



- Álamo Plateado, Álamo blanco, Chopo

Descripción:

Árbol caducifolio de hasta 30 mts. de altura, reconocido por la superficie inferior de las hojas que son blanco - tomentosas, la copa es redondeada y su sombra tiende a ser densa; es de corta vida.

Las hojas son simples, alternas, palmeadas con 3 a 5 lóbulos.

Sus flores nacen en amentos colgantes laterales.

Los frutos son en cápsula estrechamente ovoide de 3 a 5 cm. de largo.

Su corteza es gris verdosa a blanca lisa y con numerosas lenticelas en ramas y troncos jóvenes y hacia la base de troncos viejos endurecida con bordes oscuros firmes y agrietados.

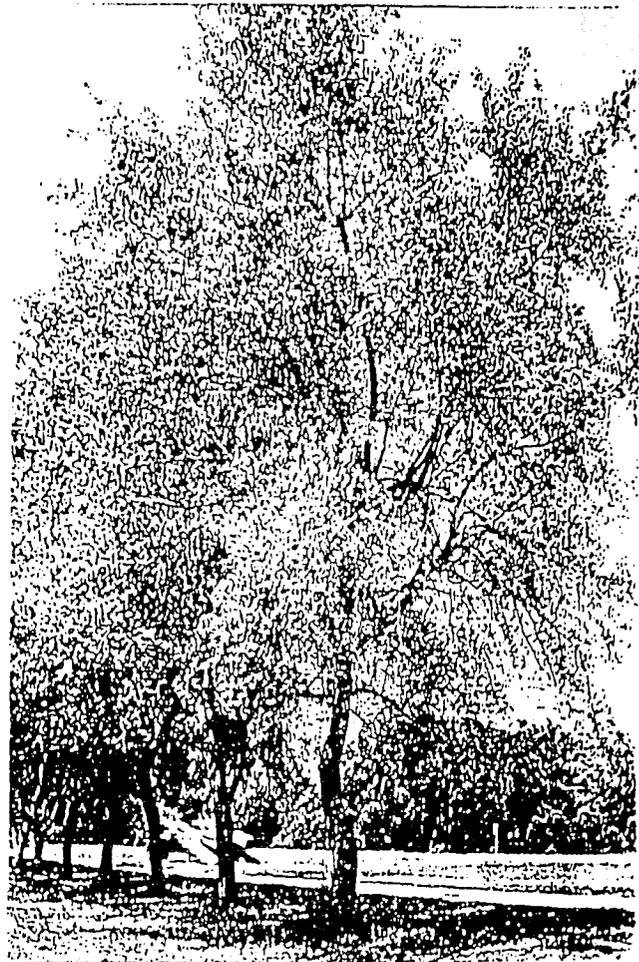
Por su rápido crecimiento sirve para detener la erosión y su madera blanca es útil para pulpa de papel. Como árbol es ornamental, se le aprecia en grupos ya que ofrece un paisaje atractivo.

Requerimientos de cultivo:

Le favorece el clima cálido, es muy resistente a altas temperaturas y a la sequía, pero puede ser afectado por inviernos muy fríos. Se adapta a diferentes tipos de suelo los cuales deben estar bien drenados, tolera cierto grado de alcalinidad en suelo y agua.

Debe ser expuesto al sol y tolera vientos fuertes.

Plantar a una distancia de 6 a 8 mts. entre cada árbol, nunca cerca de conductos de drenaje, tuberías, banquetas, construcciones, etc.



- **Olmo Chino**

Descripción:

Árbol monoico semidecíduo, alcanza los 15 mts. de altura, las ramas son delgadas y la copa es abierta, amplia y redondeada, sombra densa, es de crecimiento rápido, vive alrededor de 40 años.

Las hojas son caducas, simples, alternas, textura subconícea, forma elíptica a ovada, ápice agudo a obtuso, cerrado simple, base redondeada a cuneada y ligeramente desigual.

Las flores nacen en agosto a septiembre en racimos auxiliares sobre cortos pedicelos, sobre ramillas de la estación anterior.

El fruto es una sámara aplanada, oval a ovada o elíptica, con un ala membranosa rodeando la semilla. La corteza es color gris, figurada longitudinalmente; la interna es color café rojizo.

Especie ampliamente utilizada en alineación de calles y avenidas.

Requerimientos de cultivo:

Tolera atmósferas secas, pero no bajas temperaturas. Se adapta a distintos suelos, le favorecen húmedos, arcillosos, bien drenados no tolera los alcalinos.

Exposición soleada o sombra. Plantar a una distancia de 6 a 8 mts. entre cada árbol, si es para alineación deja una superficie mínima de 9 mts. sin pavimentar para que tenga aireación adecuada.

Raíz superficial.



Gimnospermas

- Cedro de Himalaya, Cedro de la India

Descripción:

Árbol monoico perennifolio, llega a medir hasta 50 mts. de altura, copa piramidal con la punta curvada y las ramas colgantes, da una sombra ligera, es de crecimiento lento y larga vida.

Las hojas son en forma de aguja en grupos de 10 a 20, apiñadas sobre brotes o ramillas cortas, alternadas sobre ramillas principales. Los conos son ovoides de 7 a 12 cm. De largo por 5 a 7 cm. de ancho, redondeados en el borde superior, formados de varias escamas duras.

La corteza es gruesa de color café oscuro o negra, con fisuras estrechas y arrugas verticales, en los árboles jóvenes es lisa y gris.

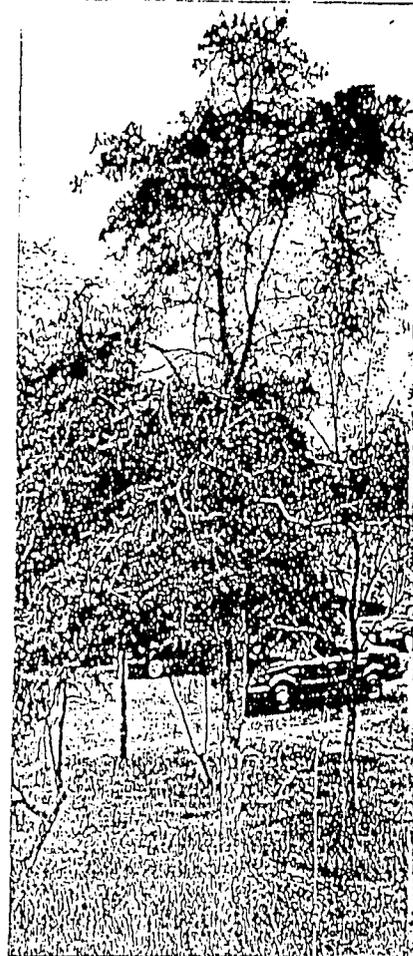
Es utilizado como árbol ornamental, en la India es estimado por su madera durable y aromática, es utilizado para la construcción y como incienso por su resina aromática.

Requerimientos de cultivo:

Se desarrolla en regiones con climas cálidos y templados, es sensible a las heladas pero soporta el invierno. Le es favorable un suelo arenoso - arcilloso, profundo, rico en nutrientes y subsuelo poroso.

Deberá tener exposición al sol.

Plantar a una distancia mínima de 6 mts. entre cada árbol. Su raíz tiende a ser profunda.



- **Ciprés, Cedro Blanco**

Descripción:

Árbol monoico perennifolio, que alcanza hasta 30 mts. de altura, tronco recto y copa cónica con ramas extendidas algo ascendentes; su sombra es densa, es de rápido crecimiento, vive de 40 a 60 años.

Las hojas son en forma de escamas con ápice agudo y base redondeada, imbricadas, miden cerca de 2 mm. De largo por 1 mm. De ancho, de color verde azulado oscuro. Los conos son masculinos están en la parte terminal de las ramillas, son ovales de casi 4 mm. De largo y de color amarillento. Los femeninos aparecen en las axilas de las ramas secundarias y a veces en las primarias.

La corteza es de color gris o pardo rojizo.

Es utilizado como árbol de sombra y ornato en parques y jardines, para alineación de calles o para el establecimiento de cortinas rompeviento. La madera es de buena calidad y se emplea en construcciones, fabricación de papel y ebanistería.

Requerimientos de cultivo:

Se desarrolla en climas templados y fríos, tolera bajas temperaturas. El suelo de preferencia ácido, soporta suelos pobres y arenosos.

Debe tener exposición al sol, con poca tolerancia a la sombra.

Plantar a una distancia de 8 a 10 mts. entre cada árbol.



- **Ciprés Italiano, Cedro**

Descripción:

Árbol monoico perennifolio, que alcanza más de 30 mts. de altura, su copa es columnar con follaje muy denso y ramas dirigidas hacia arriba, da muy poca sombra, su crecimiento es lento y llega a vivir cientos de años.

Las hojas son en forma de escamas con ápice agudo y base redondeada, imbricadas, miden cerca de 2 mm. De largo por 1 mm. de ancho, de color verde oscuro. Los conos masculinos se sitúan en la parte terminal de la ramilla, de la parte cilíndrica y miden cerca de 5 cm. de largo; los femeninos son leñosos de forma globosa con 8 o 14 escamas.

La corteza es delgada, gris, fibrosa y alistada en sentido longitudinal.

Es utilizado como árbol ornamental debido a su copa erecta que enfatiza los efectos normales y la línea vertical; puede ser utilizado para taludes o para cortinas rompevientos. En otros países se obtiene aceite de ciprés por destilación, el cual es usado en la industria farmacéutica.

Requerimientos de cultivo:

Se desarrolla en clima templados pero no con fríos extremos o heladas prolongadas. El suelo debe ser profundo, bien drenado, no demasiado fértil, puede ser algo seco.

Exponer al sol, con tolerancia media a la sombra.

Para alineación plantar a una distancia de 6 mts. entre cada árbol, para cortina rompevientos a una distancia de 3 mts., plantado en una posición de tresbolillo.

La raíz extendida y profunda.



• **GINKGO**

Descripción:

Árbol dioico caducifolio que alcanza hasta 30 mts. de altura, tronco recto y copa piramidal erecta y poco ramificada, la sombra es ligera, su crecimiento es moderado, llega a vivir más de 1000 años.

Las hojas son en forma de abanico, ápice hendido que divide a la hoja en dos lóbulos, son alternas en grupos de 2 a 6 sobre ramas cortas. Los conos son masculinos y pequeños, los femeninos miden 2.5 cm. de diámetro de forma ovoide.

La corteza es café oscura o gris a negra, lisa al principio, rugosa y con fisuras después.

Se le aprecia por su valor natural como fósil viviente. Los ejemplares masculinos son plantados en áreas industriales y preferidos sobre los femeninos ya que sus frutos no huelen mal.

Requerimientos de cultivo:

Se desarrolla en climas templados, los individuos jóvenes son sensibles a las heladas. El suelo húmedo, profundo y fértil le favorece y de preferencia calcáreo y arenoso.

Exponer al sol o con sombra ligera.

Plantar a una distancia de 9 mts. entre cada árbol.

Raíz profunda.



- Pino Radlata, Pino

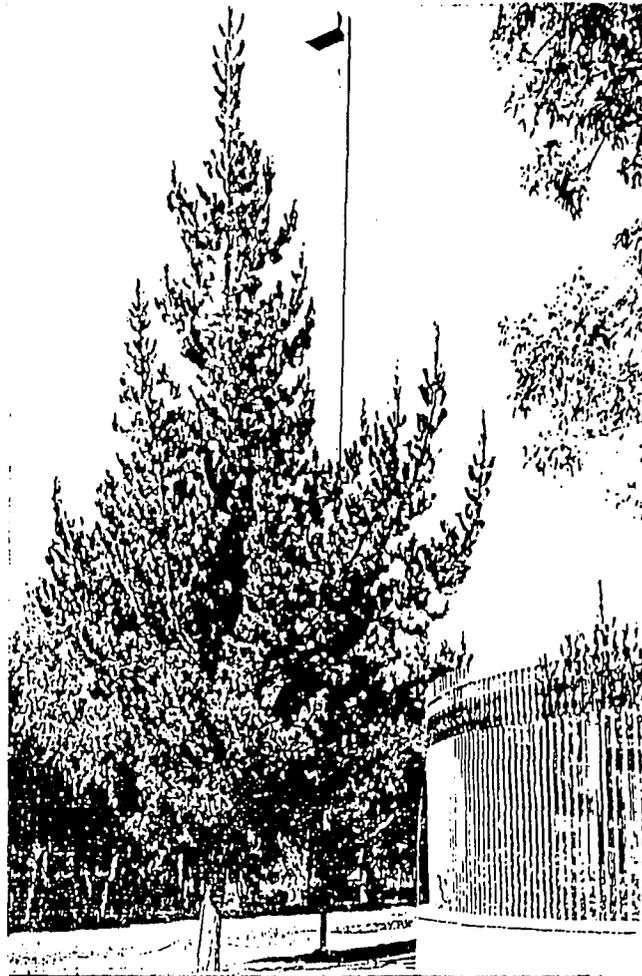
Descripción:

Árbol monoico perennifolio que alcanza hasta 20 mts. de altura, el tronco es recto con ramas verticiladas, horizontales en la base y ascendentes en los extremos, su copa es piramidal y la sombra es densa. Su crecimiento es rápido, llega a vivir 150 años.

Las hojas se presentan en forma de aguja, agrupadas en fascículos de 3, miden de 10 a 15 cm. de largo y son de color verde oscuro brillante. Los conos son de forma ovoide cónicos, con pedúnculo corto, por lo general en grupos de 3, con escamas más desarrolladas en uno de sus lados y semillas pequeñas con alas de color moreno claro.

La corteza es rugosa, quebrada en anchas escamas de color marrón oscuro.

Debido a su rapidez de crecimiento y adaptabilidad a condiciones variadas de suelo y clima, este pino ha sido utilizado para reforestación y explotación.



EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

5. EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La realización del programa arquitectónico, considera varios aspectos, siendo éstos:

- Listado de las áreas o locales, actividad y ocupantes de los mismos.
- Diagrama de funcionamiento.
- Matriz de interrelaciones.

Zona	Actividad	Mobiliario	No. usuarios	Area m ²
Elementos urbanos				
Plaza de acceso	Vestibular la zona con el conjunto	Zona arbolada, jardineras, bancas, iluminación, basureros	Variable	
Acceso peatonal	Elemento de transición exterior - interior	Puertas de seguridad		150
A planta	Control de entradas y salidas	Caseta: mesa, sillas, área de registro, área de guardado de bicicletas	3	
Vigilancia	Control de acceso peatonal y vehicular	Dormitorio para 1 persona Servicio sanitario: w.c. y lavabo		
Acceso peatonal a oficinas	Control de entradas y salidas	Puertas de seguridad	Variable	50
Vestibulo	Distribuir a los usuarios hacia las demás áreas	Sala de espera	2	150
Recepción	Atención e información a visitantes	Sala de espera, mesa p/ revistas, área de café, escritorio, conmutador, computadora		15
Acceso vehicular	Elemento de transición exterior - interior automotriz	Puertas	Variable	
Apeadero de autobús	Llegada, ascenso y descenso de pasajeros	Apeadero, banca de espera	2 autobuses	
Puente peatonal	Circulación	Puente	Variable	
Estacionamiento	Aparcamiento	control de acceso y salida	50 cajones	1170

1. ADMINISTRACIÓN				
1.1. Dirección administrativa y financiera				
1.1.0. Oficina gerencial del área	Control administrativo y financiero de la empresa	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc.	1	
	atención a ejecutivos.	Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio.		
		Sala de descanso: sillones, mesa		
		Servicio sanitario w.c. y lavabo		
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorios, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono	1	
		Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario		72
1.1.1. Contabilidad	Recopilación de gastos, impuestos, ventas, movimientos bancarios, para su registro en términos monetarios			
Contadores	Captura y registro de operaciones	Cubiculos: escritorios, sillas, archiveros, pc, impresora	4	
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	6	
Archivo general	Guardado de documentos	Librero, archivero		
costos	Captura y registro de operaciones	Cubiculos: escritorios, sillas, archiveros, pc, impresora	2	74.5
1.1.2. Recursos humanos	Control administrativo de personal, apoyo, asesoría, nómina, capacitación, contratación			
Oficina de gerente de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono	1	
		Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario		
Entrevistas	Evaluación y contrataciones	Oficina: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	1	
Capacitación	Entrenamiento, cursos	Salón: Sillas, mesa, equipo audiovisual, área de café, bodega de guardado.	2	
Nómina	Control de pagos del personal, salanos e impuestos	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	3	
Publicaciones	Recopilación de datos de interés para empleados	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	2	
Asistencia medica	Servicios básicos de asistencia medica	Sillón reclinable, botiquín, estante, escritorio, sillas, area de lavado, sanitario.	1	225
1.1.3. Tesorería	Control de movimientos bancarios			
Impuestos	Recopilación de documentos legales y su proceso	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	2	
Pagos	Entrega de cheques: caja y movimientos bancarios	Área de seguridad: caja fuerte, escritorio, sillas, pc, e impresora.	1	39
1.1.4. Crédito y cobranza	Control de notas de crédito			
Atención a clientes	Atención	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	2	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono	1	
		Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario		64

1.2. Dirección comercial				
1.2.0. Oficina gerencial del área	Marketing, oferta de los diversos productos, asistencia a cartera de clientes (ejecutivos)	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorios, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
1.2.1. Atención a clientes	Servicio, asistencia y asesoría a clientes			
Oficina de atención a clientes	Servicio a clientes	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	2	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorios, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono	1	
1.2.2. Pedidos, facturación y asistencia	Control de facturas y recepción de pedidos			
Control	Pedidos y facturación	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	12	46
1.2.3. Ventas	oferta de los productos			
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario	1	
Publicidad	Desarrollo de marketing	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	4	
Ventas	Coordinación y atención a clientes	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	2	
Área de Exhibición	Exhibición	Área libre	1	300
1.3. Dirección de operaciones				
1.3.0. Oficina gerencial del área	Planeación y programación de la producción asistencia a cartera de clientes (ejecutivos)	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio. Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
1.3.1. Planeación	Programación, control de la producción			
Control y suministro de materiales	Registro y programación	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	3	
Control de inventario	Registro y captura de datos	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	2	
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	6	57

1.3.2. Control y evaluación de proveedores / Área de análisis para determinar los mejores suministros de material a planta				
Área de evaluación	Control proveedores, evaluaciones, vistas	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	4	
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	6	
Archivo general	Guardado de documentos	Librero, archivero.		42
1.3.3. Compras				
Área secretarial	Ejecución			
	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera, mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario	1	
Área de adquisiciones	Compras, emisión de requisiciones y perdidos	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	4	60
1.3.4. Exportación				
	Ejecución y seguimiento a trámites para exportar, reglamentos, pagos, etc.			
Tráfico	Rastreabilidad (importación/exportación)	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.	4	
Mensajería	Salida y entrada de objetos por esta vía	Escritorio, sillón, archivero, credenza, pc, impresora, área cercana a salida de la planta, deberá contar con área de carga y descarga	2	24
1.4. Dirección de sistemas				
1.4.0. Oficina gerencial del área				
	Planeación y programación de la producción asistencia a cartera de clientes (ejecutivos)	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio. Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
1.4.1. Servidor central				
Área especial	Control de la red operativa de la compañía Control de la red (monitoreo)	Mesas especiales para servidor, pc, impresoras	1	36
1.4.2. Mantenimiento				
Área de reparación	Reparación y sostenimiento			
	Mantenimiento de equipo	Mesas para reparación, equipo especial, bancos, instalaciones especiales	4	35
Bodega	Almacenado y guardado	Mesas, protección especial para equipo de cómputo, racks (estantes), libreros		
1.4.3. Control de software				
Bodega	Control de paquetería para cómputo Almacenado y guardado de software	Libreros, credenzas	1	12

1.5. Dirección general				
1.1.0. Oficina de director	Control de la empresa atención a ejecutivos.	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio. Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	180
2. PRODUCCIÓN Y DESARROLLO				
2.1. Dirección técnica				
2.1.0. Oficina gerencial del área	Control de el diseño y el producto, genera especificaciones, dibujos y todos los procesos necesarios para el correcto ensamble de la unidad.	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio. Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
2.1.1. Ingeniería de manufactura	Asistencia técnica			
Oficina de Jefe de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	6	
Departamento de ingeniería	Cálculo y diseño elementos para fabricación tiempos y movimientos	Cubiculo: restirador, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, área de juntas, planeros, libreros	4	
Departamento de dibujo	Dibujo y control de planos	Restirador, banco, sillas, archivero, planeros, pc, impresora, libreros	8	
Área de consulta	Librería, especificaciones, bibliografía	Libreros, área especial para el cuidado de libros, mesa consulta, sillas, pc		90
2.1.2. Ingeniería de procesos	Control de procesos de fabricación			
Oficina de Jefe de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	
Área de desarrollo de procesos	Diseño de dispositivos para apoyo a la fabricación.	Cubiculo: restirador, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, área de juntas, planeros, libreros	4	60

2.2. Dirección de manufactura				
2.2.0. Oficina gerencial del área	Control del proceso de fabricación	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones. Área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
2.2.1. Producción				
Oficina de Jefe de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	12
Áreas de coordinación	Supervisión de áreas de fabricación	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.		
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	20	36
Área de consulta	Librería, especificaciones, bibliografía	Librerías, área especial para el cuidado de libros, mesa consulta, sillas, pc		
Área de fabricación de pañería	Realización de cortes y dobléz de metales	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	200
Área de corte y soldadura eléc.	Corte en láminas y aplicación de soldadura	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	100
Área de pintura	Aplicar pintura a diversos componentes	Ver gráfico de análisis de fabricación	15	120
Área de tubería	Corte y dobléz de tubos de cobre	Ver gráfico de análisis de fabricación	25	160
Área de subensambles tubos	Aplicación de soldadura y ensamble de tubo	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	140
Área de eléctricos	Pruebas y ensamble componentes eléctricos	Ver gráfico de análisis de fabricación	10	110
Área de plásticos	Subensambles bases y tapas para equipos	Ver gráfico de análisis de fabricación	25	90
Línea de ensamble no. 1	Ensamble final de los componentes	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	520
Línea de ensamble no. 2	Ensamble final de los componentes	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	520
Línea de ensamble no. 3	Ensamble final de los componentes	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	520
Línea de ensamble no. 4	Ensamble final de los componentes	Ver gráfico de análisis de fabricación	30	520
Vestidores	Cambio de ropa	Lockers, bancas, colgadores de ropa		
Servicio sanitario	saneamiento	w.c, lavabo, mingitorios (s.s. hombres y mujeres)	16	
Regaderas	saneamiento	regadera, bancas	16	169
Atrio para imagen	Costumbres, devoción	Atrio para imagen		2

2.3. Dirección de calidad				
2.3.0. Oficina gerencial del área	Control de normas y estándares sobre los suministros y productos de fabricación	Oficina: escritorio, sillón, archivero, impresora, pc. Sala de juntas: mesa, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio. Sala de descanso: sillones, mesa Servicio sanitario: w.c. y lavabo	1	
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, área de café, sanitario Sala de espera: mesa p/revistas, sillones, sanitario	1	72
2.3.1. Calidad	Supervisión y chequeo			
Área secretarial	Atención, información, archivo	Escritorio, sillas, archivero, computadora, impresora, teléfono	1	
Recepción y chequeo	Recibo de materiales y revisión	Barra de atención, escritorio, silla, mesas, área de espera, área de carga	5	
Metrología	Chequeo del material	Mesa de trabajo, escritorio, sillas, equipo de medición	5	
Área de juntas	Reuniones	Mesa de juntas, sillas, equipo audiovisual, área de café, rotafolio, bodega	20	
Área de consulta	Librería, especificaciones, bibliografía	Librerías, área especial para el cuidado de libros, mesa consulta, sillas, pc		
Control estadístico	Muestreo del producto, estadísticas	Cubículo: escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora.		176
3. ALMACENAMIENTO				
3.1.1. Almacén producto terminado / Unidades de aire acondicionada ensambladas				
Oficina de Jefe de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	
Área de atención	Atención al personal que requiere productos	Barra de atención, mesas de trabajo, pc, impresora, bancos	2	
Almacenado	Guardado de materiales	Área cubierta con estanterías, racks, anaqueles	5	
Área de carga y descarga	Carga y descarga de materiales	Rampa, acceso para camiones, montacargas		1675
3.1.2. Empaque	Almacenado de materiales y sustancias tóxicas			
Oficina de Jefe de área	Supervisión y control	Escritorio, sillón, sillas, archivero, credenza, pc, impresora, mesa juntas.	1	
Área de empaclado	Empaque	Estantes para herramientas, depósito de madera, área libre	15	
Área de carga y descarga	Carga y descarga de materiales	Rampa, acceso para camiones, montacargas, estacionamiento camiones		
Bodega	Guardado de herramienta	Racks (estantes), anaqueles		

4. SERVICIOS GENERALES				
4.1.0 Comedor:	Consumo de alimentos			
Empleados	Consumo de alimentos	Mesas, sillas, televisor, área jardinada, área de preparación, área atención	100	
Obreros	Consumo de alimentos	Mesas, sillas, televisor, área jardinada, área de preparación, área atención	400	375
4.1.1. Servicio sanitario	Saneamiento			
Vestidores	Cambio de ropa	Lockers, bancas, colgadores de ropa	según reglamento	
Servicio sanitario	saneamiento	wc, lavabo, mingitorios (s.s. hombres y mujeres)	según reglamento	
Regaderas	saneamiento	regadera, bancas		152
Circulaciones	circulación	Área libre		500
5.- SERVICIOS HACIA LA COMUNIDAD				
5.1.0. Recreación	Esparcimiento			
Canchas de fútbol	Juego amateur	Canchas		
Canchas de basquetball	Juego amateur	Canchas		
Gimnasio	Práctica de aerobics y pesas	Área cubierta, equipo especial		
Servicio sanitario	saneamiento	wc, lavabo, mingitorios (s.s. hombres y mujeres)	según reglamento	
Vestidores	Cambio de ropa	Lockers, bancas, colgadores de ropa	según reglamento	
Regaderas	saneamiento	regadera, bancas	según reglamento	2936
5.1.1. Centro de capacitación industrial / capacitación industrial y ofrecer el servicio de salones y talleres a empresas de los parques industriales cercanos				
Recepción	Zona de transición y distribución			
Administración	Control operativo y administrativo			
Cafetería	Consumo de alimentos			
Salones de trabajo	Área para exposición o trabajo a grupos pequeños			
Talleres de capacitación	Capacitación industrial			
Servicio sanitario	saneamiento	wc, lavabo, mingitorios (s.s. hombres y mujeres)	según reglamento	2200
5.1.2. Auditorio uso múltiple				
Auditorio	Exposiciones	Área libre		912.5

RESUMEN:

Área total del terreno = 57 272.75 m²

ESPACIO	M ²
Oficinas	3235.00
Nave Industrial	3675.00
Almacén	675.00
Área de carga	875.00
Área de descarga	1000.00
Comedor	375.00
Gimnasio	331.00
Canchas deportivas	2605.00
Acceso personal obrero	150.00
Auditorio	912.50
Edificio de capacitación	2200.00
Estacionamiento	1170.00
Plazas	8170.00
Área libre 43%	24535.61
Circulaciones 5%	2863.64
Urbanización de avenida ppal. 8%	4500.00
Total	57 272.75

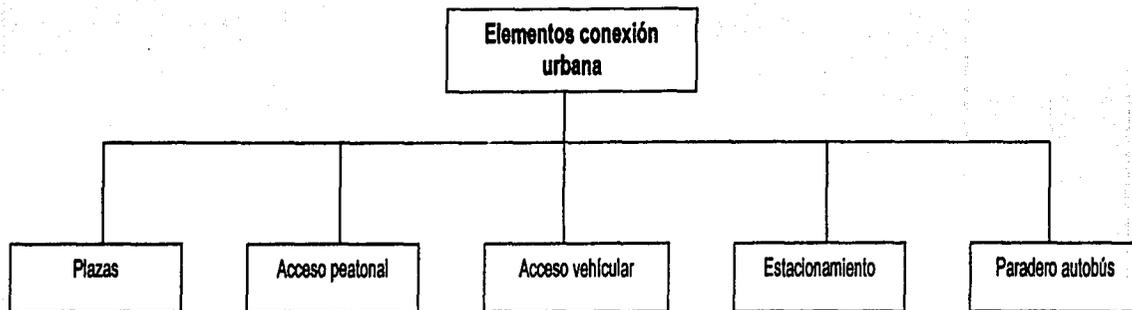
Porcentaje de ocupación del suelo con respecto al terreno

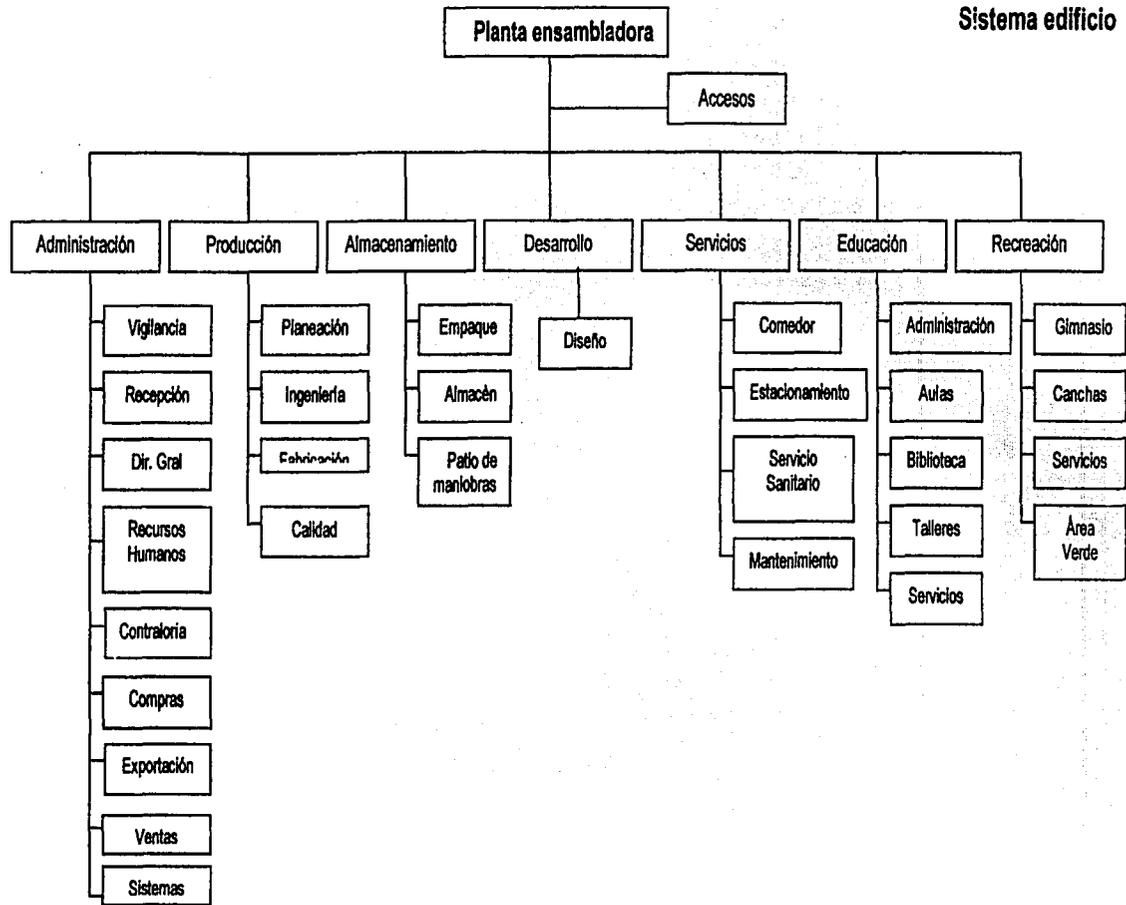
ESPACIO	%	M ²
Terreno	100	57 272.75
Edificios	30	17 203.50
Áreas libres	57	32 705.81
Urbanización	13	7 363.64

EL SISTEMA EDIFICIO

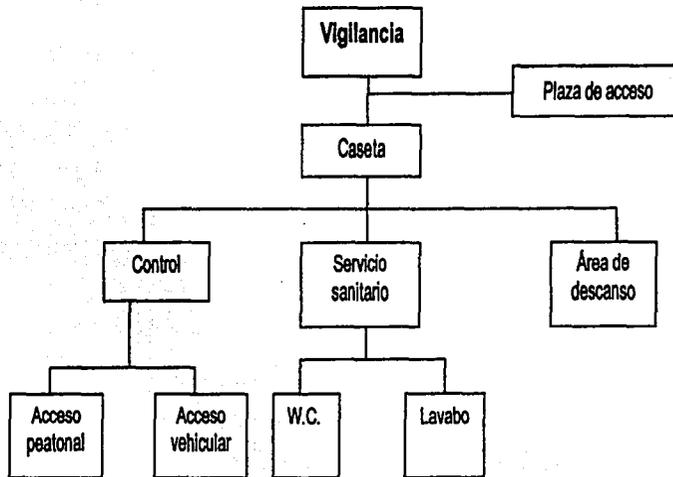
6. EL SISTEMA EDIFICIO

Sistema urbano

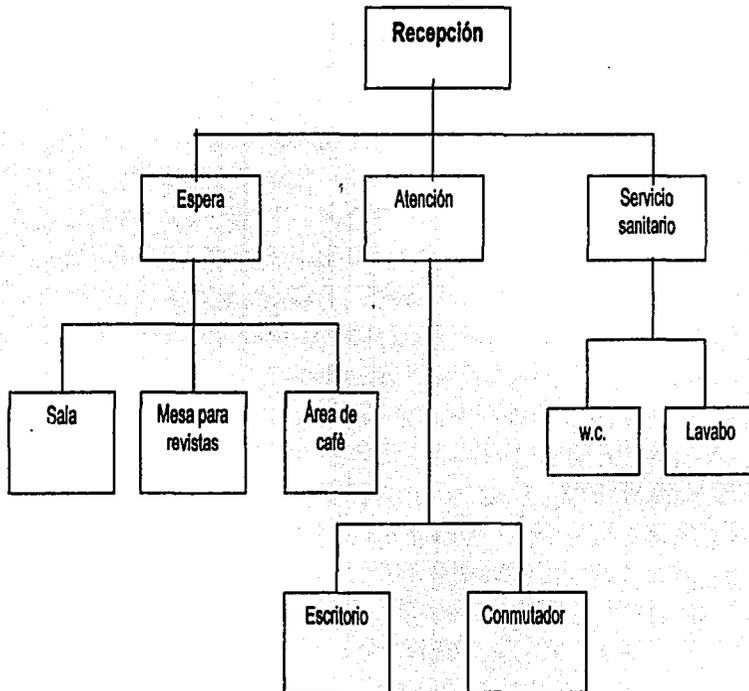




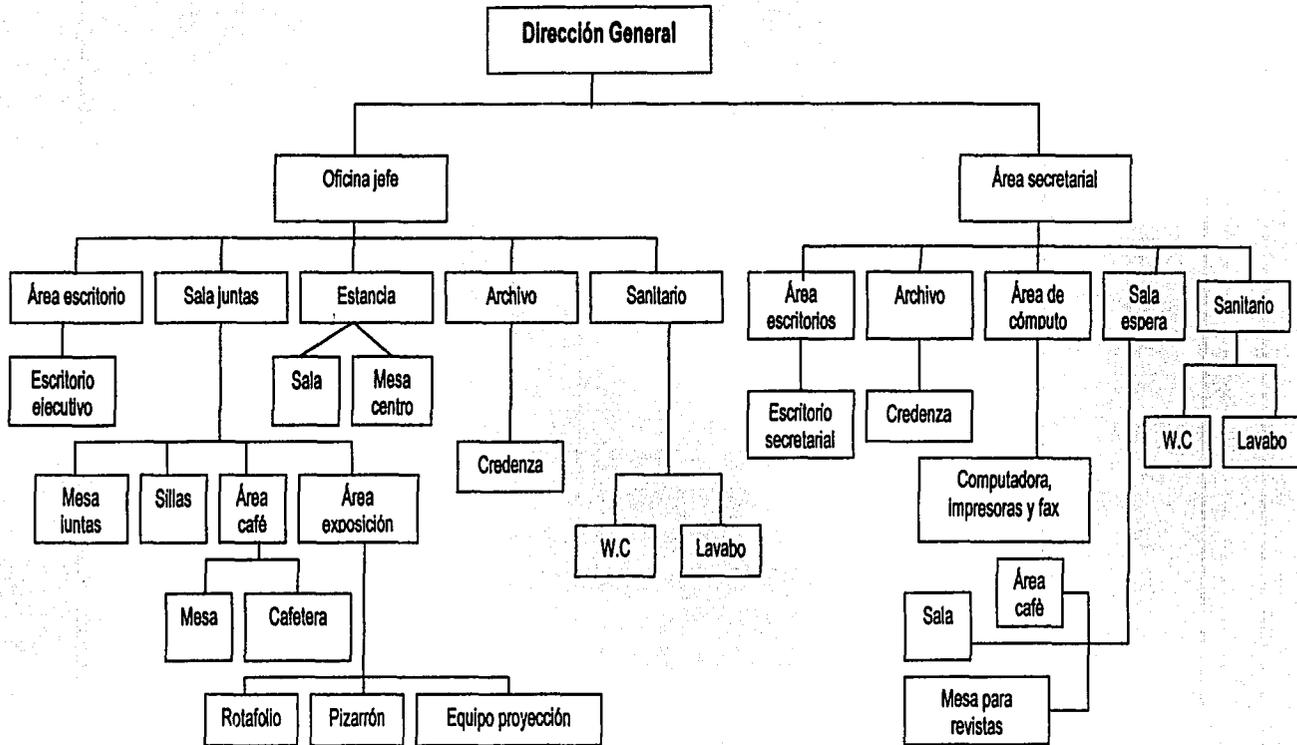
Sistema administración



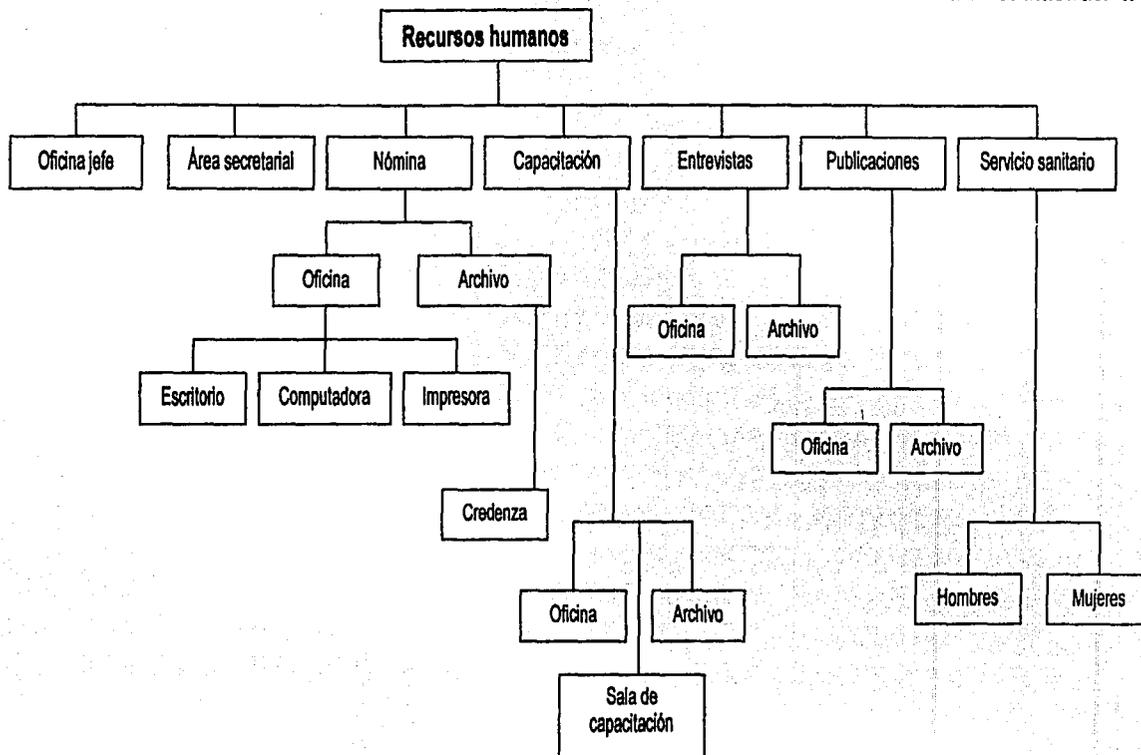
Sistema administración



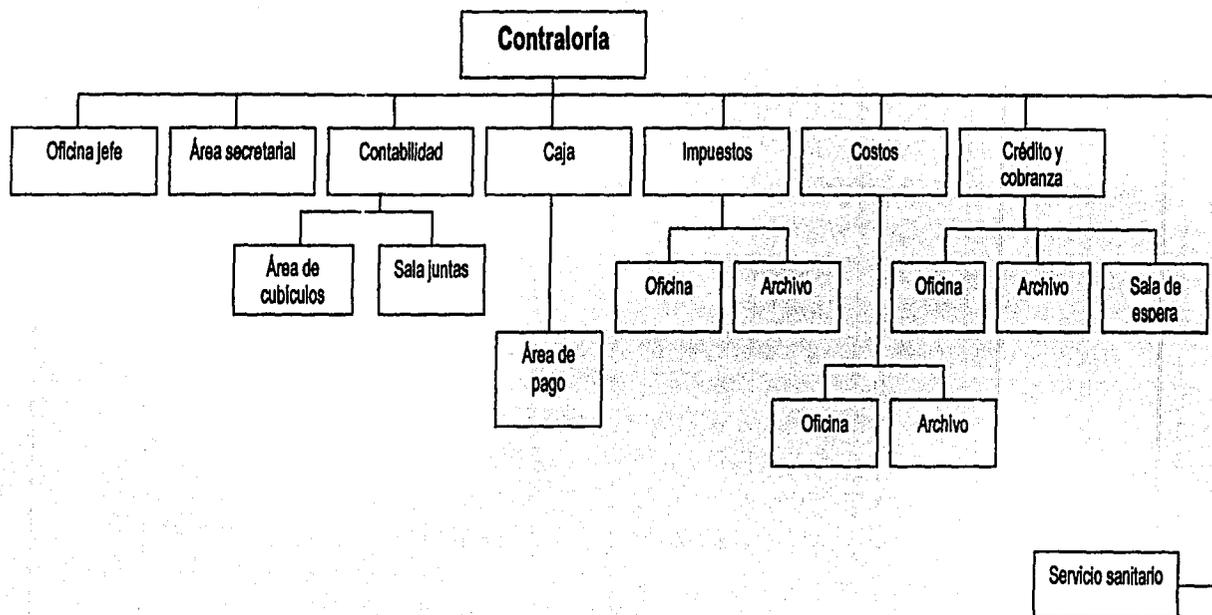
Sistema administración



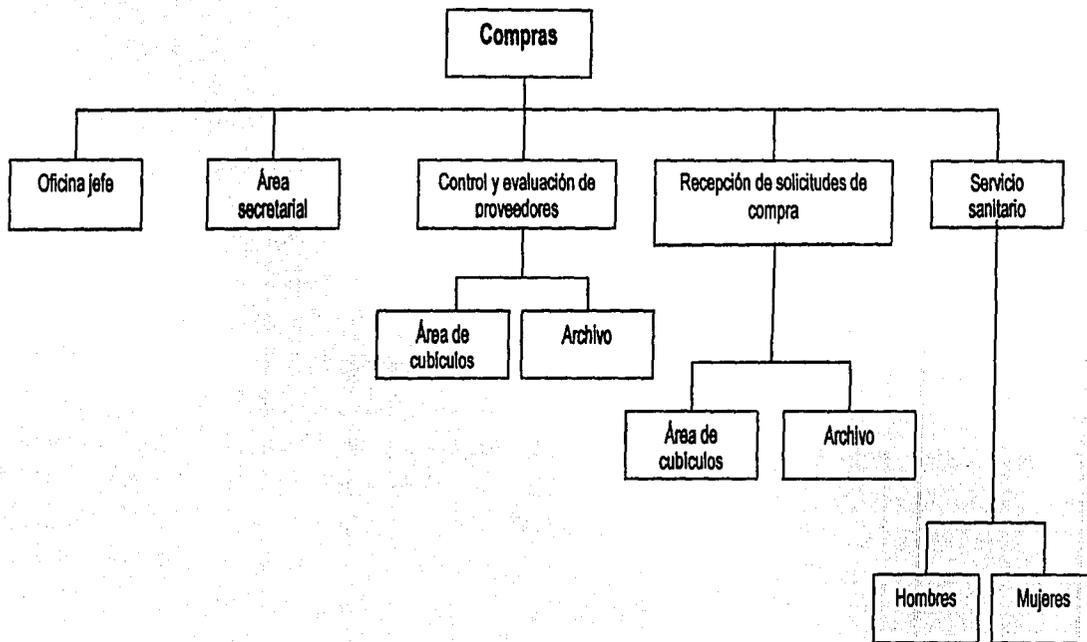
Sistema administración



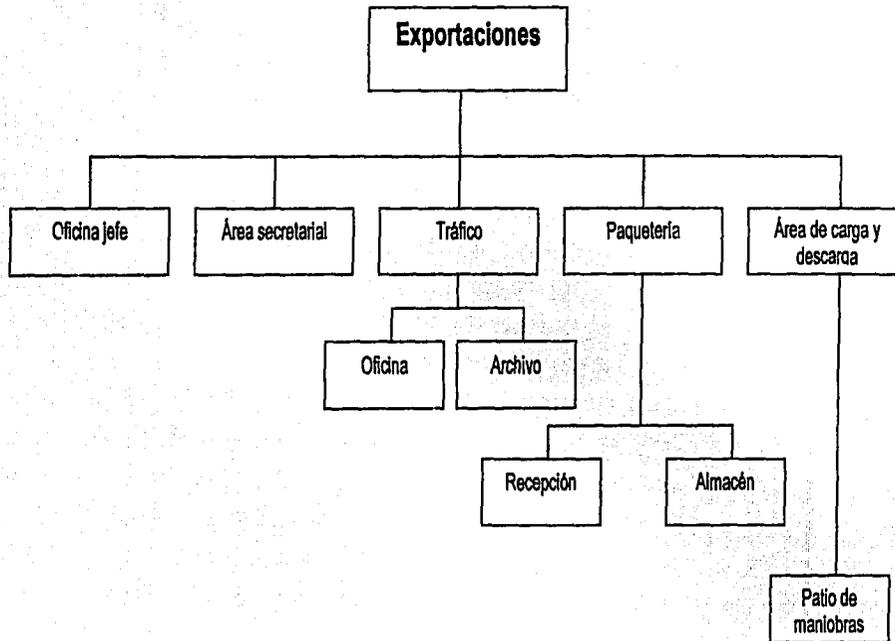
Sistema administración



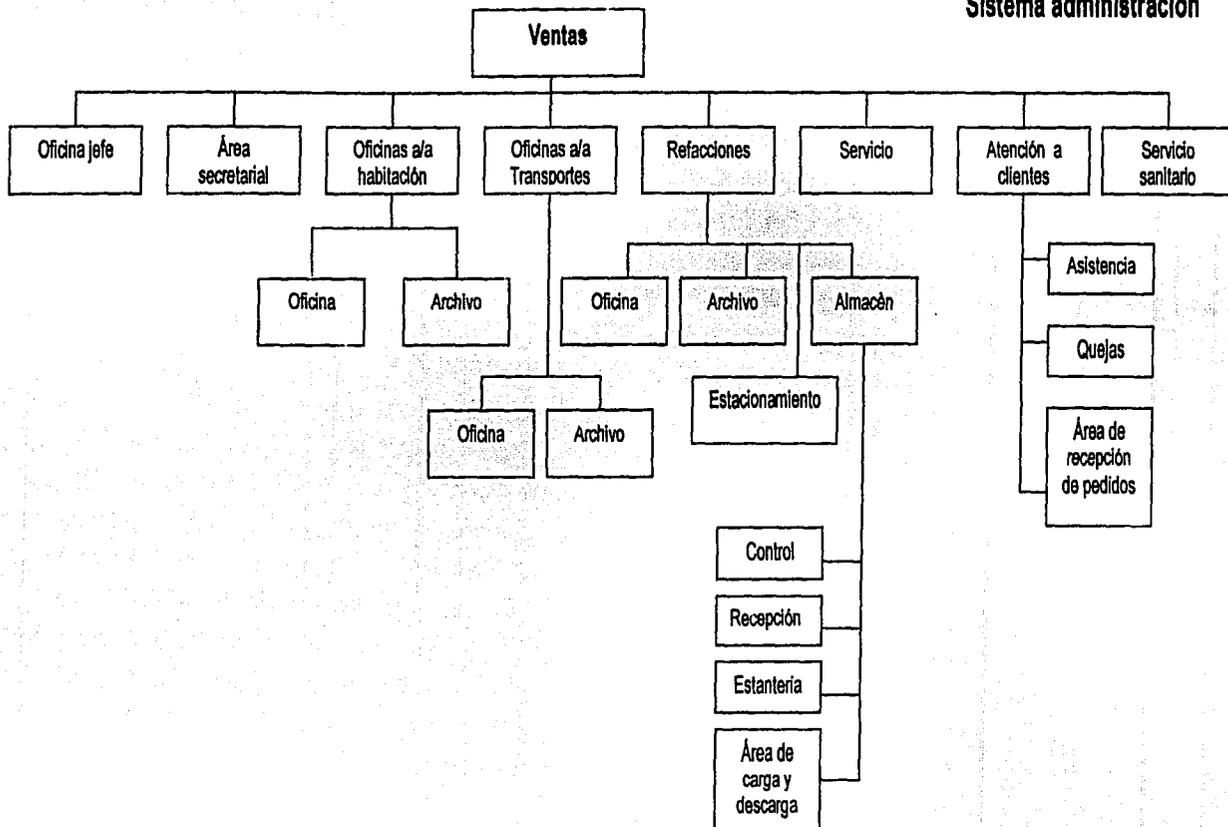
Sistema administración



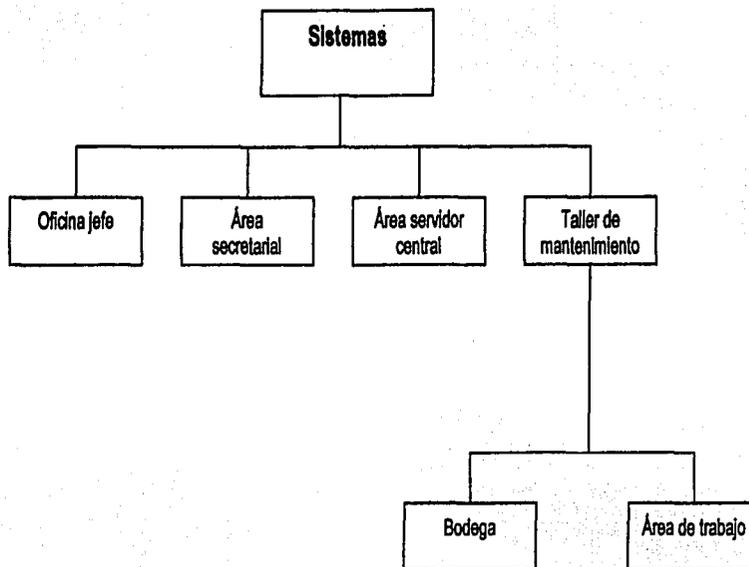
Sistema administración



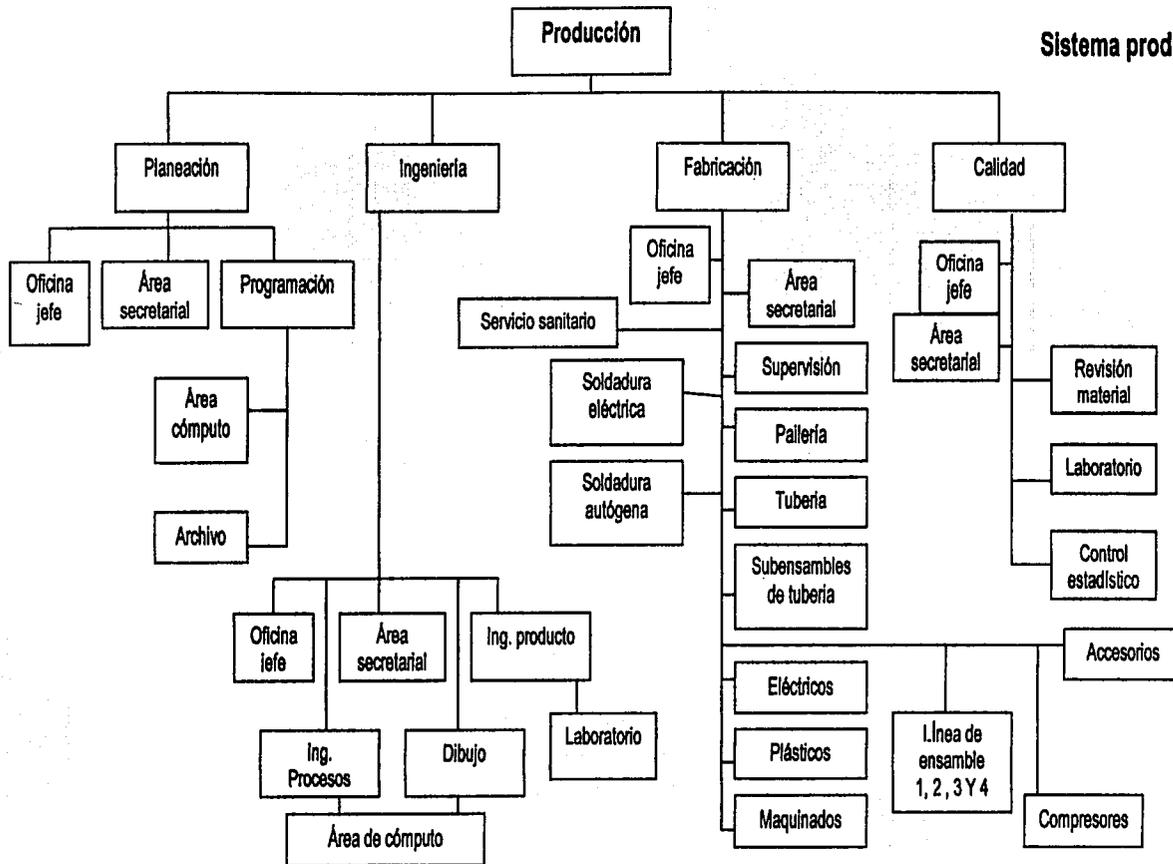
Sistema administración



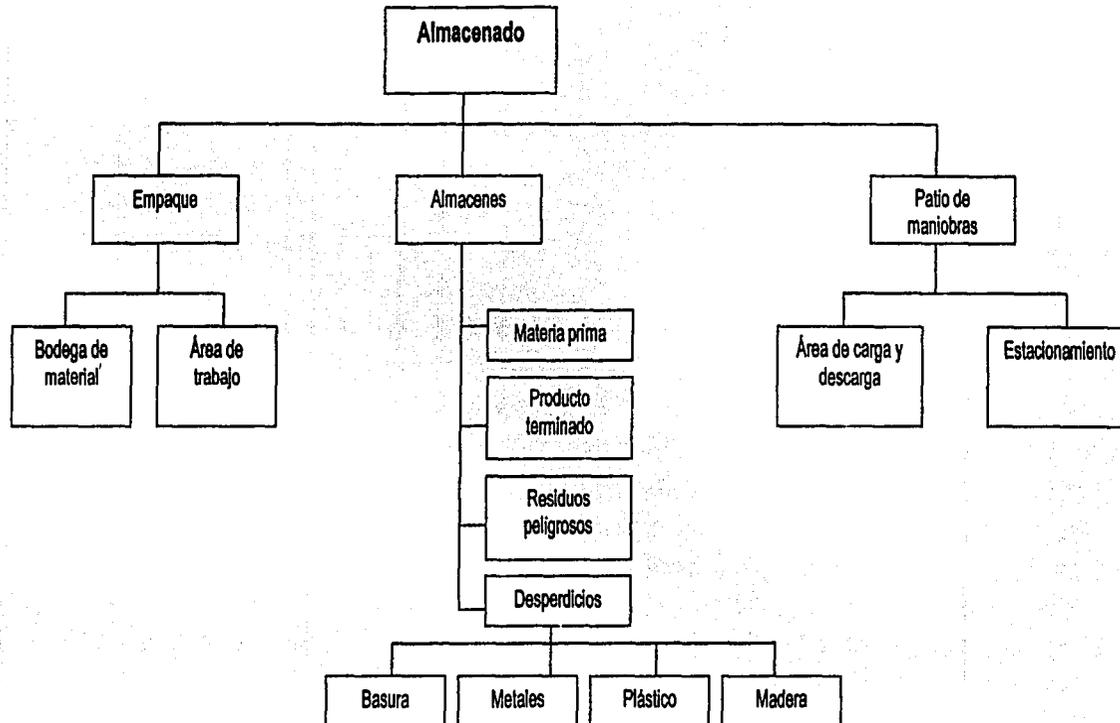
Sistema administración



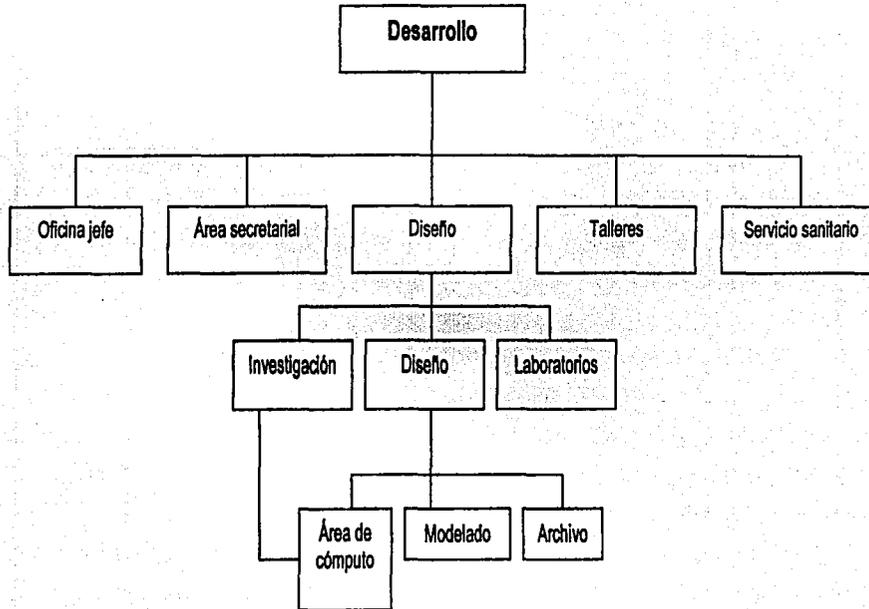
Sistema producción



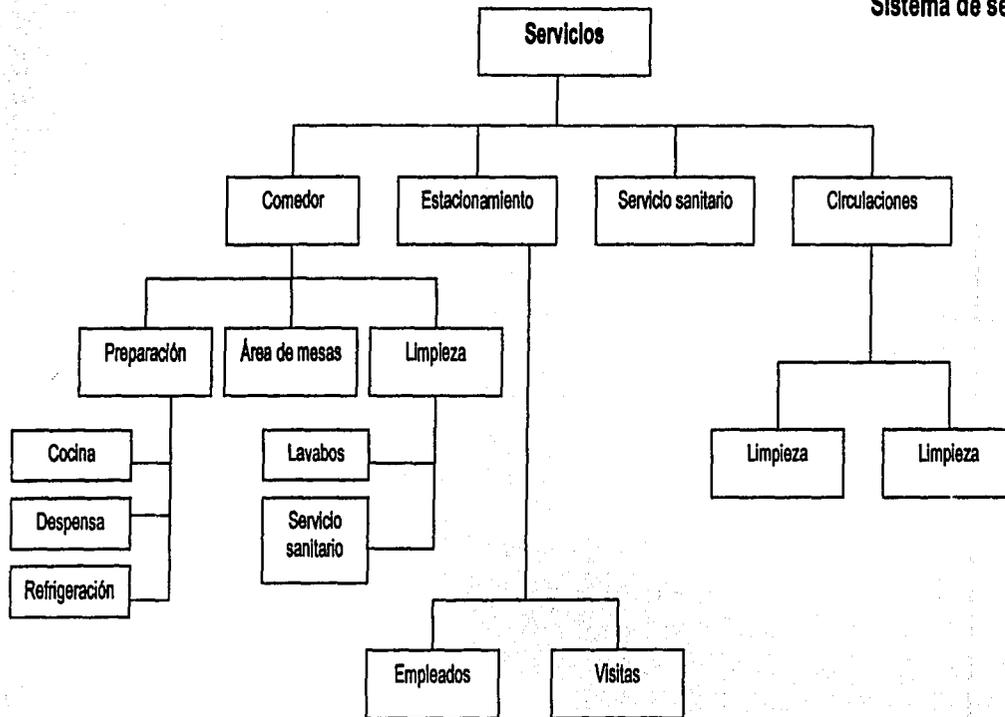
Sistema de almacén



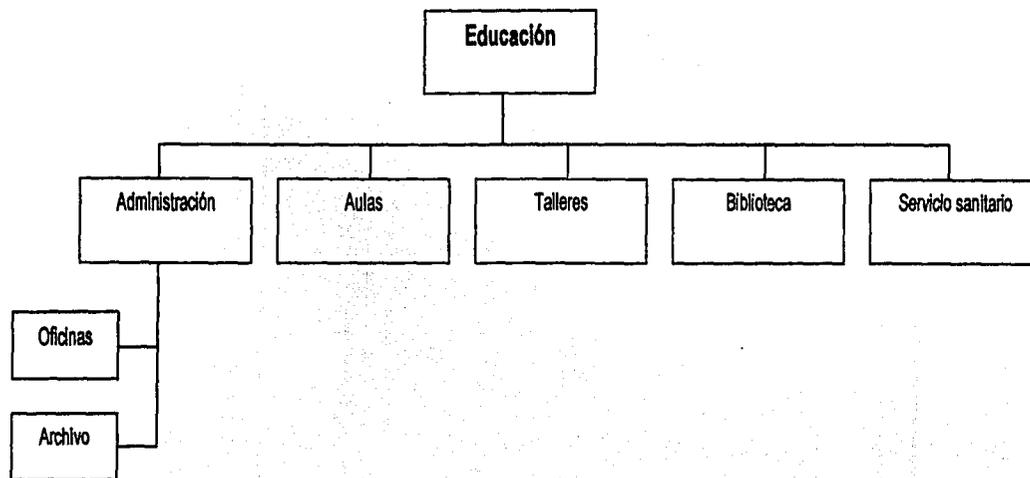
Sistema desarrollo



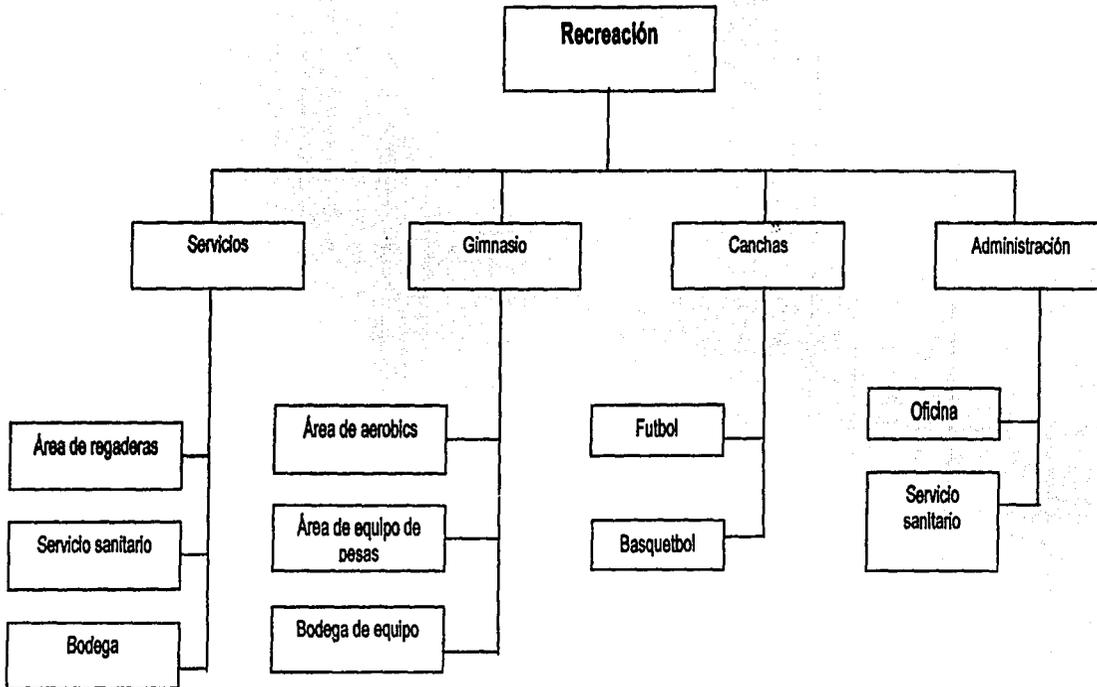
Sistema de servicios generales



Sistema educación



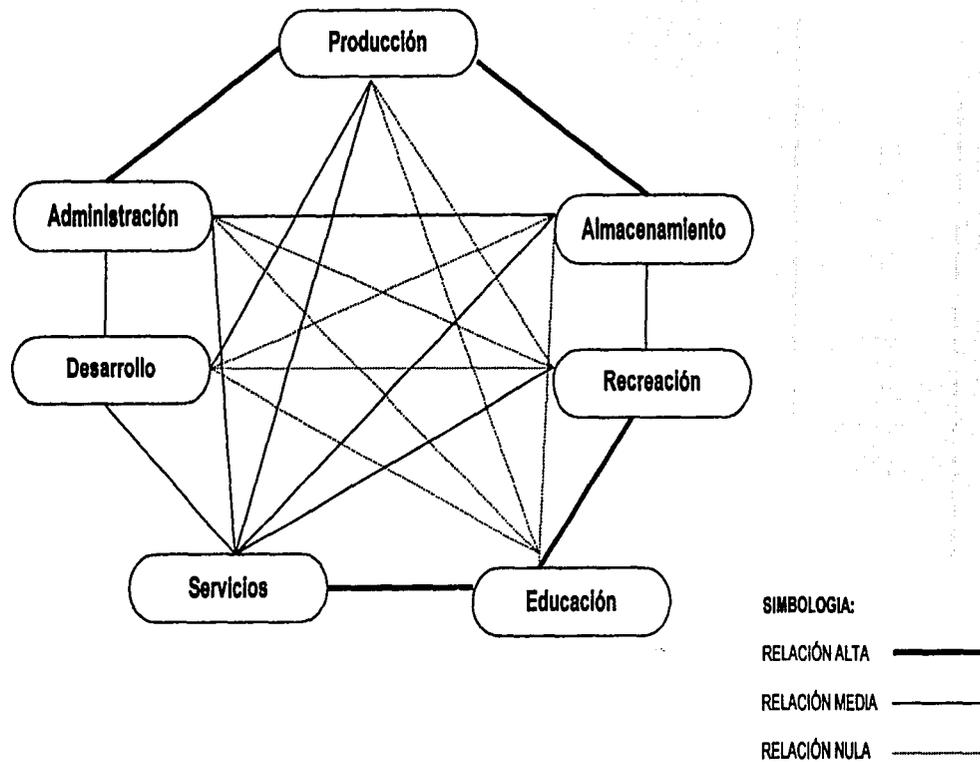
Sistema recreación



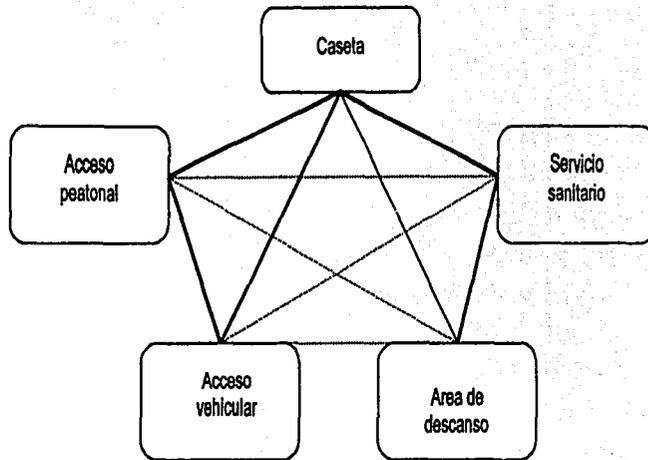
GRAFOS DE INTERACCIÓN

7. GRAFOS DE INTERACCIÓN

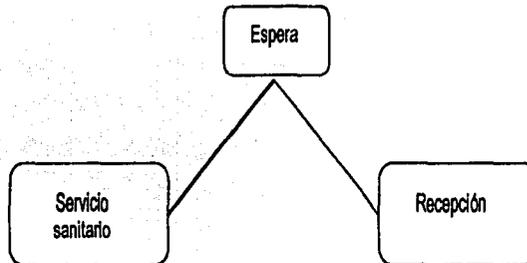
Diagrama de Interrelaciones por área



Vigilancia



Recepción



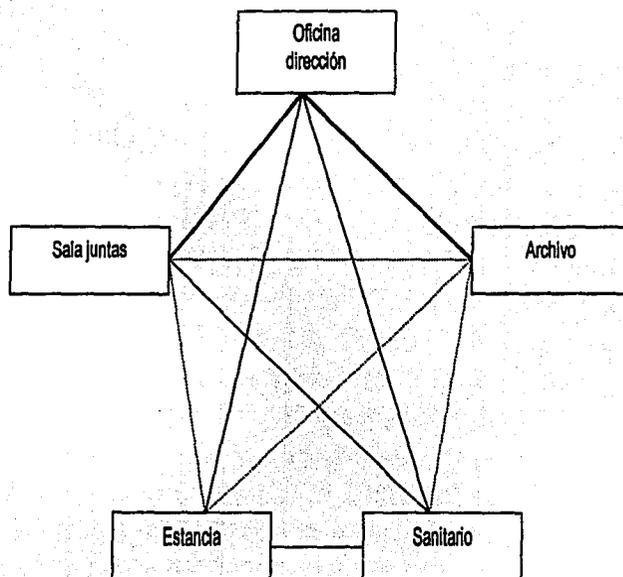
SIMBOLOGIA:

RELACIÓN ALTA 

RELACIÓN MEDIA 

RELACIÓN NULA 

Dirección general



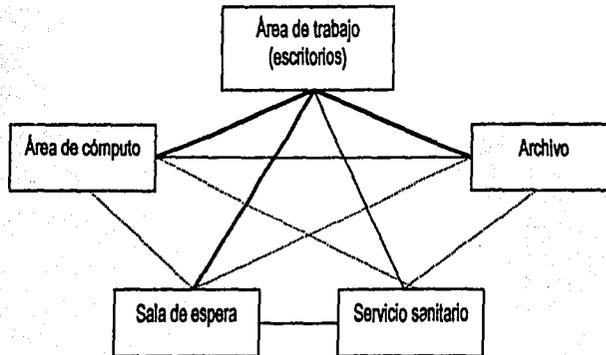
SIMBOLOGIA:

RELACIÓN ALTA 

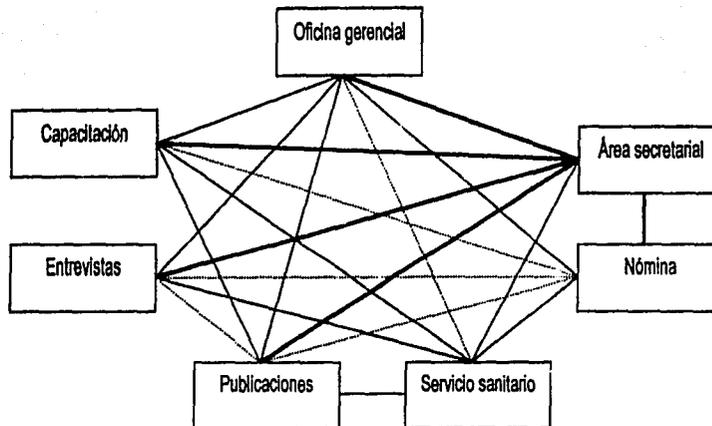
RELACIÓN MEDIA 

RELACIÓN NULA 

Área secretarial



Recursos humanos



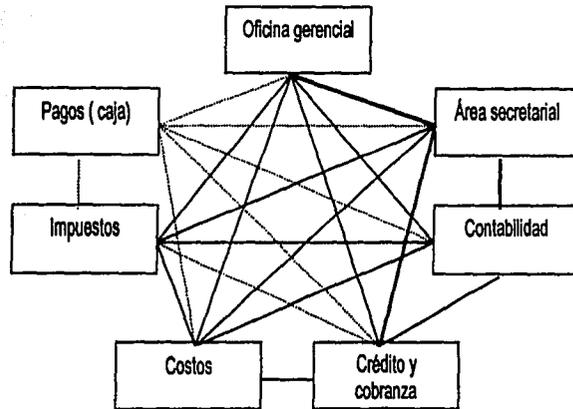
SIMBOLOGIA:

RELACIÓN ALTA 

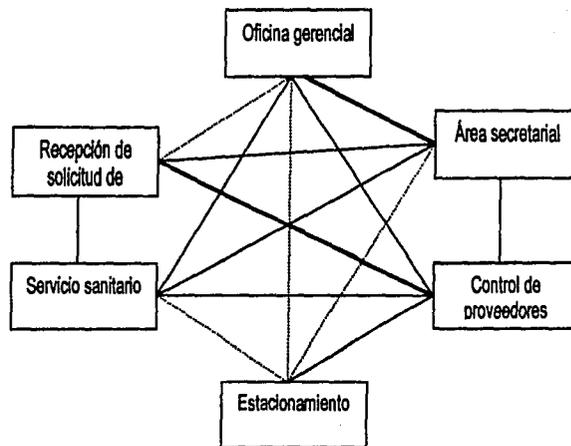
RELACIÓN MEDIA 

RELACIÓN NULA 

Contraloría



Compras

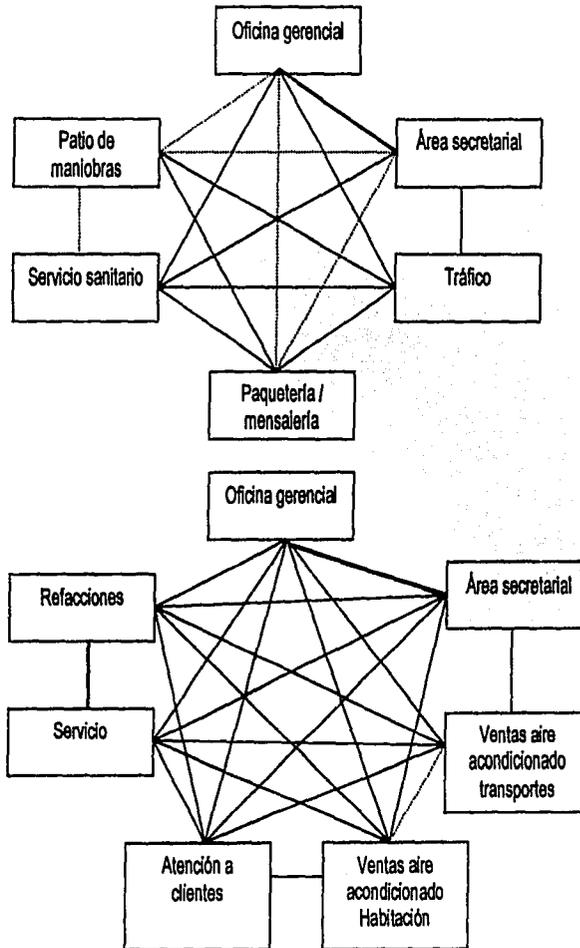


SIMBOLOGIA:

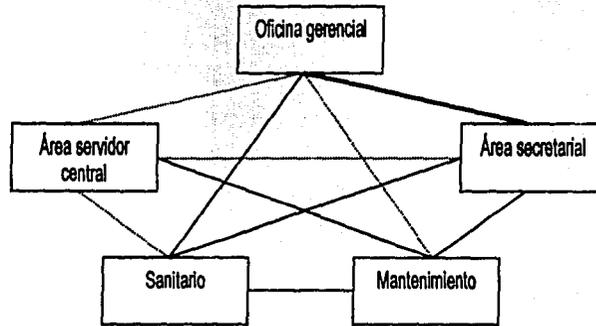
RELACIÓN ALTA

RELACIÓN MEDIA

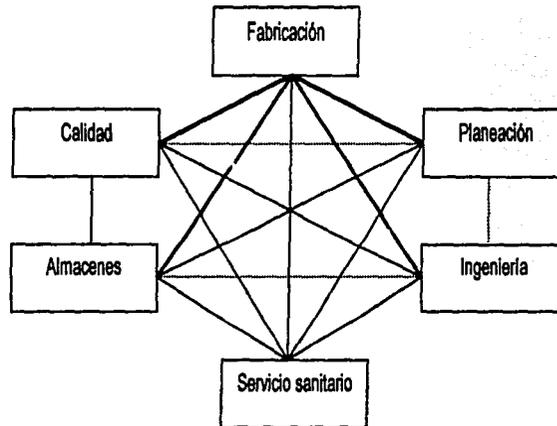
RELACIÓN NULA



Sistemas



Producción



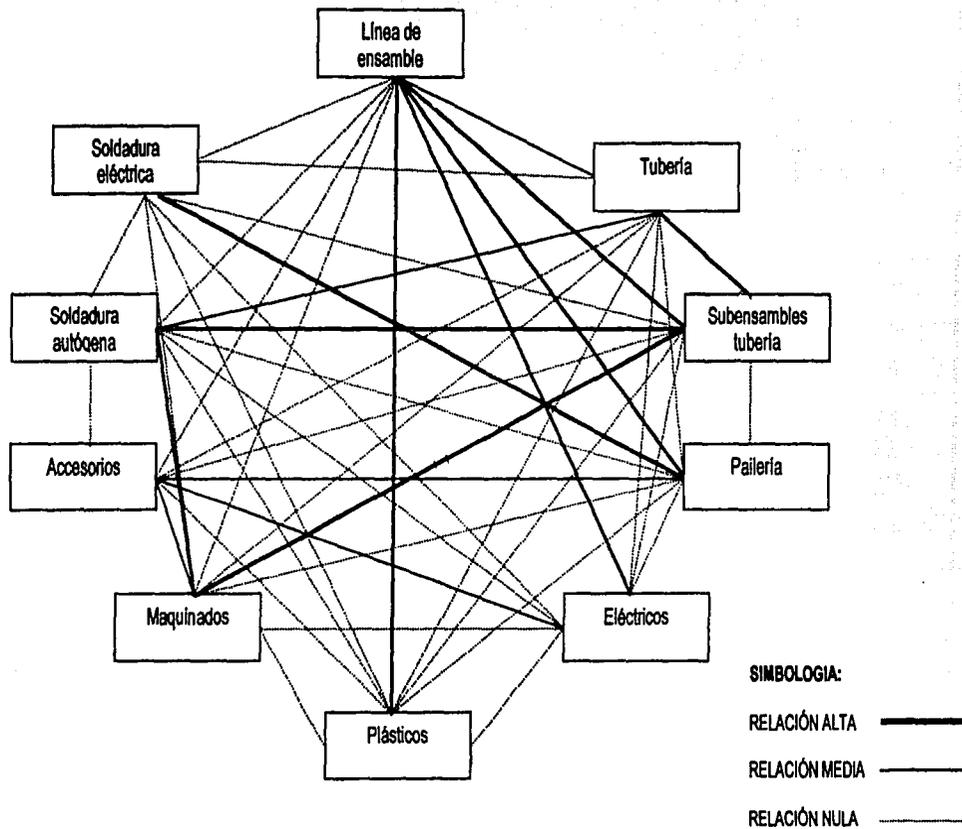
SIMBOLOGIA:

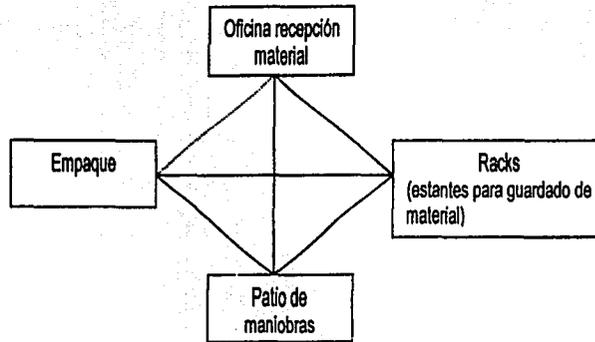
RELACIÓN ALTA 

RELACIÓN MEDIA 

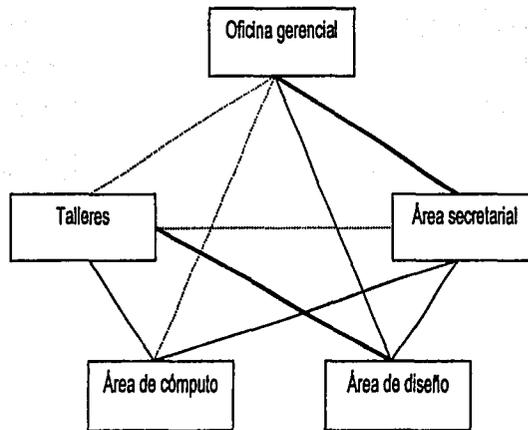
RELACIÓN NULA 

Fabricación





Almacenado



Desarrollo

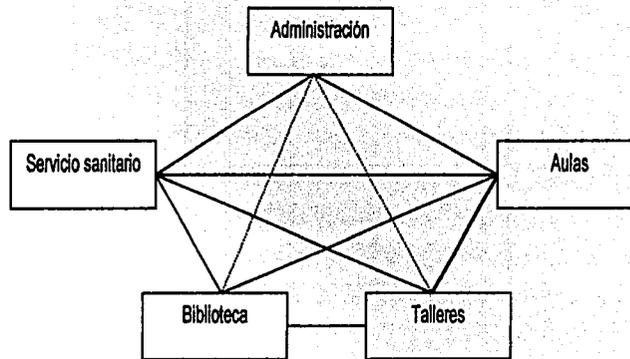
SIMBOLOGIA:

RELACIÓN ALTA

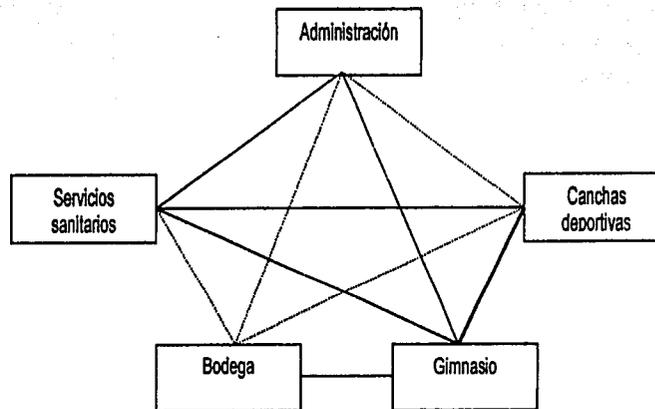
RELACIÓN MEDIA

RELACIÓN NULA

Educación



Recreación



SIMBOLOGIA:

RELACIÓN ALTA 

RELACIÓN MEDIA 

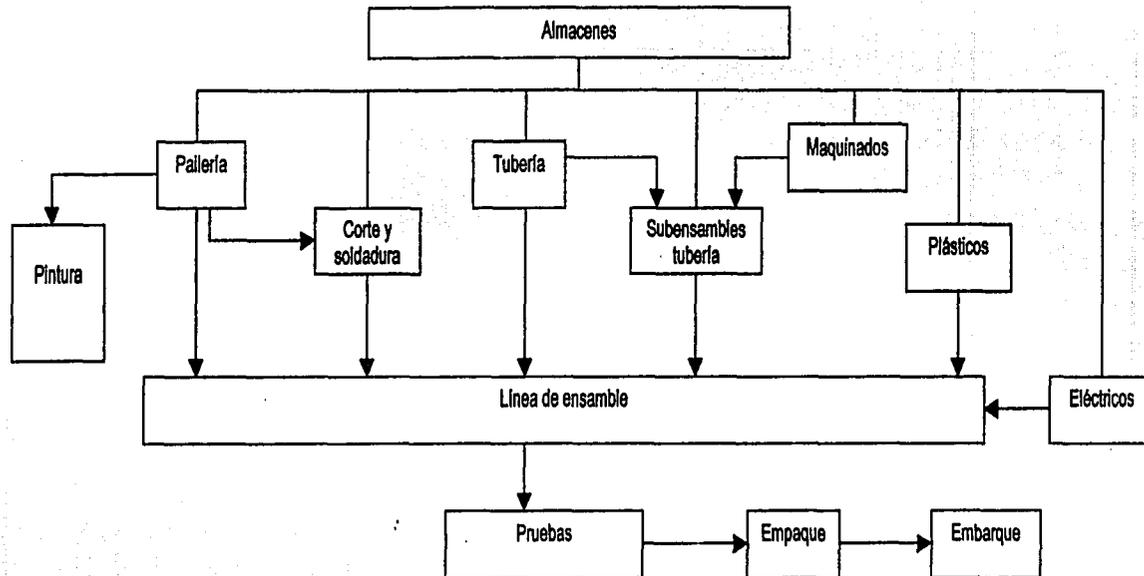
RELACIÓN NULA 

MATRIZ DE INTERRELACIONES

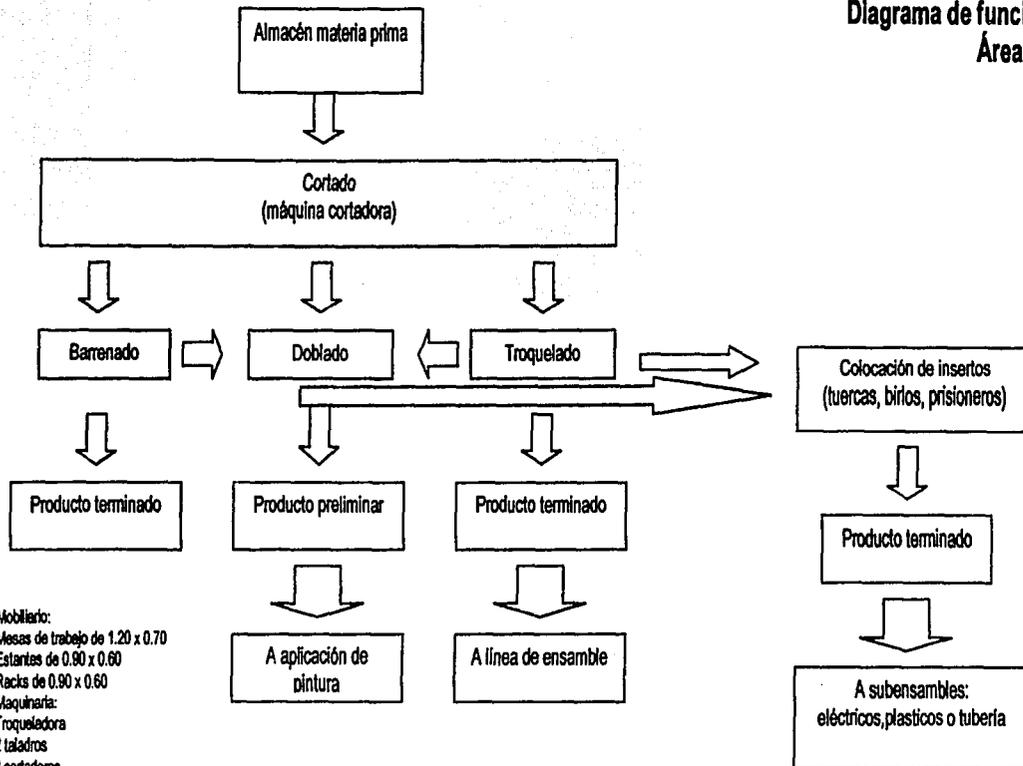
ANÁLISIS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

9. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Diagrama general de funcionamiento

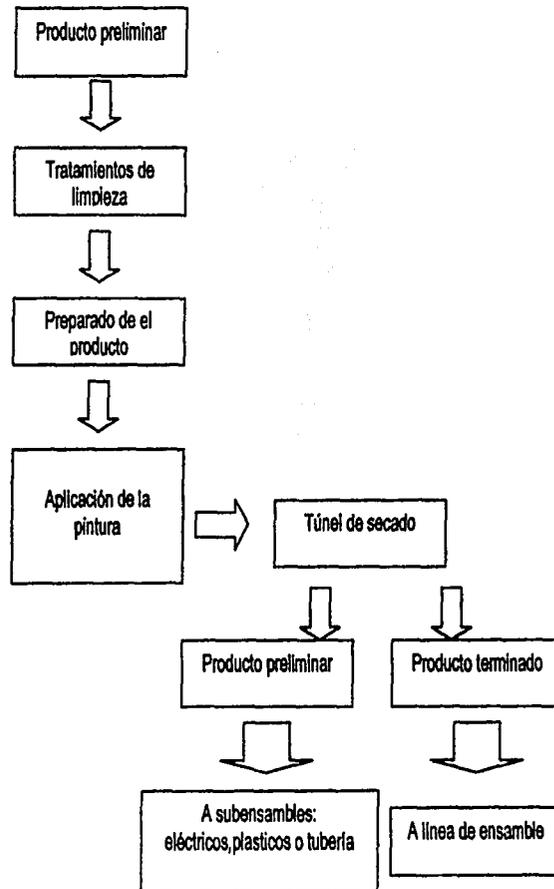


**Diagrama de funcionamiento
Área de pailería**

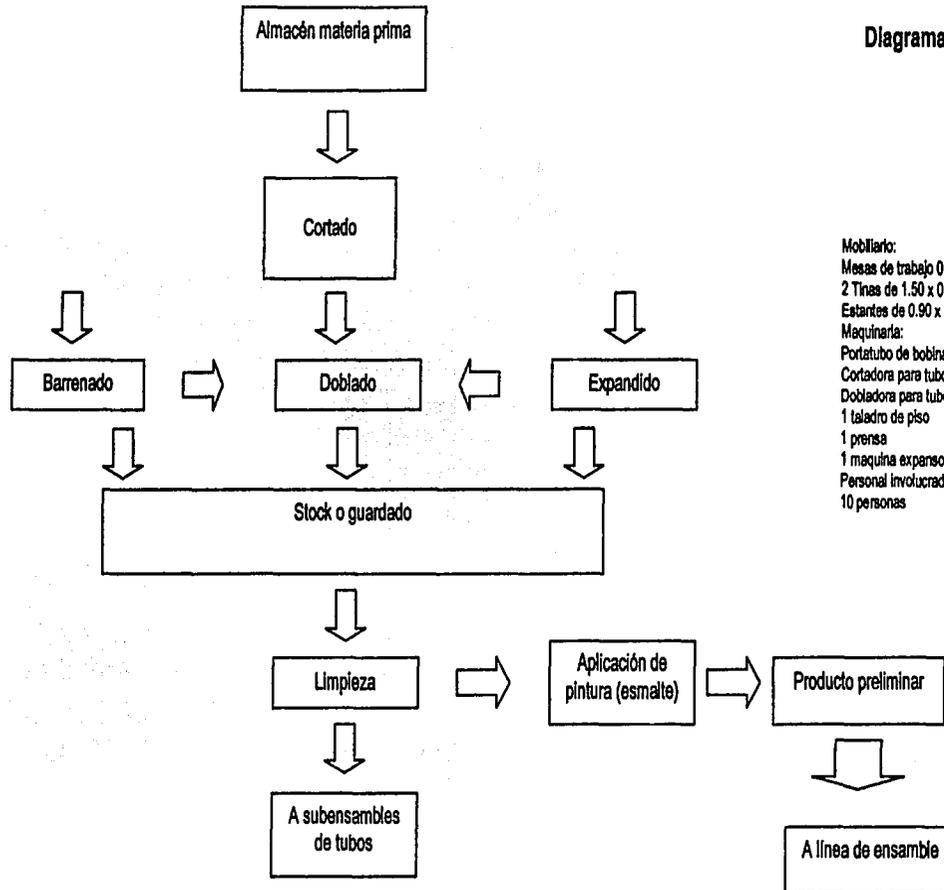


Mobiliario:
Mesas de trabajo de 1.20 x 0.70
Estantes de 0.90 x 0.60
Racks de 0.90 x 0.60
Maquinaria:
Troqueladora
2 taladros
2 cortadoras
1 dobladora
1 prensa
Personal involucrado:
8 personas

**Diagrama de funcionamiento
Área de pintura**

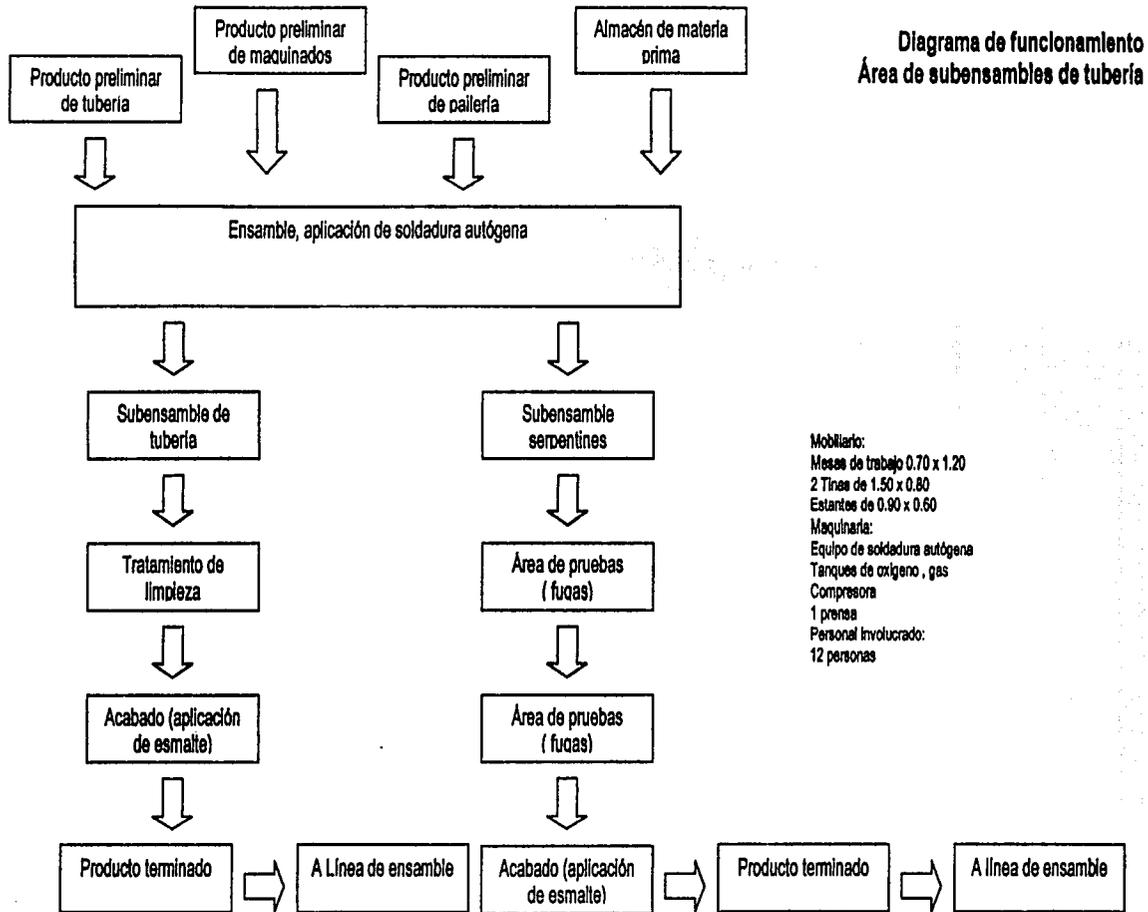


Mobiliario:
 4 tinajas para limpieza con agua de 1.50 x 0.80
 rack de tendido
 Mesas de trabajo de 0.70 x 1.20
 Estantería de 0.90 x 0.60
 Maquinaria:
 Equipo de pintura
 Compresora
 Cabina
 Túnel de secado (horno)
 Personal involucrado:
 7 personas

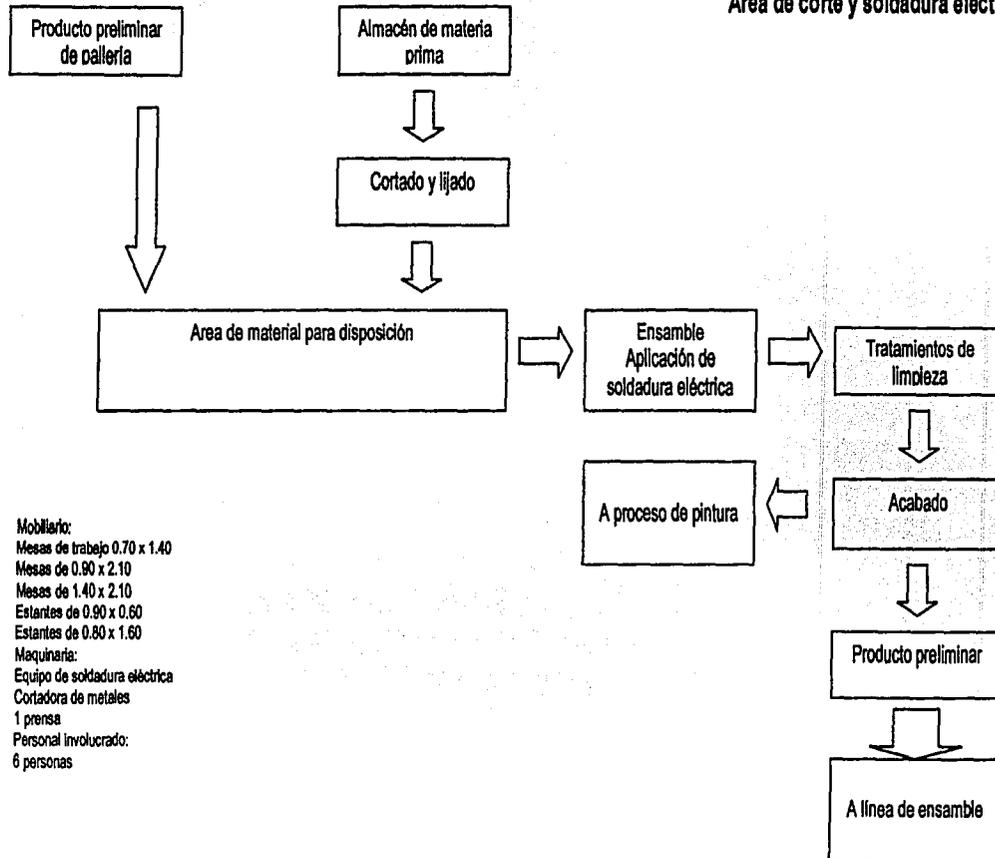


**Diagrama de funcionamiento
Área de tubería**

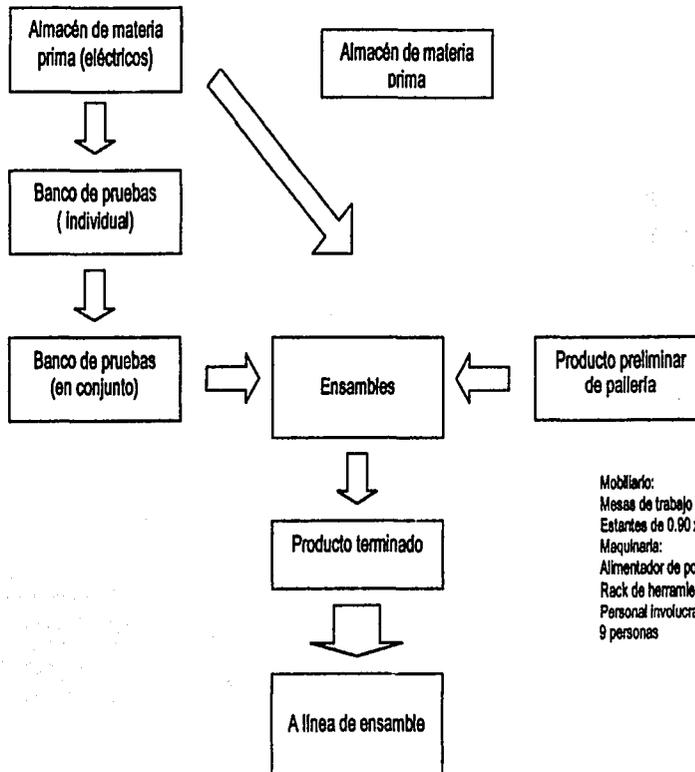
Mobiliario:
 Mesas de trabajo 0.70 x 1.20
 2 Tinas de 1.50 x 0.80
 Estantes de 0.90 x 0.60
 Maquinaria:
 Portatubo de bobina
 Cortadora para tubo
 Dobladora para tubo
 1 taladro de piso
 1 prensa
 1 máquina expansora de tubo
 Personal involucrado:
 10 personas



**Diagrama de funcionamiento
Área de corte y soldadura eléctrica**

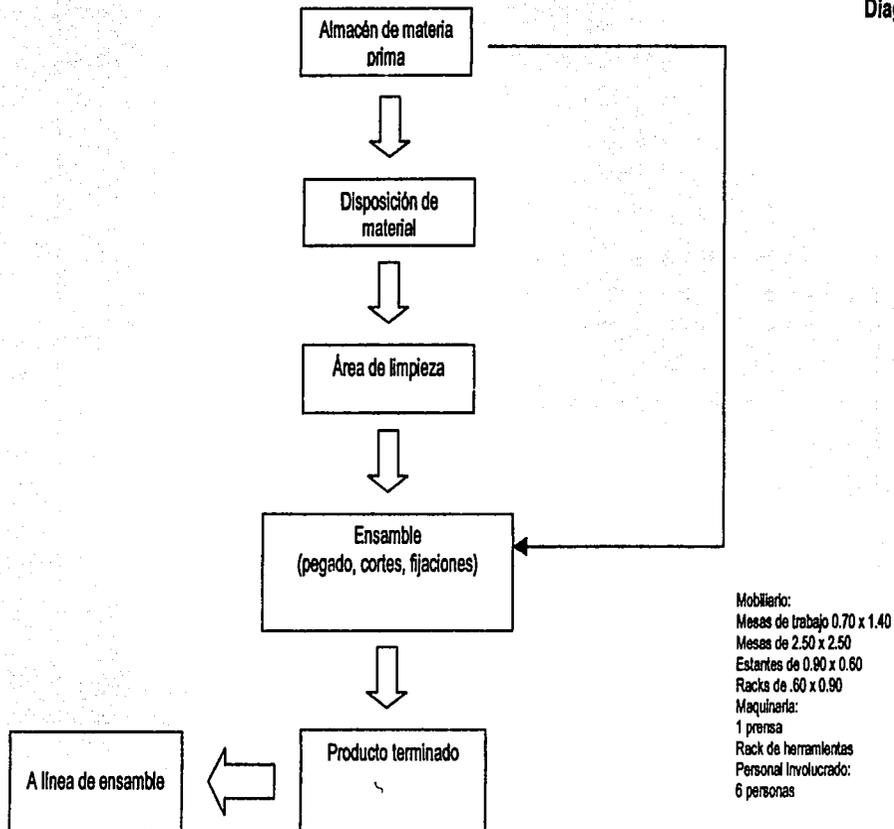


**Diagrama de funcionamiento
Área de componentes eléctricos**



Mobiliario:
 Mesas de trabajo 0.70 x 1.40
 Estantes de 0.90 x 0.60
 Maquinaria:
 Alimentador de poder
 Rack de herramientas
 Personal involucrado:
 9 personas

Diagrama de funcionamiento
Área de plásticos



**MATRIZ DE INTERRELACIONES DEL
PROCESO DE FABRICACIÓN**

10. DIAGRAMA DE INTERRELACIONES DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

ÁREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. PAILERÍA		■	■		■	■			■			
2. SOLDADURA ELÉCTRICA	■		■		■				■			
3. PINTURA	■	■		■	■							
4. TUBERÍA			■		■		■		■			
5. SUBENSAMBLES TUBOS	■	■	■				■		■			
6. ELÉCTRICOS	■								■			
7. MAQUINADOS			■	■								
8. PLÁSTICOS	■								■			
9. LÍNEA DE ENSAMBLE	■	■		■	■			■		■	■	
10. PRUEBAS									■			
11. EMPAQUE									■	■		■
12. EMBARQUE									■	■		

SIMBOLOGÍA	
RELACIÓN COMPLETA	■
RELACIÓN MEDIA	▲
RELACIÓN NULA	□

11. ACABADOS

• Edificio de oficinas y capacitación.

Estructura

A base de vigas I.P.R. y Columnas metálicas armadas con placa de acero A-36 de 1" de espesor, el módulo determinado para esta estructura es de 5 x 5 m. y sus múltiplos, lo cual deberá cubrir un claro de 15 m.

Entreplenos

Por medio del sistema losacero que consta de lámina estructural galvadeck calibre 18, con una capa de compresión de concreto de 6 cm., reforzada con una malla electrosoldada 6 x 6 - 10 / 10.

El piso es un sistema llamado cablefloor compuesto de cilindros de soporte separados a cada 15 cm. que les permite actuar como separadores entre la losa y el piso, esto es con la finalidad de colocar las instalaciones por el falso piso. El piso es a base de paneles de 60 x 60 cm x 1.8 cm. de espesor fijado por medio de tornillos o grapas plásticas, sobre de el piso se colocará una alfombra modular de vinilo.

Muros

El uso de mamparas integradas a los muebles modulares, permite un mejor uso del espacio, ya que pueden tenerse variedad de acomodos del mobiliario.

Se recomiendan muros de tabique rojo recocido en los núcleos sanitarios.

Las juntas con los materiales de acero, en el caso de columnas y vigas, se hará por medio de castillos y cerramientos de concreto armado.

Fachadas

Consta de módulos de cristal tipo crimalit, es un cristal aislante el cual permitirá reducir costos de instalación de aire acondicionado, de energía, entre otras ventajas. El cristal se fijará a una estructura metálica fijada a las columnas principales por medio de tornillos. Los paneles prefabricados de concreto, tipo arquipanel también se fijarán a esta estructura.

Azotea

Los techos se resolverán a base de lámina estructural galvadeck calibre 18, con una capa de compresión de concreto de 6 cm., reforzada con una malla electrosoldada 6 x 6 - 10 / 10.

Todas las azoteas planas utilizarán relleno de tezontle, impermeabilizante y enladrillado de barro.

- **Edificio de la nave industrial.**

Estructura

A base del sistema tipo Joist, la cual cubre claros de 15 m. como máximo, y consta de estructuras de alma abierta compuesta por angulares y canales de acero, cuyo peralte será de 1.20 m. ; las columnas metálicas están amadas con placa de acero A-36 de 1" de espesor utilizando una soldadura de la serie E-70XX.

Muros

Se utilizará block de cemento de 20 x 20 x 40 cm. con un acabado rústico por ambos lados en muros interiores en la nave.

En muros de fachada se emplea el block de cemento con un acabado en loseta de barro y acabado rústico hacia el interior de la nave.

Piso

A base de concreto armado, doblemente reforzado por especificación con malla electrosoldada 6 x 6 - 6 / 6 y 6 x 6 - 4 / 4. , al concreto se le dará un acabado rugoso por seguridad.

Azotea

La azotea de la nave es por medio de un sistema engargolado KR-18 PINTRO, y en zonas donde es requerida luminosidad se utilizarán láminas de policarbonato diseñadas para la protección de rayos ultravioleta.

Se aplicará un impermeabilizante por medio de placas de poliuretano que permiten aislar la superficie del calor.

- **En general**

Mencionamos solo algunos edificios por ser los más importantes referente a estructura y acabados.

El conjunto contiene grandes plazas en donde el adocreto es el acabado principal, combinándose el concreto para algunos elementos de urbanización como lo son bancas y jardineras.

En los jardines se colocarán árboles y plantas de acuerdo al estudio realizado en paisaje en el proyecto.

12. EL PRESUPUESTO

La estimación del presupuesto se considera por m² de construcción y varía de acuerdo al tipo y características del edificio.

La participación al presupuesto total del proyecto, estará dado por el corporativo U.T.C. (United Technologies Corporation) que lo conforman empresas como elevadores O.T.I.S., Sirkovski, plásticos Náutica, entre otras a nivel mundial además de Carrier México.

Para ellos la inversión deberá obtener beneficios económicos, por medio de la utilidad generada por una producción de equipos de aire acondicionado alta y eficiente considerando que con el nuevo planteamiento, se reducen tiempos de producción y costos.

Es importante mencionar que el mercado de la empresa se ve enriquecido cada 4 años debido a la renovación del parque vehicular en México y América Latina, lo cual le ayuda a incrementar ventas y producción.

Con el nuevo planteamiento arquitectónico que además de considerar la fabricación del producto mexicano, también ofrece alternativas para que el producto alemán, español y estadounidense sea construido en el país; ya que las políticas de diseño determinadas por el corporativo hace que los componentes sean estándares a nivel internacional.

La estimación de amortización de la deuda adquirida por la empresa para la creación de este conjunto es de 10 años.

TIPO DE EDIFICACION	M ²	P.U.	IMPORTE
OFICINAS	3235.00	\$ 4548.94	\$ 14 709 350.90
NAVE INDUSTRIAL	3875.00	\$ 3229.73	\$ 11 869 257.75
ALMACEN	675.00	\$ 2325.75	\$ 1 569 881.25
COMEDOR	375.00	\$ 2566.26	\$ 962 347.50
GIMNASIO	331.0	\$ 2513.44	\$ 831 948.84
CANCHAS DEPORTIVAS	2805.00	\$ 207.00	\$ 539 235.00
AUDITORIO	912.50	\$ 2800.00	\$ 2 555 000.00
CAPACITACION	2200.00	\$ 4557.63	\$ 10 026 786.00
ESTACIONAMIENTO	1170	\$ 900.00	\$ 1 053 000.00
PLAZAS	8170.00	\$ 300.00	\$ 2 451 000.00
JARDINES	24535.61	\$ 150.00	\$ 3 680 341.50
TOTAL=			\$ 50,248,148.54

Fuente: Buro de Investigación de Mercado (BIMSA), S.A DE C.V. :Extracto " Costos por m² de construcción". Julio 2001

ANEXOS TÉCNICOS

13. ANEXOS TÉCNICOS

13.1. CRITERIO DE INSTALACIONES.

13.1.1. Instalación hidráulica

El abastecimiento de agua potable se hará mediante la conexión de la red municipal que pasa por la carretera Chichimequillas.

Considerando una atmósfera de presión= a10 m. columna de agua, determinamos una presión en el lugar de 3.5 kg./cm., equivalente a 35 m. de columna de agua.

El horario de suministro es de 16 horas.

La demanda diaria del agua potable se determinó de acuerdo a los tipos de edificio y usuarios determinados por el reglamento de construcciones del Estado de Querétaro.

Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

USUARIO	EDIFICIO	DEMANDA DE AGUA	PERSONAL / M2	CANTIDAD TOTAL
Empleado	Oficinas	20 lts/m2/día	3235	64 700 lts
Obrero	Nave industrial	100 lts/trab/día	300	30 000 lts
Obrero	Almacén	100 lts/trab/día	15	1500 lts
Comensal	Comedor	12 lts/com/día	300	3600 lts
Deportista	Gimnasio	150 lts/u/día	100	15 000 lts
Usuario	Auditorio	20 lts/m2/día	150	3000 lts
Alumno	Aula/taller	20 lts/alumno/día	700	14 000 lts
General	Áreas libres	5 lts/m2/día	24 535.61	8 000 lts
Vigilante	Vigilancia	2 lts/u/día	8	16 lts
			Subtotal =	144 116 lts

Para el agua fría la cisterna se debe almacenar 2/3 del total = **169 662 lts.**

El tanque elevado almacenará 1/3 del total = **84 831 lts.**

Por lo tanto el tanque elevado tendrá una dimensión de 5.0 x 5.0 x 3.50 m. de profundidad para albergar 87.5 m3 de agua.

La altura del lecho inferior del tanque elevado será de 21.5 m. sobre el nivel - 4.00 m. del terreno.

La altura del depósito es de 3.5 m., para obtener una altura total de 25 m. De esta altura obtendremos una presión de 2.5 kg./cm², equivalente a 25 m. de columna de agua.

Siendo que la cisterna almacenará 170 m3 de agua.

V = 170 m3

Sin embargo la cantidad total de agua fría será de 169,662 lts. + 84,831 lts. = 254,493 lts = V = **255 m3.**

Según el cálculo las dimensiones serán de 10 x 10 x 2.55 m. de profundidad, aprovechando el módulo que manejamos en el conjunto que es de 5.0 x 5.0 m. Se dividirá en dos sistemas.

Cálculo del diámetro de tuberías.

Para establecer el diámetro de la tubería hacia el auditorio partiremos de los siguientes aspectos:

Datos:

- Alimentación por gravedad
- El auditorio es el edificio más alejado del núcleo hidráulico con una longitud en tubería $L = 130$ m.
- $H = 25$ m. = 2.5 kg./cm^2 de presión.
- Pérdida por presión por cada 100 m. = 0.8
- Altura de la salida más alta = 4.0 m.

Pérdida por presión $0.8(130) / 50 + 12 = 1.68 \text{ kg./cm}^2 - 2.50 \text{ kg./cm}^2 = 0.82 \text{ kg./cm}^2$

Por lo tanto: presión excedente = 0.82 kg./cm^2

En el auditorio se tiene una demanda de $63 \text{ um.} = 3.4 \text{ lps.} (0.261 \times 60) = 53.24 \text{ GPS.}$ (ver tabla 1)

53.24 GPS. corresponde una tubería de diámetro 38 mm. de fierro galvanizado (ver tabla 2)

Sin embargo debido a la demanda de los demás edificios se considerará la tubería de diámetro 51 mm.

Cálculo de ramales

Para los siguientes espacios:

EDIFICIO	U.M.	G.P.S	DIAMETRO
AUDITORIO	69	53.24	38 mm.
OFICINAS	242	95.52	51 mm.
CAPACITACIÓN	113	65	51 mm.
NAVE INDUSTRIAL	104	65	51 mm.
GIMNASIO	51	48	38 mm.
COMEDOR	37	42	38 mm.

Por lo tanto la tubería de fierro galvanizado de diámetro 51 mm. será la que alimente a todos los edificios del conjunto y de ahí el ramaleo podrá tener un diámetro a 38 mm.

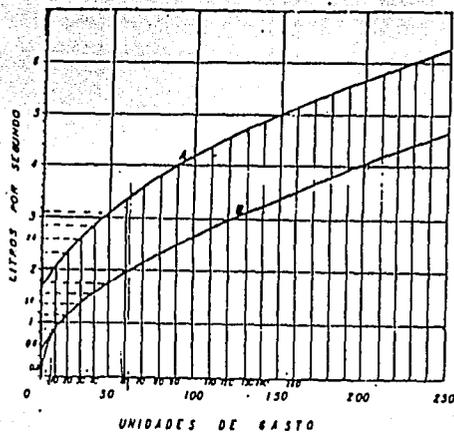
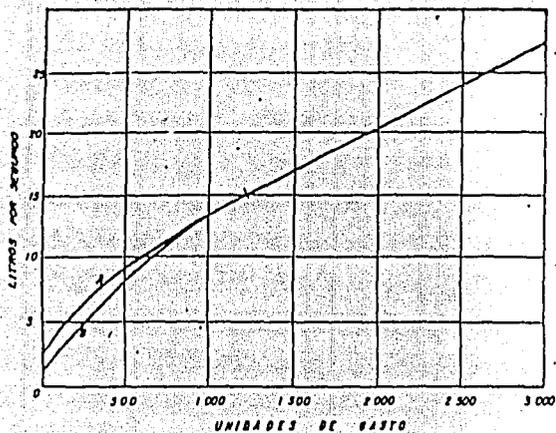


Tabla 1

A=MODELO CON PLUMETERO
B=MODELO CON TUBO

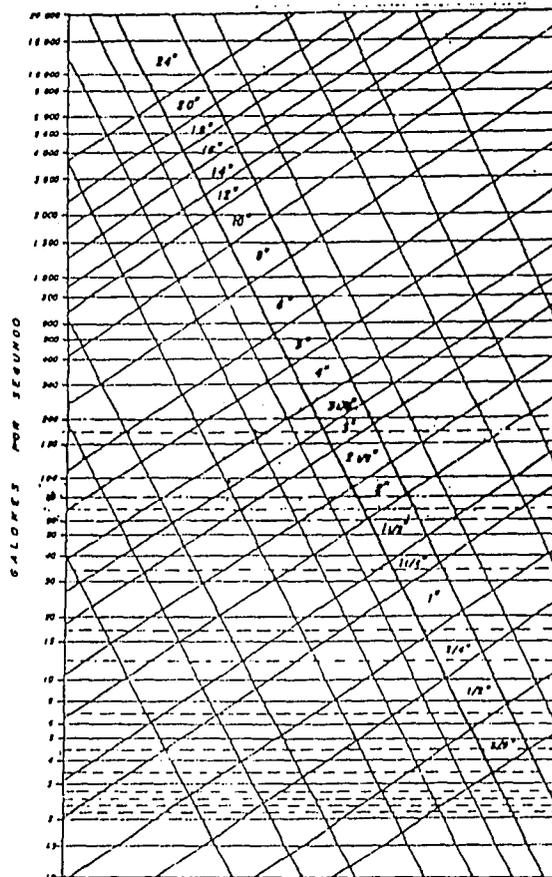


Tabla 2

13.1.2. Instalación contra incendio

La cisterna para el agua contra incendio deberá contener un volumen líquido equivalente al producto de la multiplicación de los m² de construcción por 5 lts. / día

Por lo tanto:

Área construida = 17 203 m² x 5 lts / día = 86 018 lts.

Por lo que las dimensiones de la cisterna serán de 5.0 x 5.0 x 3.5 m. de profundidad, para obtener un volumen de 87.5 m³

El suministro de agua contra incendio, contará con un sistema que contempla los siguientes aspectos técnicos:

D = 140 lpm para una manguera de diámetro 38 mm.

2 mangueras de 38 mm. en funcionamiento simultáneo con un gasto cada uno de 140 lpm, por lo que el gasto total de las 2 mangueras es de 140 lps. x 2 = 280 lpm.

El tiempo mínimo probable que deben trabajar las dos mangueras es de 90 minutos.

QTSI = 280 lts. / min. x 90 min. = 25 200 lts

Para el caso específico del proyecto tenemos = 87 500 lts

La presión del agua en las mangueras deberá mantenerse entre 2.5 y 4.2 kg./cm².

El sistema contará con el siguiente equipo:

- Bombas

1 bomba con motor eléctrico
1 bomba con motor de combustión interna

- Válvulas siamesas

Contará el proyecto con 10 válvulas siamesas colocadas sobre las calles principales y hacia el interior de la planta, con una separación no mayor a los 90 m. entre cada uno.

- Gabinetes con mangueras de 38 mm.

Se colocará un gabinete por cada elemento arquitectónico localizados para cubrir un radio de giro de 30 m.

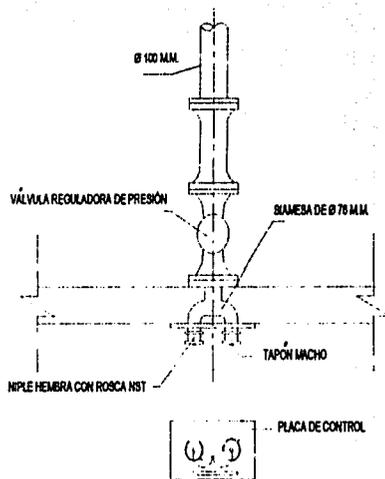
- Extintores

Los extintores serán del tipo ABC y se ubicarán uno por cada edificio y uno por cada área de trabajo en la planta.

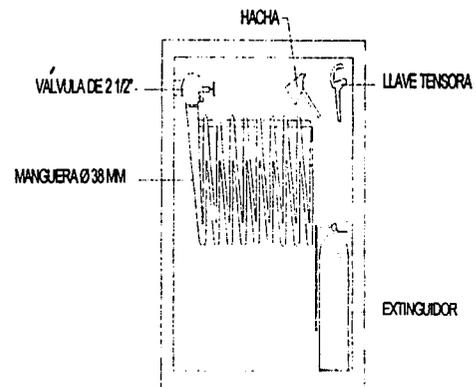
- Diámetro de las tuberías

La tubería de entrada de las válvulas siamesas será de diámetro 76 mm. ; el ramaleo será de 100 mm. y la manguera de los gabinetes será de 38 mm.

La tubería proveniente de las válvulas siamesas estará conectada a la tubería que de la bomba va hacia los gabinetes de mangueras.



Detalle de toma siamesa



DETALLE DE GABINETE CLASE II
 DIMENSIONES 0.70 X 1.10 X 0.30

Gabinete del sistema contra incendio

13.1.3. Instalación sanitaria

El desarrollo del proyecto arquitectónico prevé la ubicación de los núcleos sanitarios, en los pasillos y corredores peatonales que relacionan los edificios, con lo cual el desagüe de aguas no afecta pisos interiores.

Se ha destinado un área verde para el tratamiento, almacenamiento y reutilización de las aguas negras que consiste en una unidad que integra:

- Tanque séptico
- Cámara de dosificación
- Oxidación o filtro
- Cárcamo y sistema
- Bomba y motor de combustión interna

El análisis del diámetro de tuberías de desalojo se realizó en base al edificio de la nave industrial por contar con más unidades de descarga; obteniendo los siguientes datos:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	U.D.
W.C.	12	6	72
LAVABO	12	1	12
REGADERA	8	2	16
MINGITORIO	4	5	20
TOTAL =			120

Para 120 unidades de descarga corresponde una tubería de diámetro 100 mm. con tubo ventilador de 50 mm.

Todos los demás edificios no presentan una cantidad superior a las anteriores unidades de descarga, por lo que se consideran las siguientes recomendaciones técnicas en el desalojo de aguas servidas.

1. Utilizar diámetro 150 mm. en W.C. de mujeres
2. Aumentar diámetro de tubo de desagüe al unirse mayor número de unidades en el ramaleo sanitario.
3. Las cajas de registro deberán estar separadas a una distancia no mayor de 10 m. de longitud.
4. Pendiente mínima 2%.

La reutilización de aguas servidas para riego toma en cuenta lo siguiente:

$$32\ 705.61\ m^2 \times 5\ lts. = 163\ 528\ lts.\ agua/día$$

La sistema deberá contener 164 m³ de agua equivalente a un área de 6.5 x 6.5 x 4 m. de profundidad.

El tratamiento de las aguas pluviales pretende utilizar el sistema de pozos de absorción para reincorporarlas al manto acuífero.

Las bajadas de agua pluvial serán de diámetro 100 mm. por cada 100 m² de superficie techada con una pendiente del 2%.

Cuando por efecto de la longitud, la pendiente alcance profundidades mayores a 1.30 m. deberá utilizarse pozos de visita, estos no deben estar separados a más de 60 m. de longitud y su tapa no debe ser menor a los 30 cm. de diámetro.

Tabla de selección de fosas sépticas

NÚMERO DE PERSONAS			TANQUE SÉPTICO								CÁMARA DE DOSIFICACIÓN				OXIDACIÓN O FILTRACIÓN		
SERVICIO ESCOLAR	SERVICIO INDUSTRIAL	SERVICIO DOMESTICO	A	B	C	W	L	T	D	H	M	J	K	R	Q	N	P
1 A 40	1 A 30	1 A 10	0.10	0.30	0.55	0.90	1.90	0.90	1.20	1.35	0.90	0.90	0.80	0.10	0.80	1.60	0.90
41 A 60	31 A 45	11 A 15	0.10	0.30	0.65	0.90	2.30	1.10	1.40	1.55	0.90	1.00	0.80	0.10	0.90	1.85	0.90
60 A 80	48 A 60	16 A 20	0.10	0.30	0.85	1.00	2.75	1.10	1.40	1.55	1.00	1.20	0.80	0.10	1.00	2.30	1.10
81 A 100	61 A 75	21 A 25	0.10	0.30	0.70	1.10	3.00	1.15	1.45	1.65	1.10	1.20	0.80	0.10	1.10	2.50	1.15
101 A 120	76 A 90	26 A 30	0.10	0.30	0.70	1.20	3.15	1.20	1.50	1.70	1.20	1.30	0.80	0.10	1.20	2.85	1.20
121 A 160	91 A 120	31 A 40	0.10	0.30	0.75	1.30	3.55	1.30	1.60	1.80	1.30	1.30	0.90	0.13	1.30	3.00	1.30
161 A 200	121 A 150	41 A 50	0.10	0.30	0.80	1.40	3.65	1.40	1.70	1.90	1.40	1.30	0.90	0.13	1.40	3.25	1.40
201 A 240	151 A 180	51 A 60	0.10	0.30	0.80	1.50	4.00	1.50	1.80	2.00	1.50	1.70	0.90	0.13	1.50	3.40	1.50
241 A 320	181 A 240	61 A 80	0.10	0.35	0.85	1.65	4.45	1.65	1.95	2.15	1.60	1.80	0.90	0.13	1.60	3.45	1.65
321 A 400	241 A 300	81 A 100	0.10	0.35	0.90	1.75	4.90	1.70	2.05	2.25	1.75	2.00	1.00	0.15	1.75	4.15	1.75
401 A 500	301 A 375	101 A 125	0.20	0.35	0.95	1.90	5.20	1.90	2.20	2.40	1.90	2.35	1.00	0.15	1.90	4.40	1.90
501 A 600	376 A 450	126 A 150	0.20	0.40	1.00	2.00	5.65	2.00	2.30	2.50	2.00	2.35	1.00	0.15	2.00	4.80	2.00
601 A 700	451 A 525	151 A 175	0.20	0.40	1.05	2.10	5.95	2.10	2.40	2.60	2.10	2.50	1.00	0.15	2.10	5.10	2.10
701 A 800	526 A 600	176 A 200	0.20	0.40	1.10	2.20	6.30	2.20	2.50	2.70	2.20	2.55	1.10	0.18	2.20	5.30	2.20
801 A 920	601 A 675	201 A 225	0.20	0.40	1.10	2.30	6.40	2.30	2.60	2.80	2.30	2.60	1.10	0.20	2.30	5.40	2.30
921 A 1000	676 A 750	226 A 250	0.20	0.40	1.15	2.40	6.55	2.40	2.70	2.90	2.40	2.65	1.15	0.20	2.40	5.55	2.40
1001 A 2000	751 A 900	215 A 300	0.20	0.40	1.20	2.55	9.95	2.50	2.85	3.05	2.55	4.90	1.15	0.20	2.55	6.28	2.40

Tanque séptico

A Diámetro de tubo de entrada y salida

B Distancias a las caras inferiores de las chicanas a los muros de cabecera

C Longitud de la chicana

W Ancho L - Longitud

T Profundidad efectiva de las aguas negras

H Profundidad máxima, incluyendo el libre bordo

Cámara de dosificación

M ancho

J Longitud

K profundidad

R Diámetro de sifón

Oxidación o Filtración

Q Ancho

N Longitud

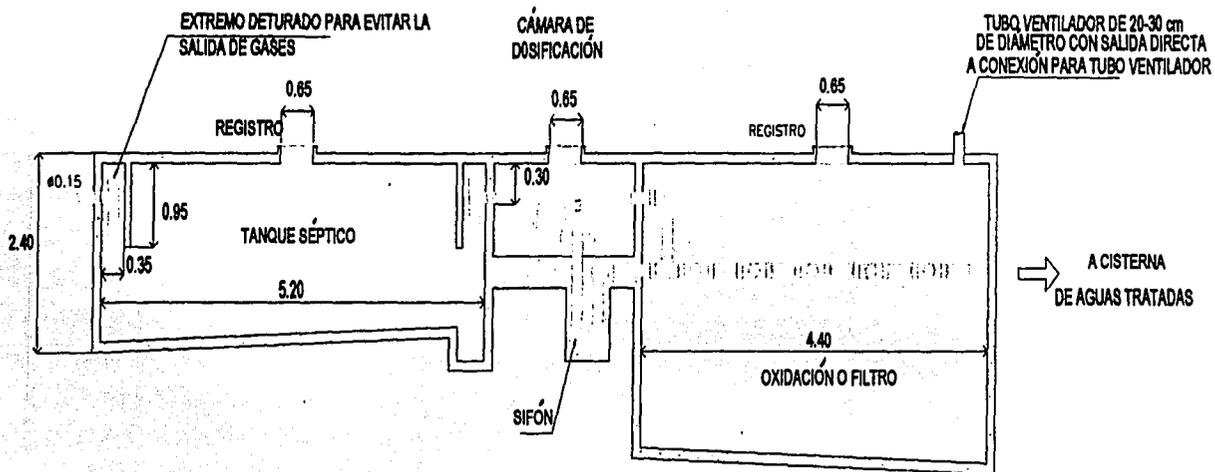
R Profundidad contada en el eje de la cámara

Fuente: Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias

Ing. Becerril C. Onésimo

7ª. Edición, México 1990

Sistema de tratamiento de aguas negras

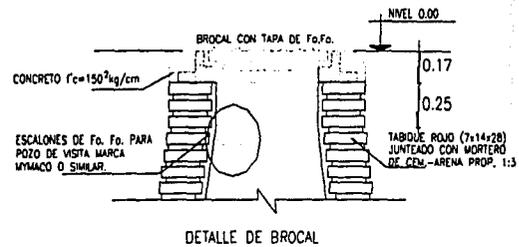
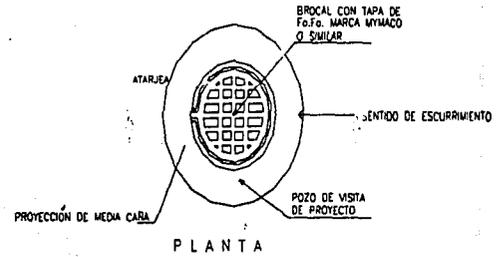
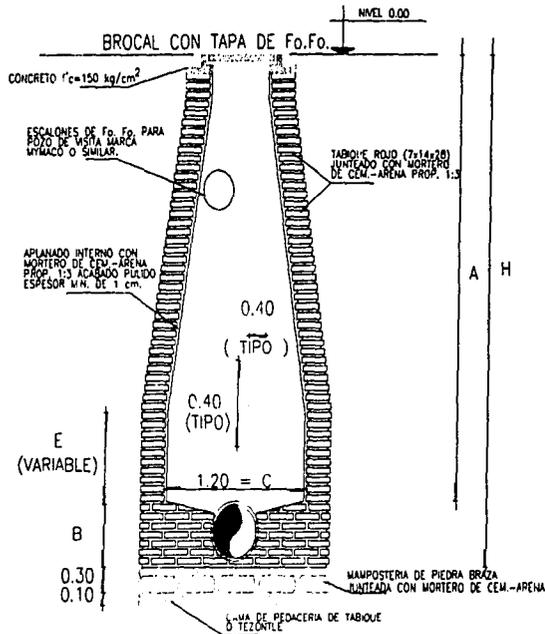


Fuente: Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias
 Ing. Becerra C. Onésimo
 7ª. Edición, México 1990

Pozo de visita

N	D	A	B	E	H	D	A	B	E	N	D	A	B	E
150	30	85	40	--	200	30	115	40	--	250	30	185	40	--
30	57	48	--	--	38	107	48	--	--	38	157	48	--	--
45	40	55	--	--	48	100	85	--	--	45	150	55	--	--
80	--	70	--	--	80	85	70	--	--	80	135	70	--	--
78	88	--	--	--	78	--	88	--	--	78	117	88	--	--
91	--	105	--	--	91	--	105	--	--	91	100	100	--	--

CUADROS PARA CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA



13.1.4. Instalación de agua caliente

El suministro de agua caliente será destinado para los edificios nave industrial, comedor y gimnasio.

El sistema a utilizar será por medio de calentamiento solar, caldera y depósito de agua caliente.

Datos:

ESPACIO	DOTACIÓN	CANTIDAD	DEMANDA MAXIMA	DURACIÓN CARGA PICO
NAVE INDUSTRIAL	50 lts/pers./día	20 000 lts	6 666 lts	2
GIMNASIO	20 lts/pers./día	3000 lts	600 lts	1
COMEDOR	7 lts/pers./día	2800 lts	280 lts	2
Total =			7 546 lts	5

Sistema por medio de calentamiento solar

Para el sistema por medio de calentamiento solar tenemos lo siguiente:

Temperatura en el Estado de Querétaro 22° C

Latitud 20° NTE.

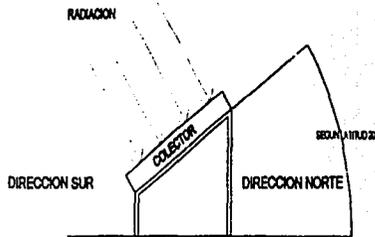
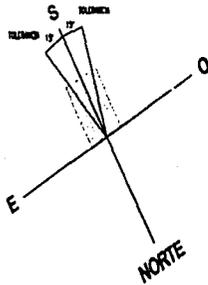
Datos

ESPACIO	M2 COLECTOR	A.C. A 60 °C	TERMOTANQUE
Nave industrial	90	6 666 lts	4500 lts
Gimnasio	8.10	600 lts	405 lts
Comedor	3.78	280 lts	189 lts
Total =		7 546 lts	

Para obtener estas cantidades es necesario 40 paneles = 112 m²

La capacidad de los termotanques es de 3000 lts, por lo que será necesario contar con 2 tanques.

Colocación de los colectores solares



Cálculo de caldera

La cantidad de agua estimada a extraerse por hora en periodo de demanda máxima:

$$10\ 000\ \text{lbs.} \times 0.75 / 5\ \text{horas} = 1500\ \text{lph.}$$

Capacidad del equipo de calentamiento:

$$7546\ \text{lbs.} - 1500\ \text{lbs.} = 6046\ \text{lph.}$$

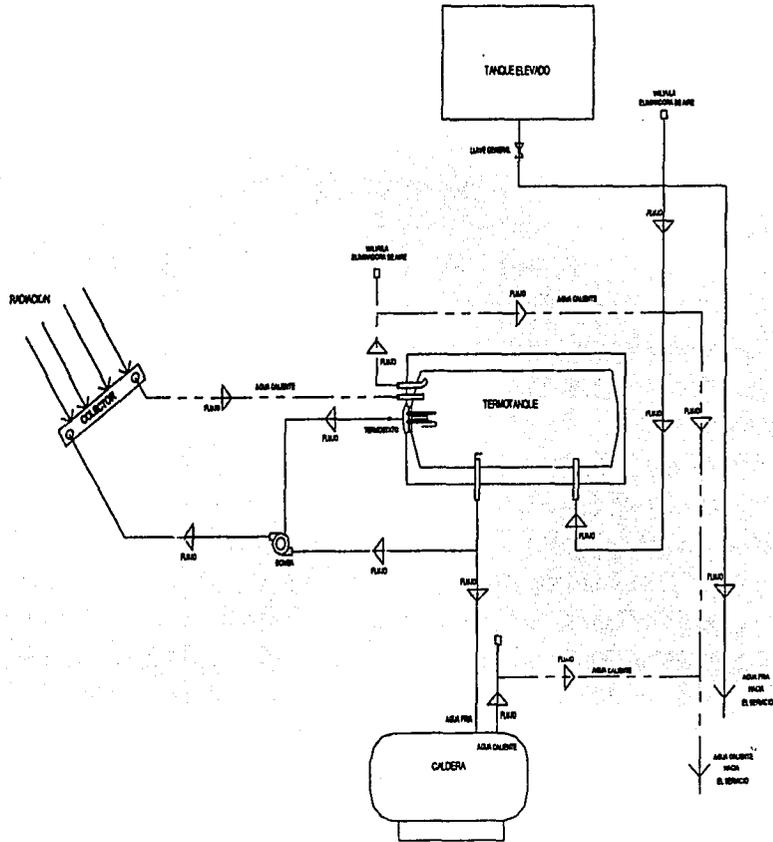
6046 lph. Al 50% debido a que el 50% restante lo aportará el sistema por calentamiento solar, por lo tanto:

$$6046\ \text{lbs.} / 2 = 3023\ \text{lph.}$$

La entrega de la caldera en k cal / hora, considerando un aumento de la temperatura del agua de $60^\circ - 15^\circ\text{C} = 45^\circ\text{C}$.

$$3023\ \text{lph.} \times 45^\circ\text{C} = 136\ 035\ \text{k cal/hora.}$$

Diagrama esquemático de instalación



La caldera tendrá las siguientes dimensiones:

Tamaño de tanque = 1.06 x 4.25 m.

Ancho de la base = 1.00 m.

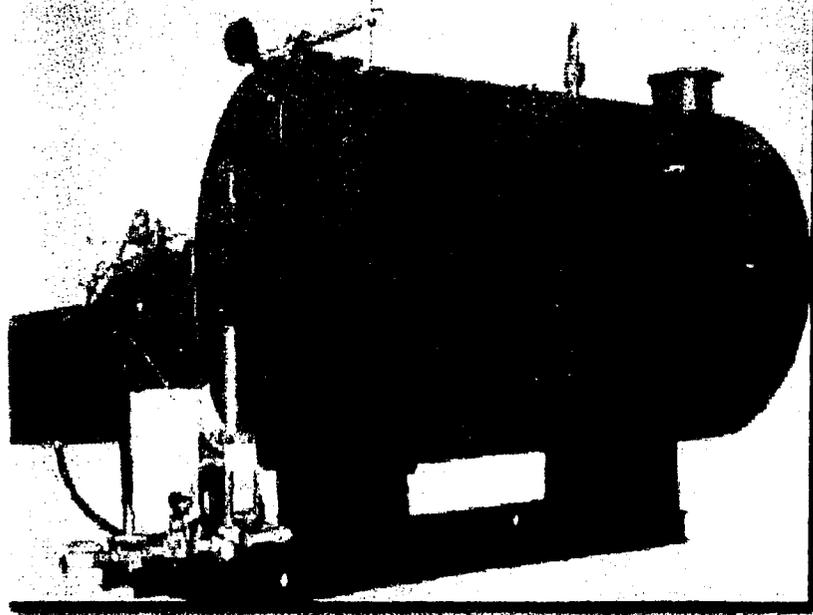
Diámetro de entrada y salida de agua = 3"

Diámetro de entrada de vapor = 5"

Diámetro de salida de vapor = 2.50"

Capacidad = 136 035 k cal/hora.

Capacidad de calentamiento = 3023 lph



13.1.5. Instalación eléctrica

El abastecimiento será por medio de cables de alta tensión; esta energía se transformará de la siguiente manera:

A baja tensión de 13 200 V a 4 400 V (220/127V) para uso de oficinas.
A baja tensión de 13 200 V a 2400 V (440/220V) para uso industrial.

Niveles de iluminación por locales según el tipo de actividad.

LOCAL	LUXES
OFICINAS	250
VESTIBULO	150
CIRCULACIONES	100
ESTACIONAMIENTO	30
AULAS	250
TALLERES	300
INDUSTRIA	300
ALMACENES	60
GIMNASIO	50
SANITARIOS	75
COMEDOR	75
EMERGENCIA	5

Estimación de la carga total de la instalación eléctrica:

LOCAL	W/M2	M2	WT
OFICINAS	40	3235	129 400
COMEDOR	20	375	7 500
AUDITORIO	60	912.50	54 750
GIMNASIO	60	331	19 860
ALMACENES	50	675	33 750
INDUSTRIA	200	3675	735 000
ALUMBRADO	2	5000	10 000
VIGILANCIA	2	20	40
TOTAL =			990 260

$$990.26 \text{ KW} / 0.9 = 891.24$$

$$+ 10\% \text{ de equipo de emergencia} = 980.36 \text{ KVA}$$

Por lo tanto será necesario 2 transformadores de piso de 500 KVKA cada uno.

La subestación será tipo: SECOM integral de 1000 KVA con transformadores encapsulados en resina epóxica, no inflamables.

Será necesario un equipo de emergencia de 7500 watts de consumo, ya que es un sistema de disparo automático de 120 volts. de alimentación, de marca Capri-120 CORALESA, los tipos de luminarios son de halógeno tipo PAR de 50 watts, el sistema tiene una duración aproximada de 2 horas.

En la instalación eléctrica de la planta industrial, se efectuó el censo de las cargas de emergencia que no se deben interrumpir, encontrándose en las siguientes áreas de la instalación:

1. Vigilancia = 40 watts
2. Alumbrado = 10 000 watts
3. Equipo de emergencia = 89 127 watts
4. Nave industrial = 735 000 watts

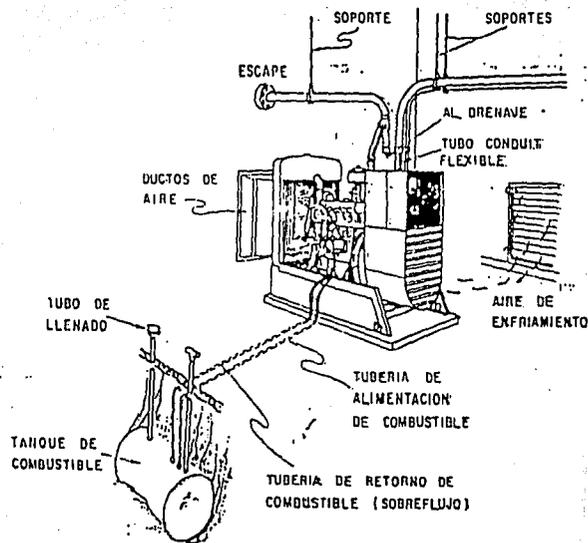
834 167 watts es el total necesario; por lo tanto se requiere una planta de emergencia con generador de 100 kw, accionado por motor de 155 HP a 1800 R.P.M. para generar a 60 HZ.

Para funcionar de manera automática es necesario un interruptor trifásico de transferencia dentro de un gabinete.

Las dimensiones del espacio de la planta será de:

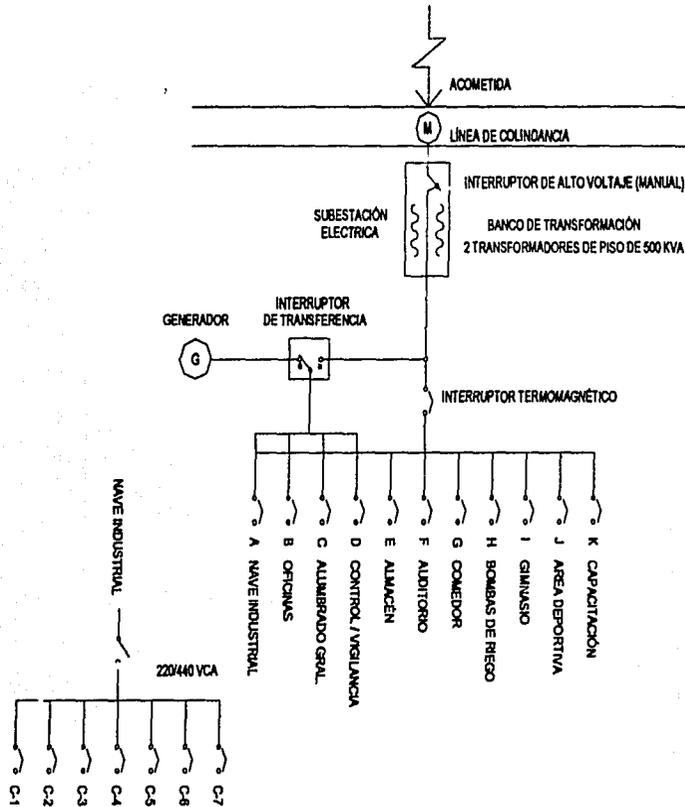
Ancho = 4.5 m.
 Longitud = 6.0 m.
 Altura = 3.5 m.

La dimensión de la puerta será de 1.5 de ancho por 2.0 m. de altura.



Planta de emergencia

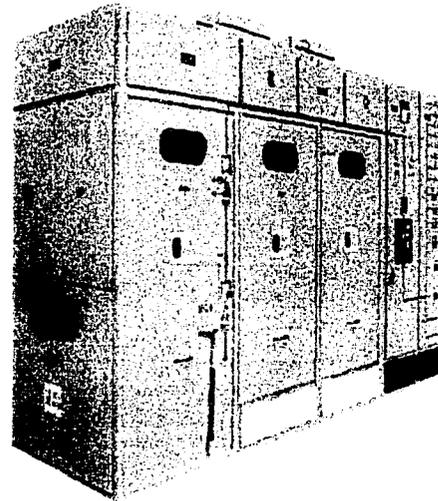
Diagrama unifilar



Subestación eléctrica

Especificaciones:

- Subestación integral secundaria tipo SECOM-IE
- A 24/0.44KV, 3F, 60 HZ, 750 / 1050 KVA AA/FA
- Con interruptor principal A.1 bajo carga tipo LDTP
- Con fusibles tipo H.H.
- Con cuchilla a tierra con bloque mecánico
- Contactos auxiliares
- Bobina de disparo con capacitor para desconexión automática
- Apartarayos 18 KV, 5 KA, de oxido de zinc
- Transformador encapsulado con resina epóxica tipo DTTHC
- Con control de temperatura para ventilación forzada y desconexión automática por medios de termistores y puertas, a través de la bobina de disparo
- Interruptor electromagnético principal de B.T. tipo He-2000/OE-CR, de 80 KA de C.



13.1.6. Iluminación en la nave industrial

Para determinar la iluminación en la nave se considero lo siguiente:

1. Nivel luminoso = 1000 luxes
2. Factor de mantenimiento MF= 0.84
3. Control de brillantez $L = 1000 / 0.84 = 1190$

Suponiendo una lámpara de vapor de sodio de alta presión en un luminario cerrado Versalite

4. Candelas producidas (ver tabla 1)

Cd max. = 1190 luxes y 6.0 m.h. = 15000 altura de montaje= 6 m.

5. Relación de cavidad de local (RCR) (ver tabla 2)

Area = 75 x 45 m. Y 6.0 metros de altura

El luminario Versalite con lampara SAP 400 es el mayor y más eficiente paquete luminoso y no excede 15 000 candelas

A 1.2 RCR se requieren 3.3 Versalite con lampara SAP 400, por cada 100 M2 para proporcionar 1000 luxes iniciales

$3.3 (1190/1000) = 3.9 = 1190$ luxes iniciales

Total de luminarios = $3.9 \times 75.0 \times 45.0 / 100 = 132$ pzas.

Promedio de separación = 4.7 m.

$75 / 4.7 = 15$ $45 / 4.7 = 9$

13.1.7. Iluminación en fachadas

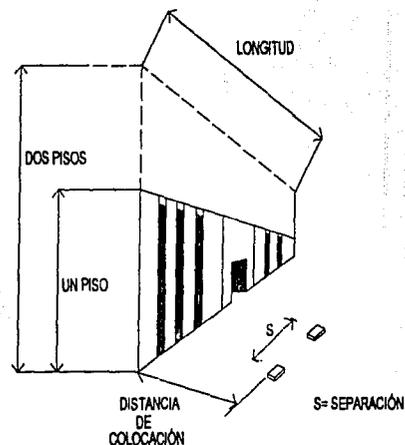
La iluminación en fachadas para concreto, aluminio y vidrio con luz ambiente media = 150 luxes con un luminario de vapor de sodio a alta presión.

Separación de reflectores (ver tabla 3)

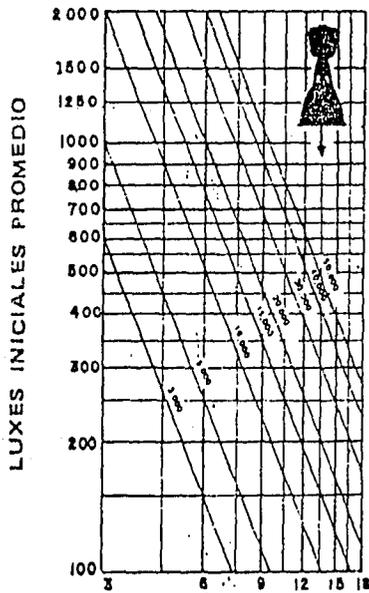
Altura de la construcción 10 m. = separación 12 m.

No. De reflectores = Longitud del edificio / separación

$N = 35 / 12 = 3.0$ pzas. $75 / 12 = 6$ pzas. $45 / 12 = 4.0$ pzas.



CANDELAS PRODUCIDAS POR EL LUMINARIO EN EL NADIR



ALTURA DE MONTAJE (m)
(DISTANCIA ENTRE EL LUMINARIO
Y LA SUPERFICIE DE TRABAJO)

Tabla 1

GRAFICA PARA CÁLCULO DE RELACION DE CAVIDAD DE LOCAL (RCR)

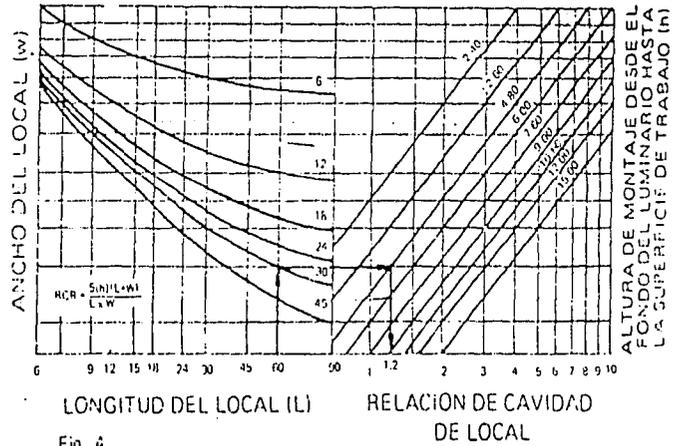


Fig. 4

Tabla 2



Lámpara de vapor de sodio de alta presión en un luminario Versalite para iluminación en nave industrial

Altura de la construcción	Separación	LUXES PROMEDIO INICIALES				
		Novalite®				
		Distancia de la colocación de 4.5 a 9m				
		VM400	AM400	S.A.P. 400	VM1000	AM1000
Un piso 4.5 m máximo	12	120	180	270	330	550
	6	240	360	540	660	
	3	480	720			
Dos pisos 9 m, máximo	12	80	140	180	220	430
	6	160	280	360	440	
	3	320	560	720		

Tabla 3

13.1.8. Iluminación en plazas y jardines

Esta iluminación será la combinación de luminarias por medio de energía eléctrica y luminarias solares autosuficientes. Las cuales permiten generar electricidad en forma autónoma, a partir de la energía solar, utilizando celdas fotovoltaicas.

Este tipo de lámparas, son prácticas y accesibles. La luminaria solar permite alumbrar durante la noche, utilizando la energía solar almacenada en una batería automatizada durante las horas de sol.

Características eléctricas

Lámpara fluorescente de 40 watts, activada por un balastro electrónico que a su vez se encuentra conectado a un circuito de encendido automático y a un dispositivo de tiempo controlado que permite una operación fija de 9 horas por noche.

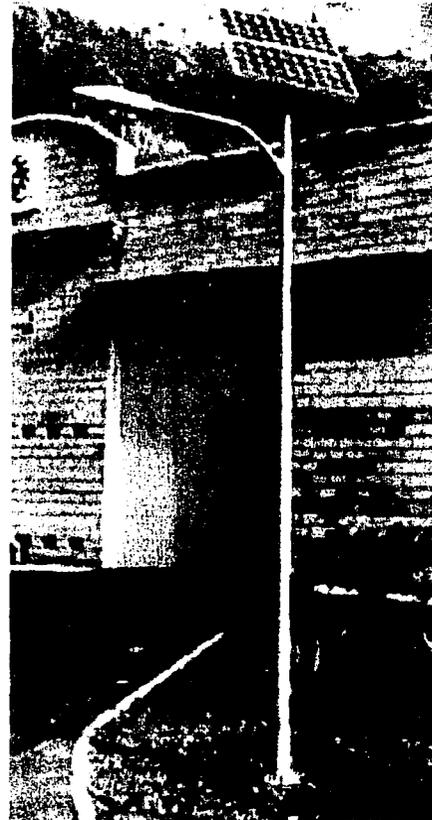
Este control de operación se requiere para balancear la recarga solar contra el gasto del sistema.

Batería

Tipo automatizada de 12 voltios a 200 amp/h, donde se almacena la energía eléctrica solar. La batería está protegida contra efectos de sobrecarga. Tiene una vida útil de aproximadamente 5 años.

Generador solar fotovoltaico

En esta luminaria se emplean 4 fotoceldas de 20 watts/ pico cada una, que se encuentran montadas en un bastidor superior de movimiento universal, inclinación y dirección. Esto permite orientar hacia el sur el generador, no importando la posición de la lámpara; asimismo, este bastidor permite inclinar el generador a los grados de la latitud geográfica, en este caso 20° Norte.



Luminaria solar

Diagrama de funcionamiento de luminaria solar

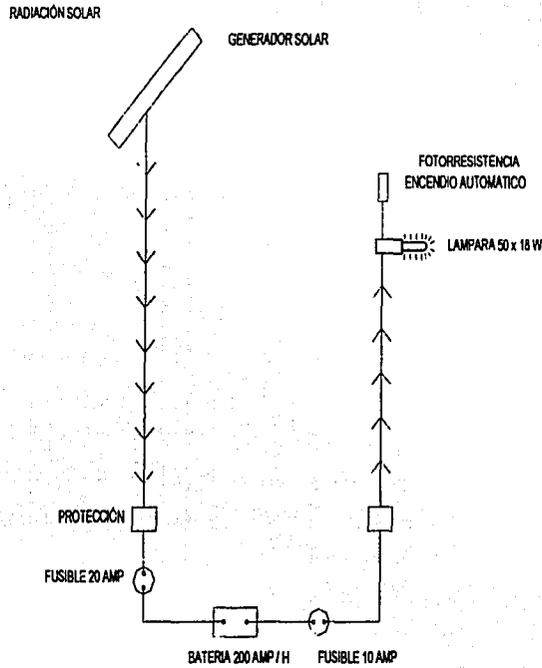
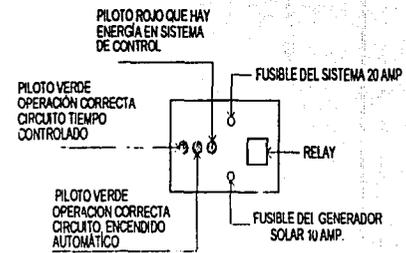


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

TABLERO DE PROTECCIÓN Y CONTROL



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

14. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Autores:
Mtro. Arq. Heriberto Salas Escobedo
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos García
Arq. Mario Guzmán Méndez
Arq. Guillermo Cabán Martínez

Escala:
1:200
Aplicación:
México
Fecha:
Diciembre 2001



Escala Gráfica:
0 10 20 50

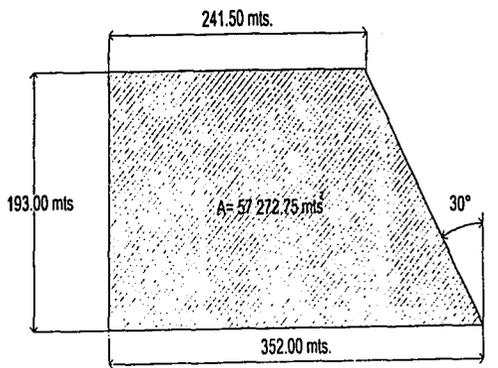
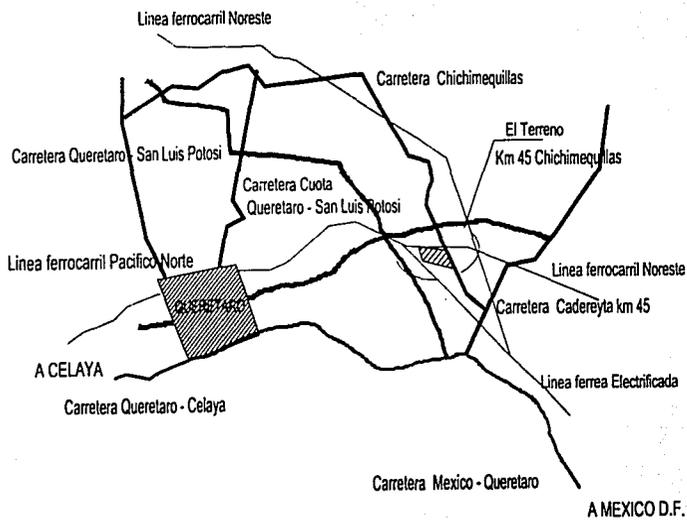
Elaboró:
Roberto Pérez Lema



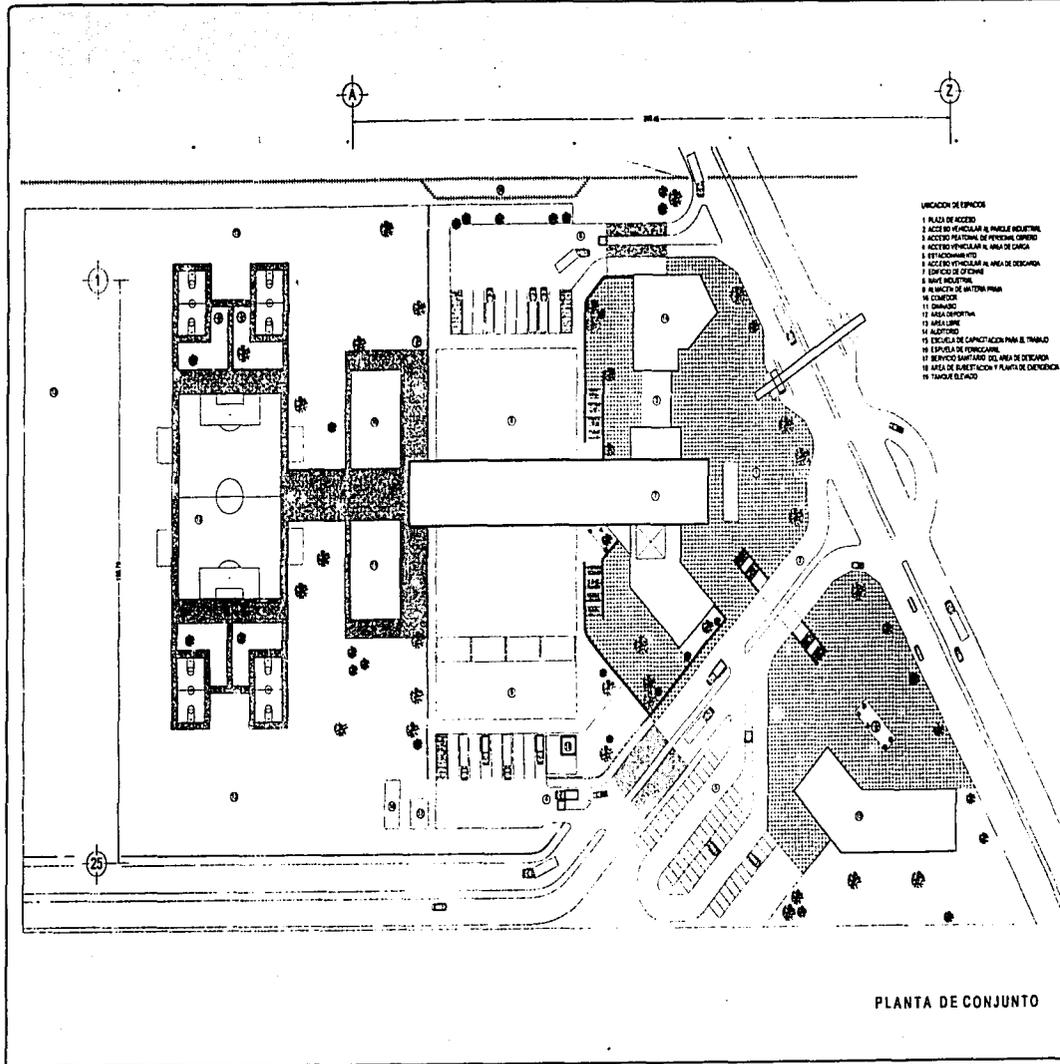
Observaciones:

Plano:
LOCALIZACIÓN
EL TERRENO
Cote:
L-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



EL TERRENO



UBICACION DE ESPACIOS

- 1 PLAZA DE ACCESO
- 2 ACCESO VEHICULAR AL PASEO INDUSTRIAL
- 3 ACCESO PEATONAL DE PERSONAS OPERARIAS
- 4 ACCESO VEHICULAR AL AREA DE CARGA
- 5 ESTACIONAMIENTO
- 6 ACCESO VEHICULAR AL AREA DE DESCARGA
- 7 ESPACIO DE OFICINA
- 8 AREA INDUSTRIAL
- 9 PLANTON DE MANTENIMIENTO
- 10 COCINA
- 11 SERVIDOR
- 12 AREA DEPORTIVA
- 13 AREA LIBRE
- 14 ALBERGUE
- 15 ESQUEMA DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO
- 16 ESPALDA DE FERRIS
- 17 SERVICIO SANEAMIENTO DEL AREA DE SERVIDOR
- 18 AREA DE SUBESTACION Y PLANTA DE DISTRIBUCION
- 19 TAMPAL BLENADO

PLANTA DE CONJUNTO



ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUERÉTARO
GOBIERNO DEL ESTADO



Asesoría:
Mtro. Arq. Humberto Salas Espinosa
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos García
Arq. Martín Guzmán Mills
Arq. Guillermo Cabra Márquez

Escala:

1:500

Acotación:

Metros

Fecha:

Octubre 2001

Escala Gráfica

0 10 20 30

Elaboró:

Roberto Pérez Larrea

Localización:



Observaciones:

Plano:

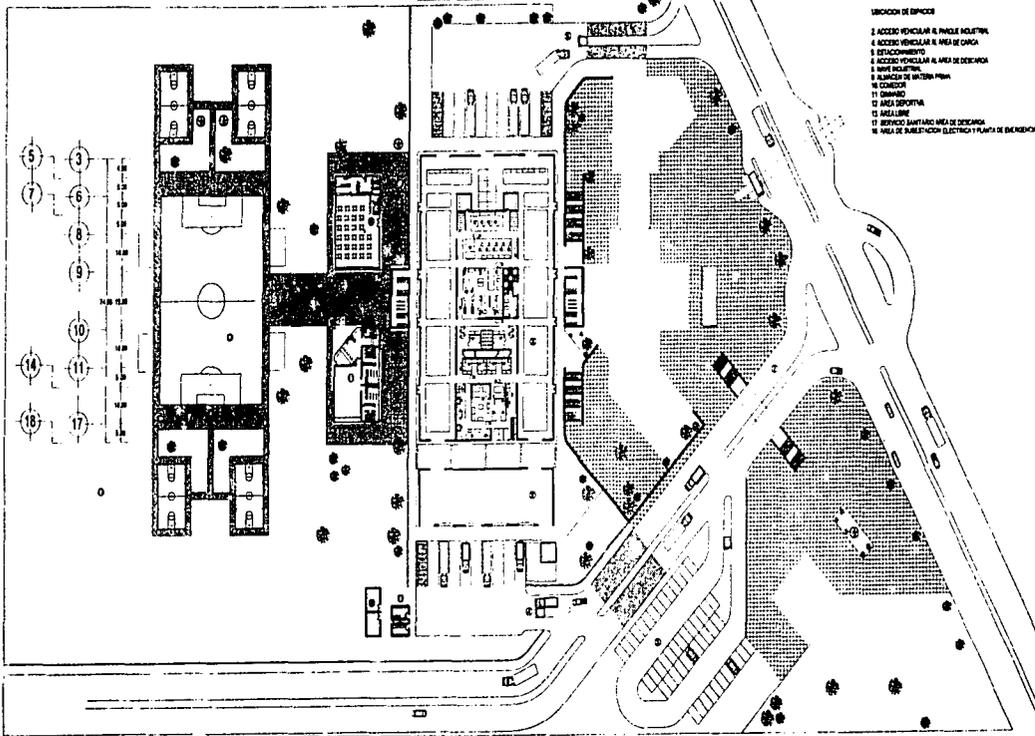
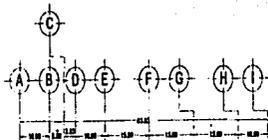
PLANTA

DE CONJUNTO

Clave:

A-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



- UBICACION DE ESPACIOS
- 1 ACCESO VEHICULAR R. PASADIZO INDUSTRIAL
 - 2 ACCESO VEHICULAR R. AREA DE CARGA
 - 3 RETACOMIENTO
 - 4 ACCESO VEHICULAR R. AREA DE DESCARGA
 - 5 AREA INDUSTRIAL
 - 6 ALMACEN DE MATERIA PRIMA
 - 7 COMEDOR
 - 8 OFICINA
 - 9 AREA DEPORTIVA
 - 10 ANEXILONE
 - 11 BARRIO SANTUARIO AREA DE DESCARGA
 - 12 AREA DE SUBESTACION ELECTRO Y PLANTA DE BOMBEO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Asesores:
 Mtro. Arq. Hermilo Salas Espinoza
 Mtro. Arq. Javier Valencia Sánchez
 Arq. José Carlos García
 Arq. María Guadalupe Ulla
 Arq. Guillermo Cabal Martínez

Escala: 1:500
 Asesoría: [Logo]
 Fecha: Octubre 2001

Escala Gráfica:
 0 1.0 2.0 5.0

Elaboró:
 Roberto Pérez Larrea

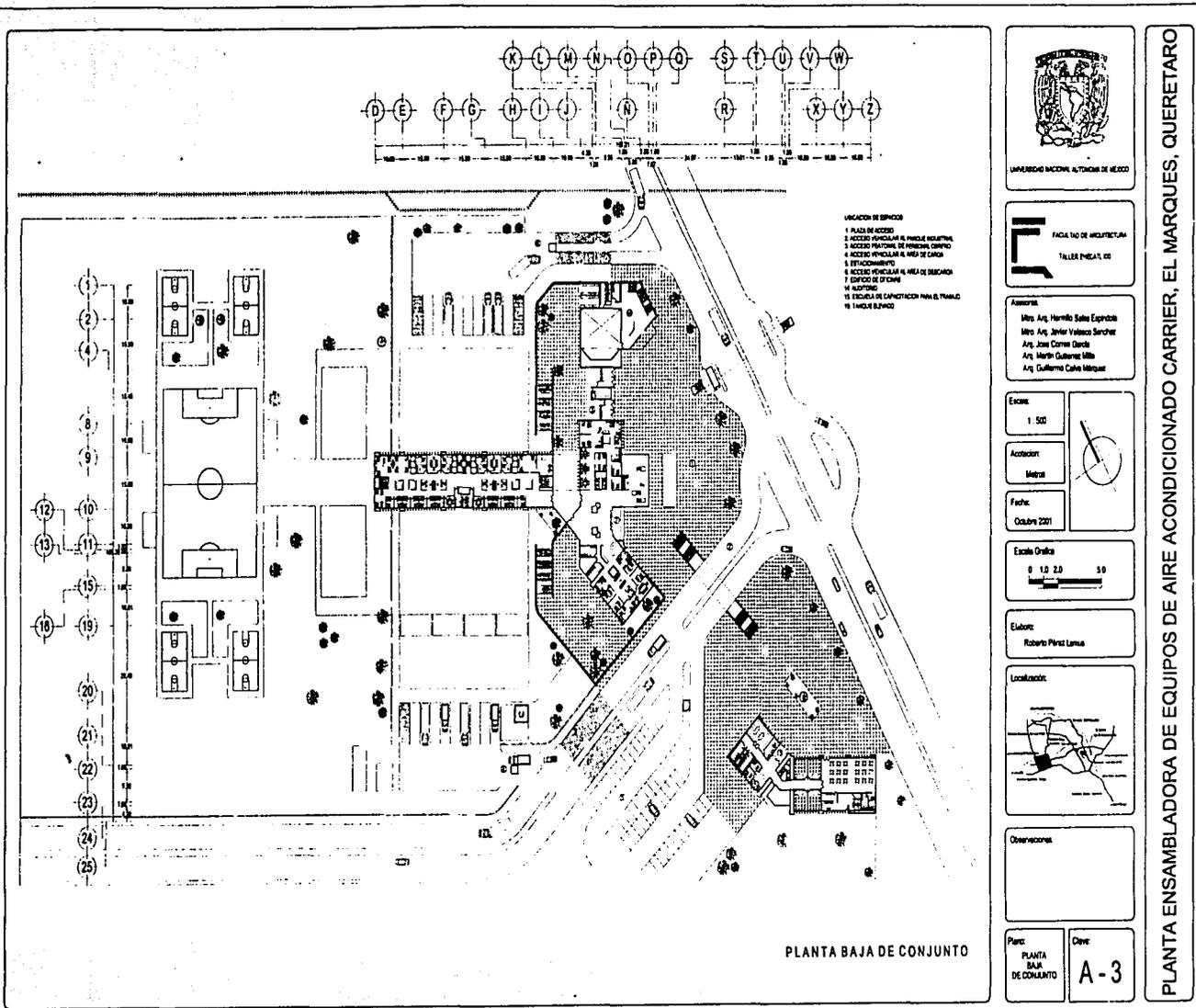


Observaciones:

Para: PLANTA SOTANO DE CONTACTO
 Clave: A-2

PLANTA SOTANO DE CONJUNTO

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



IMPERIO NACIONAL AUTÓNOMO DE MÉXICO



Alumnos:
 Mtro. Arq. Humberto Salas Espinosa
 Mtro. Arq. Javier Valencia Sanchez
 Arq. Jose Carlos Garcia
 Arq. Martin Gutierrez Mills
 Arq. Guillermo Cabeza Marquez

Escala:
 1:500

Acotación:
 Métrica

Fecha:
 Octubre 2001

Escala Gráfica:
 0 1.0 2.0 3.0

Elaboró:
 Roberto Pérez Luna



Observaciones:

Plant:
 PLANTA
 BAJA
 DE CONJUNTO

Caja:
 A-3

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DE DISEÑO

Autores:
Mtro. Arq. Hamilo Salas Espinosa
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Correa García
Arq. Mario Quiroga Villa
Arq. Guillermo Cava Méndez

Escala:
1:500

Acotación:
Métrica

Fecha:
Octubre 2001

Escala Gráfica:
0 1.0 2.0 3.0

Elaboró:
Roberto Pérez Larrea

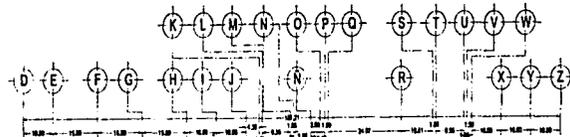


Observaciones:

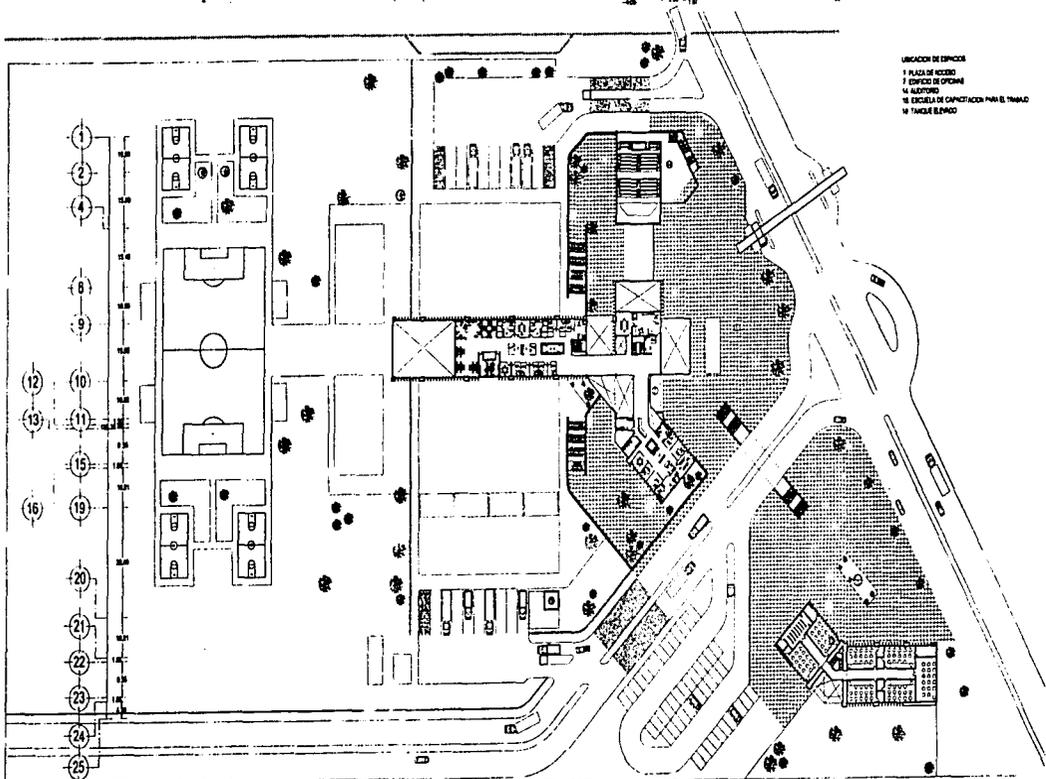
Plano:
PLANTA ALTA DE CONJUNTO

Clevo:
A-4

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUÉS, QUERÉTARO



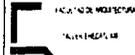
UBICACION DE EDIFICIOS
1 PLAZA DE ACCESO
2 EDIFICIO DE OFICINAS
4 LABORATORIO
16 ESCUELA DE CAPACITACION PARA EL TALLADO
19 TALLER DE DISEÑO



PLANTA ALTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Asesores

Nº10 Arq. Hernán Soto Espinoza
Nº11 Arq. Javier Vázquez Sánchez
Arq. José Carlos García
Arq. Martín Guzmán Méndez
Arq. Guillermo Cevallos Mariscal

Escala

1:500

Acción

Maestría

Fecha

Octubre 2001

Escala Gráfica

0 10 20 50

Elaboró

Rodrigo Pérez Lirio

Localización



Observaciones

Plano

PLANTA
DE TEODOS

Diseño

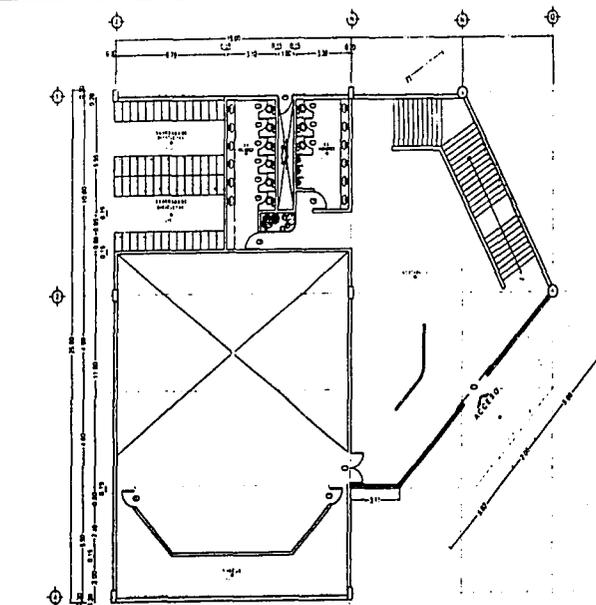
A-5

UBICACIÓN DE ESPACIOS

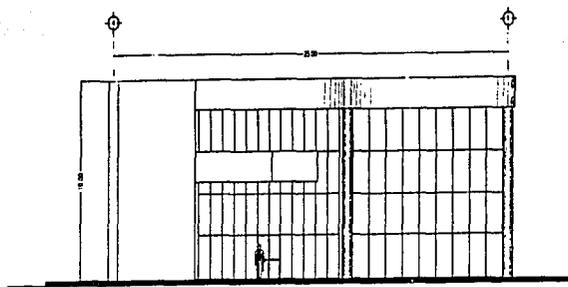
- 1 PLAZA DE ACCESOS
- 2 ACCESOS - (PROMENADA AL PASADIZO INDUSTRIAL)
- 3 ACCESOS DE TRÁNSITO DE PERSONAS - (CAMBIO)
- 4 ACCESOS DE TRÁNSITO AL ÁREA DE SALUD
- 5 ESTACIONAMIENTO
- 6 ACCESOS DE TRÁNSITO AL ÁREA DE SALUD
- 7 ZONAS DE ESPACIOS
- 8 ÁREAS INDUSTRIALES
- 9 ÁREAS DE SERVICIOS
- 10 COCINAS
- 11 PASADIZO
- 12 ÁREA DE SERVICIOS
- 13 ÁREA DE SERVICIOS
- 14 PASADIZO
- 15 FÁBRICA DE CALZAPALLAS PARA TIEMPO LIBRE
- 16 SERVICIOS DE TRÁNSITO
- 17 SERVICIOS DE TRÁNSITO DEL ÁREA DE SALUD
- 18 ÁREAS DE SERVICIOS PARA EL TRÁNSITO DE PERSONAS
- 19 PASADIZO PARA EL TRÁNSITO

PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



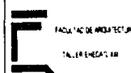
PLANTA BAJA



FACHADA PRINCIPAL



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Facultad de Arquitectura
UNAM

Asesores
Mtro. Arc. Hermilio Salas Espinoza
Mtro. Arc. Javier Álvarez Sánchez
Arc. José Correa García
Arc. Martín Guzmán Hilda
Arc. Guillermo Cebal Martínez

Escala
0 10 20 50

Elaboró
Roberto Pérez Lirio

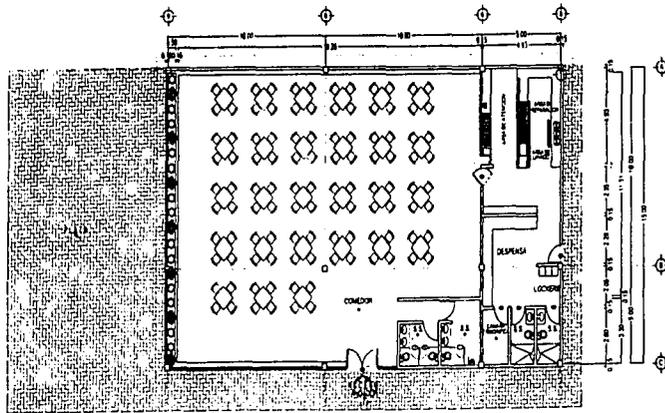


Observaciones

Plano
PLANTA
ARQUITECTÓNICA
ALTA DE
AUDITORIO

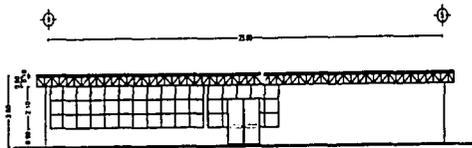
Clave
A-6

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.00

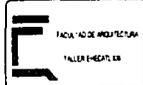
AREA DE COMENSALES



FACHADA PRINCIPAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER ESPECIAL 08

ASESORES

Mtro. Arq. Hermilio Salas Espinoza
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos Casas
Arq. Martín Guzmán Milla
Arq. Guillermo Cerezo Márquez

Escala

Asociación

México

Fecha

Octubre 2021

Escala Gráfica

0 1.0 2.0 5.0

Elaboró:

Roberto Pérez Lemus

Localización:



Observaciones

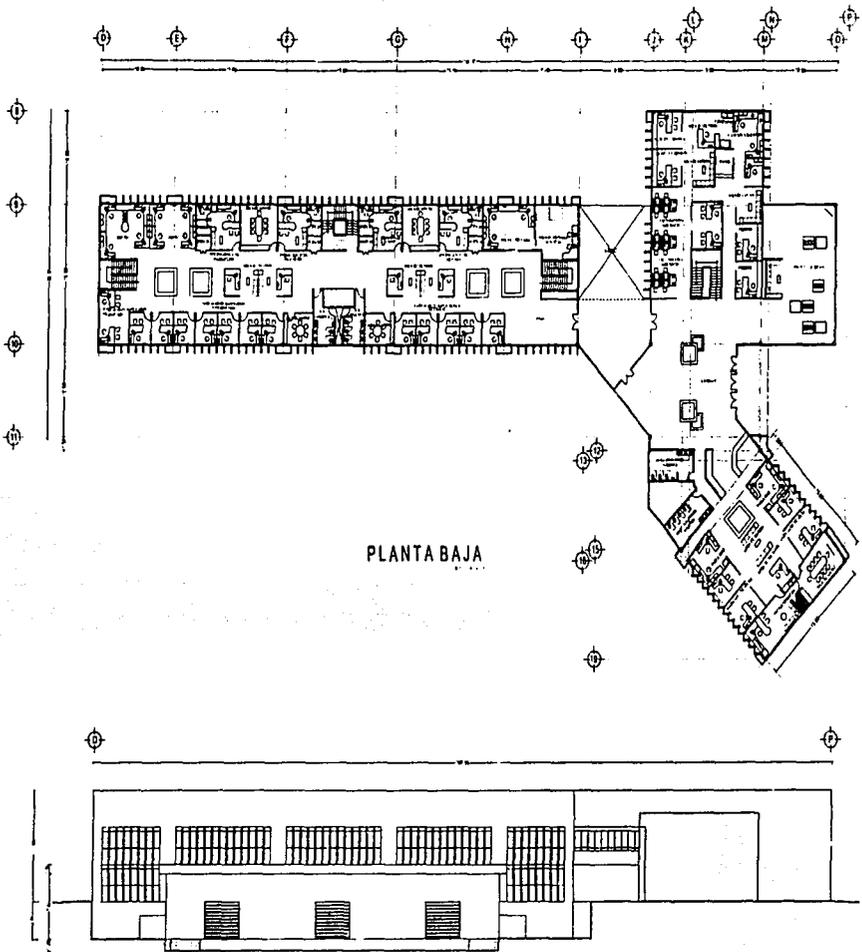
Plano

PLANTA
ARQUITECTÓNICA
COMEDOR

Clave

A-8

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



PLANTA BAJA

FACHADA LATERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL "TOMÁS DE MIER"



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DE MEDIOS

Asesores

Mtro. Arq. Hernán Soto Espinoza
Mtro. Arq. Javier Valasco Sánchez
Arq. José Corona García
Arq. Martín Cuernavaca Salas
Arq. Guillermo Caballero Martínez

Escala

Aclaración

México

Fecha

Octubre 2001

Escala Gráfica

0 10 20 50

Elaboró

Roberto Pérez Llanusa

Localización



Observaciones

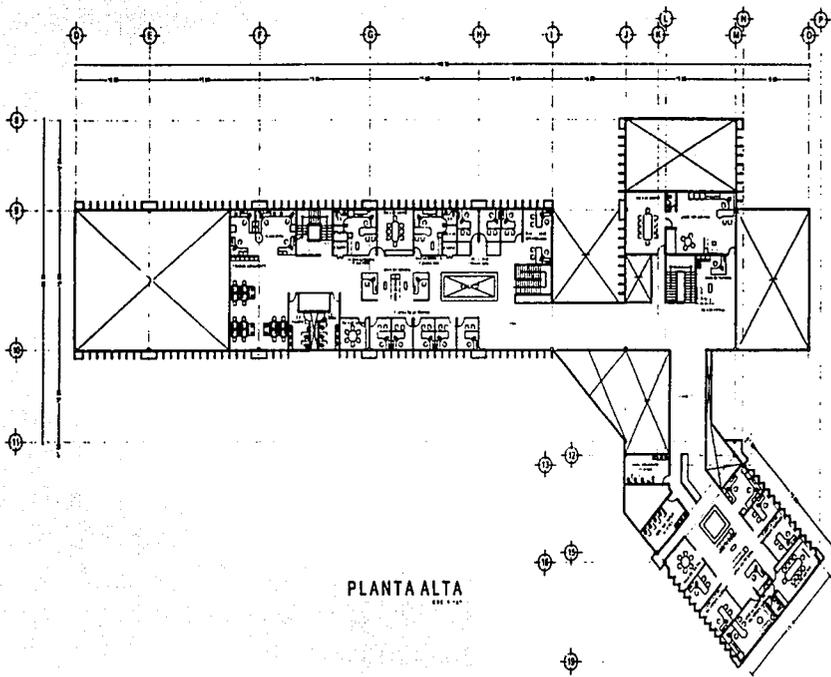
Plano

PLANTA BAJA
DE CONJUNTO
DE PLANOS

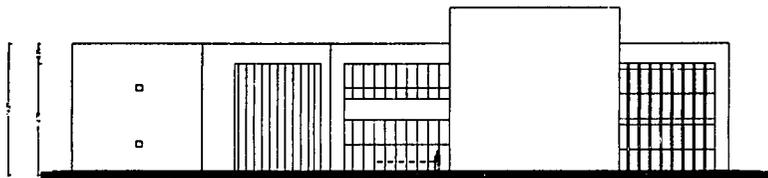
Clave

A - 10

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



PLANTA ALTA



FACHADA PRINCIPAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DEarquitectura
TALLER ENCEA/1, SA

Asesores:

Mtro. Arq. Heriberto Salas Espinoza
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos Carra
Arq. Nancy Guzmán Lillo
Arq. Guillermo Carlos Márquez

Escala:

Acotación:

Metro

Fecha:

Octubre 2001

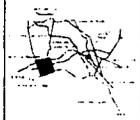
Escala Gráfica:

0 10 20 30

Elaboró:

Ricardo Pérez Linares

Localización:



Observaciones:

Plant:

PLANTA ALTA
DE EQUIPOS DE AIRE
CONDICIONADO

Clasif.:

A - 11

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

INSTITUTO MEXICANO DE ARQUITECTURA
FALLER ENEMATI, S.R.L.

Asesores
Mtro. Arq. Heriberto Salas Espinosa
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Corona García
Arq. María Guadalupe Valle
Arq. Guillermo Calvo Martínez

Escala
Axiación
Módulo
Fecha
Octubre 2001

Escala Gráfica
0 10 20 30

Elaboró
Roberto Pérez Lema

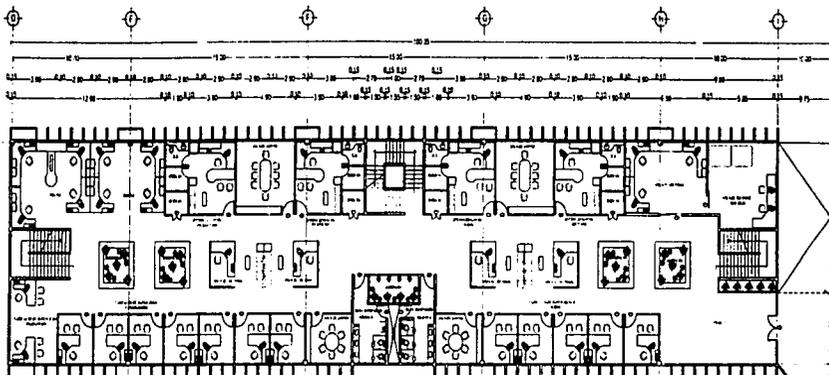


Observaciones

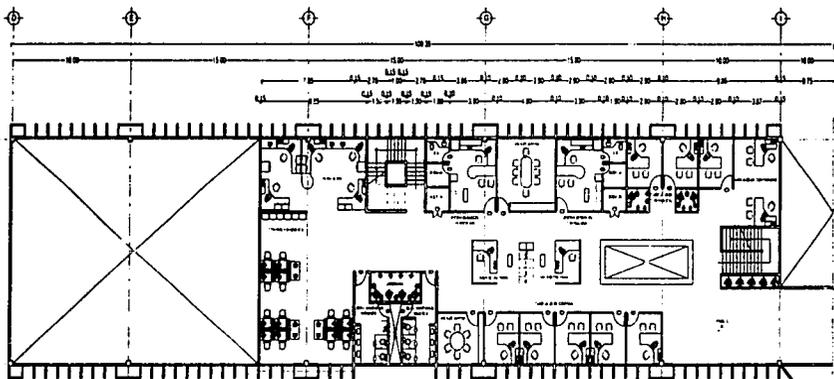
Piso
PLANTA
ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO DE
OFICINAS

Draw
A-12

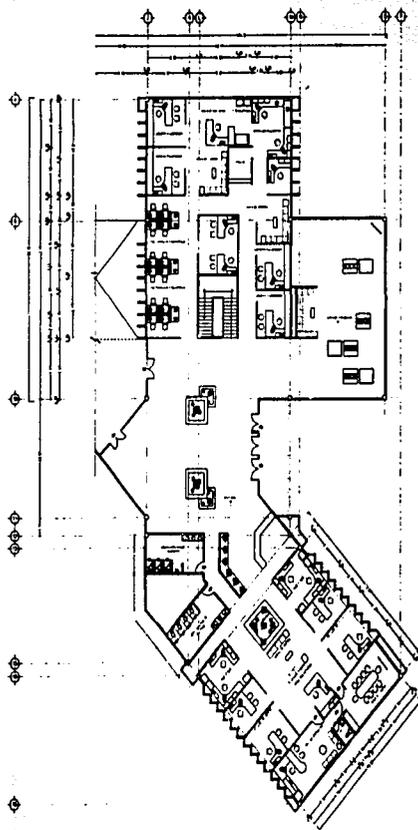
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



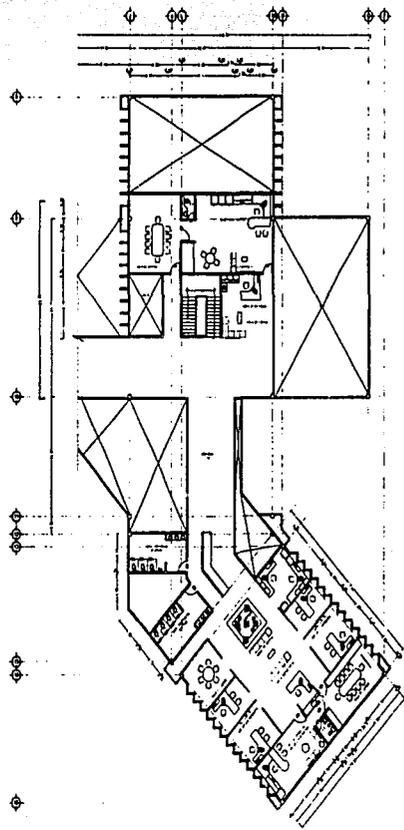
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER DE DISEÑO

ASESORES
Mtro. Arq. Hermilo Salas Espinoza
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos Ochoa
Arq. María Guadalupe Méndez
Arq. Guillermo Cabre Martínez

ESCALA
ACABOS
MATERIA
FECHA
OCTUBRE 2021

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 50

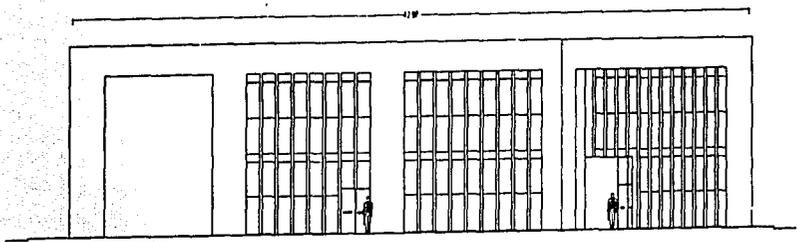
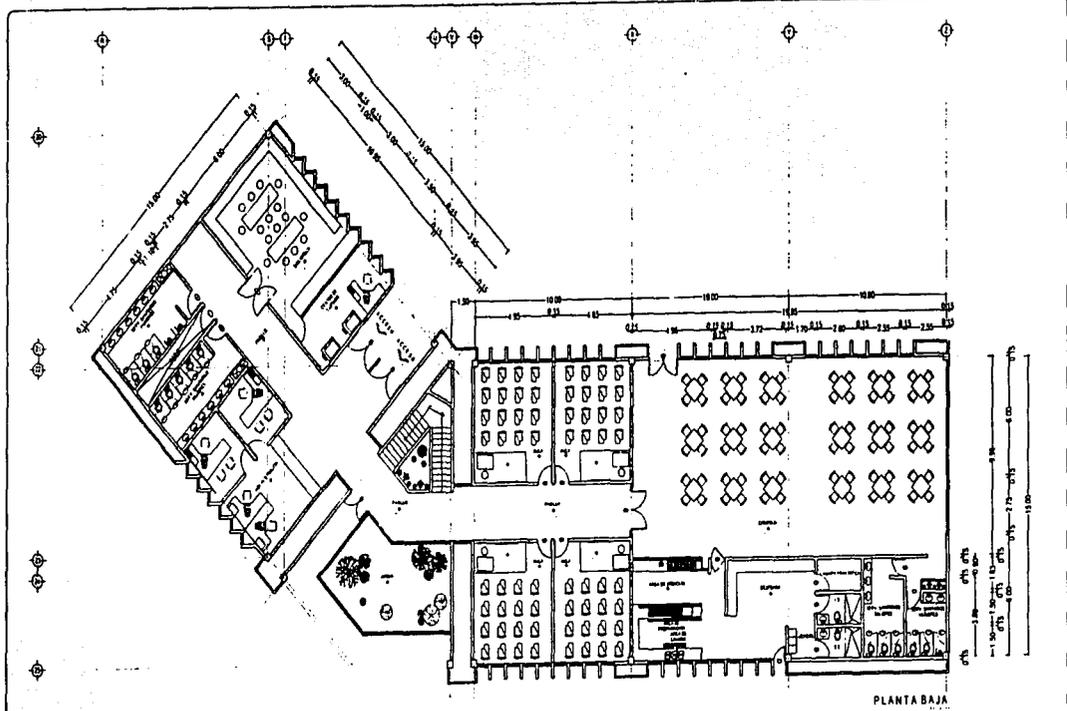
ELABORÓ
Roberto Pérez Larus



DESCRIPCIÓN

P.V.O. PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO DE OFICINAS
CIVIL A - 13

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER DISEÑO, LB

Autores:
 Alfo Arq. Hermilo Sosa Espinola
 Alfo Arq. Javier Velasco Sánchez
 Alfo Arq. José Correa García
 Alfo Arq. Martín Guzmán Iñigo
 Alfo Arq. Guillermo Cuevas Martínez

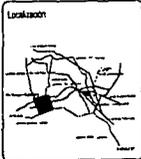
Escala:

Acabados:
 Madera

Fecha:
 Octubre 2001

Escala Gráfica:
 0 10 20 30

Elaboró:
 Roberto Pérez Larrea

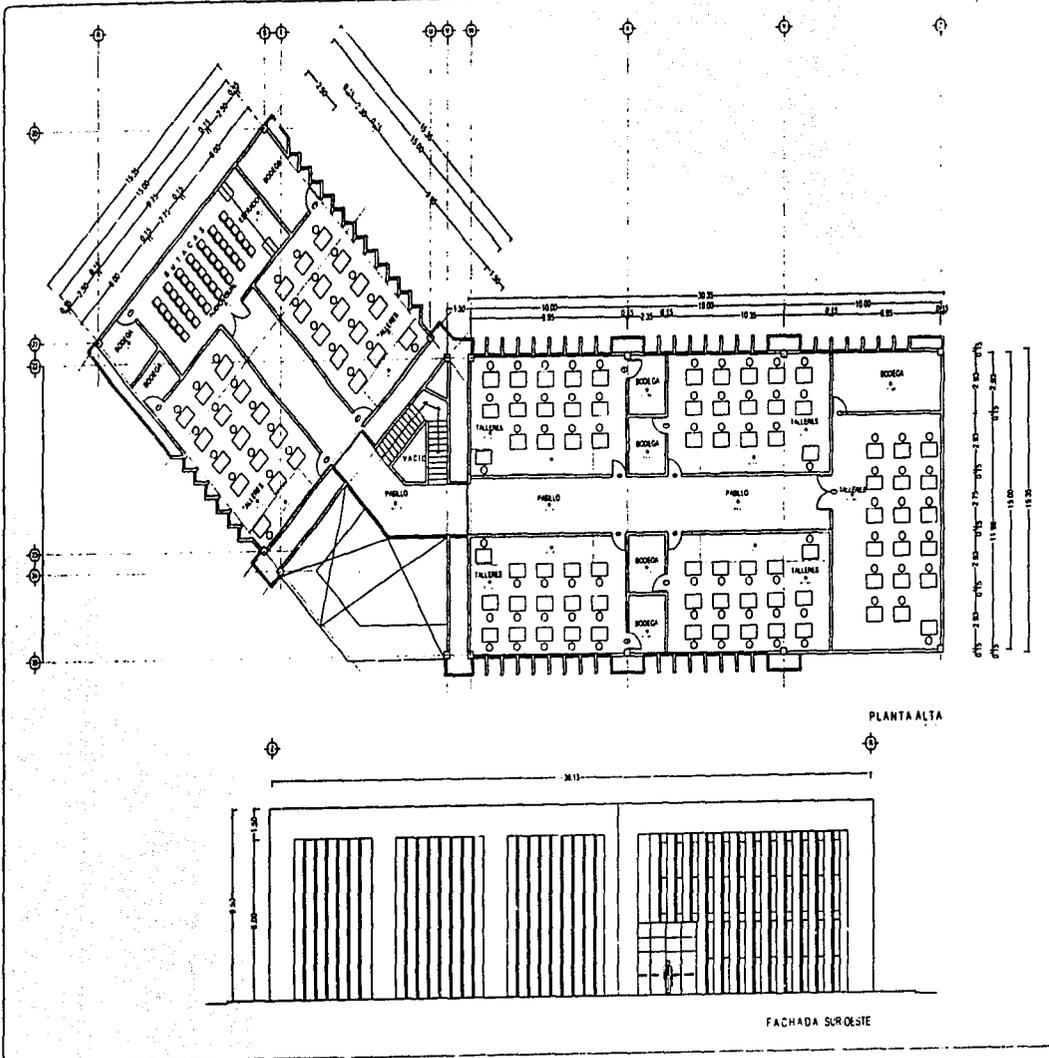


Observaciones:

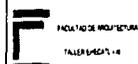
Plano:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO DE CAPACITACIÓN

Código:
 A-14

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER E-14

Asesoría:
 Arq. Aníbal Soto Espinosa
 Arq. Aníbal Soto Espinosa
 Arq. Juan Velasco Sánchez
 Arq. José Carlos García
 Arq. Martín Guzmán Ibarra
 Arq. Guillermo Caba Martínez

Escala	
Acabados	
Materia	
Fecha	
Octubre 2011	

Escala Gráfica

Elaboró

Roberto Pérez Lemus



Observaciones

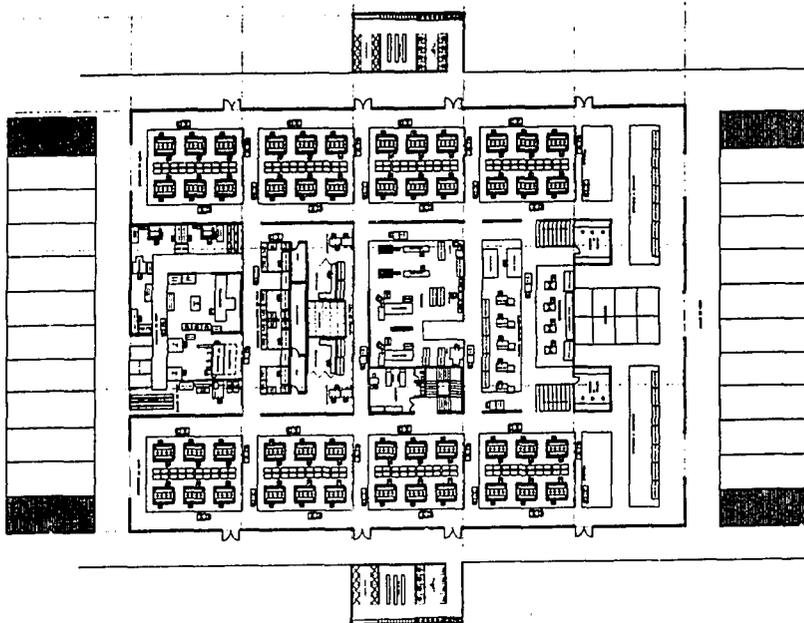
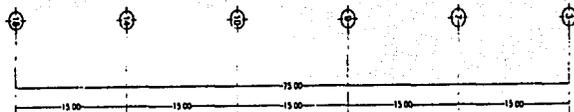
Plano

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO DE FABRICACIÓN

Clase

A-15

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER ENCARTE 22

Autores:

Arq. Arq. Hermilo Salas Espinoza
 Arq. Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. José Carlos Casas
 Arq. Martín Guzmán Milla
 Arq. Guillermo Calva Márquez

Escala:

1:200

Acotación:

Artes

Fecha:

Octubre 2001

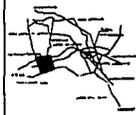
Escala Gráfica:



Elaboró:

Roberto Pérez Larrea

Localización:



Observaciones:

Plano:

PLANTA
 ARQUITECTÓNICA
 MAQUINA INDUSTRIAL

Código:

A-16

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER URBAN, LE

ASISTENTES

Arq. Arq. Héctor Saenz Espinoza
Arq. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Arq. José Carlos García
Arq. Arq. Martín Guzmán Ibarra
Arq. Arq. Guillermo Calvo Márquez

Escala

1:200

Acuñaron

México

Fecha

Octubre 2001

Escala Gráfica

0 10 20 30 40

Elaboró

Roberto Pérez La Cruz

Localización



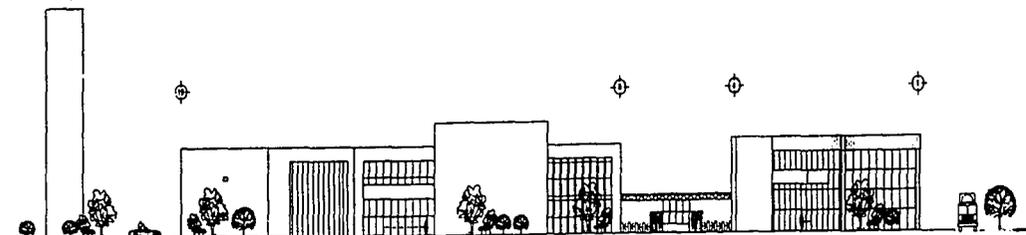
Observaciones

Plano

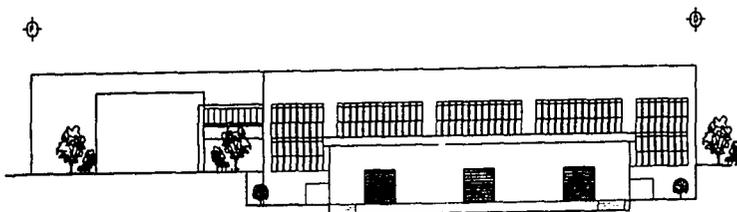
FACHADAS
EN CONJUNTO

Clave

A-17



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA NORTE

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Asesores
 Mtro. Arq. Hernán Sando Espadas
 Mtro. Arq. Javier Villalón Sánchez
 Arq. José Carlos García
 Arq. Martín Guzmán Méndez
 Arq. Guillermo Cabeza Marquetti

Escala:
 1:200

Aplicación:
 Muevas

Fecha:
 Octubre 2001

Escala Gráfica:
 0 10 20 50

Elaboró:
 Roberto Pérez Lamas

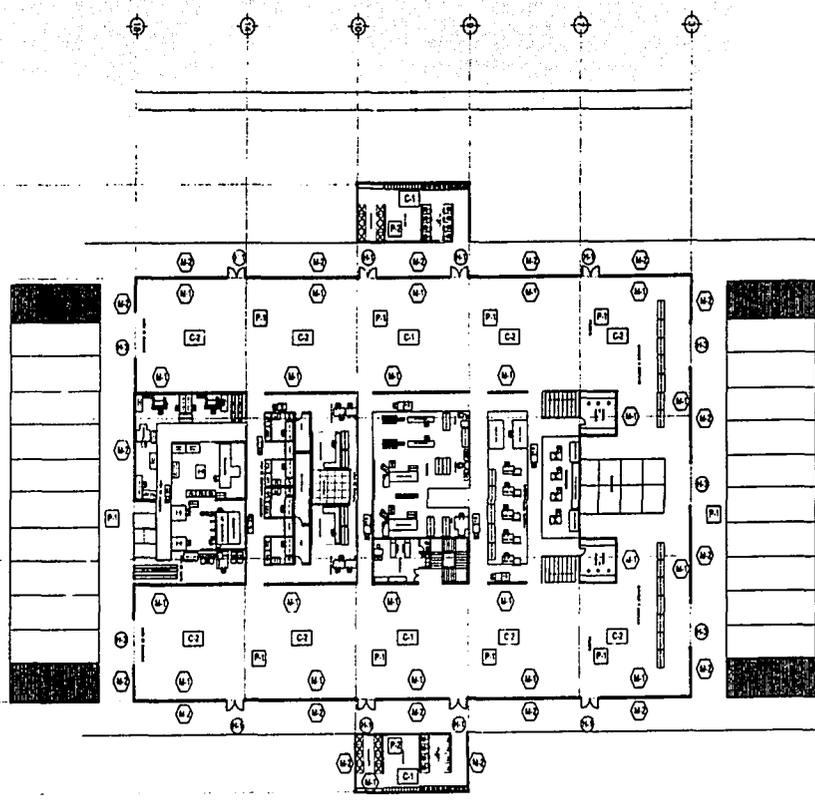


Diseñador:

Plant. ACABADOS PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANT. INDUSTRIAL

Código:
 ACAB-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



LISTA DE ACABADOS

MUROS

- 1. MURO DE BLOCO DE CEMENTO 20 x 20 x 40 cm CON PLANCHADO DE CEMENTO ARENA ACABADO PULIDO Y PUNTEADO DE PINTURA APOYADA
- 2. MURO DE BLOCO DE CEMENTO 20 x 20 x 40 cm CON PLANCHADO DE CEMENTO ARENA ACABADO PULIDO Y PUNTEADO DE PINTURA APOYADA

LISTA DE ACABADOS

CUBIERTAS

- 1. LOSA A BASE DE LAMINA ESTRUCTURAL TIPO LASACERVO Y CAPA COMPRESA DE CONCRETO DE ANCHOZ. SOBRE ESTRUCTURA METALICA
- 2. CUBIERTA A BASE LAMINA CON UN REVESTIMIENTO DE 10 CM TIPO LAMINA DE POLICARBONATO TRANSLUCIDA TIPO ESTRUCTURA METALICA TIPO 2361

LISTA DE ACABADOS

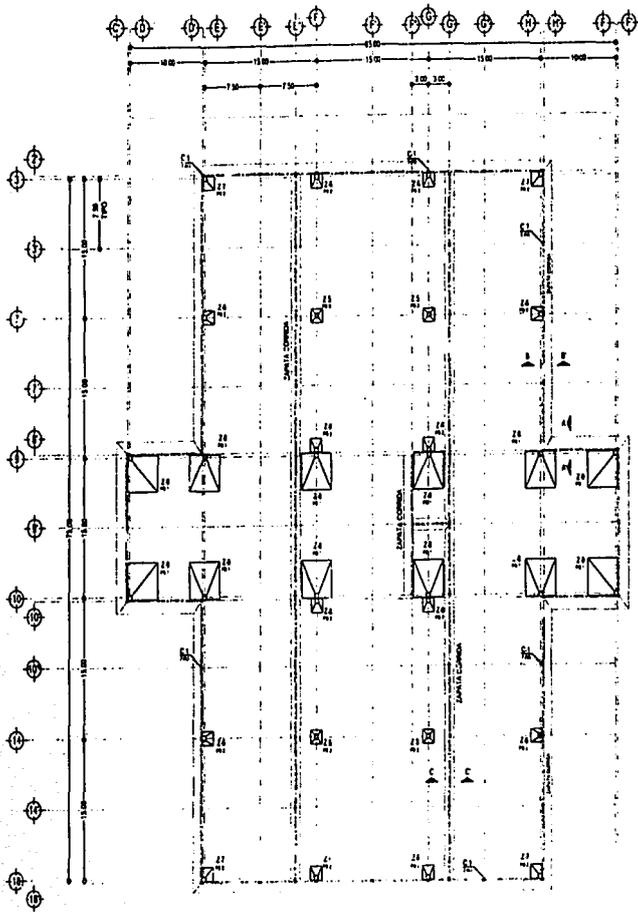
PISOS

- 1. PISO DE CONCRETO ARMADO DOBLE DRENAJE REVESTIDO CON MALLA 20 x 20 x 10 cm CON UN ACABADO LUCIDADO
- 2. PISO DE 10 CM TIPO CEMENTO DE 20 x 20 CM COLOR BLANCO

LISTA DE ACABADOS

CANCELERIA Y HERRAMIENTAS

- 1. PLANTA A BASE DE HERRAMIENTAS Y LAMINA USA
- 2. HERRAMIENTAS A BASE DE HERRAMIENTAS Y LAMINA USA
- 3. COPIAS A BASE DE HERRAMIENTAS Y LAMINA COMPLICADA



CIMENTACION DE NAVE INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Autores:
 Arq. Arq. Hernán Soto Escobar
 Arq. Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Arq. José Carlos García
 Arq. Arq. Martín Cuervo Saldaña
 Arq. Arq. Guillermo Cabeza Martínez

Escala: 1:200
 Acotación: Métrica
 Fecha: Octubre 2011

Escala Gráfica: 0 10 20 50

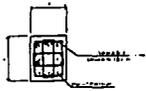
Elaboró: Roberto Pérez Linares



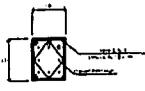
Observaciones:

Plano: PLANTA DE CIMENTACION NAVE INDUSTRIAL
 Cote: E-1

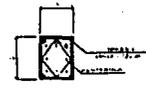
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



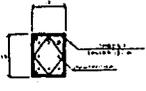
SECCION DADO D-1



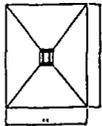
SECCION DADO D-2



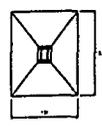
SECCION DADO D-2



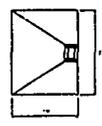
SECCION DADO D-2



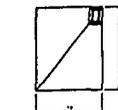
PLANTA Y ALZADO Z1



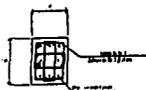
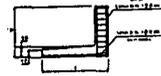
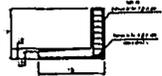
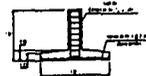
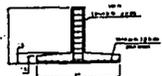
PLANTA Y ALZADO Z5



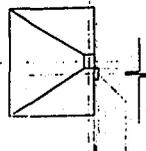
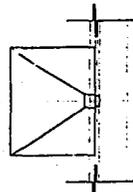
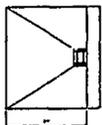
PLANTA Y ALZADO Z4



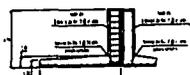
PLANTA Y ALZADO Z7



SECCION DADO D-1

SECCION A
PLANTA Z-4SECCION B
PLANTA Z-4

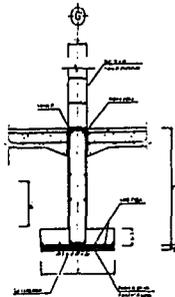
PLANTA Y ALZADO Z4



SECCION A-1



SECCION B-1



SECCION C-C

PLACA BASE 1
PB-1PLACA BASE 2
PB-2

COLUMNA C'

1. REVISAR EN SITIO Y APTAR PLANOS
2. REVISAR EN SITIO
3. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
4. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
5. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
6. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
7. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
8. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
9. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
10. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
11. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO
12. REVISAR INSTRUMENTOS Y MATERIALES EN SITIO

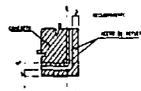


FIGURA 1

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	CONCRETO	1.00	M ³
2	ACERO	1.00	T
3	FORMA	1.00	M ²
4	AGUJAS	1.00	UN
5	ALAMBRE	1.00	M
6	ALAMBRE	1.00	M
7	ALAMBRE	1.00	M
8	ALAMBRE	1.00	M
9	ALAMBRE	1.00	M
10	ALAMBRE	1.00	M
11	ALAMBRE	1.00	M
12	ALAMBRE	1.00	M

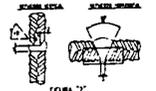


FIGURA 2

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	CONCRETO	1.00	M ³
2	ACERO	1.00	T
3	FORMA	1.00	M ²
4	AGUJAS	1.00	UN
5	ALAMBRE	1.00	M
6	ALAMBRE	1.00	M
7	ALAMBRE	1.00	M
8	ALAMBRE	1.00	M
9	ALAMBRE	1.00	M
10	ALAMBRE	1.00	M
11	ALAMBRE	1.00	M
12	ALAMBRE	1.00	M

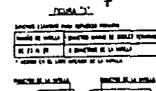


FIGURA 3



FIGURA 4

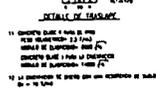


FIGURA 5



FIGURA 6

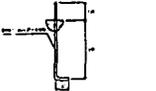


FIGURA 7



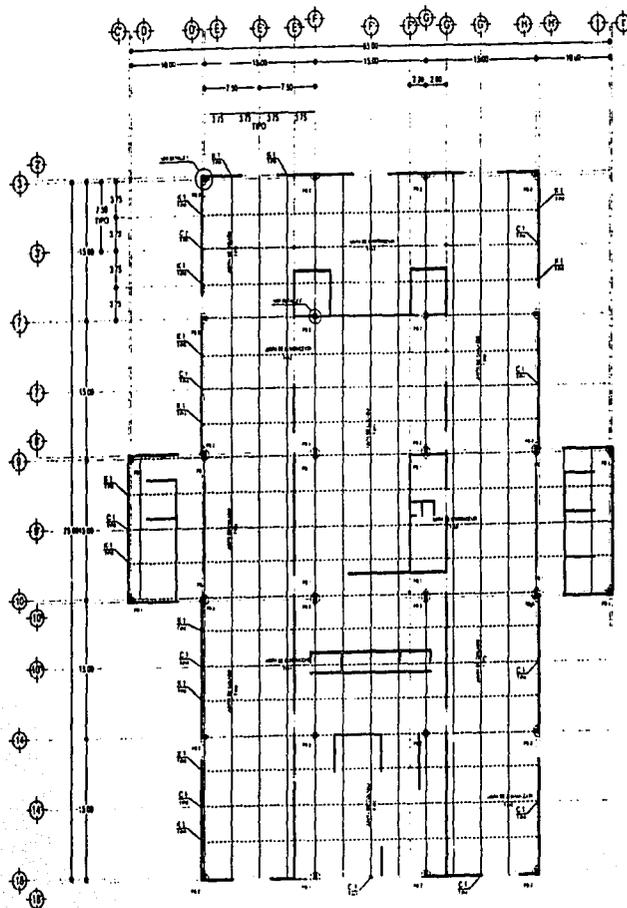
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER (MCA), SAALUMNOS
Alfonso Arce Hermoso Salas Espinoza
Alfonso Arce Javier Velasco Sánchez
Alfonso Arce Cortés García
Alfonso Arce Guzmán Salas
Alfonso Arce Guzmán SalasEXAMEN
S. ESC.
Asesor:
Mestr.
Fecha
Octubre 2001Escala Gráfica
0 10 20 50Elaboró
Roberto Pérez LarreaLocalización

Descripciones

Plano
DETALLES
DE CIMENTACION
PAVE INDUSTRIAL
Cabe
E-2

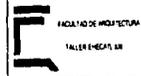
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



PLANTA ESTRUCTURAL DE NAVE INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Asesores
 Mtro. Arq. Heriberto Saenz Espinola
 Mtro. Arq. Javier Valero Sanchez
 Arq. Jose Carlos Garcia
 Arq. Martin Guzman Milla
 Arq. Guillermo Cabeza Marquis

Escala
 1:200

Acotacion
 Metros

Fecha
 Octubre 2001



Escala Grafica
 0 10 20 50

Elaboro
 Roberto Perez Lomas

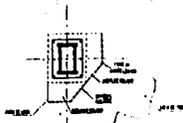


Observaciones

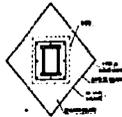
Plano
 PLANTA ESTRUCTURAL NAVE INDUS-104

Clave
 E-3

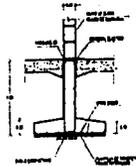
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



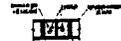
DETALLE 1



DETALLE 2

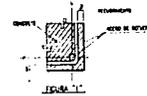


ZAPATA CORRIDA
PARA RECIBIR MUROS DE BLOCK HUECO
PERFORADO VERTICALMENTE



CASTILLO K1

1. ACEROS EN EL PISO, BARRAS HUECO
2. ACEROS EN EL PISO
3. ACEROS HUECO EN EL PISO EN CORNER
4. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
5. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
6. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
7. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
8. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
9. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER
10. EN CORNER HUECO EN EL PISO EN CORNER



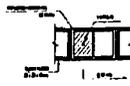
JUNTA D1



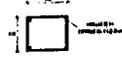
JUNTA DE CONSTRUCCION



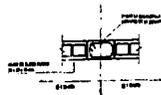
ARMADO DE LOSA



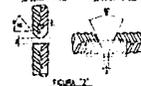
CASTILLO K1



COLUMNA C1



DETALLE DE UNION BLOCK COLUMNA C1



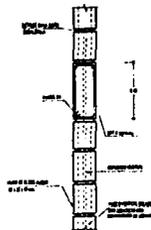
COLUMNA C1



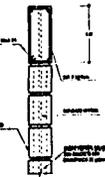
JUNTA DE CONTRACCION



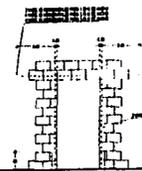
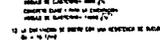
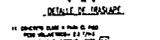
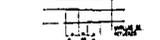
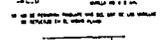
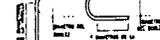
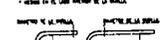
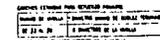
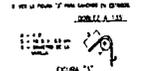
DETALLE DE REFUERZO
EN EL INICIO Y TERMINACION
DE LOS MUROS



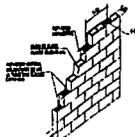
DALA D1



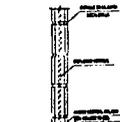
DALA D2
DE CERRAMIENTO



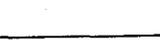
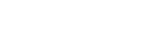
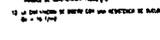
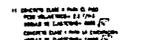
ESTRUCTURACION DE PUERTAS



REFUERZO PARA MURO



DETALLE DE REFUERZO HORIZONTAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER ENCAD 102

Alumnos
Mtro. Arq. Hernán Soto Espinoza
Mtro. Arq. Javier Valero Sanchez
Arq. Jose Correa Garcia
Arq. Marín Cuatrecasas Hill
Arq. Guillermo Cabeza Miralles

Escala
1:50

Acabado
Muro

Fecha
Octubre 2001

Escala Grafica
0 10 20 50

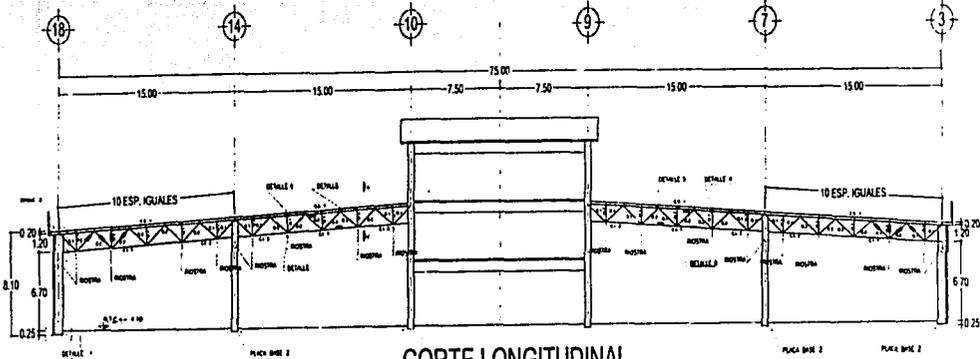
Elaboró
Roberto Pérez Lamas

Localización

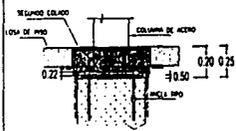
Plano
DETALLES DE ESTRUCTURA
MATE INDUSTRIAL

Clave
E-4

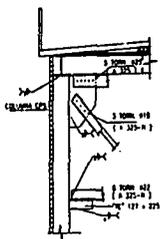
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



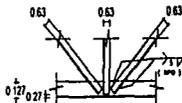
CORTE LONGITUDINAL



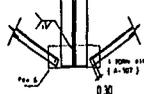
DETALLE 1



DETALLE 2

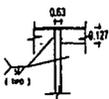


DETALLE 3

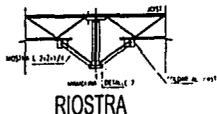


DETALLE 4

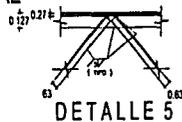
TABLA DE SECCIONES						
CL. 1	CL. 2	CL. 3	CL. 4	CL. 5	CL. 6	CL. 7
1177 x 103	1177 x 103	1177 x 103	1177 x 103	1177 x 103	1177 x 103	1177 x 103



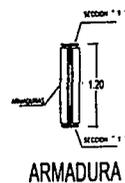
DETALLE 5



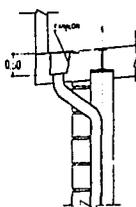
RIOSTRA



DETALLE 7



ARMADURA



DETALLE DE BAJA DE AGUAS PLUVIALES

NOTAS DE ACERO:

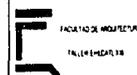
- 1- ACEROS EN MILIMETROS
- 2- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS TIENEN AL DIBUJO
- 3- ACERO PARA PLACAS Y ANGULOS A-36 (F_y = 250 Kg/cm²) ACERO PARA SECCIONES MIENTAS SERA DE F_y = 330 Kg/cm²
- 4- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ALTA RESISTENCIA A-325, USO CON FUERZA MECANICA (FUEGA) (F_y) Y PUNTALES PLUMAS A325-F430
- 5- TODA LA SOLDADURA SERA DE LA SERIE E-70N DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL A-5
- 6- TODO EL DISEÑO ESTRUCTURAL DEBERA LLEVAR DE TALLER 2 MANOS EQUIVALENTE A 3 MUESTRAS DE PLEGADA DE PUNTA ANTECIPROSA
- 7- LOS TORNILLOS DEBERAN DE APRIETARSE
 - a) 13 (A-325) = 5.44 TON
 - b) 16 (A-325) = 6.80 TON
 - c) 19 (A-325) = 12.70 TON
 - d) 22 (A-325) = 17.83 TON
 - e) 25 (A-325) = 23.13 TON
- 8- EL TORNOLETO DEBERA DE CALIBRARSE CON EL TORNOLETO A LOS TORNILLOS USADOS Y OBTENER EL TORQUE CORRECTO PARA EL APRIETE DE LOS TORNILLOS
- 9- EL APRIETE DEBERA HACERSE DE LA ZONA MAS NECA HACIA LA ZONA MAS LEJOS, RECORRIENDO QUE SE DE APRIETE A LA MISMA ESPECIFICACION
- 10- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE SEAN SOLTADOS EN CAMPO NO SERAN PUNTEADOS (CANTAS MIENTAS USO EN LA CONJUNTO)
- 11- TODAS LAS PLACAS QUE TENGAN SOLDADURA DE PUNTEADO DEBERAN DE SER PREPARADAS CON EL BRIL (FINISH) ADECUADO



MUEL 160



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

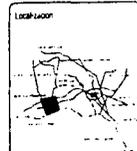


Alumnos:
Mtro. Arq. Héctor Saiz Espinoza
Mtro. Arq. Javier Vázquez Sánchez
Arq. José Correa García
Arq. Martín Guzmán Milla
Arq. Guillermo Cabe Martínez

Escala:	1:125
Asociación:	México
Fecha:	Octubre 2001

Escala Gráfica:	0 10 20 50
-----------------	------------

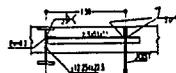
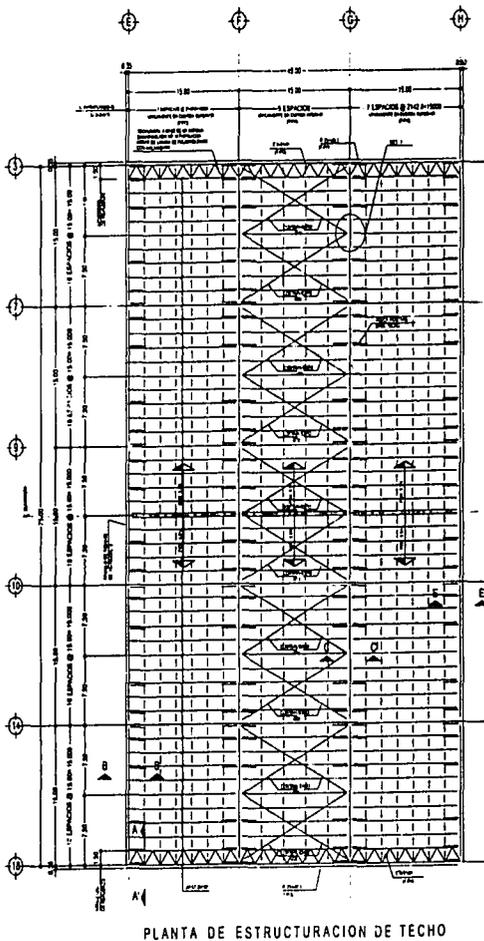
Elaboró:
Roberto Pérez Larios



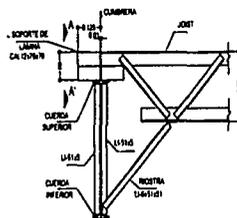
Observaciones:

Plano:	Chm:
ESTRUCTURA	E-5

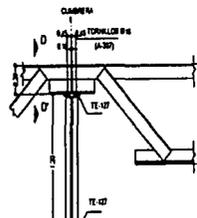
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



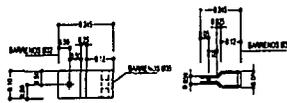
SECCION "A"



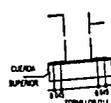
SECCION B-B



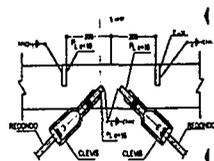
SECCION "C"



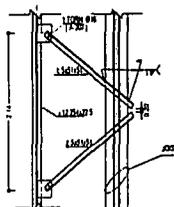
DETALLE DE CLEVIS



SECCION "D"



DETALLE 1



VISTA EN PLANTA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUERÉTARO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER BUCAR, 108

Alumnos:

Mtro. Arq. Hernán Soto Escobedo
Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Carlos García
Arq. Martín Cuervo Mille
Arq. Guillermo Calvo Martínez

Escala:

1:200

Acotación:

Métrico

Fecha:

Octubre 2007

Escala Gráfica:

0 10 20 30

Elaboró:

Roberto Pérez Llamas

Localización:

Observaciones:

Plano:

PLANTA DE TECHAMBRÉ NAUVE INDUSTRIAL

Código:

E-7

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER ENSEÑAR UN
Alumnos:
Mzo. Arq. Hermilo Salmi Escobedo
Mzo. Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. José Correa García
Arq. Martín Guzmán Méndez
Arq. Guillermo Calvo Martínez

EXAMEN
SI ESC
ASIGNACION
Materia
Fecha
Octubre 2001

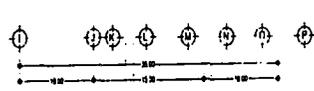
Escala Gráfica
0 10 20 50
Elaboró:
Roberto Pérez Lemus

Localización

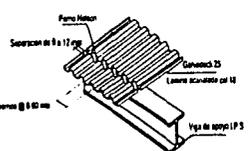
Observaciones

Plano
PLANTA
DE ENTRENADO
ESPECÍFICO
DE OFICINAS
Clave
E-8

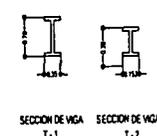
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



Colocacion de pernos al formar una seccion compuesta



DETALLE DE LOSACERO



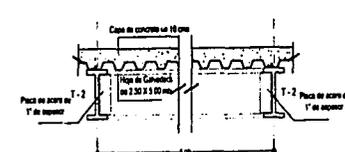
SECCION DE VIGA T-1 T-2



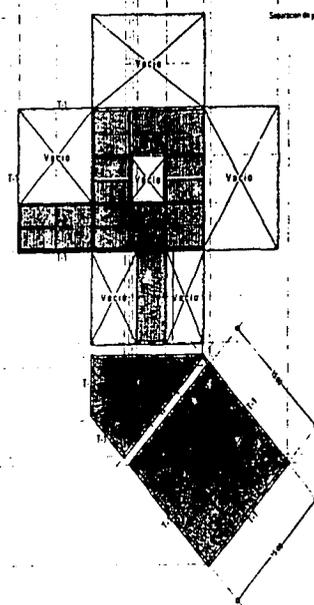
Cambiar el unico de pene en los canales no se debe traspasar la lamina para el pene que el borne soporte sobre el galvanizado hasta la viga



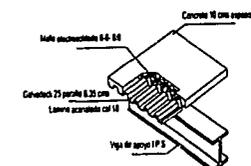
Traspase lateral sobre la viga



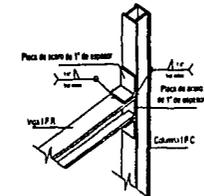
ARMADO DE LOSACERO ENTRE TRABES TIPO T-2



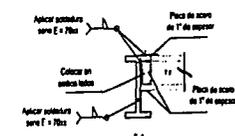
MODULACION DE LOSACERO



DETALLE DE LOSACERO

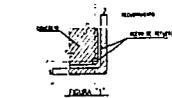


DETALLE DE UNION TRABE COLUMNA

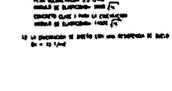
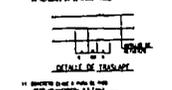
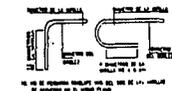
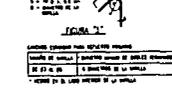
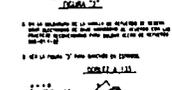
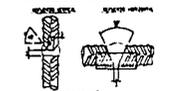


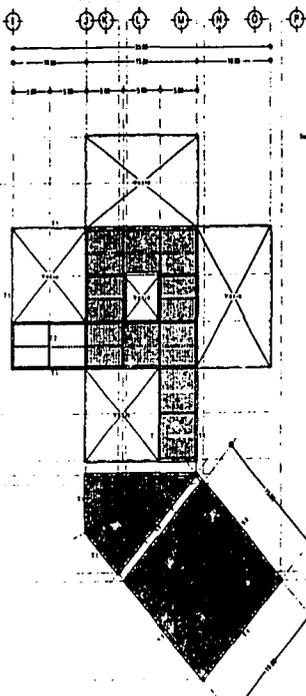
1:1 DETALLE DE UNION DETALLE 'A'

1. DIMENSIONES EN CM. A MENOS INDICADAS
2. UNIDADES EN METROS
3. CANTIDAD NOMINADA EN METROS CUADRADOS
4. EN CASO DE QUE SE REQUIERAN MATERIALES DE OTRO TIPO, SE DEBE INDICAR EN EL PROYECTO
5. EN CASO DE QUE SE REQUIERAN MATERIALES DE OTRO TIPO, SE DEBE INDICAR EN EL PROYECTO
6. EN CASO DE QUE SE REQUIERAN MATERIALES DE OTRO TIPO, SE DEBE INDICAR EN EL PROYECTO
7. EN CASO DE QUE SE REQUIERAN MATERIALES DE OTRO TIPO, SE DEBE INDICAR EN EL PROYECTO

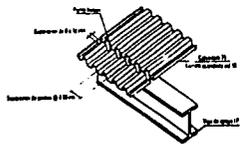


TIPO DE VIGA	SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR DE LA LAMINA	ESPESOR DE LA PARED	ESPESOR DE LA PARED
T-1	150x150	150	150	1.5	1.5	1.5
T-2	150x150	150	150	1.5	1.5	1.5

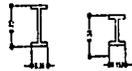




Colocacion de pernos al formar una seccion compuesta



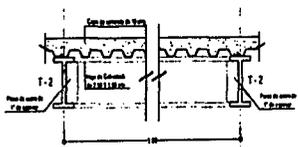
DETALLE DE LOSACERO



Apoyo puntual sobre la viga

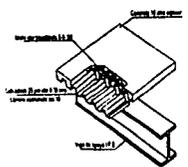


Traslape lateral sobre la viga

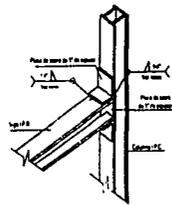


ARMADO DE LOSACERO ENTRE TRABES TIPO T-2

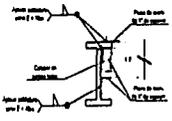
MODULACION DE LOSACERO



DETALLE DE LOSACERO



DETALLE DE UNION TRABE-COLUMNA

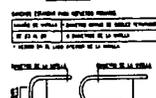
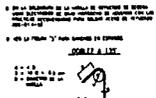
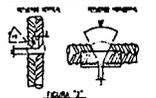


T-1 DETALLE DE UNION DETALLE "A"

1. ACONDICIONAR EL AREA DE TRABAJO
2. LIMPIAR EL AREA DE TRABAJO
3. COLOCAR EL ARMADO DE ACERO EN SU LUGAR
4. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
5. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
6. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
7. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
8. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
9. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR
10. COLOCAR EL CONCRETO EN SU LUGAR



SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR	TIPO
T-1	120	100	10	1
T-2	120	100	10	1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
TALLER DE ACI 308

Alumnos:
Mtro. Arq. Heriberto Salas Espinoza
Mtro. Arq. Javier Velasco Sanchez
Arq. Jose Carlos Garcia
Arq. Ismael Guadalupe Llanos
Arq. Guillermo Cabre Marquez

Escala: 1/25

Acabado:
Materia

Fecha:
Octubre 2001

Escala Gráfica:
0 10 20 50

Elaboro:
Roberto Perez Lopez



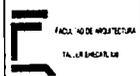
Observaciones:

Plano:
DE PLANTA DE ENTRENAMIENTO
EDIFICIO DE OFICINAS
Dia:
E-9

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALAMBO, GUANAJUATO

Alumnos:
Arq. Heriberto Salas Espinoza
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Jorge Corona García
Arq. María Guzmán Milla
Arq. Guillermo Cabal Hernández

Escala:

1:200

Acabados:

Marcos

Fecha:

Octubre 2001

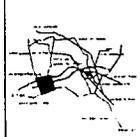
Escala Gráfica:

0 10 20 30

Elaboró:

Roberto Pérez Lantini

Localización:



Observaciones:

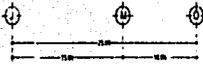
Papel:

PLANTA DE
DESENTONACIÓN
DE OFICINAS

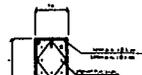
Colección:

E-10

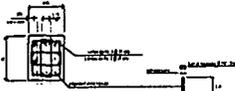
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



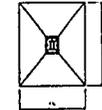
PLACA BASE 1



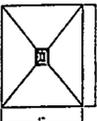
SECCION DADO D2



SECCION DADO D-1



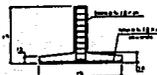
PLANTA Y ALZADO Z1



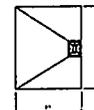
PLANTA Y ALZADO Z-1



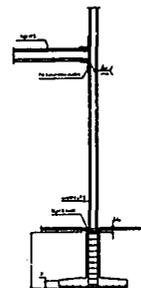
PLANTA Y ALZADO Z2



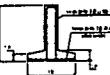
PLANTA Y ALZADO Z-1



PLANTA Y ALZADO Z-3

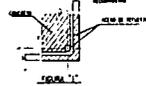


SECCION



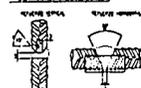
SECCION DE ZAPATA
CORRIDA PARA ESCALERA

1. DIMENSIONES EN METROS, SIEMPRE INDICADAS.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.



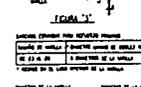
DETALLE "1"

1. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.



DETALLE "2"

1. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.



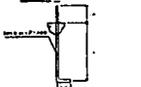
DETALLE "3"

1. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.



DETALLE "4"

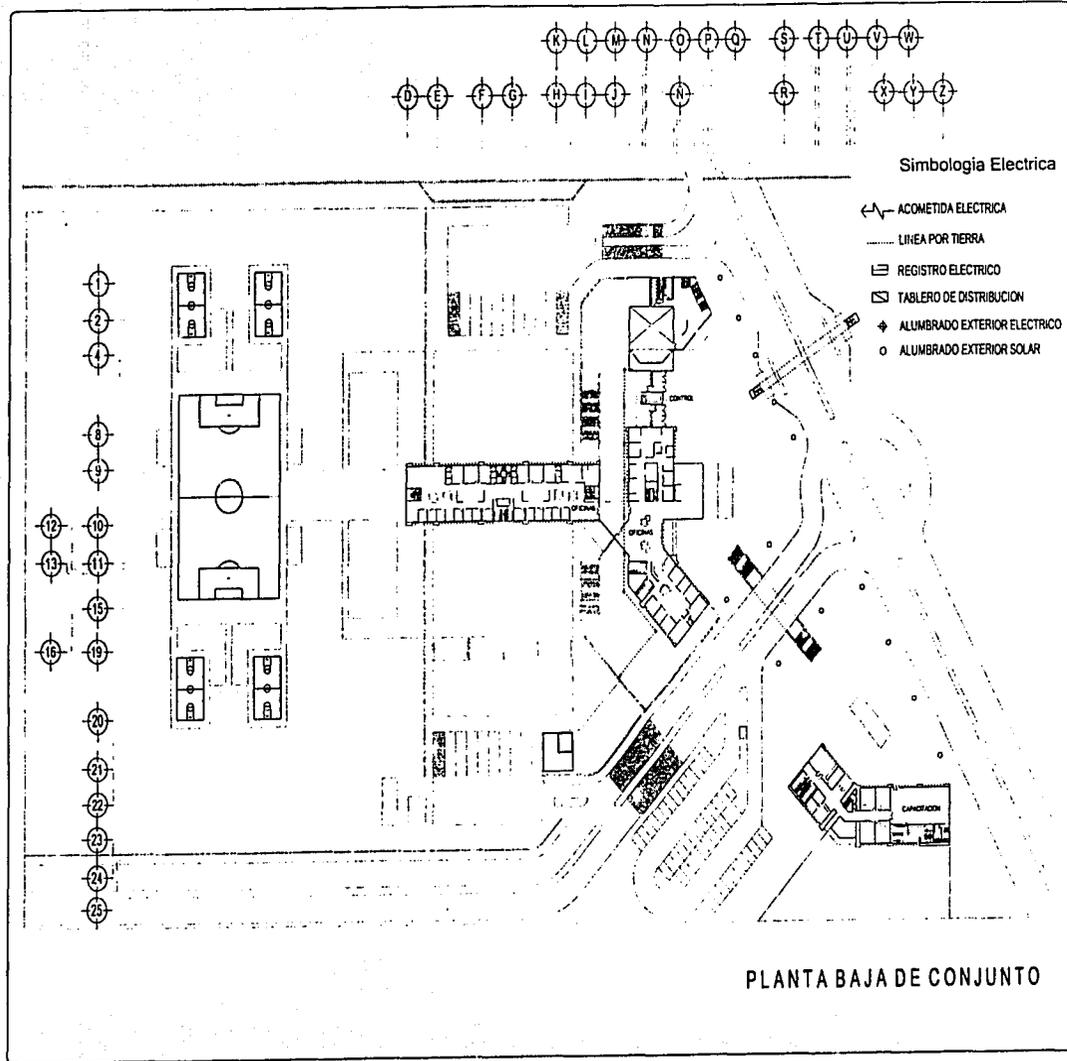
1. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.



DETALLE "5"

1. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
2. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
3. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
4. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
5. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
6. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
7. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
8. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
9. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.
10. ANCHURA DE MURALLA: 150 mm.

DETALLE "6"



K L M N O P Q R S T U V W
 D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W
 X Y Z

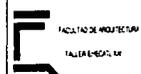
Simbología Eléctrica

- ← ACOMETIDA ELÉCTRICA
- LINEA POR TIERRA
- ☐ REGISTRO ELÉCTRICO
- ☑ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- ◆ ALUMBRADO EXTERIOR ELÉCTRICO
- ALUMBRADO EXTERIOR SOLAR

PLANTA BAJA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Autores
 Arq. Arq. Hermilo Salas Espinosa
 Arq. Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. José Carlos Carrón
 Arq. Héctor Guzmán Valle
 Arq. Guillermo Carra Márquez

Escala
 1:500

Acotación
 Métrica

Fecha
 Octubre 2021

Escala Gráfica
 0 10 20 30

Elaboró
 Roberto Pérez Lemus

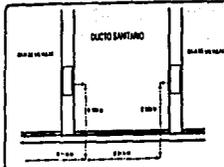


Observaciones

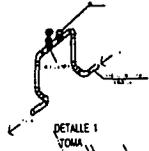
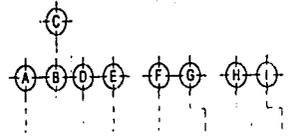
Para: INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA BAJA DE CONJUNTO

Código: IE-2

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO

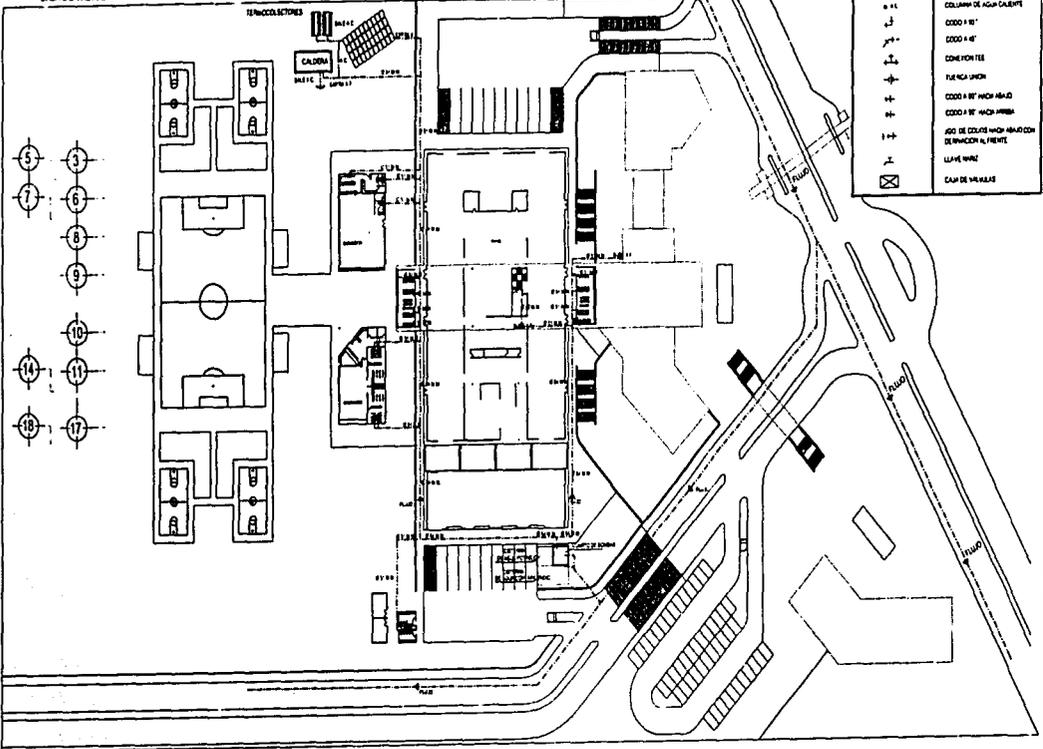


DETALLE TIPO DE TUBERIA A
CAJA DE VALVULAS



Simbologia Hidraulica:

	LINIA DE AGUA FRIO
	LINIA DE AGUA CALIENTE
	AIR COND
	LINIA GAS
	VALVULA BLOQUEO
	VALVULA CUBIERTA
	VALVULA CHECK
	BOILER
	MECUDOR
	COLUMNA DE AGUA FRIO
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
	COUDO 1/2"
	COUDO 1/4"
	CONEXION TEE
	UNION UNION
	COUDO 1/2" X 1/2" X 1/2"
	COUDO 1/2" X 1/4" X 1/4"
	ANG DE CONEXION 1/2" X 1/4" X 1/2"
	UNION 1/2"
	CAJA DE VALVULAS



PLANTA SOTANO DE CONJUNTO



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER EMCA 201

Autores:

Mtro. Ang. Hermilio Salas Espinola
 Mtro. Ang. Javier Velasco Sanchez
 Arq. Jose Carlos Garcia
 Arq. Martin Cuernavaca Halls
 Arq. Guillermo Carvajal Marquez

Escala:

1:500

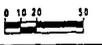
Acciones:

Veritas

Fecha:

Diciembre 2001

Escala Grafica:



Dibujó:

Roberto Perez Lomas

Localización:



Observaciones:

Plano:

INSTALACION HIDRAULICA PLANTA SOTANO DE CONJUNTO

Hoja:

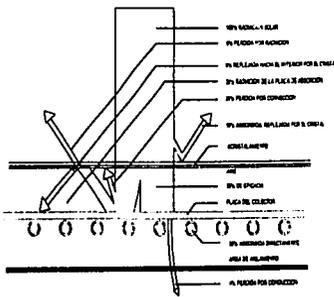
IH-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO

Simbología Hidraulica:

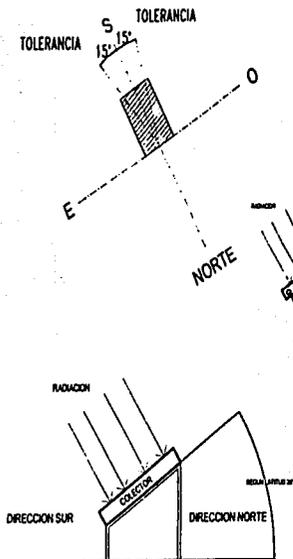
	LINEA DE AGUA FRIA
	LINEA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA
	VALVULA GLOBO
	VALVULA COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	BOMBA
	MEDIDOR
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
	COUDO 1/2"
	COUDO 3/4"
	COUDO 1"
	COUDO 1 1/2"
	COUDO 2"
	COUDO 2 1/2"
	COUDO 3"
	COUDO 4"
	COUDO 6"
	COUDO 8"
	COUDO 10"
	COUDO 12"
	COUDO 14"
	COUDO 16"
	COUDO 18"
	COUDO 20"
	COUDO 24"
	COUDO 30"
	COUDO 36"
	COUDO 42"
	COUDO 48"
	COUDO 54"
	COUDO 60"
	COUDO 72"
	COUDO 84"
	COUDO 96"
	COUDO 108"
	COUDO 120"
	COUDO 144"
	COUDO 168"
	COUDO 192"
	COUDO 216"
	COUDO 240"
	COUDO 270"
	COUDO 300"
	COUDO 360"
	COUDO 420"
	COUDO 480"
	COUDO 540"
	COUDO 600"
	COUDO 660"
	COUDO 720"
	COUDO 780"
	COUDO 840"
	COUDO 900"
	COUDO 960"
	COUDO 1020"
	COUDO 1080"
	COUDO 1140"
	COUDO 1200"
	COUDO 1260"
	COUDO 1320"
	COUDO 1380"
	COUDO 1440"
	COUDO 1500"
	COUDO 1560"
	COUDO 1620"
	COUDO 1680"
	COUDO 1740"
	COUDO 1800"
	COUDO 1860"
	COUDO 1920"
	COUDO 1980"
	COUDO 2040"
	COUDO 2100"
	COUDO 2160"
	COUDO 2220"
	COUDO 2280"
	COUDO 2340"
	COUDO 2400"
	COUDO 2460"
	COUDO 2520"
	COUDO 2580"
	COUDO 2640"
	COUDO 2700"
	COUDO 2760"
	COUDO 2820"
	COUDO 2880"
	COUDO 2940"
	COUDO 3000"
	COUDO 3060"
	COUDO 3120"
	COUDO 3180"
	COUDO 3240"
	COUDO 3300"
	COUDO 3360"
	COUDO 3420"
	COUDO 3480"
	COUDO 3540"
	COUDO 3600"
	COUDO 3660"
	COUDO 3720"
	COUDO 3780"
	COUDO 3840"
	COUDO 3900"
	COUDO 3960"
	COUDO 4020"
	COUDO 4080"
	COUDO 4140"
	COUDO 4200"
	COUDO 4260"
	COUDO 4320"
	COUDO 4380"
	COUDO 4440"
	COUDO 4500"
	COUDO 4560"
	COUDO 4620"
	COUDO 4680"
	COUDO 4740"
	COUDO 4800"
	COUDO 4860"
	COUDO 4920"
	COUDO 4980"
	COUDO 5040"
	COUDO 5100"
	COUDO 5160"
	COUDO 5220"
	COUDO 5280"
	COUDO 5340"
	COUDO 5400"
	COUDO 5460"
	COUDO 5520"
	COUDO 5580"
	COUDO 5640"
	COUDO 5700"
	COUDO 5760"
	COUDO 5820"
	COUDO 5880"
	COUDO 5940"
	COUDO 6000"
	COUDO 6060"
	COUDO 6120"
	COUDO 6180"
	COUDO 6240"
	COUDO 6300"
	COUDO 6360"
	COUDO 6420"
	COUDO 6480"
	COUDO 6540"
	COUDO 6600"
	COUDO 6660"
	COUDO 6720"
	COUDO 6780"
	COUDO 6840"
	COUDO 6900"
	COUDO 6960"
	COUDO 7020"
	COUDO 7080"
	COUDO 7140"
	COUDO 7200"
	COUDO 7260"
	COUDO 7320"
	COUDO 7380"
	COUDO 7440"
	COUDO 7500"
	COUDO 7560"
	COUDO 7620"
	COUDO 7680"
	COUDO 7740"
	COUDO 7800"
	COUDO 7860"
	COUDO 7920"
	COUDO 7980"
	COUDO 8040"
	COUDO 8100"
	COUDO 8160"
	COUDO 8220"
	COUDO 8280"
	COUDO 8340"
	COUDO 8400"
	COUDO 8460"
	COUDO 8520"
	COUDO 8580"
	COUDO 8640"
	COUDO 8700"
	COUDO 8760"
	COUDO 8820"
	COUDO 8880"
	COUDO 8940"
	COUDO 9000"
	COUDO 9060"
	COUDO 9120"
	COUDO 9180"
	COUDO 9240"
	COUDO 9300"
	COUDO 9360"
	COUDO 9420"
	COUDO 9480"
	COUDO 9540"
	COUDO 9600"
	COUDO 9660"
	COUDO 9720"
	COUDO 9780"
	COUDO 9840"
	COUDO 9900"
	COUDO 9960"
	COUDO 10020"
	COUDO 10080"
	COUDO 10140"
	COUDO 10200"
	COUDO 10260"
	COUDO 10320"
	COUDO 10380"
	COUDO 10440"
	COUDO 10500"
	COUDO 10560"
	COUDO 10620"
	COUDO 10680"
	COUDO 10740"
	COUDO 10800"
	COUDO 10860"
	COUDO 10920"
	COUDO 10980"
	COUDO 11040"
	COUDO 11100"
	COUDO 11160"
	COUDO 11220"
	COUDO 11280"
	COUDO 11340"
	COUDO 11400"
	COUDO 11460"
	COUDO 11520"
	COUDO 11580"
	COUDO 11640"
	COUDO 11700"
	COUDO 11760"
	COUDO 11820"
	COUDO 11880"
	COUDO 11940"
	COUDO 12000"
	COUDO 12060"
	COUDO 12120"
	COUDO 12180"
	COUDO 12240"
	COUDO 12300"
	COUDO 12360"
	COUDO 12420"
	COUDO 12480"
	COUDO 12540"
	COUDO 12600"
	COUDO 12660"
	COUDO 12720"
	COUDO 12780"
	COUDO 12840"
	COUDO 12900"
	COUDO 12960"
	COUDO 13020"
	COUDO 13080"
	COUDO 13140"
	COUDO 13200"
	COUDO 13260"
	COUDO 13320"
	COUDO 13380"
	COUDO 13440"
	COUDO 13500"
	COUDO 13560"
	COUDO 13620"
	COUDO 13680"
	COUDO 13740"
	COUDO 13800"
	COUDO 13860"
	COUDO 13920"
	COUDO 13980"
	COUDO 14040"
	COUDO 14100"
	COUDO 14160"
	COUDO 14220"
	COUDO 14280"
	COUDO 14340"
	COUDO 14400"
	COUDO 14460"
	COUDO 14520"
	COUDO 14580"
	COUDO 14640"
	COUDO 14700"
	COUDO 14760"
	COUDO 14820"
	COUDO 14880"
	COUDO 14940"
	COUDO 15000"
	COUDO 15060"
	COUDO 15120"
	COUDO 15180"
	COUDO 15240"
	COUDO 15300"
	COUDO 15360"
	COUDO 15420"
	COUDO 15480"
	COUDO 15540"
	COUDO 15600"
	COUDO 15660"
	COUDO 15720"
	COUDO 15780"
	COUDO 15840"
	COUDO 15900"
	COUDO 15960"
	COUDO 16020"
	COUDO 16080"
	COUDO 16140"
	COUDO 16200"
	COUDO 16260"
	COUDO 16320"
	COUDO 16380"
	COUDO 16440"
	COUDO 16500"
	COUDO 16560"
	COUDO 16620"
	COUDO 16680"
	COUDO 16740"
	COUDO 16800"
	COUDO 16860"
	COUDO 16920"
	COUDO 16980"</

RENDIMIENTO DEL COLECTOR SOLAR

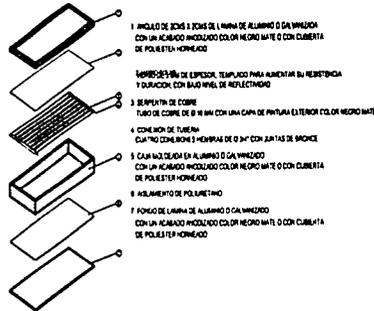


LOS COLECTORES SOLARES NO ALCANZAN EL 100% DE EFICACIA YA QUE SOLO EL 80% DE LA RADIACION QUE INCIDE EN EL CRISTAL DEL COLECTOR ES TRANSMITIDA AL FLUIDO INTERIOR DE LOS TUBOS POR MEDIO DE LA PLACA

COLOCACION DE COLECTORES SOLARES

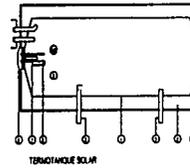


COMPONENTES DE UN COLECTOR SOLAR PLANO



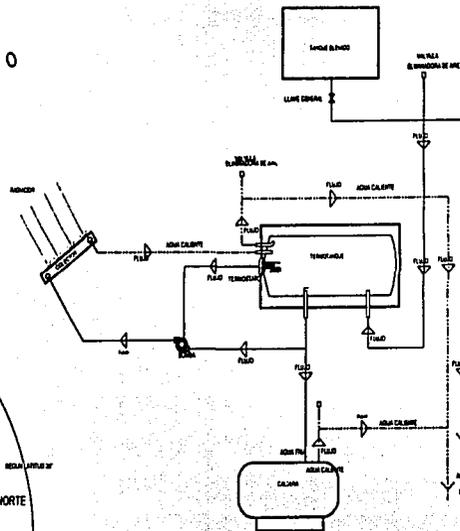
1. ANILLO DE CILINDRO DE 1.10 MM DE ALUMINIO O GALVANIZADO CON UN ACABADO MODERADO COLOR NEGRO MATE O CON CUBIERTA DE POLIÉTERA HOMOGÉNEO
2. SUPERFICIE DE ABSORCIÓN, EMPALME PARA AUMENTAR SU RESISTENCIA Y DURACIÓN CON BAJO NIVEL DE REFLECTIVIDAD
3. SERPENTÍN DE COBRE
TUBO DE COBRE DE 8 MM CON UNA CAPA DE PINTURA EXTERIOR COLOR NEGRO MATE
4. CONECTOR DE TUBERÍA
CUBIERTA (CUBIERTA) 3-4 HORAS DE 0.34" CON AJUSTE DE SINCRO
5. CUBIERTA DE ABSORCIÓN 3-4 HORAS DE 0.34" CON AJUSTE DE SINCRO CON UN ACABADO MODERADO COLOR NEGRO MATE O CON CUBIERTA DE POLIÉTERA HOMOGÉNEO
6. AISLAMIENTO DE POLIURETANO
7. FONDO DE LAMINA DE ALUMINIO O GALVANIZADO CON UN ACABADO MODERADO COLOR NEGRO MATE O CON CUBIERTA DE POLIÉTERA HOMOGÉNEO

COMPONENTES DEL TERMOACUMULADOR SOLAR



- TERMOACUMULADOR SOLAR
1. CUBIERTA DE EMPALME EXTERIOR HOMOGÉNEO
 2. AISLACIÓN DE POLIURETANO DE 20MM
 3. AGUA FRÍA AL COLECTOR
 4. ENCLAVADO DE ESMALTE 200 MICRAS
 5. AGUA FRÍA
 6. ELEMENTO ELÉCTRICO DE INMERSIÓN
 7. CATEDRO AUTOLIMPIO
 8. TERMOESTATO
 9. AGUA CALIENTE DEL COLECTOR
 10. AGUA CALIENTE AL CONSUMIDOR

DIAGRAMA ESQUEMATICO DE INSTALACION



CONSIDERACIONES

1. TEMPERATURA EN EL ESTADO DE CUERPO MORTO 27°C
2. LATITUD EN EL ESTADO DE GUATEMALA MATE
3. CAPACIDAD DE CALENTAMIENTO DE AGUA POR M² DE COLECTOR (CONSUMIDOR) EN CA
4. CAPACIDAD DE LOS COLECTORES SOLARES

CONSUMIDOR	LITROS POR HORA
AGUA FRÍA	1.10 LPH

5. REQUERIMIENTO DE AGUA CALIENTE
EL SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SERÁ DESTINADO PARA LOS SIGUIENTES ESPACIOS
- | ESPACIO | DEMANDA | DEMANDA EN CARGA PICO |
|-------------------|------------|-----------------------|
| PLANTA INDUSTRIAL | 20 000 LTS | 8000 LTS |
| COMERCIO | 2000 LTS | 800 LTS |
| CONSUMIDOR | 3000 LTS | 300 LTS |

6. TABLA DE CAPACIDAD DE CALENTAMIENTO DE AGUA POR METRO CUADRO
- | M ² DE COLECTOR | LITROS DE AGUA A 40°C | CAPACIDAD DE TERMOACUMULADOR |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 100 M ² | 800 LITS | 200 LITS |
| 200 M ² | 1600 LITS | 400 LITS |
| 300 M ² | 2400 LITS | 600 LITS |

7. CAPACIDAD DE LOS TERMOACUMULADORES 3000 LITS
8. PANELES A UTILIZAR 4 @ 250W = 100 M²



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER EN CLASE, I, II

Alumnos:
Mtro. Arq. Hernán Sábido Espinoza
Mtro. Arq. Jaime Velasco Sánchez
Arq. Juan Carlos García
Arq. Martín Gustavo Sábido
Arq. Guillermo Carvajal Pérez

Escala: 1:500
Asociación: Métrica
Fecha: Octubre 2021

Escala Gráfica: 0 10 20 50

Elaboró: Roberto Pérez Lemus

Localización: [Map showing the location of the plant in Guatemala]

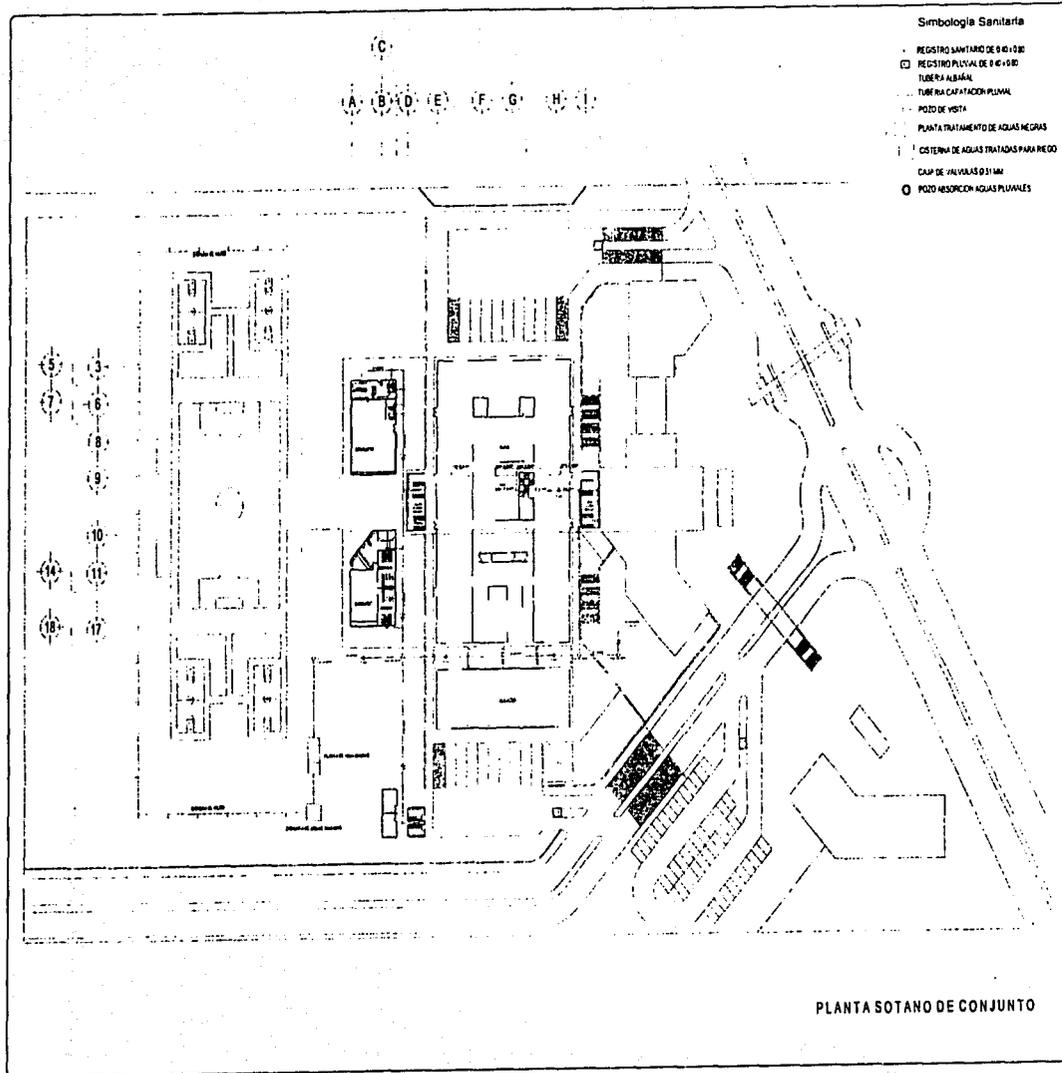
Observaciones:

Papel: INSTALACION HIDRAULICA
DETALLES DE AGUA CALIENTE
Código: IH-4

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO

Simbología Hidráulica:

	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	AIR-CONDICIONADO
	GAS
	VAPOR DE AGUA
	VACUO
	VÁLVULA COMPLETA
	VÁLVULA CHECK
	BOMBA
	RECALORIFICADOR
	CILINDRO DE AGUA FRÍA
	CILINDRO DE AGUA CALIENTE
	COOD 1/2"
	COOD 1"
	COOD 1.5"
	COOD 2"
	COOD 2.5"
	COOD 3"
	COOD 4"
	COOD 5"
	COOD 6"
	COOD 8"
	COOD 10"
	COOD 12"
	COOD 14"
	COOD 16"
	COOD 18"
	COOD 20"
	COOD 24"
	COOD 30"
	COOD 36"
	COOD 42"
	COOD 48"
	COOD 60"
	COOD 72"
	COOD 84"
	COOD 96"
	COOD 108"
	COOD 120"
	COOD 144"
	COOD 168"
	COOD 192"
	COOD 216"
	COOD 240"
	COOD 264"
	COOD 288"
	COOD 312"
	COOD 336"
	COOD 360"
	COOD 384"
	COOD 408"
	COOD 432"
	COOD 456"
	COOD 480"
	COOD 504"
	COOD 528"
	COOD 552"
	COOD 576"
	COOD 600"
	COOD 624"
	COOD 648"
	COOD 672"
	COOD 696"
	COOD 720"
	COOD 744"
	COOD 768"
	COOD 792"
	COOD 816"
	COOD 840"
	COOD 864"
	COOD 888"
	COOD 912"
	COOD 936"
	COOD 960"
	COOD 984"
	COOD 1008"
	COOD 1032"
	COOD 1056"
	COOD 1080"
	COOD 1104"
	COOD 1128"
	COOD 1152"
	COOD 1176"
	COOD 1200"
	COOD 1224"
	COOD 1248"
	COOD 1272"
	COOD 1296"
	COOD 1320"
	COOD 1344"
	COOD 1368"
	COOD 1392"
	COOD 1416"
	COOD 1440"
	COOD 1464"
	COOD 1488"
	COOD 1512"
	COOD 1536"
	COOD 1560"
	COOD 1584"
	COOD 1608"
	COOD 1632"
	COOD 1656"
	COOD 1680"
	COOD 1704"
	COOD 1728"
	COOD 1752"
	COOD 1776"
	COOD 1800"
	COOD 1824"
	COOD 1848"
	COOD 1872"
	COOD 1896"
	COOD 1920"
	COOD 1944"
	COOD 1968"
	COOD 1992"
	COOD 2016"
	COOD 2040"
	COOD 2064"
	COOD 2088"
	COOD 2112"
	COOD 2136"
	COOD 2160"
	COOD 2184"
	COOD 2208"
	COOD 2232"
	COOD 2256"
	COOD 2280"
	COOD 2304"
	COOD 2328"
	COOD 2352"
	COOD 2376"
	COOD 2400"
	COOD 2424"
	COOD 2448"
	COOD 2472"
	COOD 2496"
	COOD 2520"
	COOD 2544"
	COOD 2568"
	COOD 2592"
	COOD 2616"
	COOD 2640"
	COOD 2664"
	COOD 2688"
	COOD 2712"
	COOD 2736"
	COOD 2760"
	COOD 2784"
	COOD 2808"
	COOD 2832"
	COOD 2856"
	COOD 2880"
	COOD 2904"
	COOD 2928"
	COOD 2952"
	COOD 2976"
	COOD 3000"
	COOD 3024"
	COOD 3048"
	COOD 3072"
	COOD 3096"
	COOD 3120"
	COOD 3144"
	COOD 3168"
	COOD 3192"
	COOD 3216"
	COOD 3240"
	COOD 3264"
	COOD 3288"
	COOD 3312"
	COOD 3336"
	COOD 3360"
	COOD 3384"
	COOD 3408"
	COOD 3432"
	COOD 3456"
	COOD 3480"
	COOD 3504"
	COOD 3528"
	COOD 3552"
	COOD 3576"
	COOD 3600"
	COOD 3624"
	COOD 3648"
	COOD 3672"
	COOD 3696"
	COOD 3720"
	COOD 3744"
	COOD 3768"
	COOD 3792"
	COOD 3816"
	COOD 3840"
	COOD 3864"
	COOD 3888"
	COOD 3912"
	COOD 3936"
	COOD 3960"
	COOD 3984"
	COOD 4008"
	COOD 4032"
	COOD 4056"
	COOD 4080"
	COOD 4104"
	COOD 4128"
	COOD 4152"
	COOD 4176"
	COOD 4200"
	COOD 4224"
	COOD 4248"
	COOD 4272"
	COOD 4296"
	COOD 4320"
	COOD 4344"
	COOD 4368"
	COOD 4392"
	COOD 4416"
	COOD 4440"
	COOD 4464"
	COOD 4488"
	COOD 4512"
	COOD 4536"
	COOD 4560"
	COOD 4584"
	COOD 4608"
	COOD 4632"
	COOD 4656"
	COOD 4680"
	COOD 4704"
	COOD 4728"
	COOD 4752"
	COOD 4776"
	COOD 4800"
	COOD 4824"
	COOD 4848"
	COOD 4872"
	COOD 4896"
	COOD 4920"
	COOD 4944"
	COOD 4968"
	COOD 4992"
	COOD 5016"
	COOD 5040"
	COOD 5064"
	COOD 5088"
	COOD 5112"
	COOD 5136"
	COOD 5160"
	COOD 5184"
	COOD 5208"
	COOD 5232"
	COOD 5256"
	COOD 5280"
	COOD 5304"
	COOD 5328"
	COOD 5352"
	COOD 5376"
	COOD 5400"
	COOD 5424"
	COOD 5448"
	COOD 5472"
	COOD 5496"
	COOD 5520"
	COOD 5544"
	COOD 5568"
	COOD 5592"
	COOD 5616"
	COOD 5640"
	COOD 5664"
	COOD 5688"
	COOD 5712"
	COOD 5736"
	COOD 5760"
	COOD 5784"
	COOD 5808"
	COOD 5832"
	COOD 5856"
	COOD 5880"
	COOD 5904"
	COOD 5928"
	COOD 5952"
	COOD 5976"
	COOD 6000"
	COOD 6024"
	COOD 6048"
	COOD 6072"
	COOD 6096"
	COOD 6120"
	COOD 6144"
	COOD 6168"
	COOD 6192"
	COOD 6216"
	COOD 6240"
	COOD 6264"
	COOD 6288"
	COOD 6312"
	COOD 6336"
	COOD 6360"
	COOD 6384"
	COOD 6408"
	COOD 6432"
	COOD 6456"
	COOD 6480"
	COOD 6504"
	COOD 6528"
	COOD 6552"
	COOD 6576"
	COOD 6600"
	COOD 6624"
	COOD 6648"
	COOD 6672"
	COOD 6696"
	COOD 6720"
	COOD 6744"
	COOD 6768"
	COOD 6792"
	COOD 6816"
	COOD 6840"
	COOD 6864"
	COOD 6888"
	COOD 6912"
	COOD 6936"
	COOD 6960"
	COOD 6984"
	COOD 7008"
	COOD 7032"
	COOD 7056"
	COOD 7080"
	COOD 7104"
	COOD 71



- Simbología Sanitaria**
- REGISTRO SANITARIO DE 0.40 x 0.20
 - REGISTRO PLUVIAL DE 0.40 x 0.20
 - TUBERÍA ALBÁNICA
 - TUBERÍA CAPTACION PLUVIAL
 - POZO DE VISTA
 - PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
 - CISTERNA DE AGUAS TRATADAS PARA REUSO
 - CAJAS DE VALVULAS Ø 31 MM
 - POZO ABSORCIÓN AGUAS PLUVIALES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

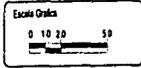


Asesores
 Mtro. Arq. Hernán Sales Espinoza
 Mtro. Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. José Carlos Ochoa
 Arq. Martín Guzmán Millé
 Arq. Guillermo Cebal Martínez

Escala:
 1:500

Accesión:
 México

Fecha:
 Octubre 2001



Elaboró:
 Roberto Pérez Lema

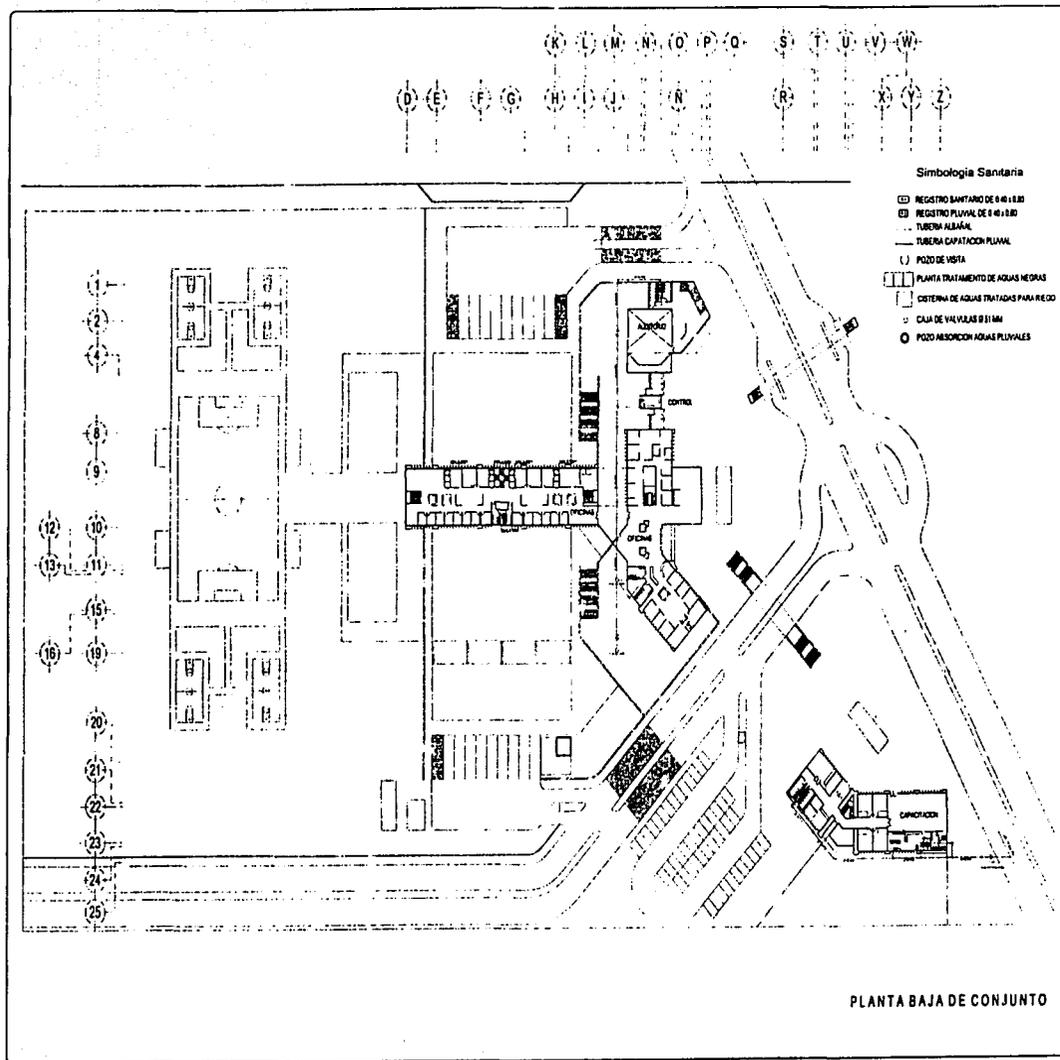


Observaciones:

Plano:
 INSTALACIÓN
 SANITARIA
 PLANTA
 SOTANO
 DE CONJUNTO

Clave:
 IS-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Asesoría:

Mtro. Arq. Hermilo Salas Espinoza
Mtro. Arq. Javier Venecio Sánchez
Arq. José Corona García
Arq. Héctor Guzmán Méndez
Arq. Guillermo Cabal Méndez

Escala:

1:500

Acabados:

México

Fecha:

Octubre 2001

Escala Gráfica:

0 10 20 30

Elaboró:

Roberto Pérez Lema

Localización:



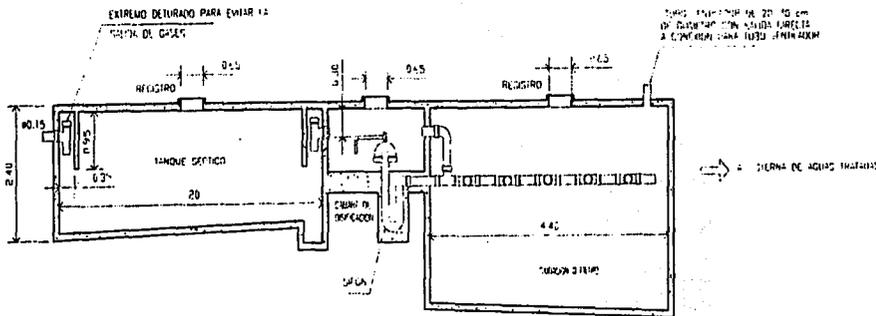
Observaciones:

PLANTA
INSTALACION
SANTITARIA
PLANTA
BAJA
DE CONJUNTO

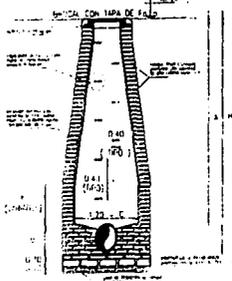
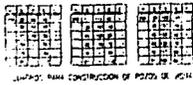
Diseño:

IS-2

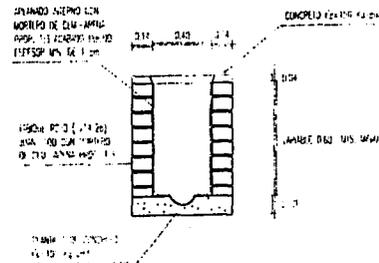
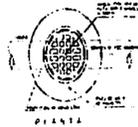
PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



DETALLE DE FOSA SEPTICA



DETALLE DE PARED DE FOSA



DETALLE DE CUBREPOZOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INGENIERÍA
TALLER DE DISEÑO III

Alumnos:

Maria Ang. Hernández Salas Espinoza
Marta Ang. Javier Velasco Sánchez
Ana Josefina Gómez
Ana Mariela Guzmán Nolasco
Ana Guillermina Cabal Márquez

Escala:

1:500

Acción:

Memoria

Fecha:

Octubre 2001

Escala Gráfica:

0 10 20 50

Elaboró:

Roberto Pérez Luna

Localización:



Observaciones:

Plan:

INSTALACION

DETALLES

Código:

IS - 3

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA
VALLES MÉDICA S.A.

Asesorar:

Mtro. Arq. Humberto Salas Espinosa
Mtro. Arq. Javier Velasco Berchón
Arq. Juan Carlos García
Arq. María Guadalupe Milla
Arq. Guillermina Calvo Márquez

Escala:

1:300

Aprobación:

Mtro.

Fecha:

Diciembre 2001

Escala Gráfica:

0 1.0 2.0 3.0

Elaboró:

Roberto Pérez Lema

Localización:



Observaciones:

Plano:

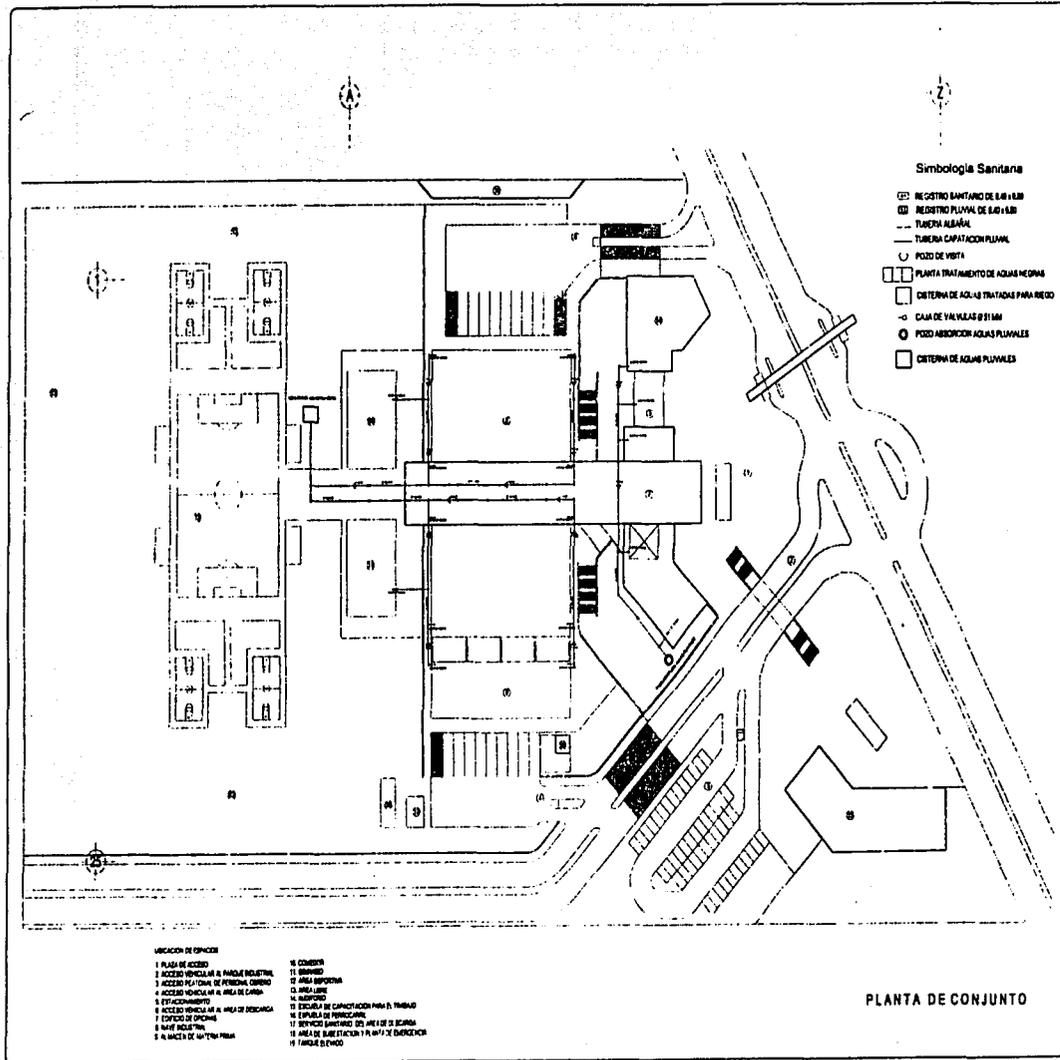
CAPTACIÓN
AGUAS PLUVIALES

Código:

IS-4

Simbología Sanitaria

- ☐ REGISTRO SANITARIO DE SUELO
- ☐ REGISTRO PLUVIAL DE SUELO
- TUBERÍA ALBÁNICA
- TUBERÍA CAPTACIÓN PLUVIAL
- POZO DE VISITA
- ☐ PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- ☐ CISTERNA DE AGUAS TRATADAS PARA REUSO
- CAJA DE VALVULAS Ø 31.5 CM
- POZO ABSORCIÓN AGUAS PLUVIALES
- ☐ CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES



UBICACIÓN DE EDIFICIOS

- 1 PLAZA DE ACCESO
- 2 ACCESO VEHICULAR A PARQUE INDUSTRIAL
- 3 ACCESO PEATONAL DE PERSONAL OBRERO
- 4 ACCESO VEHICULAR AL ÁREA DE CÁRTER
- 5 ESTACIONAMIENTO
- 6 ACCESO VEHICULAR AL ÁREA DE MANTENIMIENTO
- 7 OFICINA DE INGENIERÍA
- 8 SALES INDUSTRIALES
- 9 ALMACÉN DE MATERIA PRIMA

10 CUARTEL

- 11 SERVIDOR
- 12 ÁREA DEPORTIVA
- 13 ÁREA LABORAL
- 14 SERVIDOR
- 15 ESCUELA DE CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL
- 16 ESCUELA DE INVESTIGACIÓN
- 17 SERVIDOR SANITARIO DEL ÁREA DE CÁRTER
- 18 ÁREA DE SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
- 19 TALLER DE PINTADO

PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERÉTARO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Alumnos:
Alfo. Arg. Humberto Soto Espinoza
Alfo. Arg. Javier Velasco Sánchez
Alfo. José Carlos García
Alfo. María Guadalupe Lillo
Alfo. Guillermo Carvajal Martínez

Escala:
1:500

Acabados:
Metros

Fecha:
Octubre 2001

Escala Gráfica:
0 10 20 30

Elaboró:
Roberto Pérez Larrea

Localización:



Observaciones:

Plano:
Planta
Arquitectónica
de Pasaje

Clave:
P-1

PLANTA ENSAMBLADORA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, EL MARQUES, QUERETARO

UBICACION DE ESPACIOS

- 1 PLAZA DE ACCESO
- 2 ACCESO VEHICULAR A PASADIZO SOUTHERN
- 3 ACCESO PEATONAL DE PONDICHERRY LANE
- 4 ACCESO VEHICULAR AL AREA DE CALLES
- 5 ESTACIONAMIENTO
- 6 ACCESO VEHICULAR AL AREA DE OSCARINA
- 7 ESPACIO DE OPCION
- 8 AREA PEATONAL
- 9 ALMACEN DE MATERIAL PARA
- 10 CONDOMINIO
- 11 QUINCE
- 12 AREA DE OPCION
- 13 AREA LIBRE
- 14 ALBERGUE
- 15 FICHA DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO
- 16 FICHA DE PONDICHERRY
- 17 SERVICIO SANITARIO DEL AREA DE OSCARINA
- 18 AREA DE INVESTIGACION Y PLANTA DE FUMIGACION
- 19 TUBO DE PVC

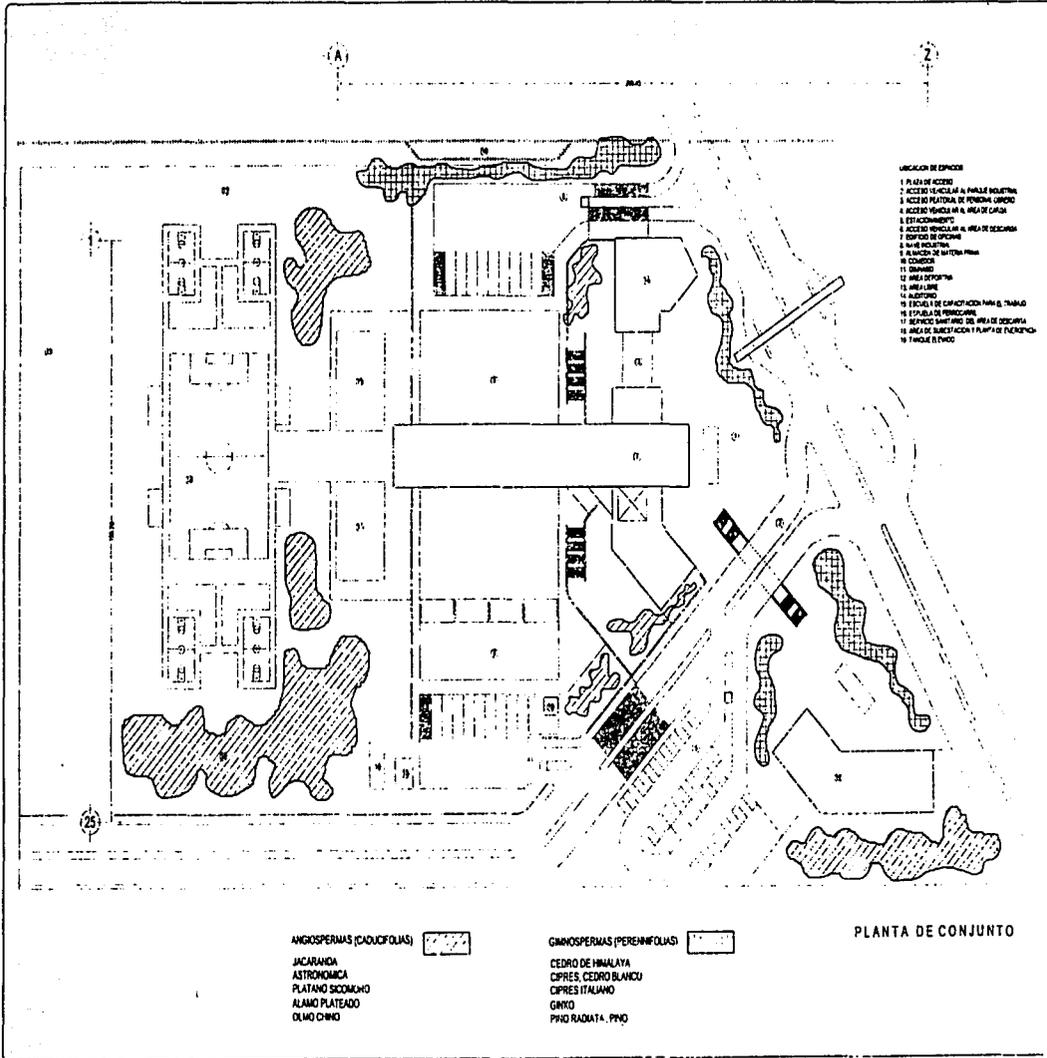
PLANTA DE CONJUNTO

ANGOSPERMAS (CAUCIFOLIAS)

- JACARANDA
- ASTRONOMICA
- PLATANO SUCOMENO
- ALAMO PLATEADO
- OLMO CHINO

GIMNOSPERMAS (PERENNIFOLIAS)

- CEDRO DE HIMALAYA
- CIPRES, CEDRO BLANCO
- CIPRES ITALIANO
- GARRO
- PIHO RADIATA, PINO



CONCLUSIÓN

La planta ensambladora de equipos de aire acondicionado contribuye al desarrollo económico y social del Estado de Querétaro y sobre todo del Municipio de El Marqués.

Además de establecerse en una zona determinada por el plan estatal de desarrollo urbano de acuerdo con los planes del gobierno que tratan de impulsar nuevas áreas económicas, también se ubica en un lugar estratégico en cuanto a su mercado y abastecimiento, lo que permitirá su buen funcionamiento.

El presente trabajo permite reconocer la existencia de una problemática real como lo es la descentralización industrial en México y el desarrollo urbano; elemento importante para el crecimiento urbano planeado de cualquier ciudad.

El sector privado como lo es el corporativo Carrier, ofrece un problema real, por lo que es sujeto de proporcionarle un proyecto arquitectónico que englobe sus necesidades. Y crea la posibilidad de trabajar en conjunto con otros sectores para desarrollar nuevos planteamientos.

El trabajar en conjunto con el sector privado, me permitió conocer diversos procesos industriales para la fabricación de un producto, así como las normas y estándares internacionales que los rigen.

La seguridad de una planta industrial es un elemento importante a considerar en el diseño de éste tipo de proyectos, ya que se deben contemplar todos aquellos aspectos que protejan al trabajador y que su vez permitan desarrollar sus actividades eficientemente.

Es importante mencionar el apoyo que se dio a este proyecto por parte de los asesores del taller Ehecatl 21, para desarrollar el tema con profundidad y permitir el contacto con el sector privado.

BIBLIOGRAFÍA

- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, Neufert. 13 Edición. Gustavo Gilli S.A., Barcelona, Fabricas.
- CIUDADES EN EXPANSIÓN Y TRANSFORMACIÓN, Sergio Padilla García, Investigación de la UAM Azcapotzalco, México 1999.
- DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS , Ing. Becerril C. Onésimo, 7 Edición, México 1990.
- DIAGNOSTICO DE GRADO DE ATRACCIÓN POR ESTADO , realizado por el Tecnológico de Monterrey, México 1999
- DOCUMENTACIÓN DE INEGI, Datos Estadísticos 1995 - 2001 del Estado de Querétaro.
- EL AGUA , Ing. Rafael Pérez Carmona, Editorial Escala, México 1985.
- EL DESARROLLO INDUSTRIAL EN MÉXICO, Escuela de Economía, UNAM 1980.
- EL NUEVO ESTADO Y LA EXPANSIÓN DE LAS MANUFACTURAS 1877-1930, Rolando Cordera, Editorial Era, México 1992.
- ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS DEL PORFIRIATO, COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO 1877-1911, El Colegio de México 1970.
- ESTUDIOS URBANOS, Cuadernos de la UAM Azcapotzalco 1999.
- ESTRUCTURAS PARA ARQUITECTOS, Mario Salvadori, Buenos Aires 1992.
- INDUSTRIALIZACIÓN EN MÉXICO, Victor Díaz Romero, Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos, México 1998.
- INDUSTRIALIZACIÓN Y POLÍTICA ECONÓMICA , Roberto Cabral, Editorial Era, México 1992.
- INDUSTRIALIZACIÓN SUBORDINADA, Rolando Cordera, Editorial Tase, México 1971.
- INFORMACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO, Gobierno del Estado, México 1999.
- INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, NORMAS DE DISEÑO, Tomo II, Capítulo 2, México 1985.
- LA ECONOMÍA MEXICANA, Clark Reynolds, Fondo de Cultura Económica, México 1990.
- LA ENERGÍA, Antonio Daffis Caso, Editorial Árbol, 1 Edición. México 1999.
- LA INDUSTRIALIZACIÓN EN MÉXICO, Cuadernos de la Escuela de Economía, UNAM 1980.
- LA POLÍTICA INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE MÉXICO, NAFIN / CEPAL, México 1981.
- LA REALIDAD ECONÓMICA MEXICANA: RETROVISIÓN Y PERSPECTIVAS, Leopoldo Solís, Editorial Siglo XXI, México 1980.
- LOS ÁRBOLES, Lorena Martínez González, Alicia Chaalo Hilo, UAM 1994.

- MANUAL DE INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, Gay Fawcett, Mcguinnes, Stein, Tomo I, Gustavo Gilli, México 1991.
 - MICHOACÁN: UNA EXPERIENCIA DE PLANEACIÓN URBANA OPERATIVA, Estefanía Chavez Barragán, Tesis de Maestría, UNAM, México 1989.
 - OFICIO DE LA ARQUITECTURA, Antonio Deffis Caso, Editorial Árbol, 3 Edición. México 1985.
 - PROGRAMA 100 CIUDADES, Documentos de Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), México 1995.
 - QUERÉTARO EN LA CULTURA, Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Social, Junio 2000.
 - REGIONALIZACIÓN, FINANZAS Y ECONOMÍA, Documentos de CONCANACO.
 - REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE QUERÉTARO 1995.
 - SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR, Documentos de Internet, www.Chromagen.co.il, Junio 2001.
 - URBANISMO EN CIUDADES MEDIAS Y PEQUEÑAS, Estefanía Chavez de Ortega, UNAM 1996.
-
-

Instrucciones de acceso al CD-ROM del proyecto

Para acceder inserte el CD-ROM en el lector.

La unidad D:/ ésta compuesto de la siguiente forma:

- **ARQ-CONJUNTO:** Esta carpeta contiene los planos arquitectónicos de conjunto.
- **ARQUITECTONICOS:** Contiene los planos arquitectónicos de todos los espacios del conjunto industrial.
- **DOCUMENTO:** En la carpeta encontraremos el documento escrito del proyecto.
- **ESTRUCTURALES:** Los planos de cimentación, estructura y detalles están conjuntados en esta carpeta.
- **INSTALACIONES:** La carpeta contiene los aspectos técnicos como la instalación hidráulica, eléctrica, hidrosanitaria, sistema contraincendio entre otras.

Todos los planos han sido digitalizados en un sistema AUTOCAD 2000.

Para poder leer los archivos del documento es necesario contar como mínimo con windows 98.
