

283
78

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

T E S I S P R O F E S I O N A L
CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADISTICAS Y COMPUTACION ELECTRONICA
EN  D.F.

EDUARDO ALEJANDRO DUSSUEL JURADO.
JULIAN ALBERTO URRUTIA FRANCO.
GUSTAVO DAVID  HOFMANN.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | Pag. |
|---|------|
| <u>INTRODUCCION.</u> | 5 |
| <u>ANALISIS DEL PROBLEMA.</u> | 10 |
| LA SITUACION ACTUAL. | |
| ORGANIGRAMA. | |
| MATRICES DE RELACION. | |
| <u>PERSONAL Y AREAS ACTUALES.</u> | 16 |
| RESUMEN GENERAL DE AREAS Y PERSONAL ACTUAL. | |
| CIRCULACIONES Y SANITARIOS. | |
| <u>MOBILIARIO.</u> | 36 |
| <u>CRECIMIENTO.</u> | 37 |
| <u>ESTUDIO SOBRE LA LOCALIZACION DEL C.I.E.C.E.</u> | 39 |
| POLITICAS GENERALES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO. | |

Políticas de Impulso.

Políticas de Consolidación.

Políticas de Regulación y Ordenamiento.

DESCONCENTRACION TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACION PUBLICA.

PLAN SECTORIAL.

PLANES PARA EL C.I.E.C.E.

ZONA DE INFLUENCIA.

VIALIDAD.

ANALISIS AMBIENTAL Y FISICO DEL TERRENO.

50

CONDICIONES AMBIENTALES.

EL TERRENO.

ANALISIS TIPOLOGICO.

55

EL CENTRO DE COMPUTO DE LA U.N.A.M.

EL CENTRO DE COMPUTO DE LA S.E.P.

TABLA COMPARATIVA DE AREAS.

CONCLUSIONES.

MODULACION.

69

ANALISIS DE LOCALES.

72

| | Pag. |
|---|------|
| <u>PROGRAMA ARQUITECTONICO.</u> | 114 |
| RESUMEN DE AREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO. SISTEMA EDIFICIO. RESUMEN DE AREAS A CUBIERTO. RESUMEN DE AREAS A DESCUBIERTO. | |
| <u>CONDICIONANTES TECNICAS-ESPECIFICAS DEL PROYECTO.</u> | 128 |
| DIMENSIONES. CARACTERISTICAS DEL PISO FALSO. ENERGIA ELECTRICA. AIRE ACONDICIONADO. ILUMINACION. SEGURIDAD. ACUSTICA. OTRAS CONSIDERACIONES. | |
| <u>CRITERIO CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.</u> | 145 |
| <u>ENFOQUE FORMAL.</u> | 149 |
| <u>ANEXO 1.</u> | 151 |

Pag.

DESCRIPCION DE FUNCIONES DE SUBDIRECCIONES Y
DEPARTAMENTOS DEL C.I.E.C.E.
ORGANIGRAMA.

ANEXO 2.

163

MATRICES DE RELACION.

I N T R O D U C C I O N

La presente tesis está abocada al estudio y solución arquitectónica que surge a partir de la necesidad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.) de un edificio especialmente proyectado para alojar su "Centro de Investigaciones Estadísticas y Computación Electrónica" (C.I.E.C.E.), cuya función genérica es procesar por medio de equipos de computación electrónica, los datos proporcionados por las Dependencias que integran la S.C.T., de tal forma que la información que se obtenga ayude a la toma de decisiones, así como a integrar un sistema de información total, diseñando los sub-sistemas de cada Dirección.

Esta necesidad nace a partir de la actual situación en que se encuentra el - C.I.E.C.E., que por circunstancias que posteriormente se detallarán, impiden un funcionamiento óptimo de sus instalaciones.

Para llevar a cabo este estudio se establece en primer término el análisis - del problema y los motivos que justifican la demanda de un nuevo edificio para el Centro, en este aspecto se mostrará la situación actual del C.I.E.C.E., en términos de su ubicación en la Ciudad y su entorno urbano. Además se con-

templará su situación espacial interna referente a las áreas, distribución - de espacios, condiciones ambientales y de seguridad y la repercusión que todo esto tiene en su funcionamiento. Se aborda el análisis de la organiza-- ción del C.I.E.C.E., donde se presenta el organigrama actual y las matrices de relación de los distintos elementos que serán necesarios para la estructu ración de los agrupamientos espaciales; se indica el estado actual, referente a áreas ocupadas por las distintas instancias orgánicas con su respectivo -- personal, incluyendo sexo, turno de trabajo y mobiliario.

A partir del personal actual y de las proyecciones funcionales del C.I.E.C.E., se elabora una cuantificación del personal que considera el programa de áreas.

En segundo lugar se describe el estudio sobre la localización que deberá tener el nuevo edificio, tomando en cuenta las políticas generales para la ad ministración pública del Plan Nacional de Desarrollo Urbano y en particular de los Planes Sectoriales de la misma Secretaría, además de esto, se toma en cuenta la función y las relaciones de trabajo que el C.I.E.C.E. tiene para - con el resto de la S.C.T.

Por otro lado se presenta el análisis ambiental y físico del terreno, inclu-

yendo las condiciones climatológicas, el paisaje urbano y natural y la topografía, con el objeto de ver como repercute ésto en el resultado final del edificio.

Con el objeto de conocer las soluciones existentes de Centros de Cómputo e Informática, para evaluar sus aciertos y desaciertos y por consiguiente aprovechar los primeros y evitar los segundos, se emprende un estudio tipológico. En este capítulo se analizan dos Centros que por sus características son similares al C.I.E.C.E., siendo éstos el de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el Centro de Cómputo de Control Administrativo de la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.), con los que se efectúa un análisis comparativo.

Se hacen consideraciones con el objeto de encontrar un módulo óptimo que -- ayude al desarrollo del proyecto tanto desde el punto de vista estructural, constructivo y del espacio arquitectónico mismo, uniformizando dimensiones.

Para poder concretar el programa arquitectónico de áreas, se incluye un análisis de los locales típicos del proyecto, tomando en cuenta el módulo seleccionado en el inciso anterior y el mobiliario necesario con las dimensiones

de cada local; haciendo además, referencia a los requerimientos ambientales, funcionales, dimensionales y técnicos, este último en el caso de los locales que así lo demanden.

Partiendo del análisis de locales, se obtiene el programa de áreas, de los distintos Departamentos y Oficinas en que se incluye la cantidad de personal que labora en cada una de dichas Instancias, haciendo al final una hoja resumen en donde se observa el total de áreas a cubierto y a descubierto.

Con el programa arquitectónico definido se pasa a formar los componentes del "Sistema Edificio" en que se identifican las áreas afines de acuerdo a las matrices de relación y al diagrama de funcionamiento, agrupándolas en subsistemas con el objeto de esclarecer la idea acerca de su zonificación espacial.

Se selecciona un sistema constructivo y estructural, tomando en cuenta por un lado el módulo ya considerado, y por otro que los materiales empleados -- aunados con la volumetría del edificio conjuguen la expresión plástica necesaria para la obtención del enfoque formal requerido sobre el que se hará referencia más adelante.

Y para finalizar el presente trabajo se muestran los planos del Proyecto Arquitectónico definido.

ANALISIS DEL PROBLEMA.

LA SITUACION ACTUAL.

El C.I.E.C.E. se encuentra ubicado en el Centro S.C.O.P., que está entre las calles de Niño Perdido, Xola, Av. Universidad y Cumbres de Acutzingo, este Centro es un conjunto de edificios que originalmente fue proyectado para alojar a las instalaciones del Seguro Social (I.M.S.S.), iniciándose la construcción en el año de 1950, durante el Periodo Presidencial del Lic. Miguel Alemán y que al término de éste, solamente se había levantado la estructura, cuando su sucesor el Lic. Adolfo Ruíz Cortines asumió la Presidencia, el proyecto del conjunto cambió, con el objeto de instalar a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (S.C.O.P.) de ese tiempo, habiendo la necesidad de hacer adaptaciones que concluyeron en el año de 1954.

Posteriormente durante el Periodo del Lic. Echeverría, se separó la S.C.O.P. en dos Secretarías : la entonces S.O.P. y la actual S.C.T., y desde entonces el Centro S.C.O.P. se ha visto ocupado por estas dos entidades gubernamentales.

Los estacionamientos y servicios han resultado insuficientes y los edificios no responden a las necesidades, por lo que se han producido crecimientos y adaptaciones de distinta especie. Por otro lado la reciente construcción de los ejes viales de "Niño Perdido" y "Xola", han provocado que en las calles aledañas los autos se aglomeren aún más, estacionándose en doble y triple fila y hasta en las banquetas, entorpeciendo el tráfico y haciendo congestionamientos en una gran zona ya de por sí afectada por la gran afluencia de vehículos.

El C.I.E.C.E. está alojado en uno de los edificios que integran el Centro S.C.O.P., denominado "Cuerpo H", mismo que originalmente fue proyectado para ser Hospital y que nunca funcionó como tal. Este es un edificio de once niveles que comparten el C.I.E.C.E., la Dirección General de Planeación, la Dirección General de Vías Férreas y la Escuela de la Policía Federal de Caminos.

El Edificio se construyó con materiales de calidad deficiente y a la fecha - se encuentra bastante deteriorado. El movimiento sísmico de marzo de 1979, produjo daños considerables en su estructura y su reparación está en curso.

En el Edificio, el C.I.E.C.E. ocupa la planta baja, el octavo piso, el décimo piso y transitoriamente el onceavo. Esta dispersión de sus Sub-direcciones y Departamentos en todo lo alto del edificio, se traduce en una deficiencia funcional, por ejemplo : La Oficina de Captura de Datos de la Sub-dirección de Operación, está en el octavo piso y el resto de la Sub-dirección en la planta baja, a causa de la falta de espacio en dicha planta. Otro ejemplo es el de la bodega general de papelería del computador que por su alto - movimiento debería estar en planta baja y se encuentra en el octavo piso.

El área destinada al computador ya insuficiente debe ampliarse, en vista de la adquisición de nuevo equipo, para ésto, deberá anexarse al edificio una - nueva construcción similar a la ya anexada que contiene el equipo de apoyo - de la computadora.

Además es necesario señalar las malas condiciones ambientales de los distintos espacios, como por ejemplo la Sub-dirección de Elaboración e Implantación

del Sistema Integrado de Información, que se encuentra en el décimo piso, - donde no se tiene asoleamiento directo, dado que este piso estaba destinado a Talleres y por é llo tiene pequeñas ventanas altas que al adaptarse para - oficinas, se les construyó un falso plafón, quedando éste por debajo del nivel de las ventanas. Este hecho produce en este piso bajas temperaturas y sensaciones psicológicas de encierro.

En lo tocante a las condiciones de seguridad de la computadora y la cín - toteca, éstas no cumplen ninguno de los aspectos que se consideran normalme - te en el diseño de Salas de Cómputo, como son en la cín toteca: diseño contra - incendio, puerta tipo bóveda bancaria, muros de concreto armado, en la Sala de Cómputo hermeticidad con respecto al exterior y con acceso controlado.

A continuación se describen las características funcionales que tiene el -- C.I.E.C.E. en la actualidad, tales como el organigrama, las matrices de rela - ción, funciones de las distintas Instancias que lo integran, el personal y - áreas actuales, mobiliario y equipo, con el objeto de tener una idea clara - de como está integrado interiormente y como funciona.

ORGANIGRAMA

En el Anexo 1 se presenta el organigrama del C.I.E.C.E. y la descripción de funciones de sus Dependencias.

Es necesario señalar que en las Subdirecciones de "Investigación y Desarrollo" y "Elaboración e Implantación del Sistema Integrado de Información", - la división de sus Oficinas, de sus Departamentos no es en la práctica definida. Más que agrupaciones por oficinas, se trata de agrupaciones por proyectos específicos. En el resto de la organización, vale decir en la Subdirección de Operación y Departamento Administrativo, la estructura de los Departamentos divididos en oficinas está delimitada claramente.

MATRICES DE RELACION.

En el Anexo 2 se presentan las matrices de relación que describen las relaciones de las distintas instancias orgánicas en términos de estrecha, cercana, alguna o ninguna. Estas relaciones se conciben en términos de la ubicación espacial recomendable de dichas instancias orgánicas.

PERSONAL Y AREAS ACTUALES.

Se ha llevado a cabo una investigación en las diferentes Subdirecciones y -

Departamentos que integran el C.I.E.C.E. , con el objeto de determinar el personal que labora, separándolo por turno de trabajo y sexo. Se procedió de esta manera con el objeto de definir la cantidad máxima de personal que labora simultáneamente en el edificio; turno completo más turno matutino, que hacen 151 personal.

Al separarlos por sexo tenemos 41 de sexo femenino y 110 de sexo masculino.

Estas cantidades, al proyectarlas en el crecimiento, nos aportarán antecedentes para definir el impacto sobre elementos de uso común como: Cafeterías, Sala de Conferencias, etc.

La determinación de las áreas que actualmente ocupan las distintas dependencias es un antecedente para la determinación de áreas tipo que se proponen más adelante.

NOTA: En la siguiente tabla aparecen como claves del turno:

M : Matutino.

V : Vespertino.

C : Completo.

AREAS ACTUALES Y PERSONAL QUE LABORA EN EL EDIFICIO DEL
C.I.E.C.E.

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| DIRECTOR GENERAL | | | | |
| Privado del Director | 1 | C | M | 62.56 M ² |
| Sala de Juntas | | | | 30.60 M ² |
| Secretarias | 2 | C | F | 19.04 M ² |
| Secretaría Particular | 1 | C | M | 23.80 M ² |
| Asesoría | <u>1</u> | <u>C</u> | <u>M</u> | <u>19.04 M²</u> |
| Total Dirección General | 5 | | | 155.04 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino. | 2 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino. | 3 | | | |
| SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLAN- TACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFOR | | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-----------------|--------------|-------------|-----------------------------|
| SUBDIRECCION | | | | |
| Oficina del Subdirector | 1 | C | M | 23.22 M ² |
| Baño del Subdirector | | | | 3.50 M ² |
| Secretarias | 2 | M | F | 10.00 M ² |
| Sala de Juntas | | | | 23.10 M ² |
| Cocineta | | | | 12.65 M ² |
| Programadores externos | <hr/> | <hr/> | <hr/> | <hr/> 27.74 M ² |
| Total de la Subdirección | 3 | | | 100.19 M² |
| | | | | |
| Personal femenino turno completo y matutino. | 2 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino. | 1 | | | |
| | | | | |
| Departamento de Análisis y Diseño | | | | |
| Jefe del Departamento | 1 | C | M | 11.90 M ² |
| Subjefe del Departamento | 1 | M | M | 11.90 M ² |
| | | | | |
| Oficinas de sistemas de los sectores y | | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| servicios y la Oficina de los sistemas de los sectores de Comunicaciones y Transportes y Puertos y Marina Mercante. | | | | |
| Jefe Oficina. | 1 | M | F | |
| Jefe Oficina. | 1 | M | M | |
| Analistas | 3 | C | M | |
| Analistas | 1 | M | M | |
| Analistas | 2 | M | F | |
| Auxiliares de Analista | <u>2</u> | <u>M</u> | <u>M</u> | <u>42.56 M²</u> |
| Total del Departamento de Análisis y | | | | |
| Diseño. | 12 | | | 67.36 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 3 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino. | 9 | | | |
| Departamento de Programación | | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Jefe Departamento | 1 | C | M | 11.90 M ² |
| Secretaria | 1 | M | F | |
| Oficina de sistemas de los sectores de Comunicaciones y Transportes y - Puertos y Marina Mercante. | | | | |
| Jefe Oficina | 1 | M | M | |
| Programadores | 3 | M | F | |
| Programadores | 13 | M | M | |
| Programadores | 6 | C | M | |
| Responsable de Procesos | <u>1</u> | <u>M</u> | <u>M</u> | <u>90.96 M²</u> |
| Total del Departamento de Progra- mación | 26 | | | 102.86 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino. | 4 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 22 | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Departamento de Códigos | | | | |
| Jefe Departamento | 1 | C | M | 11.90 M ² |
| Oficina de control de libros y Oficina de actualización de <u>ar</u> chivos. | | | | |
| Jefe de Oficina | 2 | M | M | |
| Programadores | 3 | M | M | |
| Control de claves | 1 | M | M | |
| Codificadores | <u>2</u> | <u>M</u> | <u>M</u> | <u>35.35 M²</u> |
| Total del Departamento de Códigos | 9 | | | 47.25 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 0 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 9 | | | |
| Terminales | | | | |
| Terminal (Pantallas) | | | | 13.30 M ² |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Terminal Batch | _____ | _____ | _____ | <u>10.58 M²</u> |
| Total de terminales | | | | 23.88 M ² |
| Total de la Subdirección de Elaboración e Implantación del Sistema Integrado de Información. | 50 | | | 341.53 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 9 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino. | 41 | | | |
| SUBDIRECCION DE OPERACION. | | | | |
| Subdirección | | | | |
| Oficina del Subdirector | 1 | C | M | 27.00 M ² |
| Secretaría | <u>1</u> | <u>C</u> | <u>F</u> | <u>5.40 M²</u> |
| Total de la Subdirección | 2 | | | 32.40 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 1 | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-----------------|--------------|-------------|----------------------|
| Personal masculino turno completo y matutino | 1 | | | |
| Departamento de Producción | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | 10.80 m ² |
| Oficina de Captura de Datos. | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | F | |
| Jefe de turno (matutino) | 1 | M | F | |
| Operadoras | 4 | M | F | |
| Operador | 1 | M | M | |
| Jefe de turno (verpertino) | 1 | V | M | |
| Operadores | 2 | V | M | 74.70 m ² |
| Oficina de Mantenimiento | | | | |
| Jefe Oficina | 1 | C | M | |
| Sección de Aire Acondicionado y Energía. | | | | |
| Empleados | 4 | C | M | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------|
| Local de Aire Acondicionado y Tableros de Alto Voltaje. | | | | 41.25 M ² |
| Local de Planta de Emergencia | | | | 24.50 M ² |
| Local de Baterías | | | | 25.20 M ² |
| Local de NO BRAKE | | | | 23.04 M ² |
| Oficina del Sistema Operativo | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |
| Empleada | 1 | M | F | |
| Empleado | 1 | M | M | |
| Empleados | 3 | V | M | 18.70 M ² |
| Oficina de Operación y Almacenamiento | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |
| Sección de Operadores | | | | |
| Operadores | 4 | M | M | |
| Operadores | 2 | V | M | |
| Operador | 1 | V | F | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Operador | 1 | Noc. | M | |
| Operadores | 3 | Dom. | M | |
| Sala de Cómputo | | | | 124.80 M ² |
| Local de Modems y Mantenimiento | | | | 20.10 M ² |
| Sección de Almacenamiento | | | | |
| Almacenista | 1 | M | M | |
| Almacén | | | | 21.00 M ² |
| Cintotequista | 1 | M | F | |
| Cintotequista | 1 | M | M | |
| Cintotequista | 1 | V | M | 19.25 M ² |
| Cintoteca | | | | <u>24.11 M²</u> |
| Total del Departamento de Producción | 38 | | | 427.45 M ² |
| Personal femenino turno completo | | | | |
| y matutino | 7 | | | |
| Personal masculino turno completo | | | | |
| y matutino | 17 | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Departamento de Control y Preparación de Datos | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | 10.80 M ² |
| Secretaria | 1 | C | F | 5.80 M ² |
| Oficina de Preparación de Datos | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |
| Preparadores | 4 | M | F | |
| Preparadores | 2 | M | M | |
| Preparadores | 2 | V | M | 20.90 M ² |
| Oficina de Control | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |
| Controlistas | 3 | M | M | |
| Controlistas | 1 | V | M | |
| Controlistas | <u>1</u> | <u>V</u> | <u>F</u> | <u>24.75 M²</u> |
| Total del Departamento de Control y Preparación de Datos. | 17 | | | 62.25 M ² |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Personal femenino turno completo y matutino | 5 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 8 | | | |
| Departamento de Equipos Periféricos y Tele-proceso | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | |
| Empleados | <u>2</u> | <u>C</u> | <u>M</u> | <u> </u> |
| Total Departamento de Equipos Pe- riféricos y Tele-proceso | 3 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 3 | | | |
| Vestíbulo general de la Subdirección | <u> </u> | <u> </u> | <u> </u> | <u>15.40 M²</u> |
| Total de la Subdirección de Operación | 60 | | | 537.50 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 13 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 29 | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|-----------------------|
| DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION | | | | |
| Jefe | 1 | C | M | 11.80 M ² |
| Secretaria | 1 | M | F | 5.80 M ² |
| Oficina de Recolección y Análisis Estadístico, Oficina de Capacitación y Oficina de Documentación. | | | | |
| Jefe de Oficina | 2 | M | M | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |
| Secretaria | 1 | M | F | |
| Secretaria | 1 | V | F | 65.40 M ² |
| Sala de Dibujo | 4 | M | M | 17.82 M ² |
| Biblioteca | 1 | M | F | 26.40 M ² |
| Aula 1 | | | | 19.80 M ² |
| Aula 2 | | | | 41.58 M ² |
| <hr/> | | | | |
| Total del Departamento de Documentación | 12 | | | 188.60 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino. | 3 | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Personal masculino turno completo y matutino | 8 | | | |
| SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO | | | | |
| Departamentos de Estadística e In- vestigación de Operaciones | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | 33.80 M ² |
| Secretaria | 1 | M | F | 15.00 M ² |
| Oficina de Captación de Informa- ción y Oficina de Modelos Esta- dísticos. | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | M | M | |
| Jefe de Oficina | 1 | M | F | |
| Investigadores | 4 | M | M | |
| Investigadores | <u>2</u> | <u>M</u> | <u>F</u> | <u>48.28 M²</u> |
| Total del Departamento de Estadís- | | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|--|-----------------|--------------|-------------|---------------------------|
| tica e Investigación de Operaciones | 10 | | | 97.08 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 4 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 6 | | | |
| Departamento de Análisis Económicos y Financieros | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | 8.50 M ² |
| Secretaria | 1 | M | F | 7.00 M ² |
| Oficina de Economía del Transporte | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | 6.48 M ² |
| Ayudante de Investigador | 1 | C | F | 7.00 M ² |
| Oficina de Economía de Comunicación | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | 6.48 M ² |
| Ayudante de Investigador | <u>1</u> | <u>C</u> | <u>M</u> | <u>7.00 M²</u> |
| Total del Departamento de Análisis | | | | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|---|-----------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Económicos y Financieros | 6 | | | 42.46 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 2 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 4 | | | |
| Total de la Subdirección de Inves- tigación y Desarrollo | 16 | | | 139.54 M ² |
| Personal femenino turno completo y matutino | 6 | | | |
| Personal masculino turno completo y matutino | 10 | | | |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | | | | |
| Jefe de Departamento | 1 | C | M | 18.60 M ² |
| Secretaría | 1 | M | F | 7.00 M ² |
| Archivo | 1 | C | M | 24.50 M ² |
| Oficina del Presupuesto | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Auxiliares | 3 | M | F | |
| Auxiliares | 3 | M | M | 39.06 M ² |
| Oficina de Personal | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | 12.60 M ² |
| Secretarías | 2 | M | F | |
| Gestor | 1 | M | M | 11.19 M ² |
| Oficina de Servicios Generales | | | | |
| Jefe de Oficina | 1 | C | M | 11.55 M ² |
| Secretarias | 2 | M | F | |
| Auxiliares | 7 | M | M | 35.55 M ² |
| Oficina de Inventario | | | | |
| Responsable | 1 | M | M | |
| Auxiliares | 2 | M | M | 8.67 M ² |
| Local de fotocopiado | | | | 10.20 M ² |
| Almacén | | | | 66.96 M ² |
| Total Departamento Administrativo | 27 | | | 245.88 M ² |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>TURNO</u> | <u>SEXO</u> | <u>AREA</u> |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|
| Personal femenino turno completo | | | | |
| y matutino | 8 | | | |
| Personal masculino turno completo | | | | |
| y matutino | 19 | | | |

N O T A: Se puede observar que la Subdirección de Investigación y Desarrollo tiene vacante el cargo de Subdirector, por lo que no genera - Area, además el Departamento de Documentación opera como Instancia dependiente de la Dirección.

En el Programa Arquitectónico de Areas se considera:

- La existencia de la Subdirección de Investigación y Desarrollo y
- La dependencia del Departamento de Documentación de dicha Subdirección.

RESUMEN GENERAL DE AREAS Y PERSONAL ACTUAL

| | <u>PERSONAL</u> | <u>AREAS DE LOS LOCALES</u> |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| DIRECCION GENERAL | 5 | 155.04 M ² |
| SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLAN- | | |
| TACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE IN-- | | |
| FORMACION | 50 | 341.53 M ² |
| SUBDIRECCION DE OPERACION | 60 | 537.50 M ² |
| DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION | 12 | 188.60 M ² |
| SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y | | |
| DESARROLLO | 16 | 139.54 M ² |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | <u>27</u> | <u>245.88 M²</u> |
| T O T A L E S | 170 | 1 608.09 M ² |
| TOTAL PERSONAL FEMENINO TURNO COM- | | |
| PLETO Y MATUTINO | 41 | |
| TOTAL PERSONAL MASCULINO TURNO COM- | | |
| PLETO Y MATUTINO | 110 | |

| | <u>PERSONAL</u> | <u>AREAS DE LOS LOCALES</u> |
|---|-----------------|-----------------------------|
| TOTAL PERSONAL MASCULINO Y FEMENINO DE OTROS TURNOS. | 19 | |

C I R C U L A C I O N E S Y S A N I T A R I O S

| | <u>CIRCULACION</u> <u>VERTICAL</u> <u>M²</u> | <u>CIRCULACION</u> <u>HORIZONTAL</u> <u>M²</u> | <u>SANITARIOS</u> <u>M²</u> |
|------------------------------------|---|---|---|
| PLANTA BAJA | 64.35 | 108.18 | 17.36 |
| 8° PISO | 64.35 | 97.75 | 20.21 |
| 10° PISO | <u>64.35</u> | <u>71.50</u> | <u>21.08</u> |
| T O T A L E S | 193.05 | 277.43 | 58.65 |
| TOTAL CIRCULACIONES Y SANITARIOS | 529.08 M ² | | |
| AREA DE LOS LOCALES | 1 608.09 M ² | | |
| AREA DE CIRCULACIONES Y SANITARIOS | <u>529.08 M²</u> | | |
| AREA TOTAL ACTUAL | 2 137.17 M ² | | |

MOBILIARIO.

En el aspecto del mobiliario, se hizo un levantamiento con el objeto de llegar a una tipificación de muebles en base a la jerarquía funcionaria de cada empleado, haciendo referencia a la cantidad, tipo y dimensiones de cada uno, en lo referente al equipo, de igual forma se efectuó un levantamiento de dimensiones y función de cada dispositivo con el objeto de catalogarlos en -- sus respectivos locales, obteniendo los resultados que posteriormente se de tallarán en el capítulo de "Análisis de Locales".

C R E C I M I E N T O

En materia de crecimiento se consideran varios aspectos. En primer término abordamos la definición del crecimiento estimado para un período breve, vale decir de cinco años de operaciones, después de este tiempo el proyecto - se desarrollará de tal manera que pueda crecer el edificio sobre áreas verdes previstas de antemano para este efecto.

Para conocer las proyecciones de crecimiento de cada instancia orgánica, se estudió en conjunto con la Dirección del C.I.E.C.E. las cifras del personal que considera el programa de áreas, y que como puede observarse son conservadoras, teniendo en cuenta el funcionamiento óptimo de cada una de ellas.

Este criterio permitirá abatir el costo de la construcción del edificio, evitando la construcción de áreas que por un largo período no tengan utilización y sean una inversión muerta.

En cuanto a la Sala de Cómputo, es necesario prever crecimiento para ocho -- años, que es el tiempo en que está programado por el C.I.E.C.E. para la adquisición de los dispositivos periféricos y memoria central necesarios para lograr la máxima capacidad del equipo y que a la vez sea amortizado.

A partir de ese momento será necesaria la adquisición del equipo más moderno, descartando el actual.

En el proyecto arquitectónico se presenta el Lay Out de la Sala de Cómputo incluido el crecimiento.

Otros aspectos referentes al crecimiento de espacios como la Cíntoteca, Bodega de Papelería, etc. se vierten en el estudio tipológico.

Como conclusión diremos que el edificio debe considerar módulos de crecimiento, que debido a la amplitud del terreno con que se cuenta se plantea en el sentido horizontal. Para ello se planterán áreas verdes, donde sin entorpecer el funcionamiento del edificio pueda desarrollarse la obra de ampliación.

ESTUDIO SOBRE LA LOCALIZACION DEL C.I.E.C.E.

La decisión de localización del C.I.E.C.E. deberá estar enmarcada dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU).

POLITICAS GENERALES :

Las Tres Políticas Básicas :

En las políticas básicas del Plan Nacional de Desarrollo Urbano con respecto al desarrollo de los Centros de Población, se definen tres grupos . Las - políticas de impulso, las de consolidación y las de regulación y ordenamiento.

Las Políticas de Impulso :

"Aquí deberá concentrarse gran parte de los recursos destinados al desarrollo urbano en un grupo reducido de centros de población y sistemas rurales que se consideren indispensables para asegurar el cumplimiento de los objetivos de - orden espacial" *.

Las Políticas de Consolidación :

* Aquellas que serán aplicadas a centros que por su nivel actual de desarrollo sólo requieren de un ordenamiento de su estructura básica, previendo los aspectos negativos de la concentración, pero sin afectar su dinámica actual " *.

Las Políticas de Regulación y Ordenamiento:

* Este tipo de políticas supone la disminución del actual ritmo de crecimiento de algunos centros urbanos, en los que la concentración está provocando problemas cada vez más agudos de congestión e ineficacia económica y social " *.

* Citado de El Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU).

Como sabemos dentro de la política de regulación y ordenamiento se encuentran los siguientes centros : La Zona Metropolitana de las Ciudades de México, Guadalajara y Monterrey; Tijuana, Nogales, Cd. Juárez y Guanajuato.

Ligado al grupo de las tres primeras Zonas Metropolitanas se encuentra un conjunto de centros de población, considerados en las políticas de impulso del desarrollo urbano, que por su cercanía a cada una de las Zonas Metropolitanas servirán como alternativa de desconcentración a corto plazo.

DESCONCENTRACION TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACION PUBLICA.

En el Plan Nacional de Desarrollo Urbano se consideran políticas generales basadas en las tres políticas básicas, sobre la desconcentración territorial de la administración pública, cada Dependencia Gubernamental elaborará su - Plan Sectorial en particular.

Estas políticas generales buscan promover la localización racional dentro del territorio nacional de las distintas Dependencias de las Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos, así como entidades paraestatales. Esta localización debe hacerse considerando la zona geográfica en que preponderantemente actúa cada entidad.

PLAN SECTORIAL.

En el Sector Comunicaciones y Transportes se han elaborado planes de descentralización administrativa que apoyan a la desconcentración territorial de la administración pública indicada en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Estos planes han sido hechos estudiando las características y necesidades de cada Dirección de la S.C.T.

El principio básico de éstos es desconcentrar territorialmente las Direcciones, llevando aquellas Dependencias a los lugares geográficos donde, esté su

ámbito lógico de operaciones y quedándose en el Distrito Federal los núcleos directivos de cada una de ellas.

La política particular para la localización de estos núcleos directivos con siste en una reubicación dentro de la Zona Metropolitana para lograr el des congestionamiento de las zonas céntricas de la Ciudad. Se ha planteado como lineamiento general de esta reubicación que las nuevas construcciones se realicen en el sureste de la Ciudad. Tales son los casos de los edificios de la Dirección General de Autotransporte Federal y la Dirección General de Medicina Preventiva en el Transporte que actualmente se están construyendo en Villa Coapa.

PLANES PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADISTICAS Y COMPUTACION ELECTRONICA (C.I.E.C.E.).

De acuerdo con los parámetros antes mencionados del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, como del Sector y de las relaciones de trabajo del C.I.E.C.E. -- con las demás Dependencias de la Secretaría en la elaboración de un sistema integrado de información, se deduce una cercanía física indispensable del - C.I.E.C.E. con las Direcciones, para que de esta manera el cuerpo de analis

tas e investigadores pueda tener contacto directo con sus usuarios. Entonces podemos concluir que el C.I.E.C.E. deberá ubicarse dentro del Distrito Federal, al sureste de la Ciudad.

Se propone la localización del C.I.E.C.E., en un predio ubicado en la calle 33, esquina con Av. Michoacán (se adjunta alineamiento y número oficial en anexo 3), Col. Agrícola Oriental, Delegación Iztapalapa.

En este terreno (propiedad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) con superficie de 60.98 hectáreas, actualmente se encuentra parcialmente ocupado por edificaciones de la Dirección General de Telecomunicaciones (CONTEL) en un área de 27.69 hectáreas, incluyendo ya, terrenos para su crecimiento.

El resto del terreno (33.29 hectáreas) se encuentra disponible, de tal manera que se ha desarrollado un plan maestro preliminar para satisfacer algunas de las necesidades de edificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, siendo éstas el C.I.E.C.E., un Centro de Desarrollo Infantil, un Centro Social y Deportivo para empleado de la S.C.T., un Conjunto de -- Bodegas y un área disponible para Oficinas de la Subsecretaría de Puertos y Marina Mercante, cálculos estimativos han permitido predimensionar las áreas

que ocuparán cada una de dichas instancias, a excepción del C.I.E.C.E., que ya se cuenta con datos precisos.

Para el Centro de Desarrollo Infantil se considera población de 300 niños entre maternales, lactantes y preescolares. En base a que la población de empleados en la zona (Villa Coapa e Iztapalapa) será de 3,032 personas, - habiéndose tomado el 10% en base a experiencias anteriores; naturalmente deberá llevarse a cabo una investigación particular para llegar a cifras precisas.

En el caso de las bodegas, se trata de una necesidad patente de la mayoría de las Direcciones de la S.C.T. para el guardado de maquinaria, mobiliario, equipo, vehículos, etc. y se ha estimado en 6,000 metros cuadrados aproximadamente de área techada y 4,000 metros cuadrados de bodegas a descubierto. De la misma manera, ésto requerirá un estudio completo de las necesidades - que generan las superficies estimadas.

Por otra parte se ha previsto una reserva de terreno para la Subsecretaría de Puertos y Marina Mercante para la construcción de un edificio cuya definición actual es imprecisa, el mencionado Centro Deportivo corresponde a --

una necesidad evidente, dado que la S.C.T. no cuenta con un servicio de este tipo para sus empleados y se propone el resto del terreno para tal efecto.

Síntesis de Areas Estimadas:

| | | |
|-----|---|------------------------|
| 1.- | C.I.E.C.E. | 1.91 hectáreas |
| 2.- | Centro de Desarrollo Infantil | 0.90 hectáreas |
| 3.- | Bodegas | 1.92 hectáreas |
| 4.- | Subsecretaría de Puertos y Marina Mercante | 3.26 hectáreas |
| 5.- | Deportivo | 25.30 hectáreas |
| | T O T A L : | 33.29 hectáreas |

En la relación de planos se presenta la planta de conjunto en que se puede observar una disposición de los elementos antes mencionados.

ZONA DE INFLUENCIA.

Siendo esta una zona fundamentalmente habitacional, se puede notar el avan-

ce ya importante de instalaciones industriales en la Delegación, este desarrollo es negativo y contrario a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. Esas industrias deberían localizarse fundamentalmente en las zonas de impulso y alejadas de zonas habitacionales.

Se encuentran, también dentro de la zona las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana, lo que constituye un elemento de la vida urbana dentro del sector.

En toda la zona se nota una falta de áreas de recreación y verdes.

Existe solamente una zona verde que corresponde al Cerro de la Estrella que se encuentra totalmente descuidado y desprovisto de vegetación. En la colindancia Este del terreno una zona sin construir de propiedad federal de alrededor de 430 hectáreas. En una parte de dicha zona se ha

proyectado la construcción de la Central de Abastos del Distrito Federal.

Se puede proponer la utilización del resto de este terreno para la construcción de una gran zona verde y de recreación, así como también reforestar y dotar de equipamiento para parque público el mencionado Cerro de la Estrella.

Esta primera propuesta podría ser parte de un plan de regulación del crecimiento de Ciudad Netzahualcoyotl y vendría a beneficiar toda esta zona que se encuentra totalmente marginada. Además sería conveniente la construcción de una zona habitacional para empleados de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en especial de las Dependencias de Villa Coapa e Iztapalapa, dentro del mencionado terreno.

Además sería recomendable la construcción de un centro comercial y recreacional, vecino a esta zona habitacional, para la población de la Delegación en General, ya que es una deficiencia notoria la ausencia de dicho servicio.

Para el desarrollo de dichas propuestas se requiere un estudio a fondo de los determinantes básicos de la zona, que por no ser el objetivo de este trabajo, se propone sólo en términos generales.

V I A L I D A D

En lo tocante a la vialidad, tenemos que en la colindancia Este del terreno está proyectado que pase el Anillo Periférico, siendo ésta la más importante de las vías de acceso al Sur, a 250 metros aproximadamente la continuación del eje vial No. 5 (Eugenia) que vendrá a ser la Av. Luis Méndez; hacia el Norte a unos 1000 metros aproximadamente de nuestra colindancia se encuentra el eje vial No. 4 (Plutarco Elías Calles), además de las avenidas Iztapalapa y Zaragoza hacia el Sur y Norte del terreno respectivamente.

Todas estas arterias forman un sistema vial adecuado de fácil comunicación con las demás Dependencias de la S.C.T.

Se presenta plano de vialidad que muestra la situación anteriormente descrita.

ANALISIS AMBIENTAL Y FISICO DEL TERRENO.

Se efectuaron estudios e investigaciones sobre las condiciones ambientales del lugar con el objeto de adecuar el proyecto al medio físico.

CONDICIONES AMBIENTALES.

En materia de condiciones ambientales abordaremos en primera instancia las temperaturas máxima, mínima y media anual, y la humedad del lugar para que sirva como dato en la elaboración del proyecto de aire acondicionado (como requerimiento en el proyecto arquitectónico, como más adelante se verá) y en la elección de materiales según sus características térmicas.

Además se presenta la gráfica solar a una latitud de $19^{\circ}23'$ que es la perteneciente a la Ciudad de México en donde se podrá observar el movimiento aparente del sol, con el propósito de conocer sus variaciones a partir del cenit en diferentes épocas del año, y así conociendo su inclinación máxima, tendremos el ángulo de incidencia de los rayos que van a actuar sobre el edificio.

Estos estudios serán de gran utilidad para la orientación del edificio, y en particular de cada local, que será una condición más para su localización y distribución en el sentido de como y en que puntos va a afectar el sol al edificio y así poder aprovecharlo y en su caso permitirle o impedirle el paso.

La temperatura en el Distrito Federal en la zona de Iztapalapa e Iztacalco, alcanza valores de:

| | |
|---|--------------------|
| * Temperatura máxima promedio (Muestra de 24 años) | 27.9°C en Abril |
| | 27.4°C en Mayo |
| | 27.3°C en Marzo |
| * Temperatura mínima promedio (Muestra de 24 años) | 2.6°C en Enero |
| | 2.8°C en Febrero |
| | 3.1°C en Diciembre |

Para la precipitación pluvial en la misma zona del Distrito Federal se presenta la siguiente tabla:

| | |
|------------------------|-----------------------|
| * Precipitación total | 153.3 mm/hr en Julio |
| (Muestra de 24 años) | 147.0 mm/hr en Agosto |

133.1 mm/hr en septiembre

- Datos tomados del Servicio Meteorológico de la Dirección General de Geografía y Meteorología de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos.

Los vientos dominantes provienen del noroeste durante el día, y del suroeste en la noche, viajando a una velocidad promedio de 2.00 m/seg.

Se puede concluir que el Distrito Federal tiene en términos generales un clima sub-tropical de altura, dada su altitud de 2,240 metros sobre el nivel del mar.

A partir de estos datos, se desprenden las siguientes conclusiones:

- Se buscará que las oficinas estén orientadas hacia el norte y al sur para efectos de iluminación y asoleamiento.
Al norte el asoleamiento es prácticamente nulo, sin embargo la iluminación es constante durante el día, al sur el asoleamiento y la iluminación son constantes todo el día, y los rayos solares penetran mínimamente dentro del edificio.

- Se evitarán las fachadas con vanos hacia el oriente y poniente, por que en estas orientaciones se produce penetración de rayos solares al edificio.
- Se evitará localizar los pasillos, pasos y circulaciones abiertas -- hacia el noreste, para impedir la formación de corrientes de aire.
- Se considerará para efectos de cálculo, tuberías de conducción de -- aguas pluviales a una intensidad de lluvia de 150 mm/hr.

EL TERRENO

Tenemos un terreno de forma de hexágono irregular de 33.29 hectáreas de superficie, cuyas características se presentan en el plano topográfico, y por tratarse de un terreno plano sólo se indicará la poligonal dentro del terreno, la parte destinada para la construcción del C.I.E.C.E., se ubica en la esquina suroeste con frente a la avenida Michoacán.

Su forma es la de un cuadrilátero irregular con las siguientes dimensiones:

Lado Sur : 116.10 metros (frente)

Lado Norte : 135.48 metros (colindancia con el Deportivo)

Lado Este 154.82 metros (colindancia con el Centro de Desarrollo
Infantil).

Lado Oeste : 151.26 metros (colindancia con CONTEL)

Se presenta plano de trazo en donde se podrán observar dimensiones, rumbos
y coordenadas.

ANALISIS TIPOLOGICO

Con el objeto de tener un marco de referencia más amplio, para el desarrollo de la investigación y proyecto del C.I.E.C.E., se efectuaron visitas a Centros de Cómputo de características similares referente a la capacidad del equipo, y alcances y tipo de trabajo; dichos Centros son el "Rosenblueth" de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el de la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.).

EL CENTRO DE COMPUTO DE LA U.N.A.M.

Este Centro está ubicado en la esquina que forman las calles de Pitágoras y Matías Romero en la Colonia Del Valle de esta Ciudad.

Este es un edificio de dos niveles dividido en dos secciones, una de las cuales está desfasada medio nivel respecto a la otra.

En el nivel 0 se encuentra la sala de máquinas, y todos sus elementos de control y mantenimiento.

Medio nivel arriba está el acceso principal, el vestíbulo, personal adminis-

trativo y usuarios externos.

En el siguiente medio nivel y en la parte superior de la sala de máquinas es tá la Sala de Cómputo y locales de apoyo.

Y en el último medio nivel y en la planta superior del vestíbulo está la Dirección, sus oficinas y captura de datos.

En cuanto a su funcionamiento, este es un Centro de Cómputo destinado a lle var el control administrativo tanto del personal de la U.N.A.M. como del alumnado, cabe aclarar que éste no es un Centro de Investigación y por tanto no se llevan a cabo trabajos de análisis de sistemas, sólo de programación, convirtiéndolo exclusivamente en un Centro Operativo de Procesamiento de Datos, que por esta característica lo hace diferenciarse del C.I.E.C.E. en este sentido, pero en cuestiones de equipo ambos son similares.

Uno de los aciertos que tiene el Centro es la localización de la sala de máquinas exactamente en un nivel inferior al de la Sala de Cómputo, lo cual permite una alimentación directa tanto de energía eléctrica como de aire acondicionado.

En este último aspecto resulta ser muy útil ya que en la Sala de Cómputo el aire debe inyectarse desde el falso piso a cámara plena y con salidas directas a los elementos que la componen y en especial a la Unidad Central de Memoria; extrayéndose por el falso plafón.

Es conveniente hacer notar la presencia de dos sistemas de aire acondicionado, uno exclusivamente para la Sala de Cómputo y el otro para alimentar el resto del edificio.

En estos dos sistemas, sus respectivas enfriadoras de agua y compresores están localizados en la azotea del edificio, este hecho vendrá a acarrear problemas debido a que por lo reducido del terreno, se planeó el crecimiento - del edificio en forma vertical, que al llevarse a cabo habrá que buscar un nuevo lugar para las enfriadoras y aparentemente el único libre es el ya reducido estacionamiento, lo que repercutirá en una inversión extra.

Otro de los problemas no previstos, es la planeación de las dimensiones de la bodega de papel stock (de computadora), que es insuficiente, lo que provoca que se tenga ocupado uno de los pasillos con este fin.

Lo mismo sucede con la Cintoteca que está ubicada dentro de la Sala de Cómpu

to y que al crecer la cantidad de cintas, la hacen insuficiente y se ven en la necesidad de tenerlas en cajas en la misma Sala, entorpeciendo la circulación.

EL CENTRO DE COMPUTO DE LA S.E.P.

Está ubicado al norte de la Av. Instituto Politécnico Nacional, y está compuesto por tres edificios. En el primero de ellos, de un nivel, se localizan la Oficina de Recepción y Salida de Trabajo del Centro, el Comedor la Bodega General de Papelería y el Departamento de Codificación.

En el segundo, de dos niveles, la Sala de Cómputo y la Sala de Máquinas y en el último y principal, de dos niveles, el resto de las instalaciones tales como: El Departamento Administrativo, Programadores, Analistas, Captura de Datos, Dirección, etc., estando conectados estos últimos edificios por un paso a cubierto en los dos niveles; esta disposición de edificios da un aspecto formal en que lejos de ocultar el sitio donde se aloja la computadora como es el caso de la U.N.A.M., se muestra como remate visual desde el acceso.

Podemos decir que el funcionamiento de este Centro es más parecido al ----

C.I.E.C.E., que el de la U.N.A.M.

En esta visita, se notó la misma disposición de la Sala de Máquinas en el ni vel inferior de la Sala de Cómputo como en el Centro de la U.N.A.M., con lo cual deducimos que es mejor solución de este aspecto y de la misma manera, - está provisto de dos sistemas de aire acondicionado.

La Sala de Máquinas aloja a todo el equipo de apoyo con la diferencia que - cuentan con dos plantas diesel, una para la computadora y la otra para el - aire acondicionado y la iluminación del edificio; estas plantas están en un cuarto cerrado exclusivo para ellas, dentro de la misma Sala de Máquinas, és to es con el objeto de disminuir la gran cantidad de ruido que produce su - funcionamiento. La ubicación del tanque de almacenamiento de diesel con capacidad de 5 000 lts fue puesto a un desnivel respecto a las plantas, con el objeto de alimentarlas por gravedad y prescindir de bombas.

De la misma forma que en la U.N.A.M., en el Centro "Rosenbluth", tampoco -- fue previsto el problema de las bodegas, siendo el resultado el mismo: cajas con papel en los pasillos.

El crecimiento en este caso se desarrollará horizontalmente. Actualmente la

situación espacial hace crisis y después de casi seis años de su inauguración se ha hecho un proyecto de ampliación que significa aumentar el área construída en un 49%. Este crecimiento sin duda no fue contemplado en el proyecto original ya que se hará sobre las ya reducidas áreas de estacionamientos.

Un acierto que tiene el Centro es el amplio acceso de vehículos a la Sala de Máquinas en donde se facilita la carga y descarga de equipos y partes.

Enfocando el funcionamiento desde un punto general se puede observar que la disposición de los locales en los tres edificios, no responde cabalmente a su flujo de trabajo, dado que se producen recorridos entre un edificio y --- otro que podían haberse evitado, como por ejemplo la Sala de Cómputo que está en la planta alta de un edificio, captura de datos en la planta baja de otro y codificación en el tercer edificio.

TABLA COMPARATIVA DE AREAS

| L O C A L | C.I.E.C.E. | S.E.P. | U.N.A.M. |
|--------------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Vestíbulo | --- 0 --- | 49.00 | 64.00 |
| Usuarios Externos | 27.72 | 182.00 | 33.00 |
| Oficina Control de Producción | --- 0 --- | 91.00 | --- 0 --- |
| Captura de Datos | 74.70 | 119.00 | 71.50 |
| Privado de Captura de Datos | --- 0 --- | 17.50 | 6.00 |
| Almacén tarjetas en captura | --- 0 --- | --- 0 --- | 4.80 |
| Administración | 245.88 | 280.00 | 159.00 |
| Comedor | --- 0 --- | 181.44 | --- 0 --- |
| Almacén de Papel | 66.96 | 45.00 | 23.25 |
| Fotocopiado | 10.20 | 22.50 | 8.75 |

| L O C A L | C.I.E.C.E. | S.E.P. | U.N.A.M. |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Privado Director | 62.56 | 21.60 | 22.00 |
| Area de Secretarias | 19.00 | 30.00 | 13.75 |
| Privado Subdirector | 23.22 | 17.28 | --- 0 --- |
| Area de Secretarias | 10.00 | 20.00 | --- 0 --- |
| Sala de Juntas | 23.10 | 17.28 | 27.50 |
| Programación | 102.86 | 82.08 | 33.00 |
| Biblioteca | 26.40 | 25.92 | --- 0 --- |
| Sala de Proyección | 61.38 Aulas | 46.08 | --- 0 --- |
| Cuarto Modems | 10.00 | --- 0 --- | --- 0 --- |
| Análisis y Diseño (Subd.) | 67.35 | 86.40 | 44.00 |

| LOCAL | C.I.E.C.E. | S.E.P. | U.N.A.M. |
|---|-----------------|-----------------|--------------------|
| Jefe Departamento | 11.90 | 12.96 | --- 0 --- |
| Oficina Mantenimiento de Equipo | --- 0 --- | 8.64 | --- 0 --- |
| Sistema Operativo | 18.70 | 17.28 | --- 0 --- |
| Procesos | --- 0 --- | 30.24 | --- 0 --- |
| Usuarios Internos (Pantallas) | 23.88 | 30.24 | 10.50 |
| Cuarto Control de la Sala de Cómputo | 24.75 | 14.40 | 10.50 |
| Cuarto de Encuadernación | --- 0 --- | 8.64 | 34.00 |
| Cuarto de Ingeniería | C.D.C. 10.00 | UNIVAC 21.60 | BURROUGHS 15.00 |
| Sala de Cómputo | 126.00 | 108.50 | 216.00 |
| Cintoteca | 24.11 | 45.00 | 20.00 |

| L O C A L | C.I.E.C.E. | S.E.P. | U.N.A.M. |
|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| Oficina Cintotequista | 19.25 | 12.50 | --- 0 --- |
| Tableros Eléctricos | C/Manejadoras | 6.00 | 1.75 |
| Trampa de Aire | 1.00 | 15.00 | 7.50 |
| Almacén Intendencia | --- 0 --- | 24.50 | 6.00 |
| Sala de Máquinas (Total) | 113.99 | 224.00 | 220.00 |
| Patio de Maniobras | --- 0 --- | 170.00 | Estacionamiento |
| Ventiladores | 35.00 | 40.00 | Azotea |
| Estacionamiento | Centro S.C.O.P. | 305.00 | 500.00 |
| Estacionamiento Exterior | Calle | 308.00 | Calle |

C O N C L U S I O N E S

Uno de los problemas principales observados en los Centros visitados, es la falta de previsión para la solución del crecimiento, en el proyecto original. En el caso de la U.N.A.M. se previó desde el punto de vista constructivo el crecimiento de un piso adicional, pero ésto implica la reubicación de las enfriadoras del aire acondicionado que se encuentran en la azotea. En la S.E.P. el crecimiento superó totalmente lo previsto y se crecerá sobre los estacionamientos, teóricamente no debiera producirse otro crecimiento, ya que con el desarrollo de la tecnología del teleproceso, el crecimiento de los Centros de Cómputo se ha frenado casi totalmente. Por otra parte las áreas necesarias para las computadoras son cada vez más pequeñas, debido a que las máquinas se reducen progresivamente de tamaño. En el diseño del Computador de Dinámíc, S.A., en Monterrey, N.L., la Sala de Cómputo se diseñó según un modelo antiguo de computadora, que al reemplazarse por uno más moderno, la sala quedó sobredimensionada y resulta anti-económico el equipo de aire acondicionado en uso.

Uno de los puntos que habrá que atender con cuidado para el desarrollo del -

proyecto del C.I.E.C.E., es la distribución y dimensionamiento de bodegas de papelería tanto la general como las de paso; con el objeto de evitar los pro
blemas anteriormente mencionados.

Otro de los aspectos importantes es la seguridad del edificio, en donde, como en el caso de la S.E.P., el acceso está controlado por la policía bancaria; y en el caso de la Sala de Cómputo en particular es necesario introducir una tarjeta personal en un dispositivo de la entrada y teclear una clave, la per
sona que intenta entrar tiene tres oportunidades de indicar su clave correcta, y al cuarto intento suena una alarma. Este sistema es muy adecuado para controlar el paso exclusivo de determinadas personas a la Sala de Cómputo y además protegerse del extravío de las tarjetas de identificación.

La localización del Centro de la S.E.P. parece una decisión correcta. Los -
usuarios se ubican en el centro del Distrito Federal y el Centro se saca hacia el extremo norte del mismo, con lo cual se busca el descongestionamiento del Centro.

La localización del Centro de la U.N.A.M. se determina en función de la ubicación de Ciudad Universitaria, al sur de la Ciudad.

Para llevar a cabo el análisis comparativo de áreas se elaboró la tabla de áreas que se expuso anteriormente, en la que se muestran solamente los locales que son afines a los tres Centros de Cómputo.

En algunos casos hay una notable diferencia de área ocasionada por un lado por los diferentes flujos y tipo de trabajo de cada uno en particular; y por otro lado por simples deficiencias de área, producto de la falta de previsión en el programa arquitectónico, que es el punto a analizar.

Las áreas destinadas a Subdirectores y Directores en el C.I.E.C.E. son bastante mayores que los de la S.E.P. y U.N.A.M. Esto se debe a que en la --- S.C.T. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), existen costumbres de uso de áreas bastante amplias para personal de este nivel.

En lo referente a las Salas de Cómputo, es relativa su comparación, puesto que, sus dimensiones dependen de: Tipo del equipo, marca, modelo, capacidad de memoria, dispositivos periféricos y tele-proceso, por lo que las dimensiones variarán de acuerdo a estos parámetros, además de las provisiones de área, para el crecimiento en particular de cada Centro.

El área de Cintoteca es un punto especial a considerar de la S.E.P., ya que prácticamente tiene el doble de área que la U.N.A.M. y el C.I.E.C.E., y esto se logró a través de la habilitación de un cuarto adicional a la bóveda del proyecto inicial. La situación de escases de área de Cintoteca ya empieza a presentarse en la U.N.A.M. por lo que pensando en las proyecciones de los sistemas en marcha en el C.I.E.C.E. y en las experiencias de los dos Centros visitados, deberá preverse un área suficiente de Cintoteca, y que a la vez permita ampliación, llegado el momento necesario.

MODULACION

La modulación es un aspecto importante a considerar, debido a que reduce el desperdicio de los materiales producto de ajustes de las dimensiones de estos a las del Proyecto Arquitectónico.

Por otra parte ayuda a sistematizar los Procesos Constructivos, obteniendo - de ésto, ahorro de tiempo.

Particularmente en nuestro caso, es muy importante definir un módulo que ayu de a reducir los tiempos, tanto de la construcción del edificio como de su - ampliación, ya que como las condiciones de los espacios actuales de operación son muy deficientes, el tiempo perdido en este tipo de edificios provoca una gran pérdida económica, y en el caso de la ampliación, la velocidad de la -- construcción reducirá las molestias que implica una obra en un edificio en - funcionamiento.

Tomando en cuenta estos requerimientos, se ve la necesidad de tener un módu- lo que además de ajustarse a las dimensiones de los más materiales posibles, lo haga de igual forma a las de los prefabricados existentes en el mercado - de México.

El conocimiento de las dimensiones en algunos materiales del mercado, como -- son diferentes tipos de pisos (mosaicos, plásticos, terrazos, etc.), falsos plafones, diversos tipos de acabados y recubrimientos, cancelerías, vidriería, maderas y duelas, etc.; lleva a la conclusión que éstos en general se adaptan a múltiplos de 0.30 metros y 0.305 metros, siendo bastante notable entre éstos 1.20 metros y 1.22 metros respectivamente. Estas modulaciones surgen del Sistema Inglés de Medidas que impera en Estados Unidos e influye en el mercado mexicano, debido a la gran cantidad de maquinaria de materiales para la construcción de este origen. Esta maquinaria produce productos modulados en pulgadas y pies dentro de los cuales son notables 0.305 metros (un pie) y 1.22 metros (cuatro pies). Alguna maquinaria nacional se ha orientado a la producción de materiales modulados a 0.30 metros y sus múltiplos 0.60 metros y 1.20 metros.

Por otra parte siguiendo otra línea modular (europea), se producen una serie de prefabricados adaptados al Sistema Centesimal (C.G.S.), en el que se encuentran los múltiplos y sub-múltiplos del Metro.

Debido a la falta de coordinación modular existente, por un lado teniendo al Sistema Inglés que induce al uso de un módulo de 1.22 metros (cuatro pies)

y su versión nacional de 1.20 metros y por otro el Métrico Decimal de 1.00 metro, se adoptará el módulo inglés de 1.22 metros (4 pies), por ser esta la dimensión que tienen la mayoría de los materiales en el mercado nacional por la razón antes mencionada.

PROGRAMA DE AREAS

- 73 -

HOJA N° _____

DIRECCION C. I. E. C. E.

SUBDIRECCION

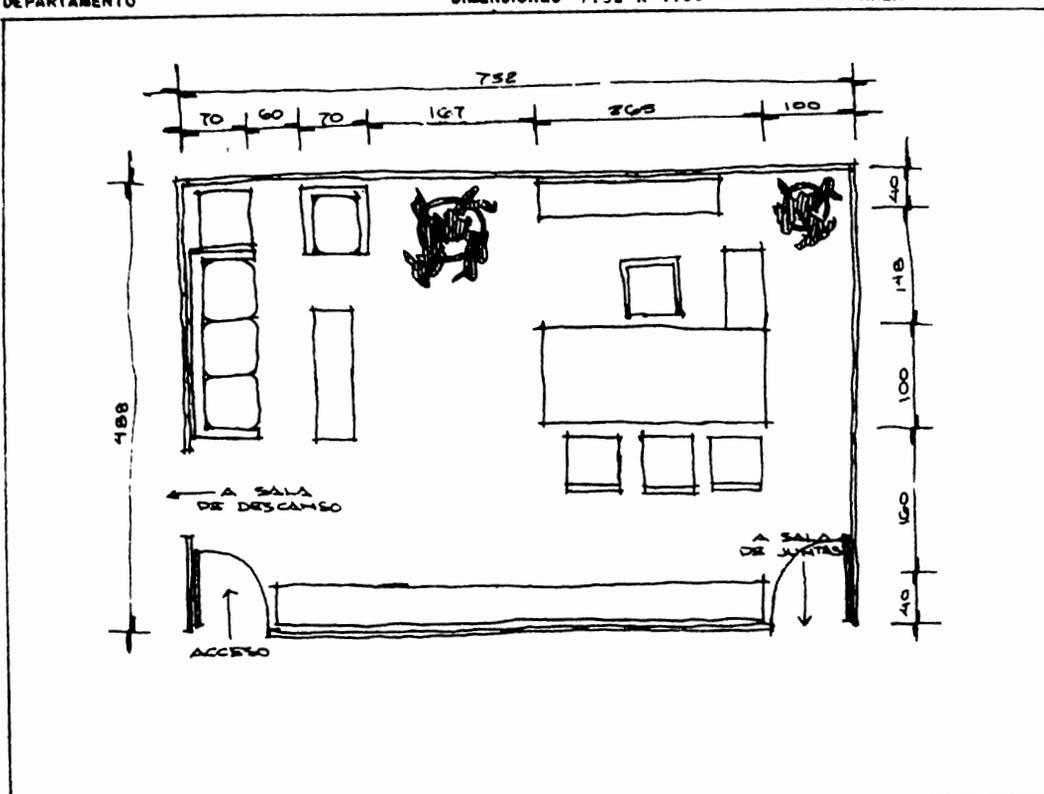
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD

LOCAL PRIVADO DIRECTOR

DIMENSIONES 7.32 x 4.88

AREA 35.72 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 75 -

HOJA N° _____

DIRECCION C. I. E. C. E.

OFICINA O UNIDAD

SUBDIRECCION

LOCAL

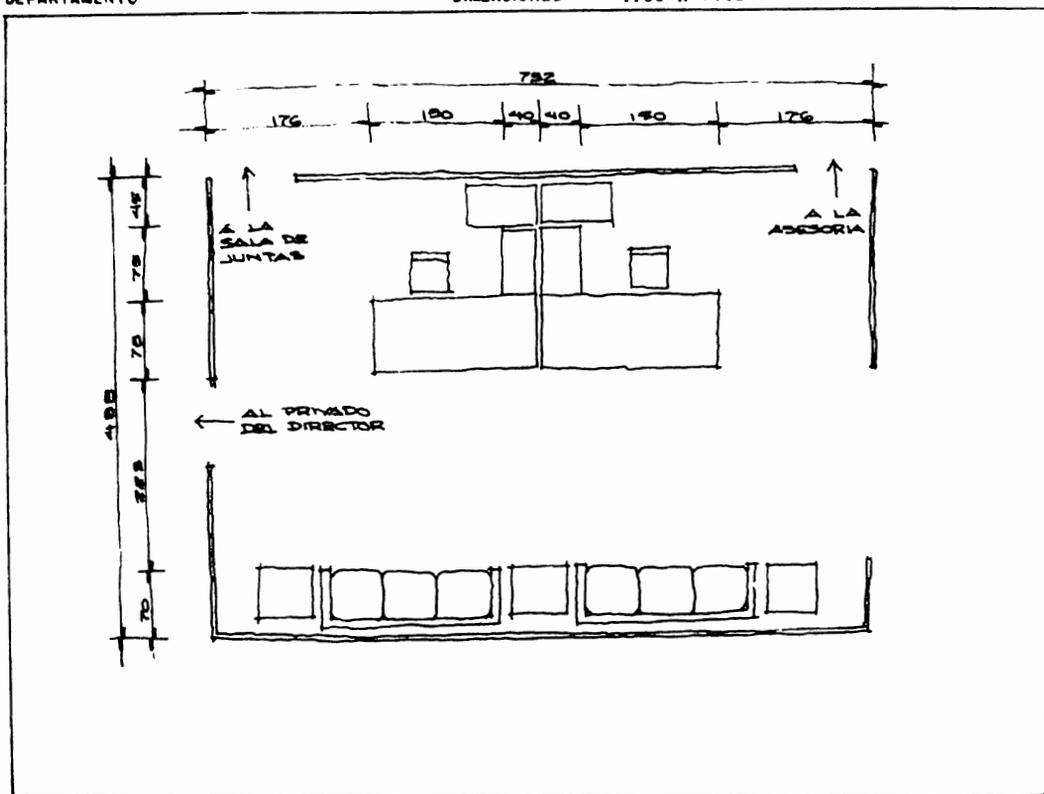
SALA DE ESPERA DIRECCION

DEPARTAMENTO

DIMENSIONES

4.88 x 7.32

AREA 35.72 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 77 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

SUBDIRECCION

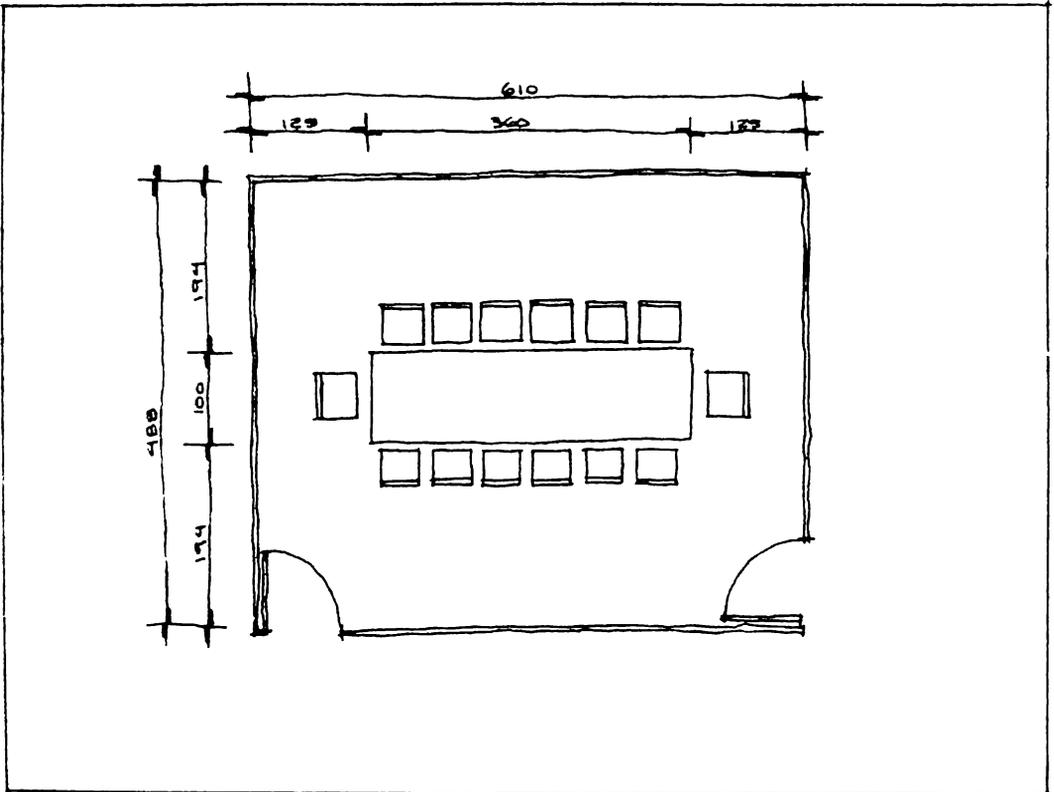
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD

LOCAL SALA DE JUNTAS (DIRECCION)

DIMENSIONES 6.10 x 4.88

AREA 29.77 m²



| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|--|--|--------------------------------|------------|-----------|------------|----------------------------|----------------------------------|--|------------------|------------------------|
| Sala de Aseores y Papelería. | | | | | DETERMINANTES BASICOS | | | | DIMENSIONES (c.m.) | | | | |
| | | | | | Liga directa con la Dirección. | | | | LARGO | | | | |
| | | | | | | | | | 9.76 | | | | |
| | | | | | | | | | ANCHO | | | | |
| | | | | | | | | | 7.32 | | | | |
| | | | | | | | | | SUPERFICIE | | | | |
| | | | | | | | | | 71.44 m ² | | | | |
| | M U E B L E | | | | | L | A | H | N E L D | A C A B A D O S | | | |
| 5 | Escritorios | | | | | 150 | 75 | 75 | L | M U R O S | | P I S O S | P L A F O N E S |
| 5 | Sillones giratorios | | | | | 60 | 60 | | L | | | | |
| 10 | Sillas de visita | | | | | 60 | 60 | | L | | | | |
| 5 | Libreros | | | | | 120 | 45 | 115 | L | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | DETERMINANTES AMBIENTALES | | | |
| | | | | | | | | | | Iluminación natural. | | | |
| | | | | | | | | | | Aislamiento visual y acústico. | | | |
| | | | | | | | | | | Ventilación de aire lavado. | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

PROGRAMA DE AREAS

- 79 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

SUBDIRECCION

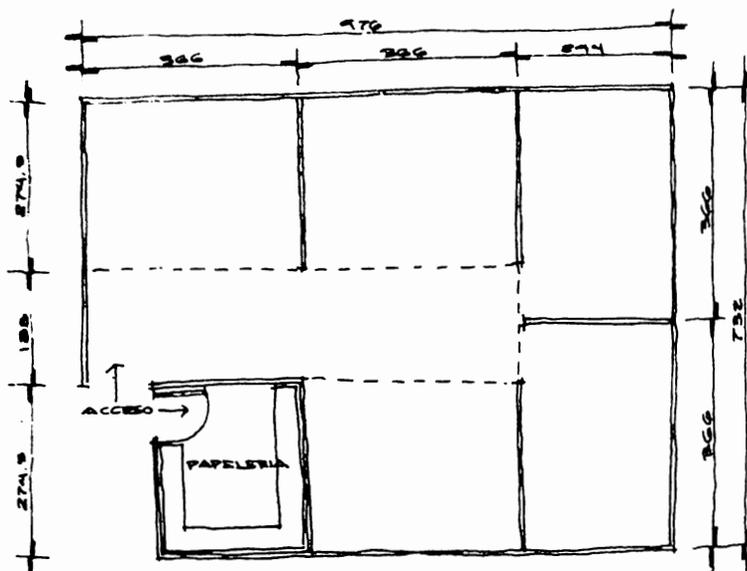
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD

LOCAL SALA ASESORES Y PAPELERIA

DIMENSIONES 9.76 x 7.32

AREA 71.44 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 81 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

SUBDIRECCION

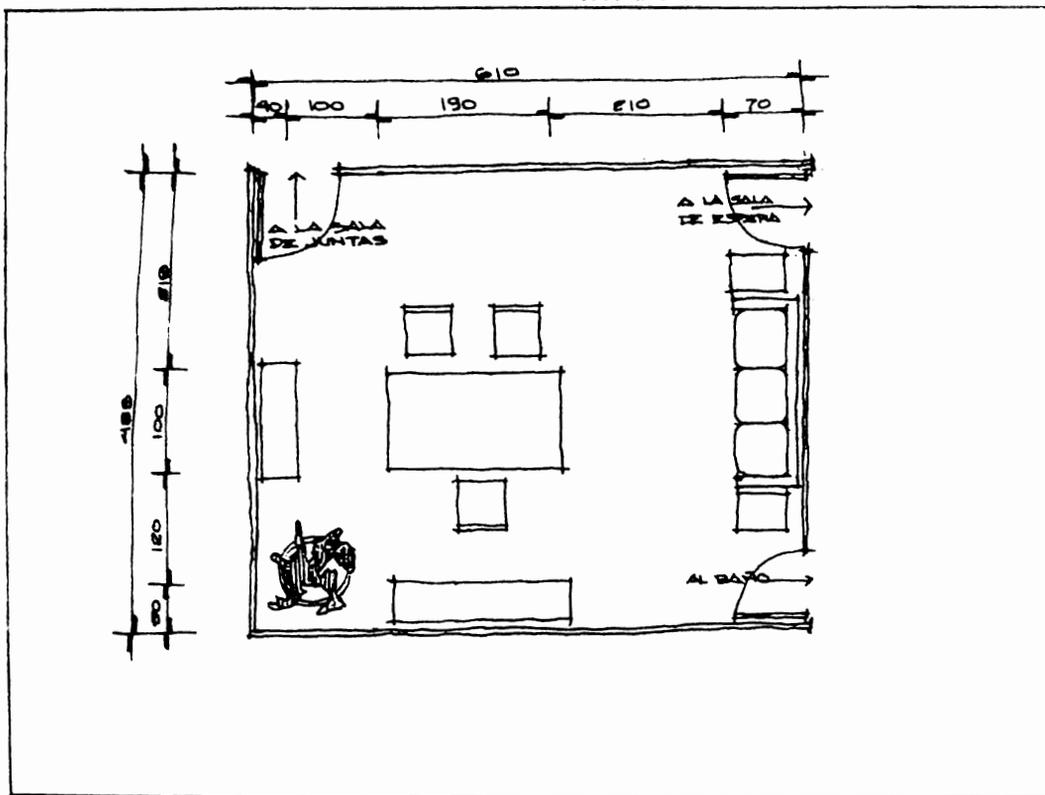
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD

LOCAL PRIVADO SUBDIRECTOR

DIMENSIONES 4.88 x 6.10

AREA 29.77 m²



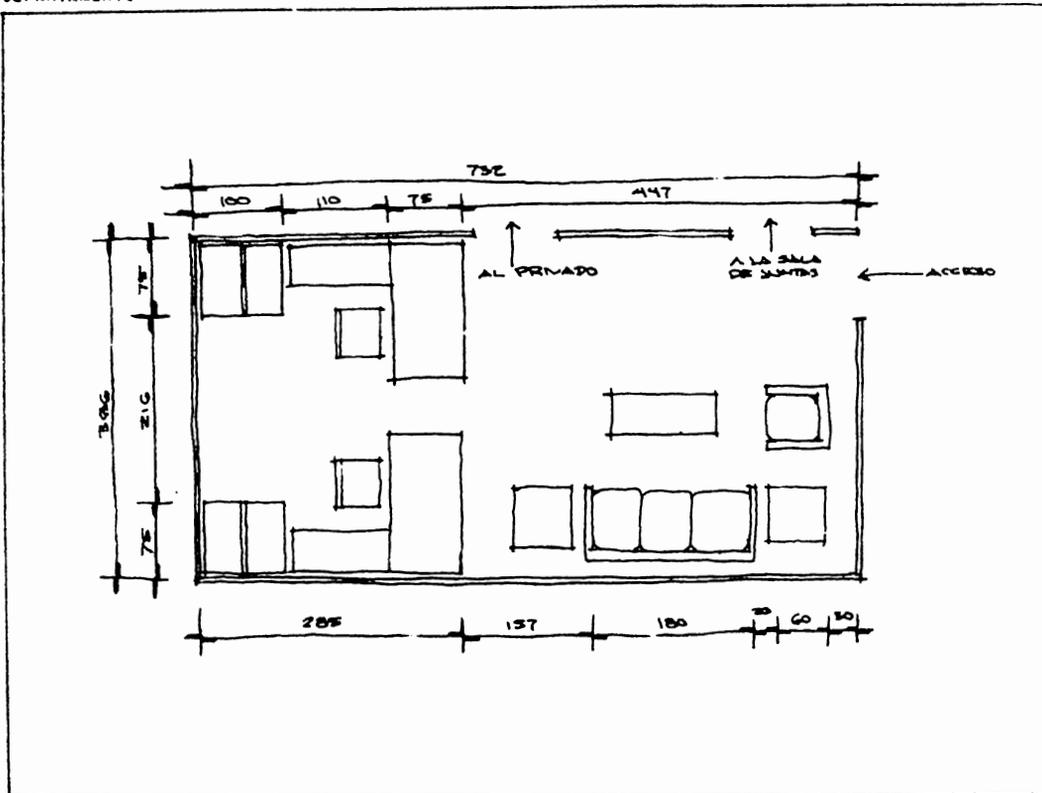
PROGRAMA DE AREAS

- 83 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD
LOCAL SECRETARIA SUBDIRECTOR Y SALA DE ESPERA
DIMENSIONES 7.32 x 3.66 AREA 26.79 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 85 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.B.C.B.

OFICINA O UNIDAD

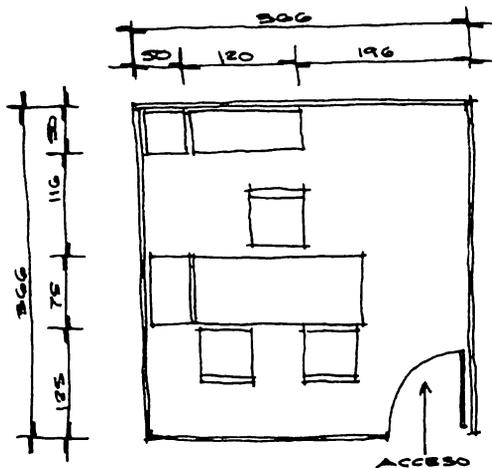
SUBDIRECCION

LOCAL PRIVADO JEFE DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO

DIMENSIONES 3.60 x 3.60

AREA 12.96 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 87 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

OFICINA O UNIDAD

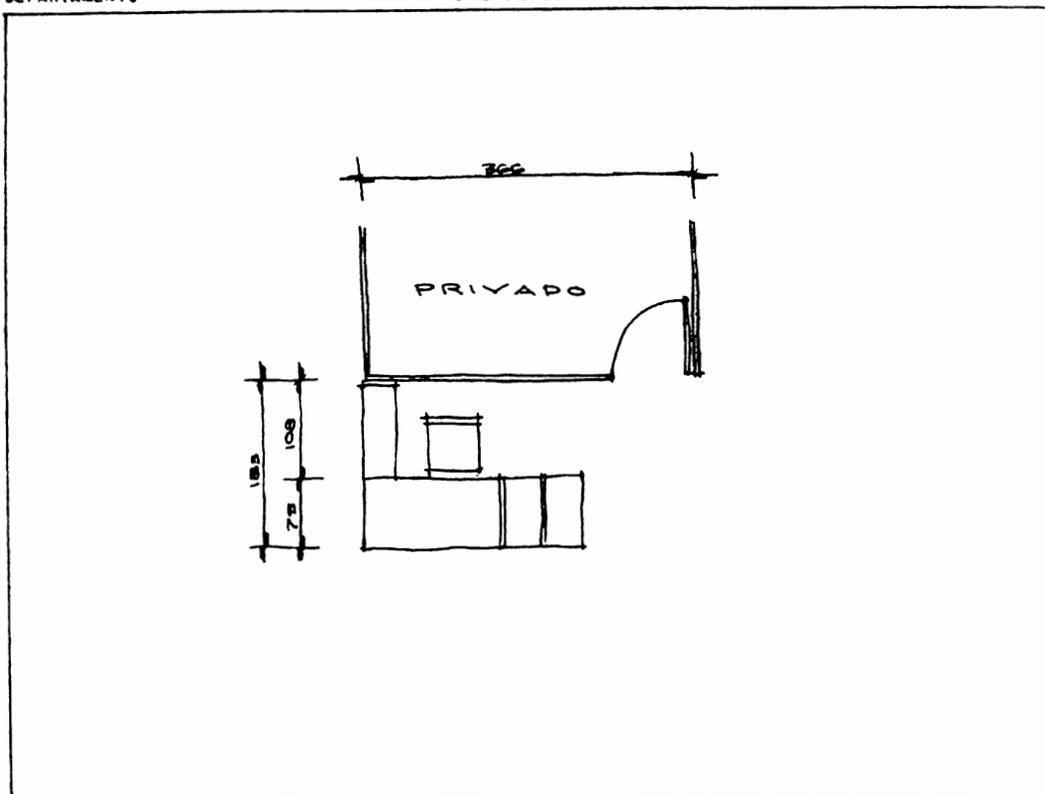
SUBDIRECCION

LOCAL SECRETARIA JEFE DEPTO.

DEPARTAMENTO

DIMENSIONES 3.60 x 1.83

AREA 6.58 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 89 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

OFICINA O UNIDAD

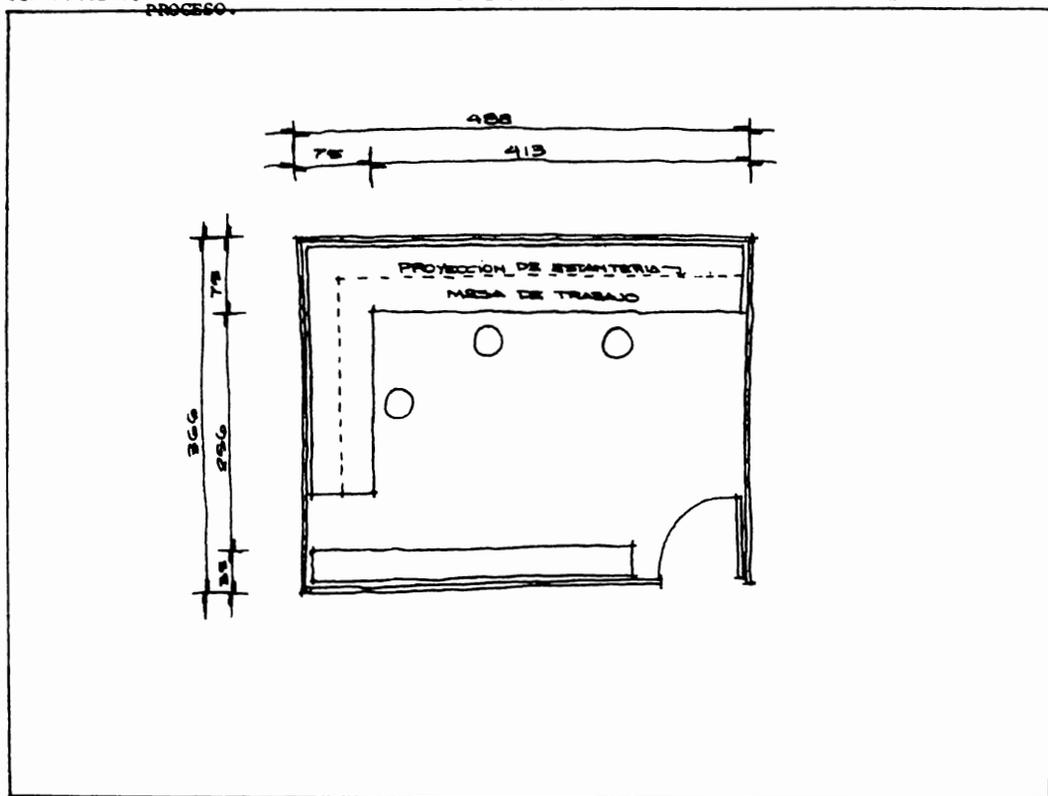
SUBDIRECCION OPERACION

LOCAL LABORATORIO DE TELEPROCESO

DEPARTAMENTO EQUIPOS PERIFERICOS Y TELE-
PROCESO.

DIMENSIONES 4.88 x 3.66

AREA



| Oficina de Captura de Datos | | DETERMINANTES BASICOS | | | | | DIMENSIONES (c.m.) | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|----|-----|-----|-------|---|--------------------|----------|
| | | Cercanía a la Jefatura del Departamento de Producción, mesas giratorias para cambio de vista. | | | | | LARGO | 10.98 | |
| | | | | | | | ANCHO | 8.54 | |
| | | | | | | | SUPERFICIE | 93.78 ² | |
| M U E B L E | | L | A | H | N/E | L/D | A C A B A D O S | | |
| | | | | | | MUROS | | PISOS | PLAFONES |
| 12 | Mesas especiales para pantallas | 122 | 61 | 75 | N | D | | | |
| 13 | Sillas giratorias | 50 | 50 | | | L | | | |
| 1 | Escritorio | 120 | 75 | 75 | E | L | | | |
| 1 | Archivero de dos gavetas | 71 | 44 | | E | L | | | |
| Unidades del Mini-Computador | | | | | | | | | |
| | 1 | 57 | 93 | 173 | E | L | | | |
| | 2 | 47 | 76 | 88 | E | L | | | |
| | 3 | 61 | 81 | 76 | E | L | | | |
| | 4 | 238 | 81 | 75 | E | L | | | |
| | | | | | | | DETERMINANTES AMBIENTALES | | |
| | | | | | | | Iluminación natural. | | |
| | | | | | | | Aislamiento físico, visual y acústico. | | |
| | | | | | | | Aire acondicionado. | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | OBSERVACIONES | | |
| | | | | | | | Se diseñará mesa especial para las pantallas. | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

PROGRAMA DE AREAS

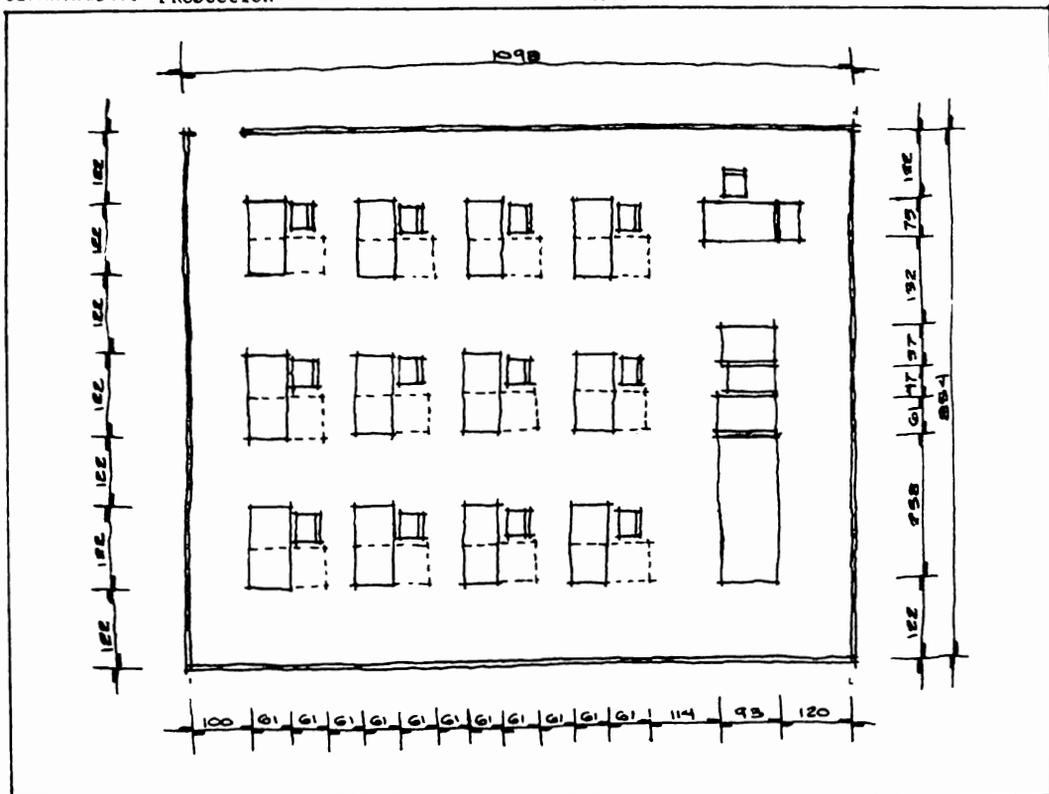
- 91 -

HOJA Nº _____

DIRECCION C. I. E. C. E
SUBDIRECCION OPERACION
DEPARTAMENTO PRODUCCION

OFICINA O UNIDAD
LOCAL CAPTURA DE DATOS
DIMENSIONES 10.98 x 8.54

AREA 93.78 m²



PROGRAMA DE AREAS

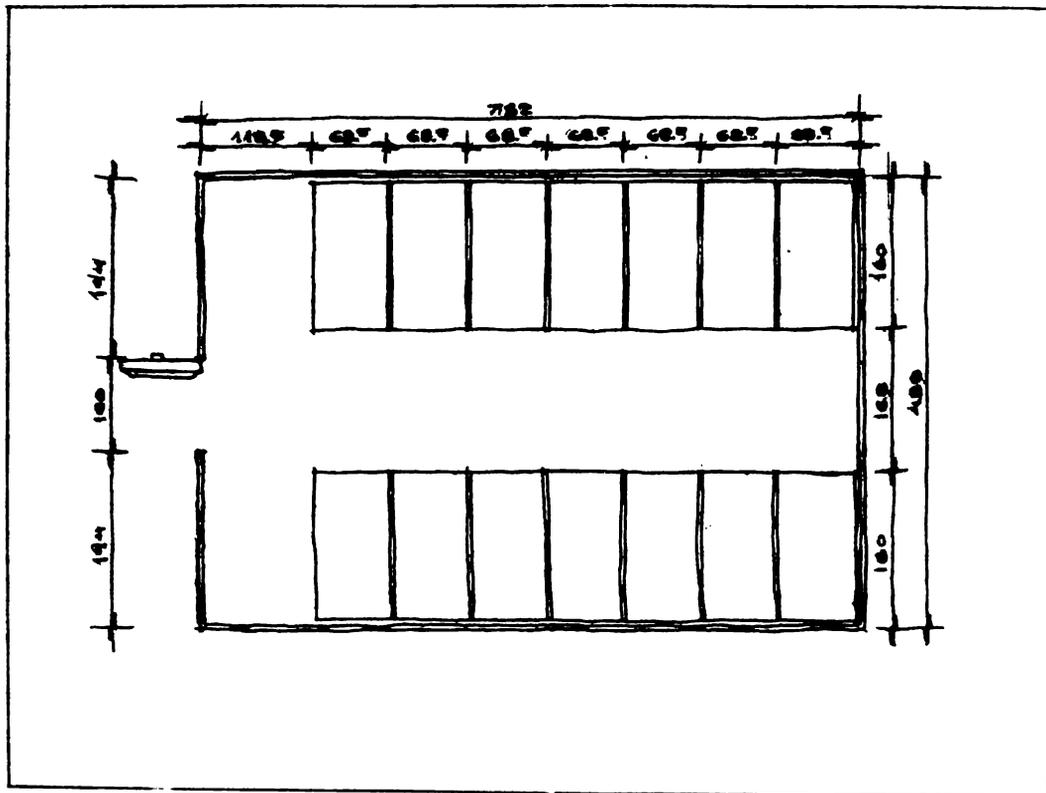
- 93 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION OPERACION
DEPARTAMENTO PRODUCCION

OFICINA C UNIDAD
LOCAL CINTOTECA
DIMENSIONES 7.32 x 4.88

AREA 35.72 m²



PROGRAMA DE AREAS

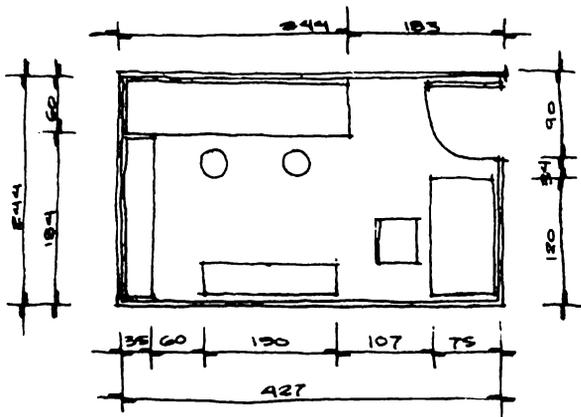
- 95 -

HOJA N° _____

DIRECCION
SUBDIRECCION
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD
LOCAL
DIMENSIONES 2.44 x 4.27

AREA 10.42 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 97 -

HOJA N° _____

DIRECCION C. I. E. C. E.

SUBDIRECCION

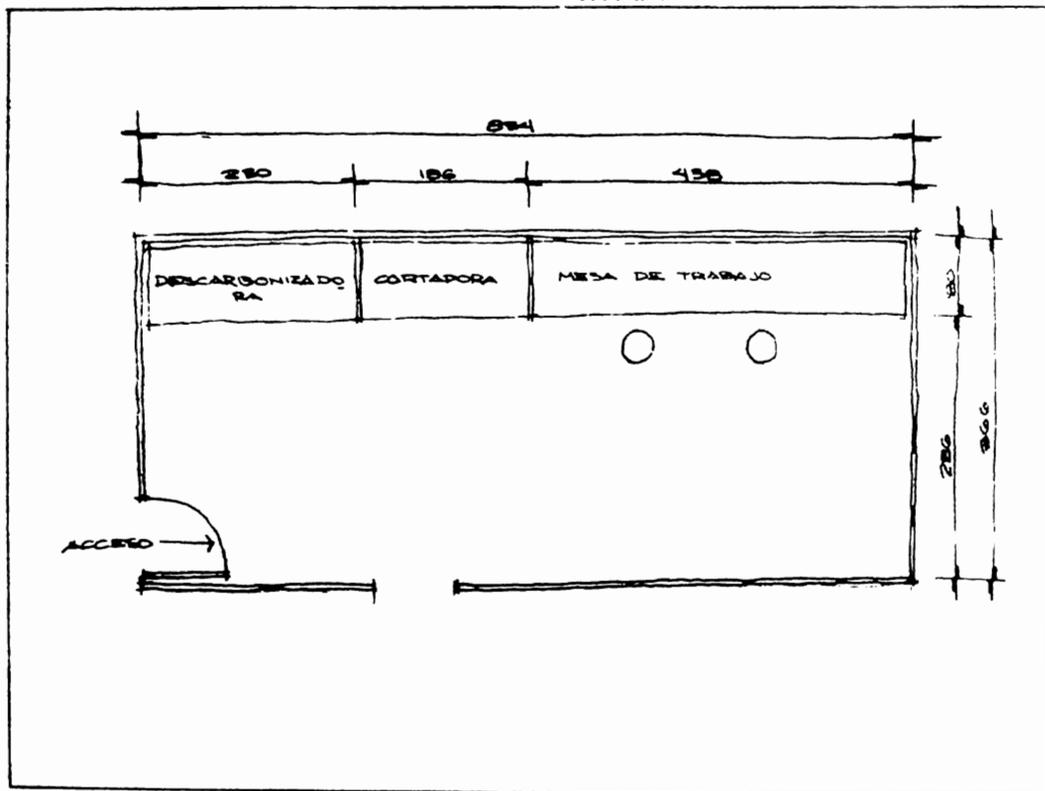
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD

LOCAL DESENCARBONIZADORA Y ENCUADERNADO

DIMENSIONES 8.54 x 3.66

AREA 31.26 m²



PROGRAMA DE AREAS

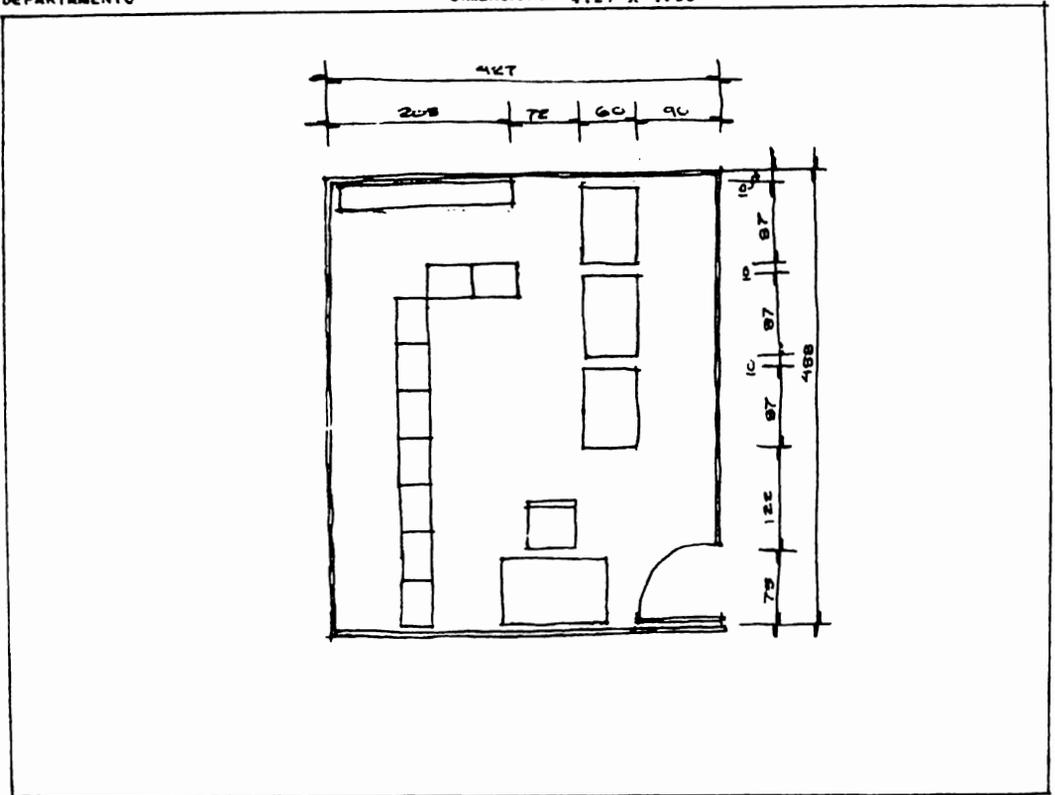
- 99 -

HOJA Nº _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD
LOCAL SALA DE MODEMS
DIMENSIONES 4.27 x 4.88

AREA 20.84 m²



PROGRAMA DE AREAS

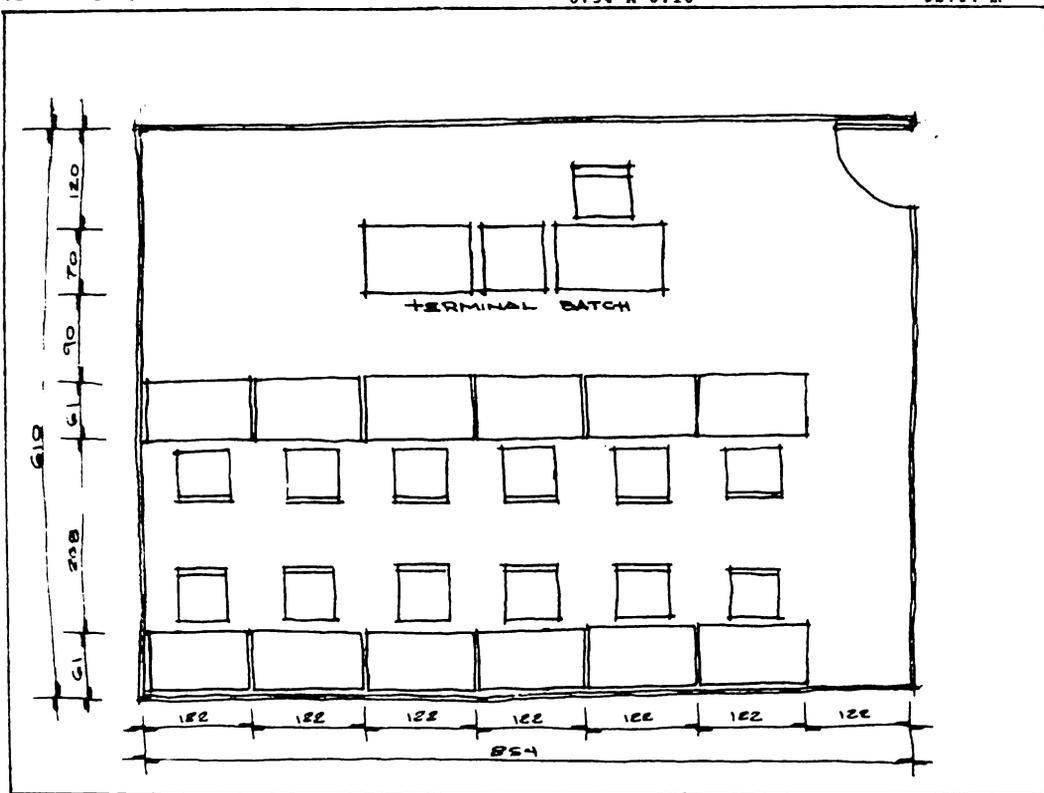
- 101 -

HOJA Nº _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION ELAB. E IMPLANT. DEL SIST.
DEPARTAMENTO INTEGRADO DE INFORMACION.

OFICINA O UNIDAD
LOCAL TERMINALES
DIMENSIONES 8.54 x 6.10

AREA 52.04 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 103 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

OFICINA O UNIDAD VARIAS

SUBDIRECCION

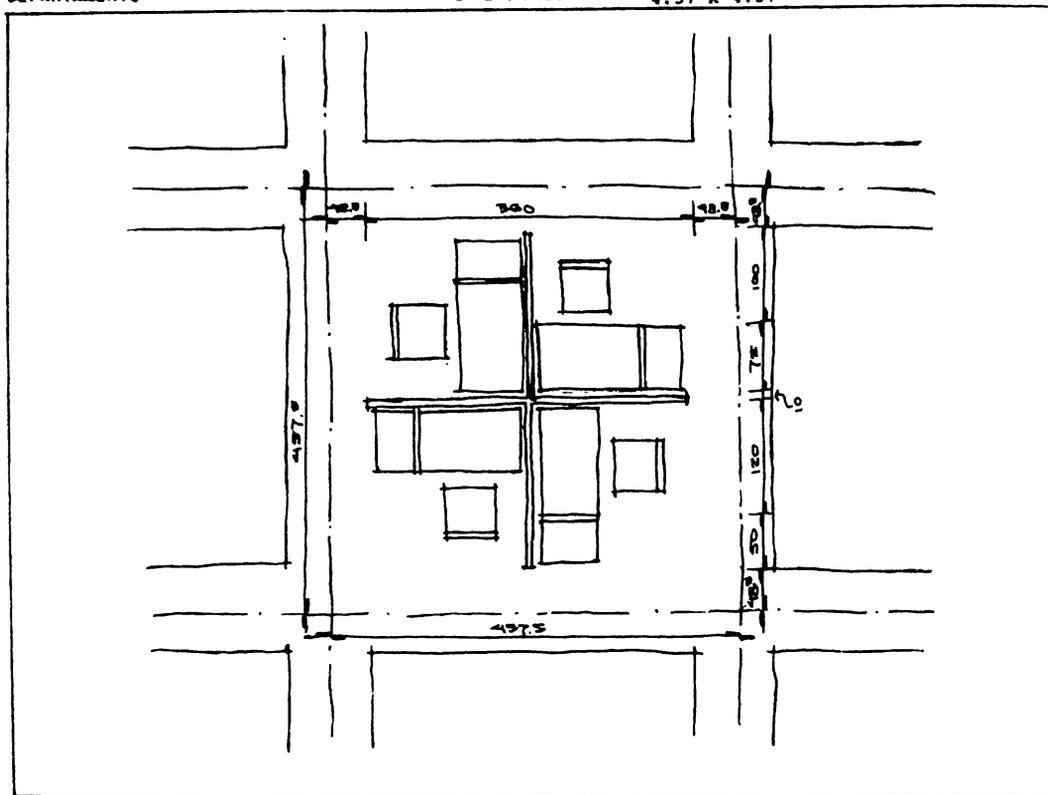
LOCAL INVEST., ANALIST. Y PROGRAM.

DEPARTAMENTO

DIMENSIONES

4.57 x 4.57

AREA 20.88 m²



PROGRAMA DE AREAS

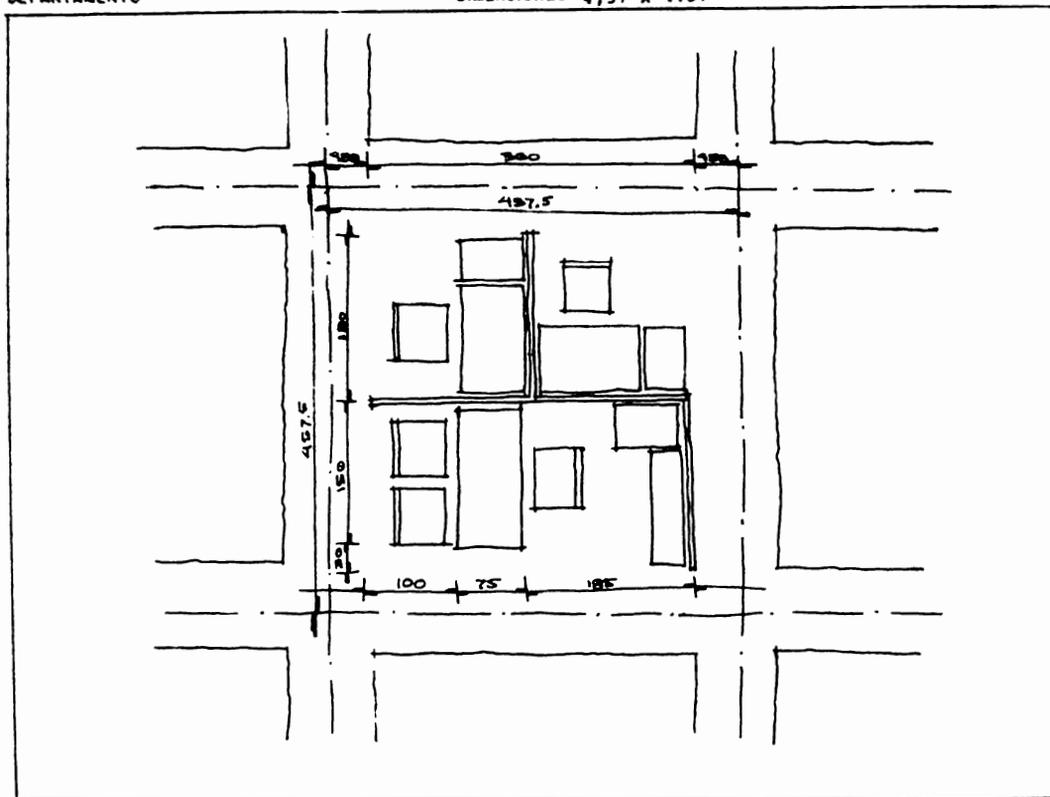
- 105 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD
LOCAL JEFE DE OFICINA
DIMENSIONES 4,57 x 4,57

AREA 20.88 m²



PROGRAMA DE AREAS

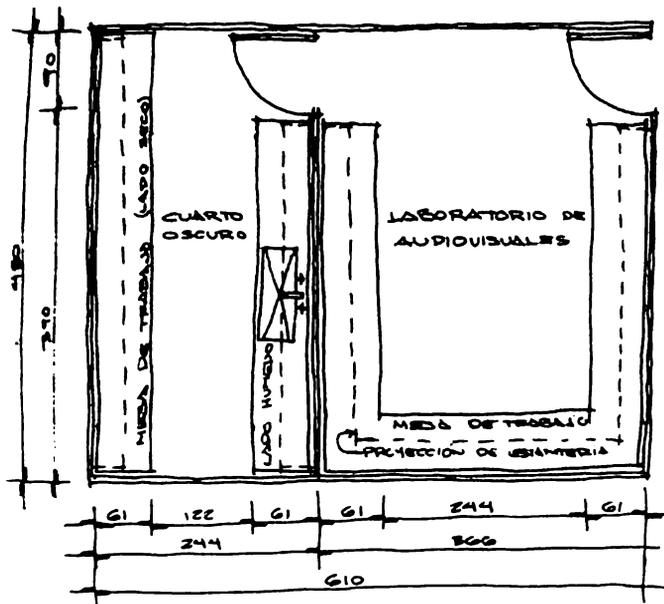
- 107 -

HOJA Nº _____

DIRECCION C.I.E.C.E.
SUBDIRECCION
DEPARTAMENTO

OFICINA O UNIDAD
LOCAL FOTOGRAFIA Y LABORATORIO
DIMENSIONES 6.10 x 4.80

AREA 24.77



| Biblioteca. | | DETERMINANTES BASICOS | | | | | | DIMENSIONES (cm.) | |
|--|--------------------------|--|----|-----|---|---|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Subdirección de Investigación y Desarrollo | | Su uso será exclusivo para acervo (no habrá Sala de Lectura). Capacidad de 4,000 volúmenes. | | | | | | LARGO | 7.32 |
| | | | | | | | | ANCHO | 3.66 |
| | | | | | | | | SUPERFICIE | 26.79 m ² |
| M U E B L E | | L | A | H | N | L | A C A B A D O S | | |
| | | | | | E | L | MUROS | PISOS | PLAFONES |
| 1 | Escritorio | 150 | 75 | 75 | E | L | | | |
| 1 | Sillón giratorio | 50 | 50 | | E | L | | | |
| 2 | Sillas de visita | 50 | 50 | | N | L | | | |
| 2 | Archiveros (4 gavetas) | 71 | 44 | | N | L | | | |
| 17 | Anaqueles tipo esqueleto | 122 | 30 | 210 | N | L | | | |
| Cap. = 235 volúmenes c/u | | | | | | | | | |
| 1 | Revistero | 122 | 30 | 210 | | | | | |
| | | | | | | | DETERMINANTES AMBIENTALES | | |
| | | | | | | | Iluminación natural. | | |
| | | | | | | | Ventilación de aire lavado. | | |
| | | | | | | | Aislamiento físico y visual. | | |
| | | | | | | | OBSE RVACIONES | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Biblioteca. | | DETERMINANTES BASICOS | | | | | | DIMENSIONES (c.m.) | |
|--|--------------------------|--|----|-----|--------|--------|------------------------------|--------------------|----------------------|
| Subdirección de Investigación y Desarrollo | | Su uso será exclusivo para acervo (no habrá Sala de Lectura). Capacidad de 4,000 volúmenes. | | | | | | LARGO | 7.32 |
| | | | | | | | | ANCHO | 3.66 |
| | | | | | | | | SUPERFICIE | 26.79 m ² |
| M U E B L E | | L | A | H | N E | L D | A C A B A D O S | | |
| 1 | Escritorio | 150 | 75 | 75 | E | L | MUROS | PISOS | PLAFONES |
| 1 | Sillón giratorio | 50 | 50 | | E | L | | | |
| 2 | Sillas de visita | 50 | 50 | | N | L | | | |
| 2 | Archiveros (4 gavetas) | 71 | 44 | | N | L | | | |
| 17 | Anaqueles tipo esqueleto | 122 | 30 | 210 | N | L | | | |
| Cap. = 235 volúmenes c/u | | | | | | | | | |
| 1 | Revistero | 122 | 30 | 210 | | | | | |
| | | | | | | | DETERMINANTES AMBIENTALES | | |
| | | | | | | | Iluminación natural. | | |
| | | | | | | | Ventilación de aire lavado. | | |
| | | | | | | | Aislamiento físico y visual. | | |
| | | | | | | | OBSERVACIONES | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

PROGRAMA DE AREAS

- 109 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

OFICINA O UNIDAD

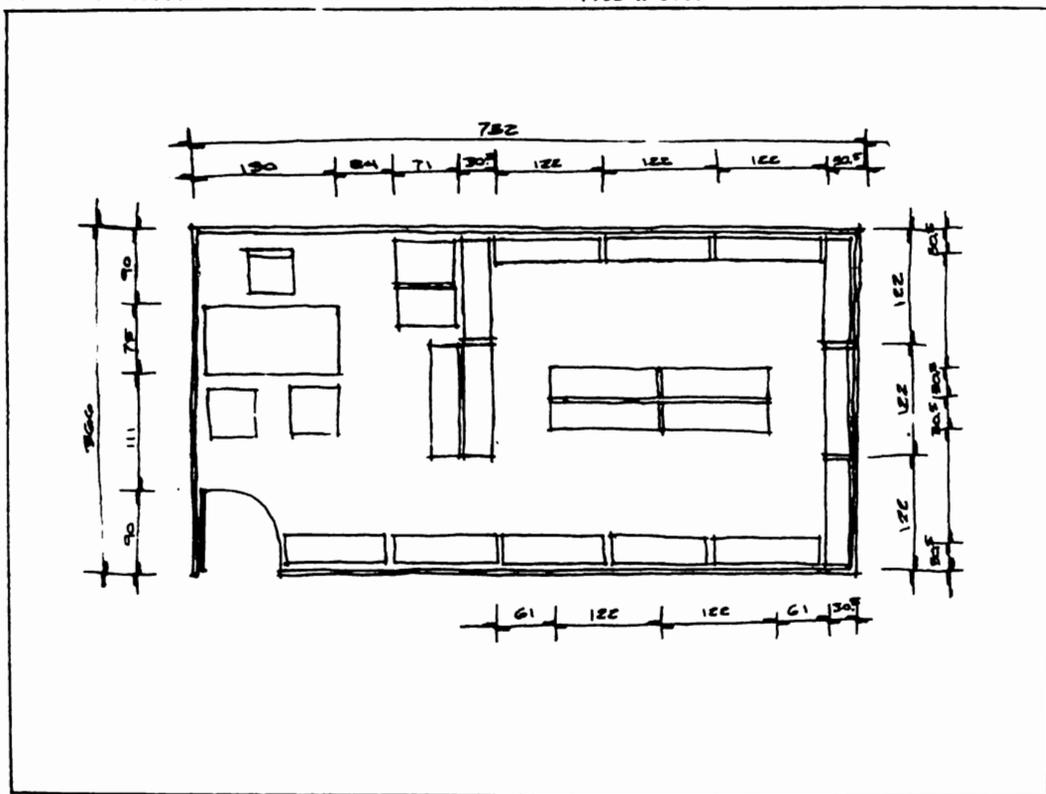
SUBDIRECCION INVESTIGACION Y DESARROLLO

LOCAL BIBLIOTECA

DEPARTAMENTODOCUMENTACION

DIMENSIONES 7.32 x 3.66

AREA 26.79 m²



| Sala de dibujo | | DETERMINANTES BASICOS | | | | | | DIMENSIONES (c.m.) | |
|--|---------------------|-----------------------|-----|----|---|---|---|--------------------|----------------------|
| Departamento de Documentación | | | | | | | | LARGO | 10.37 |
| Subdirección de Investigación y Desarrollo | | | | | | | | ANCHO | 3.66 |
| | | | | | | | | SUPERFICIE | 37.95 m ² |
| M U E B L E | | L | A | H | N | L | A C A B A D O S | | |
| | | | | | F | D | M U R O S | P I S O S | P L A F O N E S |
| 4 | Resiradores | 150 | 100 | | E | I | | | |
| 4 | Bancos | | | | | | | | |
| 8 | Planeros | 50 | 50 | 50 | N | L | | | |
| 1 | Estante de guardado | 900 | 60 | 75 | N | D | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | DETERMINANTES AMBIENTALES | | |
| | | | | | | | Iluminación natural. | | |
| | | | | | | | Aislamiento físico. | | |
| | | | | | | | Ventilación de aire lavado. | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | OBSERVACIONES | | |
| | | | | | | | Para la determinación del área se tomó en cuenta el uso de "Escuadras Universales". | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

PROGRAMA DE AREAS

- 111 -

HOJA N° _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

OFICINA O UNIDAD

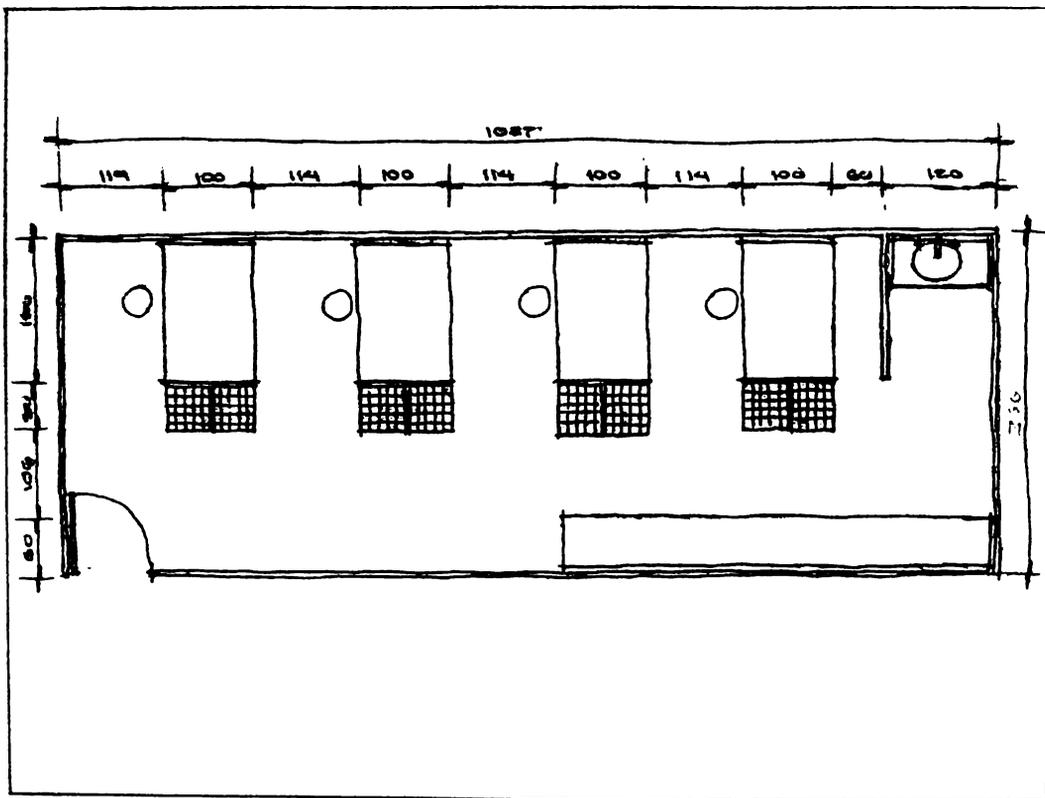
SUBDIRECCION INVESTIGACION Y DESARROLLO

LOCAL SALA DE DIBUJO

DEPARTAMENTO DOCUMENTACION

DIMENSIONES 10.20 x 3.60

AREA 36.72 m²



PROGRAMA DE AREAS

- 113 -

HOJA Nº _____

DIRECCION C.I.E.C.E.

SUBDIRECCION INVESTIGACION Y DESARROLLO

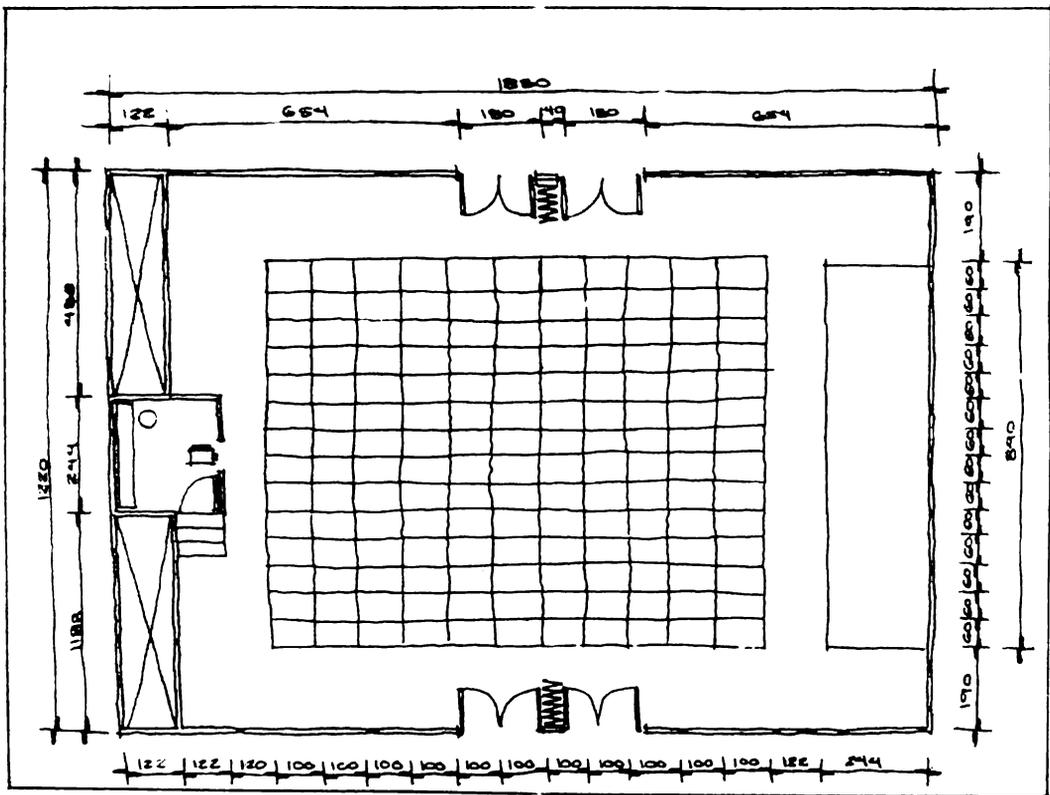
DEPARTAMENTO DOCUMENTACION

OFICINA O UNIDAD

LOCAL SALA DE CONFERENCIAS

DIMENSIONES 18.30 x 12.20

AREA 223.26 m²



PROGRAMA ARQUITECTONICO DE AREAS PARA EL PROYECTO DEL EDIFICIO DEL C.I.E.C.E.

DIRECCION GENERAL

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Director | 35.72 M ² |
| Baño y descanso | 14.40 M ² |
| Sala de Juntas | 29.77 M ² |
| Area para dos secretarias y Sala de Espera | 35.72 M ² |
| Bodega de papeleria | 7.50 M ² |
| Area para cinco Asesores | <u>71.44 M²</u> |
| Total de la Dirección General | 194.55 M ² |

SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA

INTEGRADO DE INFORMACION

Subdirección

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Subdirector | 29.77 M ² |
| Baño | 3.60 M ² |
| Sala de Juntas | 29.77 M ² |
| Area para dos secretarias y Sala de Espera | <u>26.79 M²</u> |
| Total de la Subdirección | 89.93 M ² |

DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para veintin analistas (5.8 m ² c/u) | 121.80 M ² |
| Area para Juntas | 16.65 M ² |
| Area para seis programadores externos (5.8 m ² c/u) | <u>34.80 M²</u> |
| Total del Departamento de Análisis y Diseño | 193.24 M ² |

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

| | |
|---|----------------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para treinta y cuatro programadores (5.8 m ² c/u) | 197.20 M ² |
| Area para Juntas | <u>16.65 M²</u> |
| Total del Departamento de Programación | 233.84 M ² |

DEPARTAMENTO DE CODIGOS

| | |
|---|----------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para dos Jefes de Oficina (11.60 m ² c/u) | 23.20 M ² |

| | |
|--|----------------------------|
| Area para seis programadores (5.8 m ² c/u) | 34.80 M ² |
| Area para cinco codificadores (5.8 m ² c/u) | <u>29.00 M²</u> |
| Total del Departamento de Códigos | 106.99 M ² |

TERMINALES

| | |
|--|----------------------------|
| Area para diez pantallas y | |
| Area para una terminal Batch | <u>52.09 M²</u> |
| Total de Terminales | 52.09 M ² |
| Total de la Subdirección de Elaboración e Implantación del Sistema Integrado de Información | 676.09 M ² |

SUBDIRECCION DE OPERACION

Subdirección

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Subdirector | 29.77 M ² |
| Baño | 3.60 M ² |
| Sala de Juntas | 29.77 M ² |
| Area para dos secretarías y Sala de Espera | <u>26.79 M²</u> |
| Total de la Subdirección | 89.93 M ² |

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |

OFICINA DE CAPTURA DE DATOS

| | |
|--|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Jefe de Turno | 5.80 M ² |
| Area para doce pantallas (4.92 m ² c/u) | 76.38 M ² |

OFICINA DEL SISTEMA OPERATIVO

| | |
|---|----------------------|
| Jefe de la Oficina | 11.60 M ² |
| Area para ocho empleados (5.8 m ² c/u) | 46.40 M ² |
| Area para tres terminales (5.18 m ² c/u) | 15.54 M ² |

OFICINA DE OPERACION Y ALMACENAMIENTO

| | |
|--|-----------------------|
| Sala de Cómputo | 200.00 M ² |
| Local de Modems | 15.00 M ² |
| Cintoteca | 35.72 M ² |
| Area para tres cintotequistas (5.8 m ² c/u) | 17.40 M ² |

| | |
|---|-----------------------------|
| OFICINA PARA INGENIERIA DE MANTENIMIENTO (C.D.C.) | |
| (TRES INGENIEROS, 7.2 m ² c/u) | 17.86 M ² |
| TALLER DE MANTENIMIENTO (TRES INGENIEROS) | 15.50 M ² |
| SALA DE MAQUINAS | |
| Aire Acondicionado | 116.64 M ² |
| Tableros de Alto Voltaje y Subestación Eléctrica | 28.80 M ² |
| Banco de Baterías | 43.20 M ² |
| No Brake | 36.00 M ² |
| Cuarto de Planta de Emergencia (Diesel) | 103.68 M ² |
| Enfriadoras (al aire libre) | |
| Total del Departamento de Producción | <hr/> 817.51 M ² |
| DEPARTAMENTO DE TELE-PROCESO | |
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaría | 6.59 M ² |
| Area para siete técnicos (5.8 m ² c/u) | 40.60 M ² |
| Laboratorio de Tele-Proceso | <hr/> 17.86 M ² |
| Total del Departamento de Tele-Proceso | 78.45 M ² |

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y PREPARACION DE DATOS

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |

OFICINA DE PREPARACION DE DATOS

| | |
|---|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Area para nueve preparadores (5.8 m ² c/u) | 52.20 M ² |

OFICINA DE CONTROL

| | |
|---|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Area para nueve controlistas (5.8 m ² c/u) | 52.20 M ² |
| Local de desecarbonizadora y encuadernado | 31.26 M ² |

| | |
|--|-----------------------|
| Total del Departamento de Control y Preparación de Datos | 178.85 M ² |
|--|-----------------------|

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Total de la Subdirección de Operación | 1,164.74 M ² |
|---------------------------------------|-------------------------|

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Subdirección | |
| Privado del Subdirector | 29.77 M ² |

| | |
|--|----------------------------|
| Baño | 3.60 M ² |
| Sala de Juntas | 29.77 M ² |
| Area para dos secretarías y Sala de Espera | <u>26.79 M²</u> |
| Total de la Subdirección | 89.93 M ² |

DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaría | 6.56 M ² |

OFICINA DE CAPACITACION, OFICINA DE DOCUMENTACION

Y OFICINA DE RECOLECCION DE ANALISIS ESTADISTICO

| | |
|--|-----------------------------|
| Area para tres Jefes de Oficina (11.60 m ² c/u) | 34.80 M ² |
| Area para dos secretarías (5.8 m ² c/u) | 11.60 M ² |
| Sala de Dibujo (cuatro dibujantes, 8.64 m ² c/u) | 37.95 M ² |
| Biblioteca | 26.79 M ² |
| Laboratorio de Fotografia y Material Audiovisual | 29.77 M ² |
| Sala de Conferencias y Usos Múltiples (cap. 140 personas) | <u>223.26 M²</u> |
| Total del Departamento de Documentación | 384.16 M ² |

DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para ocho investigadores (5.8 m ² c/u) | <u>46.40 M²</u> |
| Total del Departamento de Estadística | 66.39 M ² |

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE OPERACIONES

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para ocho investigadores (5.8 m ² c/u) | <u>46.40 M²</u> |
| Total del Departamento de Investigación de Operaciones | 66.39 M ² |

DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

| | |
|--|----------------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Area para seis investigadores (5.8 m ² c/u) | <u>34.80 M²</u> |
| Total del Departamento de Análisis Económicos y Financieros | 54.79 M ² |
| Total de la Subdirección de Investigación y Desarrollo | 661.66 M ² |

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Privado del Jefe del Departamento | 13.40 M ² |
| Secretaria | 6.59 M ² |
| Archivo | 23.04 M ² |

OFICINA DEL PRESUPUESTO

| | |
|--|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Area para seis auxiliares (5.8 m ² c/u) | 34.80 M ² |

OFICINA DE PERSONAL

| | |
|--|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Area para dos secretarias y un gestor (5.8 m ² c/u) | 17.40 M ² |

OFICINA DE INVENTARIO

| | |
|---|-----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
| Area para dos auxiliares (5.8 m ² c/u) | 11.60 M ² |
| Local de Fotocopiado | 17.28 M ² |
| Almacén General | 100.00 M ² |

OFICINA DE SERVICIOS GENERALES

| | |
|-----------------|----------------------|
| Jefe de Oficina | 11.60 M ² |
|-----------------|----------------------|

| | |
|---|----------------------------|
| Area para dos secretarias (5.8 m ² c/u) | 11.60 M ² |
| Area para siete auxiliares (5.8 m ² c/u) | <u>40.60 M²</u> |
| Total del Departamento Administrativo | 322.71 M ² |

RESUMEN DE AREAS

| | |
|--|-------------------------|
| DIRECCION GENERAL | 194.55 m ² |
| SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION | 676.09 m ² |
| SUBDIRECCION DE OPERACION | 1,164.74 m ² |
| SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO | 661.66 m ² |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | 332.71 m ² |
| CAFETERIA (CAP. 60 PERSONAS) | 160.00 m ² |

SISTEMA DIVICIO

| SUBSISTEMA 1 | SUBSISTEMA 2 | SUBSISTEMA 3 | SUBSISTEMA 4 | SUBSISTEMA 5 | SUBSISTEMA 6 |
|---|--|---|--|---|---|
| DIRECCION GENERAL 194.35 m ² DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO 222.71 m ² 219.34 m ² Sala CIRC. NORO. 52.48 m ² 272.83 m ² | SUBD. INVEST. Y DESARROLLO 438.48 m ² Sala CIRC. NORO. 48.34 m ² 504.16 m ² | SUBD. DE ELAB. E IMPLANTACION DE DISE. INFO. DE INFORMACION 476.09 m ² Sala CIRC. NORO. HORIZONTAL 181.81 m ² 297.56 m ² | SUBD. DE OPERACION 1.164.76 m ² ALMACEN GENE. SAL 188.08 m ² 1.284.74 m ² Sala CIRC. NORO. HORIZONTAL 187.71 m ² 1.497.45 m ² | SALA DE COMPUTACIONES Y OROS MULTIPLES 223.26 m ² Sala CIRC. HORIZONTAL 33.68 m ² 259.75 m ² | CAPSITERIA 160.00 m ² Sala CIRC. HORIZONTAL 30.00 m ² 184.00 m ² |

RESUMEN DE AREAS A CUBIERTO

| | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| SUBSISTEMA 1 | 477.85 M ² |
| SUBSISTEMA 2 | 504.16 M ² |
| SUBSISTEMA 3 | 777.50 M ² |
| SUBSISTEMA 4 | 1,454.45 M ² |
| SUBSISTEMA 5 | 256.75 M ² |
| SUBSISTEMA 6 | 184.00 M ² |
| CIRCULACION VERTICAL | 69.00 M ² |
| SANITARIOS | <u>90.00 M²</u> |
| | 3,813.71 M ² |
| VESTIBULO GENERAL (TRIPLE ALTURA) | 234.00 M ² |
| CASETA DE VIGILANCIA | <u>33.00 M²</u> |
| TOTAL DE SUPERFICIES A CUBIERTO: | 4,080.71 M ² |

RESUMEN DE AREAS A DESCUBIERTO

| | |
|---|-------------------------------|
| ESTACIONAMIENTO | 2,511.00 M ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 288.00 M ² |
| RAMPA Y CALLE DE ACCESO AL PATIO DE MANIOBRAS | 219.00 M ² |
| ZONAS JARDINADAS Y CIRCULACIONES PEATONALES Y PLAZAS | <u>4,238.00 M²</u> |
| TOTAL DE AREAS A DESCUBIERTO: | 7,255.00 M ² |

CONDICIONANTES TECNICAS-ESPECIFICAS DEL PROYECTO

En este Capitulo se describirán una serie de parámetros técnicos que tienen relación con las instalaciones del equipo en la Sala de Cómputo y otros locales auxiliares, así como los requerimientos de la Sala de Máquinas.

DIMENSIONES

El área de la Sala de Cómputo debe estar determinada por el Lay-Out de los equipos. En nuestro caso se cuenta con un equipo Cyber Data Control 70 --- (C.D.C.) que de acuerdo a los planes de expansión del sistema crecerá en -- una primera etapa que se llevará a cabo al momento de instalarse en el nuevo edificio y en una segunda etapa en forma paulatina durante ocho años de operaciones. A partir del fin de esa segunda etapa el crecimiento se logrará reemplazando los equipos ya obsoletos por unidades modernas que ocuparán menos espacio, por ésto el dimensionamiento propuesto corresponde al Lay-Out estudiado en conjunto con el proveedor y los técnicos del C.I.E.C.E. y que comprende el equipo actual y sus ampliaciones primera y segunda.

El dimensionamiento de la Cintoteca debe corresponder a un estudio de capa-

cidad que en nuestro caso se ha determinado para 7,200 cintas. En el proyecto se previó una expansión de este espacio en sentido vertical, ya que como se ha observado en el Estudio Tipológico, el crecimiento de la Cíntoteca suele ser bastante fuerte.

El local de modems que contiene las unidades de control del tele-proceso -- forma parte del Lay-Out de la Sala de Cómputo.

La altura mnima libre en la Sala de Cómputo recomendada por C.D.C. es de - 2.20 metros, aunque otras Empresas como I.B.M., recomiendan 2.40 metros. El ancho mnimo requerido en las puertas es de 1.20 metros lo que permite el - acceso cómodo de cualquier equipo.

La Sala de Cómputo y el Local de Modems deben contar con un piso falso que actúe como cámara plena para inyectar el aire acondicionado (Figura No. 1) y también para disponer el cableado eléctrico de las máquinas.

En la Sala de Máquinas se dispondrá el equipo de apoyo de la Sala de Cómputo, es decir la Subestación Eléctrica, el Sistema de Fuerza Ininterrumpida

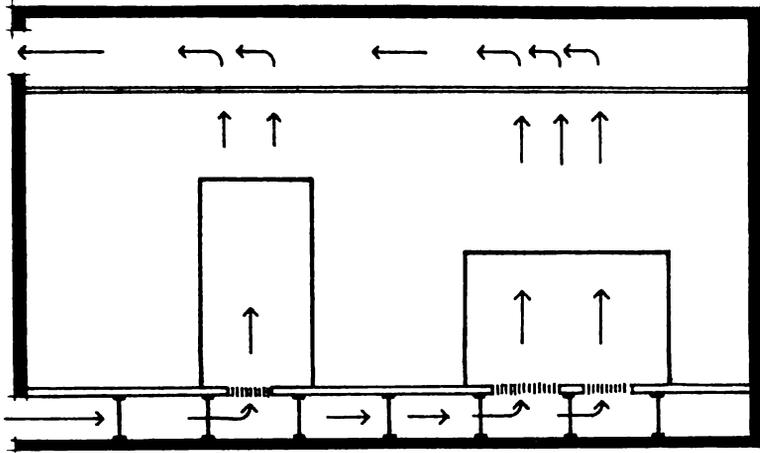


FIGURA N° 1

SUMINISTRO DE AIRE POR CAMARA PLENA EN EL
PISO Y EL RETORNO POR EL PLAFON EN
CAMARA PLENA

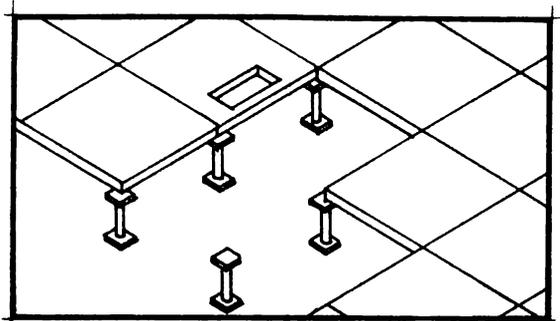
o No Brake, el Banco de Baterías, dos Plantas Diesel de Emergencia, tres --
Unidades Manejadoras de Aire y el Equipo Hidroneumático de Alimentación.

CARACTERISTICAS DEL PISO FALSO.

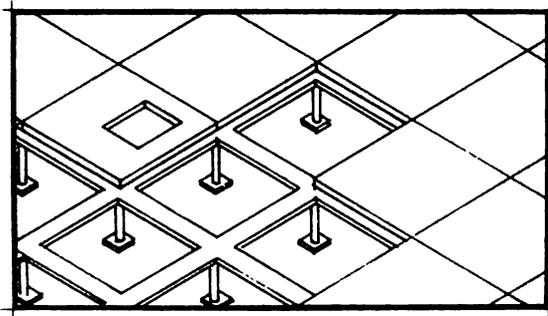
Existen en el mercado diferentes tipos de pisos falsos como son el de acceso libre con pedestales (Figura No. 2) y el de acceso libre con estructura (Figura No. 3). También son contruídos de diversos materiales como - acero, aluminio y madera tratada con retardante de fuego. Siendo la modulación más frecuente de 61 centímetros por 61 centímetros.

Los pisos falsos metálicos, total o parcialmente deben presentar la facilidad de ser conectados a tierra en diferentes puntos, lo cual nos ayuda a -- descargar la estática que se produce en las superficies.

En el caso de los pisos de madera, la parte superior de los módulos deberá quedar recubierta con lámina metálica, de tal forma que la placa al descan sar sobre los soportes haga la descarga electrostática, ésto implica que - los pedestales deban ser conectados a tierra, lo cual se comprobará previa



**FIGURA Nº 2 PISO DE LIBRE ACCESO Y PEDESTALES SOPORTANDO
LOS PANELES REMOVIBLES**



**FIGURA Nº 3 PISO DE LIBRE ACCESO, ESTRUCTURA PARA
SOPORTAR LOS PANELES REMOVIBLES**

mente a la instalación del sistema (Ver Figuras 4 y 5).

Cualquier piso falso no deberá presentar partes metálicas expuestas, debiendo estar totalmente recubierto con material anti-estático con garantía del fabricante, evitándose toda clase de materiales vinílicos, epóxicos, resinosos sin dicha garantía, así como también tapetes y alfombras y todo material que produzca electricidad estática.

El piso falso deberá resistir cargas uniformemente repartidas de 1,500 kilogramos por metro cuadrado ó concentradas en un área de 5 centímetros de diámetro de 500 kilogramos en cualquier punto.

La cámara plena deberá ser hermética para evitar fugas de aire y la entrada de polvo y basura.

La losa y los muros que conforman la cámara plena no desprendan polvo, por lo que deberán ser tratadas con algún recubrimiento que lo impida, tal como pintura para albercas, etc.

La resistencia eléctrica del piso con referencia a tierra, deberá ser entre 2×10^{10} y 5×10^5 OHMS.

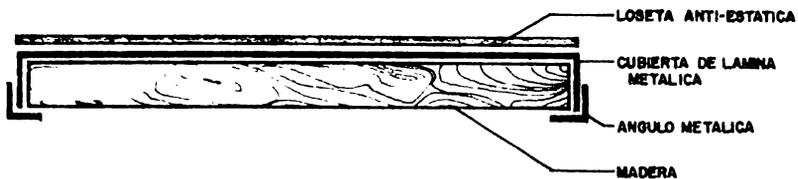


FIGURA N° 4 PANEL REMOVIBLE
PARA PISO FALSO (OPCION 1)

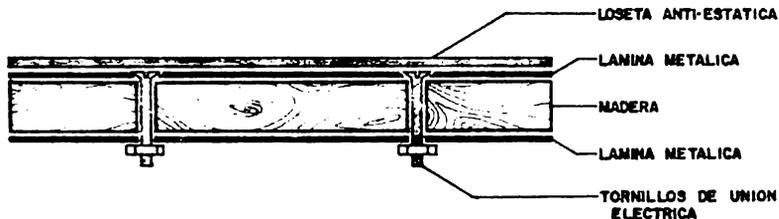


FIGURA N° 5 PANEL REMOVIBLE
PARA PISO FALSO (OPCION 2)

La elevación recomendada por C.D.C. es de 30 centímetros y en superficies en que uno de sus lados exceda los 15 metros (que es nuestro caso) la altura mínima recomendada es de 40 centímetros.

Para efectos de nivelación, la tolerancia máxima será de 0.17 centímetros -- por cada metro.

ENERGIA ELECTRICA.

La Energía Eléctrica suministrada a la Sala de Cómputo deberá ser de preferencia una línea de alimentación única, que se derive si es posible desde - la Subestación más cercana, ésto con el objeto de eliminar interferencias - por maquinarias o inducciones en la línea de alimentación. Los equipos e - instalaciones de servicio para la propia Sala de Cómputo deben estar en ali - mentación por separado.

La alimentación deberá estar regulada en voltaje y frecuencia a 220 volts \pm 5% y a 60 ó 400 ciclos, con tolerancia máxima de \pm 1/2 Hz.

En el tablero de monitoreo se proveerá un voltímetro, un frecuencímetro con selector por fase y un ampérmetro.

Es indispensable un sistema de tierras, dependiendo del piso falso que se use, el sistema podrá diseñarse de dos maneras: a) Cuando el piso está montado sobre una base estructural (retícula, Figura No. 3) y existe continuidad en todos sus puntos, se puede aterrizar dicha retícula y usarse como malla de tierra siempre y cuando sea aterrizada a cuatro puntos de tierra diferentes, b) Cuando no existe la condición descrita en a), deberá construirse una malla de alambre de cobre desnudo calibre # 2 seccionada en áreas de -- 60 por 60 centímetros, unida en sus intersecciones con juntas apropiadas para tal efecto. Dicha red deberá ser aterrizada en varios puntos (4 mínimo) a una varilla copper-weld de 3 metros de longitud, soldada en su extremo superior con un cable similar al de la malla y enterrada perfectamente en un - área que deberá conservarse húmeda, con resistencia no mayor de 3 OHMS y separada por lo menos 15 metros de otras tomas.

El cálculo de la carga eléctrica contemplará desde un principio las expansiones que se han señalado. La distribución de energía a las máquinas deberá - hacerse con interruptores termomagnéticos con características que especificaC.D.C. y por medio de tubo flexible dejado suelto bajo el piso falso con -- longitud suficiente para permitir movimientos.

Los circuitos deben terminar en conectores de tipo industrial a prueba de agua o explosión. El tablero de distribución de cargas debe colocarse en un área de fácil acceso por el operador y debe prever los circuitos necesarios para los futuros equipos.

La iluminación y los contactos de limpieza se manejarán en circuitos separados a los de las máquinas.

Se deberá instalar un Sistema de Fuerza Ininterrumpida (No Brake) con características para alimentar la carga del equipo de cómputo, y tener un respaldo de tiempo (Banco de Baterías) para que entre a funcionar la planta de emergencia, o que cualquier proceso en el computador llegue a su término o a un punto en el que se pueden continuar después del corte de corriente.

El No Brake deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Regular la calidad del suministro de energía tanto en voltaje como en frecuencia.
- Proveer energía eléctrica en caso de corte de la línea comercial por el tiempo que se determine.
- Aislar al computador de transitorios y distorsiones de voltaje en la línea comercial.
- Tomar en cuenta que el No Brake se colocará en una área adyacente a la Sala de Cómputo, y ésta deberá tener muy buena ventilación (el Banco -

de Baterías libera gases tóxicos e inflamables).

- Con el propósito de asegurar un suministro de energía eléctrica previendo las fallas que la línea comercial pueda tener, es necesario instalar un equipo generador de energía eléctrica en emergencia, el que deberá ser un motor alimentado por carburante (diesel o gasolina) con arranque automático al corte del suministro eléctrico y un generador de corriente alterna con las mismas características que la corriente comercial.
- La capacidad del equipo de emergencia deberá mantenerse inalterable durante el tiempo que se considere necesario para tomar acciones en cuanto al corte de corriente.
- La carga que se incluirá a la planta de emergencia, además del equipo de cómputo (a través del No Brake) son: El equipo de aire acondicionado, 30% de la iluminación de las áreas críticas, y todos aquellos aparatos o sistemas que sea necesario operar en condiciones críticas.

AIRE ACONDICIONADO.

- En términos generales el equipo de cómputo toma aire fresco por la parte inferior y lo libera caliente por la parte superior, por éste motivo, el aire acondicionado debe inyectarse a las máquinas por perforaciones en el piso falso y rejillas distribuidas convenientemente por la Sala y retornarse por medio de un falso plafón que sirva como cámara plena de retorno.

- El control de la temperatura y humedad en la Sala de Cómputo es un elemento esencial para lograr un eficiente funcionamiento del equipo de cómputo, por ésta razón, la selección del equipo de aire (distinto al que proporciona confort a las oficinas) debe ser cuidadosamente efectuada, así como su construcción, instalación y mantenimiento, se deberá encargar a personal altamente calificado, que tenga conocimiento y experiencia en aire acondicionado para Salas de Cómputo.
- El equipo debe proporcionar aire acondicionado a $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, en todo tiempo durante el año (invierno-verano) y una humedad relativa (HR) de $55\% \pm 5\%$, los controles instalados deberán responder a variaciones de 1°C y 5% de HR, esta temperatura y HR se deberán medir en el medio ambiente de la Sala una vez que haya pasado por el interior de las máquinas.
- Para el cálculo de la carga térmica a disipar, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Calor sensible:

Ganancia por vidrios, paredes, techos, plafones, piso, personal, iluminación, carga de máquinas, ventilación, puertas abiertas, etc.

Calor latente:

Número de personas, ventilación.

- El Sistema debe estar equipado con filtros de alta eficiencia en el retorno y en la toma de aire fresco, debiendo ser éstos de 99% a 3 micrones, además de tener filtros lavables e intercambiables.
- La humidificación del aire, se deberá efectuar por medio de vapor de agua y el suministro de agua debe ser tratado para evitar sales corrosivas.
- Los controles del equipo de aire deben colocarse dentro de la Sala de Cómputo y deben mostrar por medio de luces y/o diagrama el funcionamiento del equipo, así como tener indicadores luminosos y audibles de condiciones anormales.
- La alimentación eléctrica al equipo de aire acondicionado debe estar físicamente separada en ductos y tableros de la del equipo de cómputo.
- Por ningún motivo se deberá continuar la operación del equipo de cómputo si las condiciones ambientales rebasan los 32°C (90°F) y 80% de HR, haciendo sonar las alarmas instaladas.
- Es conveniente instalar aparatos que registren de manera impresa las condiciones ambientales durante las 24 horas del día (termohigrógrafos).
- La cantidad de calor generado por cada máquina, así como los CPM necesarios para ventilación, generalmente los proporciona el proveedor al momento de contratar el equipo.

- Los equipos requieren agua helada para su enfriamiento interno, en este caso, es conveniente que el sistema de aire acondicionado la proporcione con las características que el proveedor solicite.

ILUMINACION.

- La iluminación de la Sala de Cómputo, deberá alimentarse por separado - del tablero que suministra corriente al equipo de cómputo, y estará distribuido de tal manera que se pueda prender o apagar por zonas dentro - de la Sala.
- La iluminación eléctrica recomendada es de 430 lux medidos a 76 centí-- metros del piso, en forma práctica corresponde a 40 watts por metro cua-- drado, con lámparas fluorescentes.
- Los rayos directos del sol deben evitarse, ya que dificultan la observa-- ción de las señales luminosas, producen calentamiento y pueden ser cau-- santes de fallas en la operación de sensores de luz (celdas fotoelétr*ic*as.).

SEGURIDAD.

Con el fin de lograr que la seguridad en el Centro de Cómputo sea la mayor posible, se debe tomar en cuenta la instalación de:

Red de hidrantes.

Extinguidores.

Detección de humos.

Detección de calor.

Extinción automática.

Control de acceso.

Vigilancia con personal especializado.

- Todos los equipos antes mencionados, se deberán conectar al equipo de energía eléctrica de emergencia para lograr que en caso de siniestro puedan funcionar adecuadamente, y éstos estar diseñados e instalados por expertos.
- La red de hidrantes debe cumplir con las condiciones que el Departamento de Bomberos indique.
- Los extinguidores portátiles se deben colocar con las características necesarias para cada área donde se encuentran (CO₂, Polvo Seco, H₂O, etc.).
- Los sistemas de detección de humo y extinción automática deben estar interrelacionados y contar con indicadores y controles en los lugares donde siempre exista una persona de vigilancia y además a una central externa al edificio.
- La extinción automática, al igual que los extinguidores portátiles deberán diseñarse según las características del lugar de trabajo y del material que ahí se almacena o utiliza.

- El control de acceso del personal debe ser un elemento indispensable en la seguridad del centro, ya que el permitir la entrada a personal que no cumpla una función específica genera riesgos y puede causar trastornos en el procedimiento de trabajo, este control puede hacerse desde un vigilante que pregunta el tipo de visita que la persona hace, pasando - por gaffetes de identificación, hasta controles automáticos que permiten el paso (abriendo puertas o andenes) con una tarjeta magnética o sensibilidad remota, como es el caso de la Sala de Cómputo.
- La vigilancia con personal especializado es un elemento que no se debe olvidar, ya que todos los sistemas automáticos pueden fallar o tener problemas de diseño.
- Para que los dispositivos de seguridad funcionen correctamente, es importante que el personal que trabaja en el centro conozca sus características y funcionamiento, por medio de manuales, explicaciones y práctica en el manejo de los dispositivos de seguridad (utilización de extinguidores o mangueras, determinar el lugar de un siniestro por medio de la detección automática, conocimiento de los escapes de seguridad, etc.).

ACUSTICA.

Ya que en el interior del Centro de Cómputo existen máquinas altamente ruidosas como las lectoras de tarjetas y las impresoras, es recomendable un tratamiento acústico adecuado para proporcionar un lugar de trabajo confortable - al personal de operación.

El terminado del material acústico no debe soltar polvo ni partículas que puedan ser arrastradas por el aire acondicionado.

OTRAS CONSIDERACIONES.

Se debe tomar en cuenta la prohibición terminante de "NO FUMAR" en las áreas restringidas, ya que el hacerlo es detectado por los sensores de humo y es un riesgo latente de siniestro.

Las cortadoras y desencarbonadoras de papel en forma continua producen una gran cantidad de polvo producto del papel que manejan, por lo tanto su manejo e instalación deben ser cuidadosamente planeadas.

El procedimiento de limpieza de la Sala de Cómputo debe ser efectuada de manera muy cuidadosa, tomando en cuenta que los materiales usados no perjudiquen los acabados tanto de las paredes como pisos y mobiliario, y que las herramientas usadas sean las adecuadas. Periódicamente se debe efectuar -- una limpieza del interior del piso falso, levantando todos y cada uno de los módulos del piso y limpiando la basura y polvo ahí acumulado, esto se debe -- efectuar por personal conocedor de la problemática que esto representa y --- usando una aspiradora.

CRITERIO CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL

Como ya se mencionó en el capítulo de "Análisis del Problema", el C.I.E.C.E. se encuentra actualmente funcionando bajo malas condiciones espaciales, que dan como resultado deficiencias de distintos tipos.

Es entonces obvio, que cuanto más pronto se realice la construcción del edificio, más pronto se solucionarán estas deficiencias, dando por resultado - un ahorro económico, en lo que pudiera significar un mejor aprovechamiento del equipo.

Un sistema constructivo rápido se justifica por otra parte al permitir que la obra de ampliación entorpezca al mínimo el desarrollo del trabajo en el edificio.

Para lograr el objetivo arriba mencionado, se propone la implementación de un sistema constructivo y estructural que tenga un alto grado de integración de prefabricados y que sea coherente con el planteamiento modular.

El uso de prefabricados corresponde además, a una política de la Dirección

de Proyectos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, apoyándose en la idea de fomentar el desarrollo de la industria y la tecnología mexicanas.

Otra condicionante para la elección de la estructura se refiere al tipo de terreno con que se cuenta.

La estratigrafía hayada con el sondeo muestra que es típica del fondo del lago con predominio de arcillas blandas altamente compresibles, (contenido natural de agua 200-300%) excepto en los primeros once metros de profundidad donde existen mezclas de limos, arenas y arcillas, pero de bajo contenido de agua (50-60%) y compresibilidad moderada, el nivel freático se encontró a 2.55 metros de profundidad, y no se llegó a la capa resistente en 50 metros de sondeo.

Estas condiciones aunadas al hecho de tener una gran carga viva por concepto de las máquinas y equipos del del Centro, impelen la búsqueda de una estructura ligera y a la vez resistente que aumente lo menos posible las cargas con su peso propio.

Se optó entonces, por una estructura metálica, buscándose secciones óptimas en peso y economía, lográndose de esta manera columnas en "cajón", traveses -

de sección "I" en claros cortos y armaduras en claros conflictivos.

Con el objeto de ahorrar tiempo en el colado de losas, actividad que se ubi ca siempre en la "ruta crítica" de las obras, se escogió para entrepisos y azotea la losacero que evita el cimbrado, además de ser más ligera que otras prefabricadas y menos peraltada.

La cimentación será por medio de sustitución total en las naves laterales - que es donde se tiene la menor carga. En el cuerpo central con mayor carga, la cimentación será mixta, o sea, sustitución parcial hasta un nivel de --- - 2.40 (antes del nivel freático) y el resto de la carga lo tomará el terreno por medio de una losa corrida.

Para efectos de evitar excentricidad entre el centro de gravedad del edificio y el de la figura de la excavación, se puede lastrar una parte de los cajones de cimentación.

La losa tapa de cimentación está planteada de "viguetas y bovedillas" ya que este sistema, no obstante su mayor peso que el de la losacero, resulta más económica y al estar localizada en la planta baja no aporta cargas extras -- para efectos de empujes horizontales de sismo.

Para rigidizar la estructura del edificio, se cuenta con un muro de concreto perimetral a la Sala de Cómputo, colado en obra que va desde el sótano hasta el primer nivel, además de los muros del cubo del montacargas, y de los cabezales en las naves laterales.

El vestíbulo principal de triple altura se techa con domos piramidales sostenidos por una estructura espacial que permite intercambio de aire con el exterior.

Las fachadas sur y norte vidriadas en su totalidad, ayudan a la ligereza del edificio.

Los espacios interiores se resuelven casi siempre en base a cancelerías vidriadas y de tablaroca cuando se requieren divisiones ciegas, lo que además de ser ligero permite facilidad de modificaciones posteriores. También en función de futuros cambios, se ha previsto un sistema de falso plafón modular que puede ser reestructurado en su disposición fácilmente, ubicando los cuadros luminosos de acuerdo con la nueva situación.

ENFOQUE FORMAL.

Del estudio tipológico se ha determinado que no existe un carácter propio de Centro de Cómputo, por lo que el enfoque formal del edificio se debe básicamente a dos aspectos:

La Funcionalidad:

El problema presentaba un riguroso orden de funcionalidad cuya solución dejaba poco margen a alternativas de solución. Debido a esto, la preocupación primordial del diseño fue tratar de dar una solución óptima funcional, dejando que lo formal resultase como consecuencias de éllo. El resultado es simple y sobre él se manejan ciertos efectos volumétricos que simplemente lo refuerzan, como por ejemplo en las fachadas sur y norte se plantea un marco de concreto que contiene las fachadas donde también las columnas aparecen libres de trabes, mostrando su verticalidad y que permitirán al momento de la ampliación combatir el excesivo efecto de horizontalidad del edificio.

En la fachada principal aparecen dos grandes muros ciegos y en medio de ellos

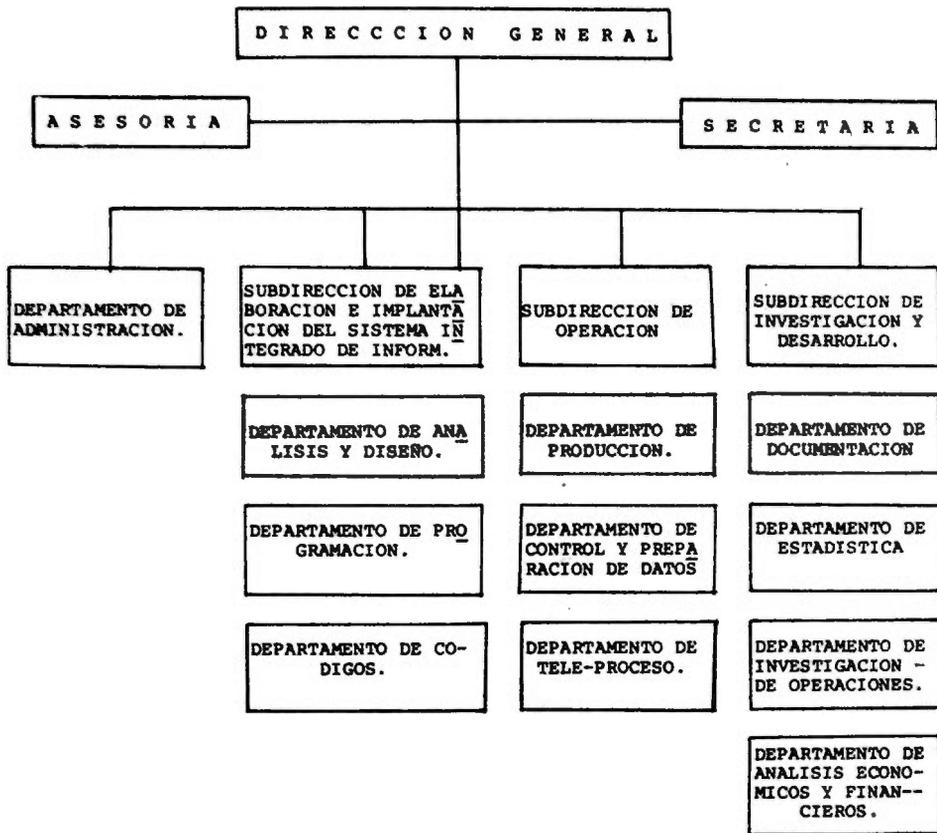
un ventanal enmarcando la entrada, mismo que se inclina rompiendo con el esquema general, creando un foco de atención hacia ese punto. Allí se encuentra un tunel de entrada que penetra al ventanal y rescata la escala humana para el visitante.

La Estructura:

La idea de acasar la estructura al exterior obedeció en primer término a evitar las columnas en el interior logrando así una mayor versatilidad de los espacios. En segundo lugar se ha buscado el efecto formal de la estructura de acero aparente en fachadas. Además se ha tratado con ésto de lograr un juego de sombras sobre los daños del edificio.

- 151 -

A N E X O 1



DESCRIPCION DE FUNCIONES DE LAS SUBDIRECCIONES Y DEPARTAMENTOS DEL C.I.E.C.E.

Función Genérica del C.I.E.C.E.:

Procesar por medio de los equipos electrónicos, los datos proporcionados por las Dependencias que integran la S.C.T., de tal forma que la información que se obtenga ayude a la toma de decisiones, así como integrar un Sistema de Información Total diseñando los sub-sistemas respectivos de cada Dirección.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO:

Funciones Específicas:

- Elaborar el Proyecto Anual del Presupuesto y controlar el Ejercicio del Importe Aprobado y tramitar sus modificaciones.
- Programar y tramitar la adquisición de mobiliario, equipo, artículos de consumo, útiles de trabajo y papelería que se requieran.
- Registrar y distribuir la correspondencia del Centro, tanto de entrada como de salida.

- Llevar la contabilidad del Centro, así como la glosa de los documentos respectivos.
- Proporcionar información estadística contable a las autoridades que lo soliciten.
- Atender las solicitudes de empleo del personal a ingresar al Centro, ordenando la documentación para los exámenes correspondientes ante la Dirección General de Personal.
- Llevar el registro y control del personal del Centro en lo referente a nombramientos, incidencias, licencias con o sin goce de sueldo y sus movimientos.
- Gestionar pagos por defunción e indemnizaciones por riesgos profesionales, expedición de constancias, hojas de servicios; auxiliando al personal del Centro en los trámites de préstamos y/o jubilaciones ante el -- I.S.S.T.E.
- Proponer el otorgamiento de premios, notas laudatorias, de mérito y --- otras sugerencias relativas al personal de la Dirección.

- Atender el mantenimiento y conservación del mobiliario y equipo.
- Llevar el control de los vehículos del Centro y tramitar el suministro de combustibles, lubricantes y refacciones.
- Atender los Servicios de Intendencia para el Centro.

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO:

Función Genérica:

- Analizar y diseñar métodos, sistemas y modelos matemáticos, estadísticos y económicos que le sean solicitados, y asesorar a las Dependencias en la aplicación de los mismos.

DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION:

Funciones Específicas:

- Implantar los cursos de capacitación y actualización que se imparten en el Centro.
- Evaluar y registrar los resultados de los cursos.

- Llevar el control de la Biblioteca.
- Mantener informados a los usuarios de las adquisiciones de material bibliográfico para la Biblioteca.
- Preparar materiales para divulgación de la actividad del Centro.

DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONOMICOS Y FINANCIEROS:

Funciones Específicas:

- Evaluar los modelos económicos existentes, aplicándolos a situaciones específicas que atañen al Sector Comunicaciones y Transportes.
- Colaborar en el diseño de métodos y procedimientos, para la captación y análisis de información económica del Sector Comunicaciones.
- Evaluar los estados financieros de los organismos que integran el Sector Comunicaciones y Transportes, e informar a los funcionarios de la Secretaría la situación financiera de dichos organismos a fin de proporcionar un informe para la toma de decisiones.
- Elaborar el Proyecto del Presupuesto de Egresos del Centro, así como de-

terminar el costo de operación del mismo.

- Desarrollar y optimizar los modelos que requiera el Centro para el cometido de sus funciones, incluyendo el estudio, análisis y evaluación de los programas producto, orientados al campo de la economía y finanzas.

DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA:

Funciones Especificas:

- Analizar, diseñar e implantar métodos y modelos estadísticos, así como asesorar a las diferentes Dependencias y Organismos que integran el Sector Comunicaciones y Transportes.
- Unificar criterios en materia de análisis estadísticos en el Sector Comunicaciones y Transportes.
- Asesorar a las diferentes Dependencias y Organismos que integran el Sector Comunicaciones y Transportes sobre los avances que haya en materia de estadística.
- Desarrollar y optimizar los modelos que requiera el Centro para el cometido de sus funciones, incluyendo el estudio, análisis y evaluación de

los programas producto orientados al campo de la estadística.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE OPERACIONES:

Funciones Específicas:

- Analizar, diseñar e implantar los modelos necesarios que permitan la adecuada toma de decisiones, así como la anticipación a la problemática que pudiera presentarse en las Dependencias y Organismos que integran el Sector Comunicaciones y Transportes.
- Asesorar a las diversas Dependencias y Organismos que integran el Sector Comunicaciones y Transportes en materia de investigación de operaciones, en cuanto a su divulgación y aplicación.
- Supervisar el uso correcto de los modelos matemáticos referentes a las comunicaciones, transportes y administrativos para estar en posibilidad de aplicar medidas correctivas.
- Desarrollar y optimizar los modelos que requiera el Centro para el cometido de sus funciones, incluyendo el estudio, análisis y evaluación de los programas producto, orientados al campo de investigación de opera--

ciones existentes para tal efecto.

SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION:

Función Genérica:

- Analizar, diseñar e implantar el sistema integrado de información de la S.C.T.

DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO:

Funciones Específicas:

- Realizar el análisis, diseño e implantación de los sistemas computacionales requeridos por las Dependencias que integran la Secretaría, coordinándose para tal fin con la Dirección de Organización y Métodos.
- Establecer una metodología para el análisis, diseño e implantación de sistemas, incluyendo la documentación correspondiente.
- Investigar la posibilidad de aplicar la innovación tecnológica en el Area de Sistemas y desarrollar la adecuación de los mismos, de acuerdo

a las necesidades de la Secretaría.

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION:

Funciones Especificas:

- Elaborar los programas y manuales de operación necesarios para cada uno de los sistemas diseñados en el Centro.
- Generar la documentación para la operatividad de los programas realizados.
- Mantener actualizados los manuales de operación, así como aprovechar los manuales anteriores.

DEPARTAMENTO DE CODIFICACION:

Funciones Especificas:

- Elaborar claves únicas de identificación de información.
- Actualizar y controlar los catálogos básicos de información en dispositivos magnéticos y medios manuales.

- Establecer normas y procedimientos de comunicación.

SUBDIRECCION DE OPERACION:

Función Genérica:

- Llevar a cabo la producción de trabajos de procesamiento de datos encomendados al Centro por las distintas Dependencias y Organismos que integran la S.C.T. y el Sector.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION:

Funciones Específicas:

- Determinar las normas y procedimientos necesarios para lograr la utilización óptima de la computadora.
- Dar apoyo en la captura de los datos de las Dependencias que integran la S.C.T. y el Sector Paraestatal.
- Operar la computadora y vigilar que se lleve a cabo el servicio de mantenimiento por parte de la compañía a la que se adquirió.
- Actualizar y controlar los archivos de cintas magnéticas.

- Analizar e investigar sobre el sistema operativo de la computadora y los programas producto con que se cuenta.
- Asesorar a los usuarios de la computadora sobre la mejor utilización y aprovechamiento del equipo.

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y PREPARACION DE DATOS:

Funciones Específicas:

- Llevar el registro de los trabajos que realizan los usuarios de la computadora.
- Elaborar las órdenes de trabajo solicitadas por los usuarios.
- Controlar la calidad de la información básica que se utiliza en los diversos procesos.
- Vigilar que se cumplan con los calendarios convenidos por los usuarios.
- Preparar la información para procesarla en la computadora.
- Controlar la calidad de los resultados que se obtienen.

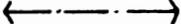
DEPARTAMENTO DE EQUIPOS PERIFERICOS Y TELE-PROCESO:

Funciones Especificas:

- Dictaminar sobre los dispositivos de entrada y salida idóneos para cada aplicación.
- Capacitar y actualizar al personal en la utilización de las terminales.

A N E X O 2

SIMBOLOGIA

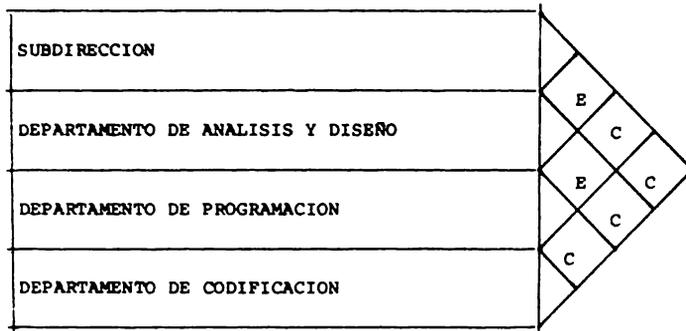
| | | |
|---|--|----------|
| E |  | ESTRECHA |
| C |  | CERCANA |
| A |  | ALGUNA |

M A T R I C E S D E R E L A C I O N

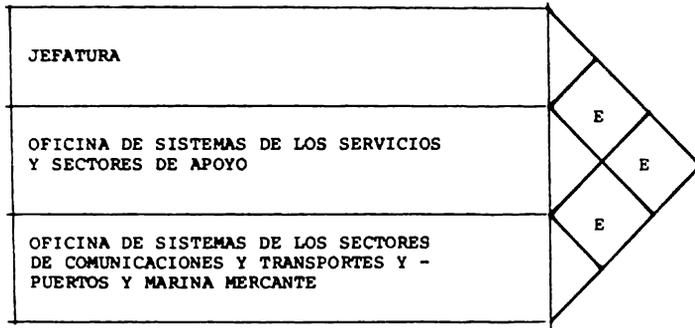
DIRECCION, SUBDIRECCION Y DEPARTAMENTOS DEPENDIENTES DE LA
DIRECCION GENERAL

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| DIRECCION GENERAL | | | | | |
| DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION | E | | | | |
| SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO | A | E | | | |
| SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION. | C | A | E | | |
| SUBDIRECCION DE OPERACION | E | A | | | |

SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL
SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION

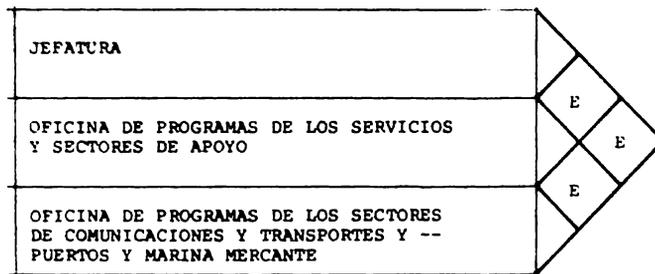


DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO



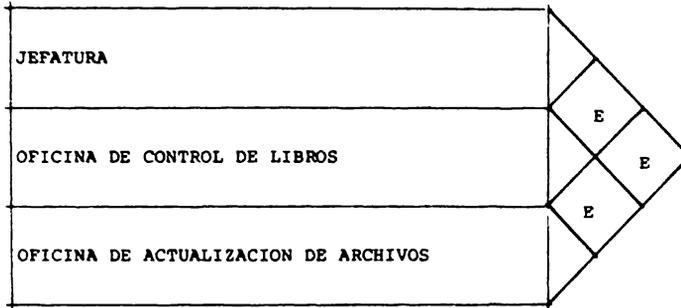
NOTA: EN LA PRACTICA NO EXISTEN LAS OFICINAS

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

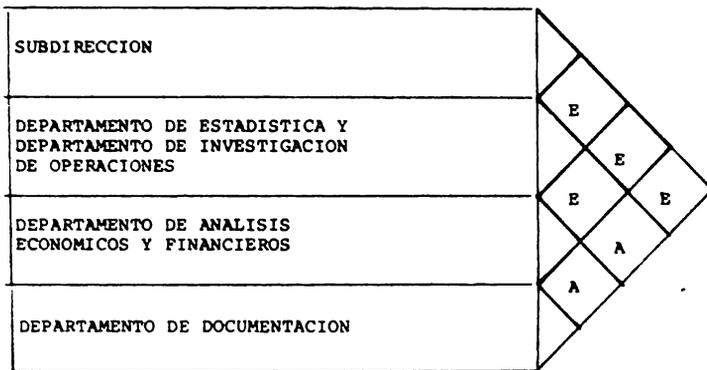


NOTA: EN LA PRACTICA NO EXISTEN LAS OFICINAS

DEPARTAMENTO DE CODIGOS



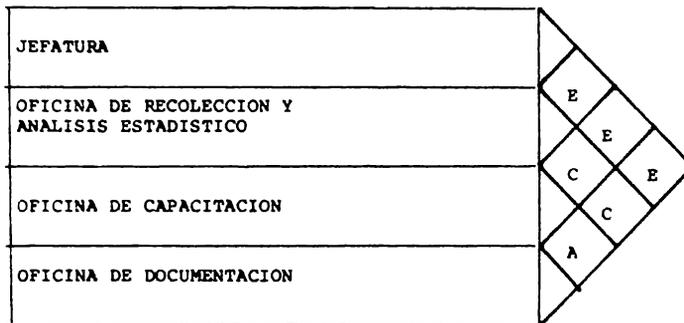
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO



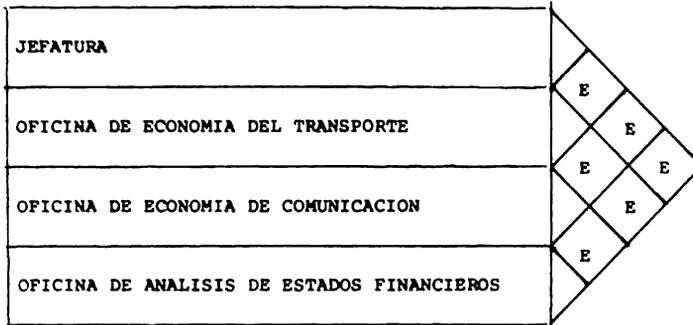
DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y DE INVESTIGACION
DE OPERACIONES

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|
| JEFATURA | | | | | | |
| OFICINA DE CAPTACION DE INFORMACION | E | E | | | | |
| OFICINA DE MODELOS ESTADISTICOS | C | E | | | | |
| OFICINA DE MODELOS DE TRANSPORTE | A | C | E | | | |
| OFICINA DE MODELOS DE COMUNICACION | A | A | C | | | |
| OFICINA DE MODELOS ADMINISTRATIVOS | A | | | | | |

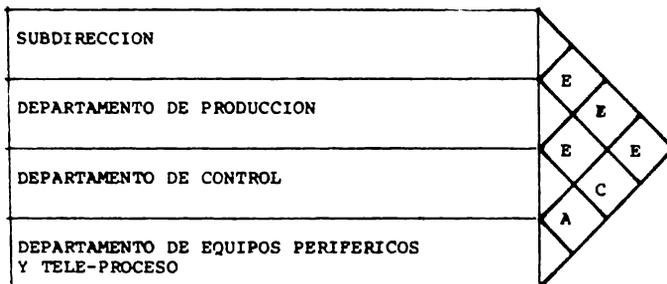
DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION



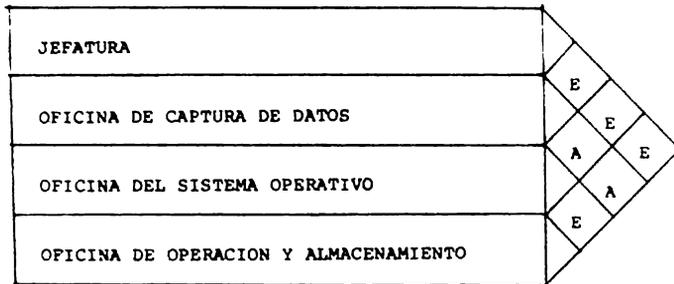
DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONOMICOS Y
FINANCIEROS



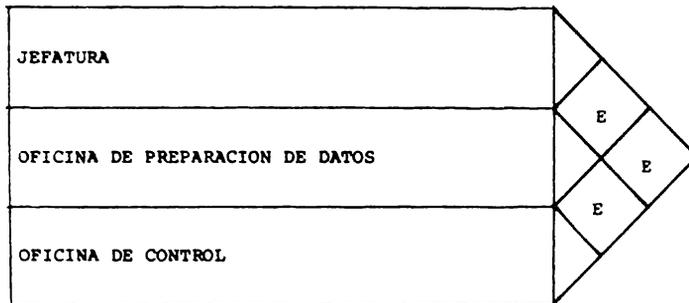
SUBDIRECCION DE OPERACION



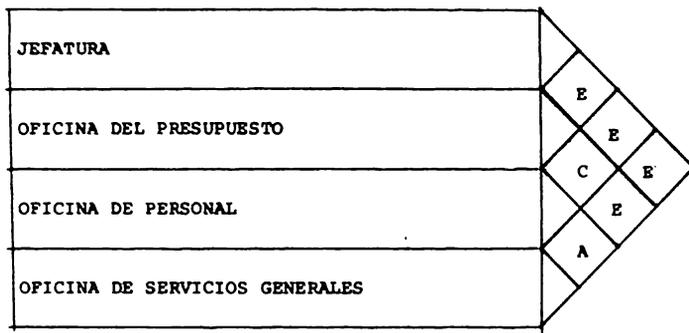
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION



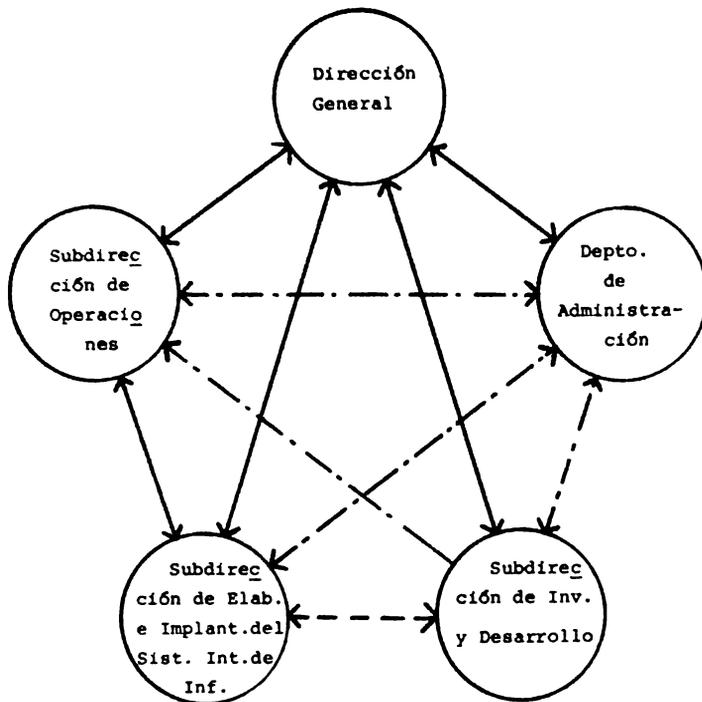
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y
PREPARACION DE DATOS



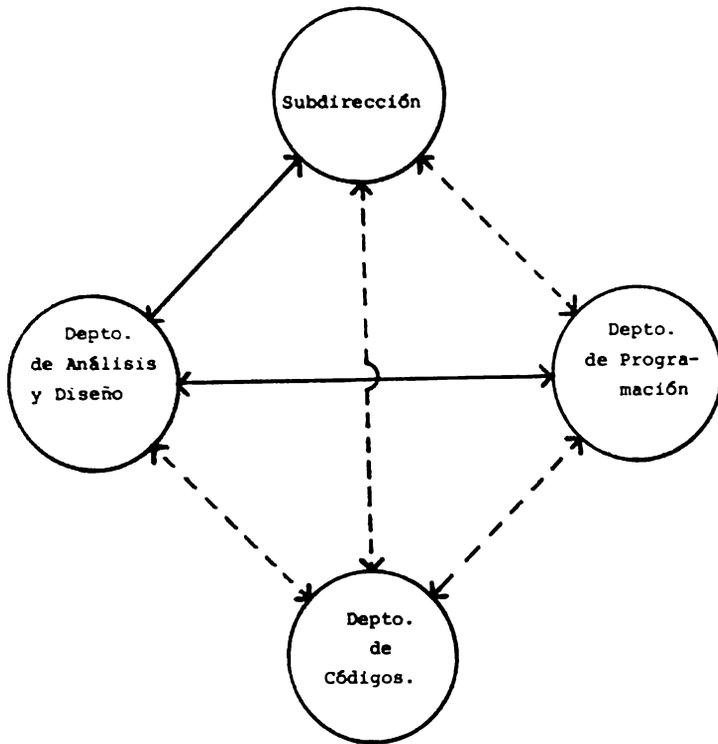
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION



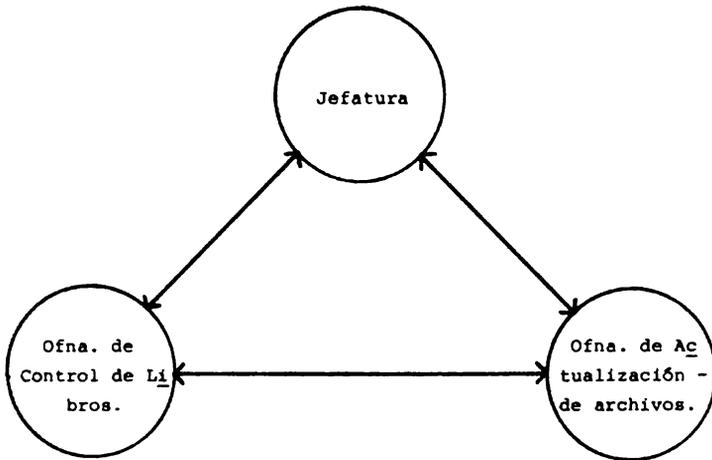
DIRECCION GENERAL



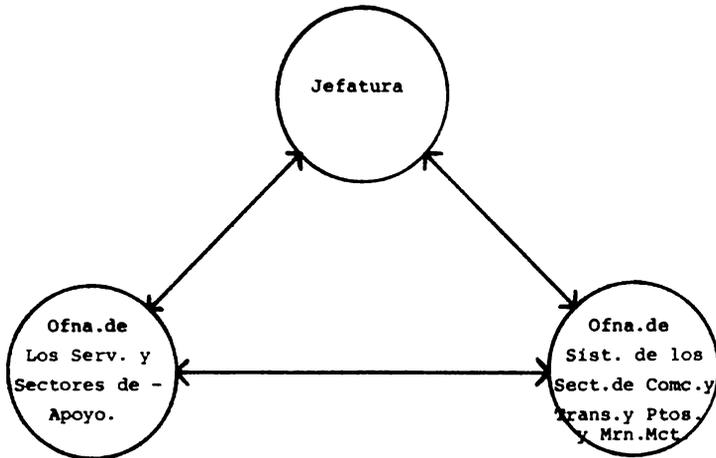
SUBDIRECCION DE ELABORACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION



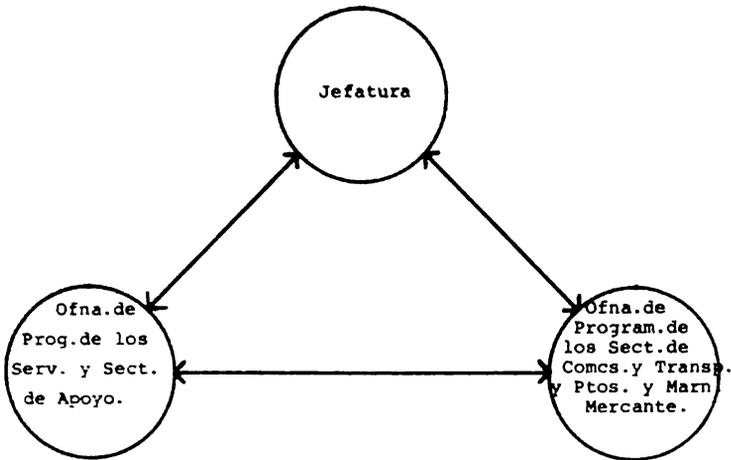
DEPARTAMENTO DE CODIGOS



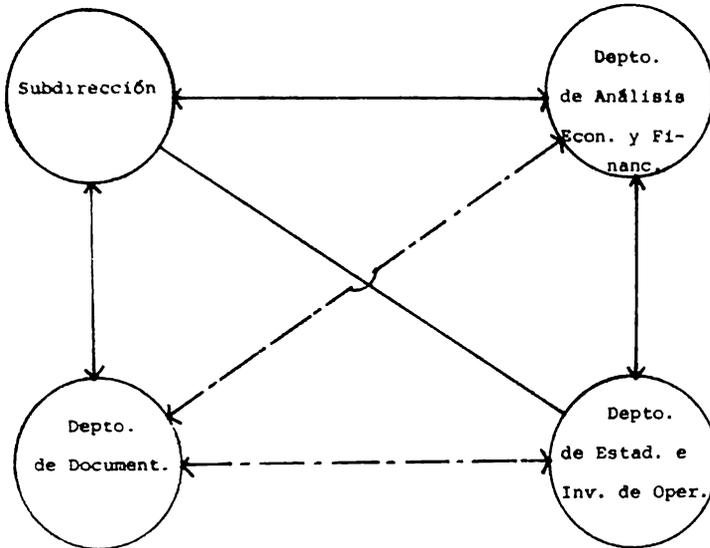
DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO



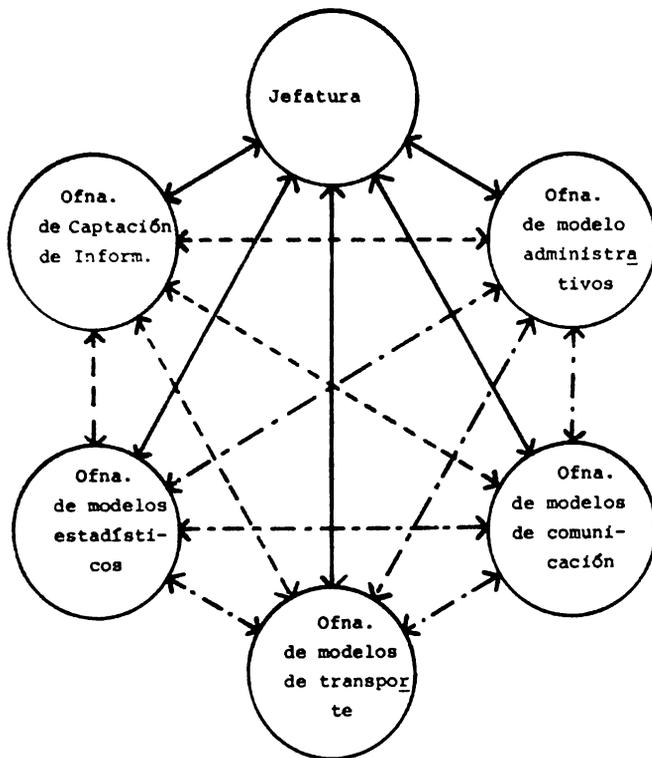
DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION



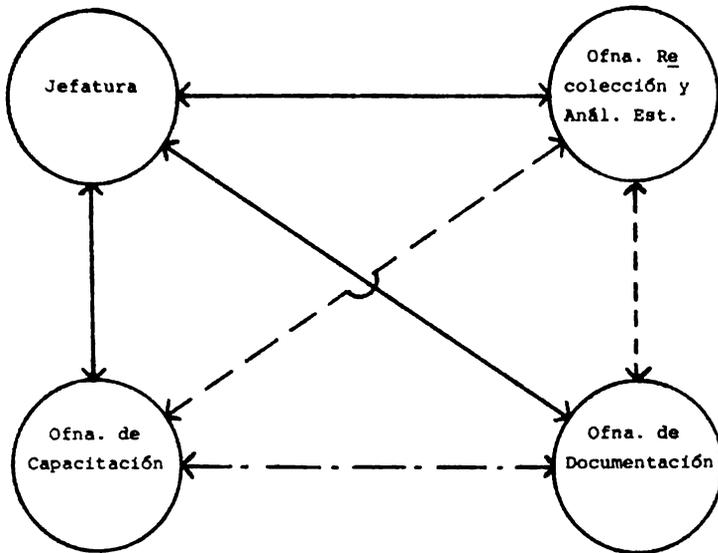
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO



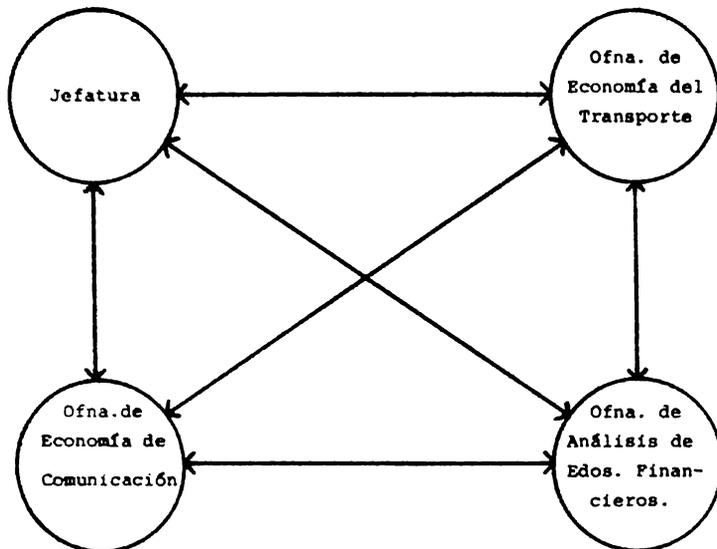
DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y DE INVESTIGACION DE OPERACIONES.



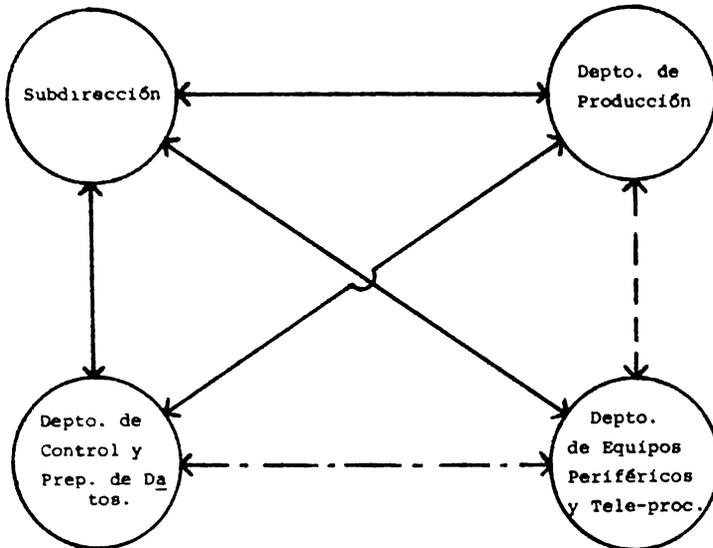
DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION



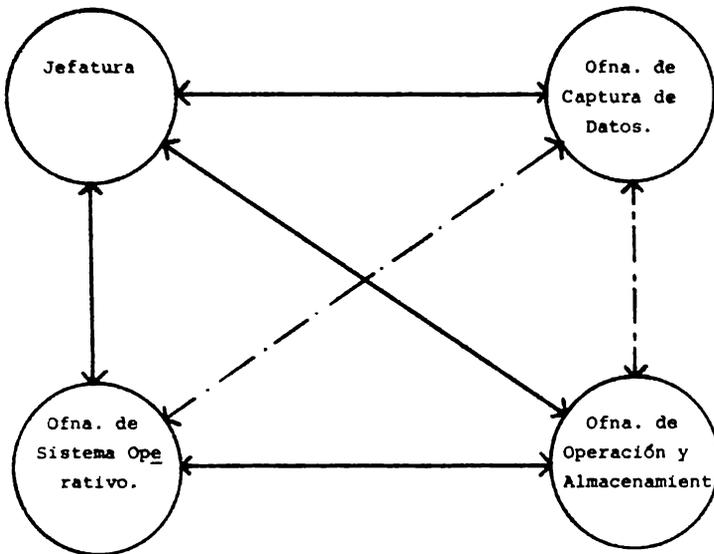
DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONOMICOS Y FINANCIEROS



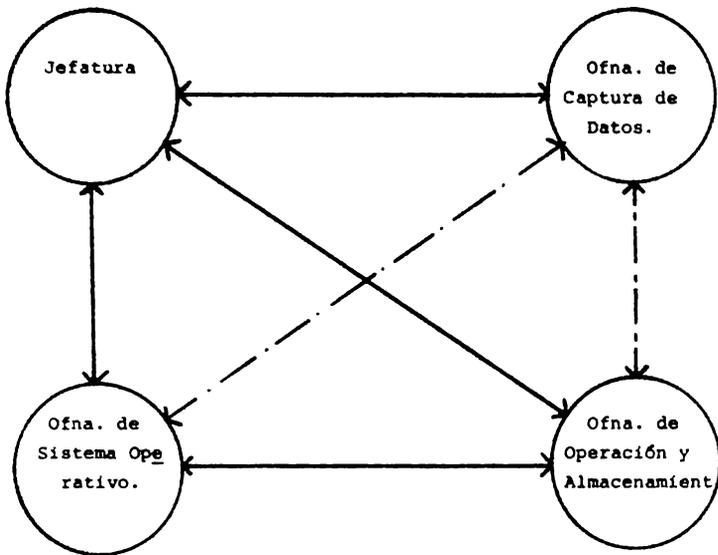
SUBDIRECCION DE OPERACION



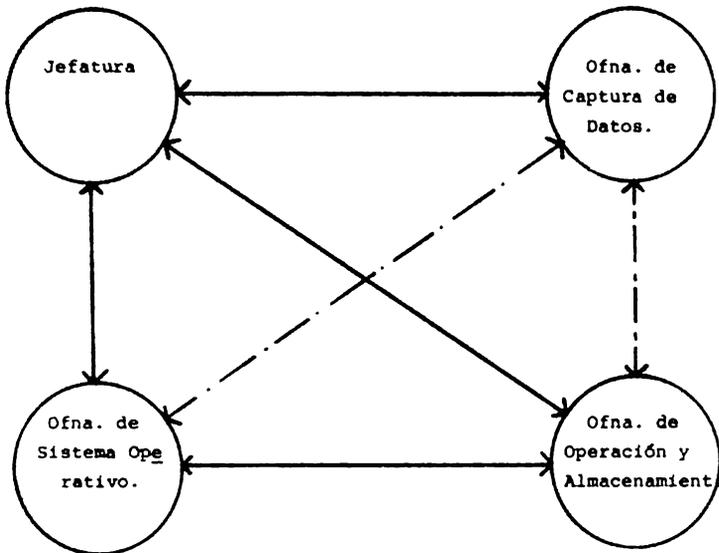
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION



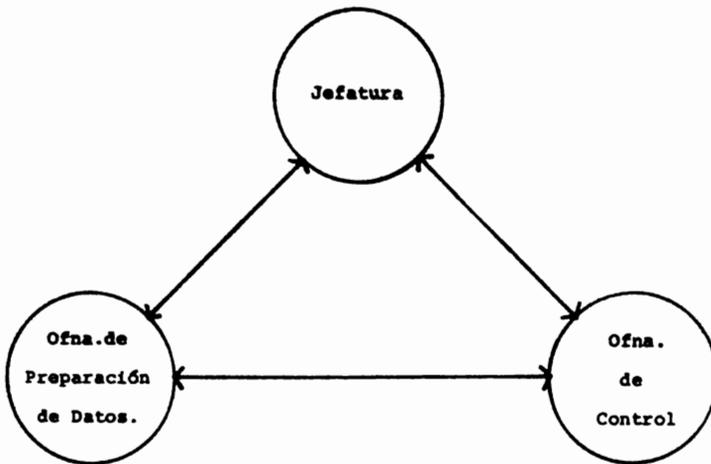
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION



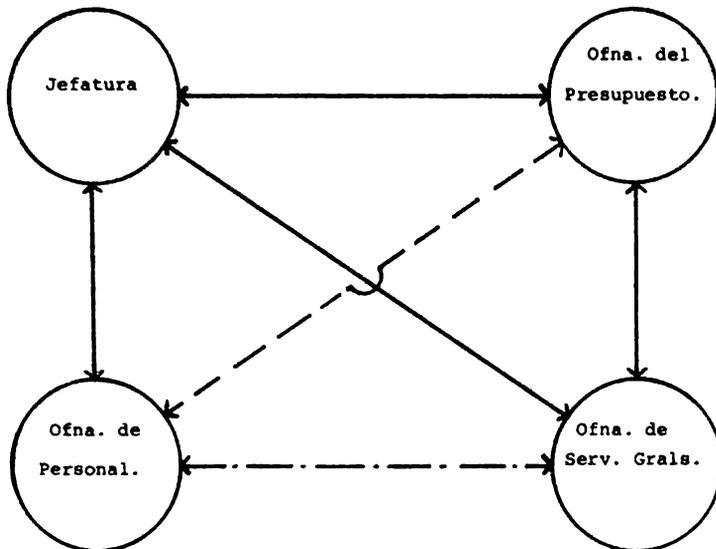
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION



DEPARTAMENTO DE CONTROL Y PREPARACION DE DATOS



DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION



SOLICITUD DE CONSTANCIAS DE NUMERO OFICIAL, ALINEAMIENTO Y ZONIFICACION

008858

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
OFICINA DE AUTORIZACIONES DE USO DEL SUELO
SECCION DE ALINEAMIENTOS Y NUMEROS OFICIALES
AV. CHAPULTEPEC 104 - 1er. PISO

Iztapalapa
DELEGACION

SE AUTORIZA PARA...
Y NUMERO OFICIAL

EL SUSCRITO SOLICITA LE SEA(N) EXPEDIDA(S) CONSTANCIA(S) DE:

NUMERO OFICIAL

ALINEAMIENTO

ZONIFICACION

QUE CORRESPONDERA AL PREDIO QUE ACTUALMENTE TIENE EL NUMERO _____
DE LA CALLE Calle Sur 33 y Av. Michoacán., SEGUN LOS DATOS QUE SE
CONSIGNAN EN EL CROQUIS AL REVERSO CON BOLETA DE CONTRIBUCIONES No. _____
EN LA INTELIGENCIA DE QUE LA ENTRADA QUE SE PROYECTA ESTA SITUADA COMO SE
INDICA EN EL CROQUIS.

CALLE CALLE 33 COLONIA Iztapalapa

LOTE _____ MANZANA _____

MOTIVO DE LA SOLICITUD Para instalaciones de la S.C.T.

MEXICO, D. F. A 27 DE abril DE 19 78

ARQ. JOSE DE MURGA ALVAREZ.
NOMBRE COMPLETO DEL SOLICITANTE

[Firma]
FIRMA

NOMBRE COMPLETO DEL PROPIETARIO Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

DOMICILIO DEL PROPIETARIO Av. Eugenia 197, 10a. Piso.

COLONIA Harvarte TEL. 590-42-75

SE HACE RESPONSIBLE DE LOS DATOS Y CROQUIS QUE SE PRESENTAN

[Firma]

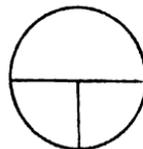
FIRMA DEL PROPIETARIO

POR LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.
ARQ. JOSE DE MURGA ALVAREZ.
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS,
OROS Y DISEÑOS.

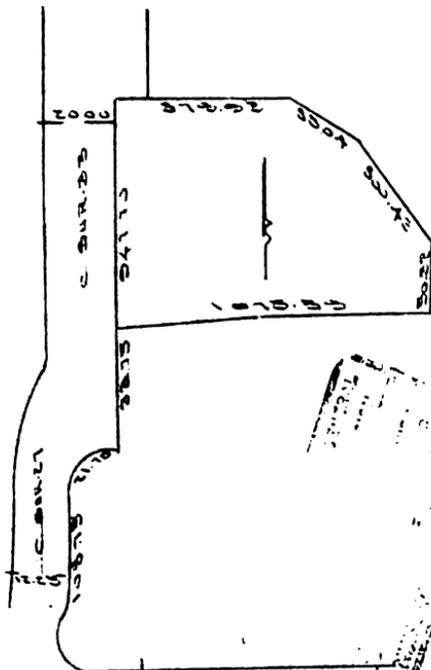


EX-1010

- 190 -



CLAVE DE ZONA



DIRECCION GENERAL DE PLANEACION
SUBDIRECCION DEL PLAN DIRECTOR
OFICINA DE AUTORIZACIONES DE USO DEL SUELO
SECCION DE ALINEAMIENTOS Y NUMEROS OFICIALES

DELEGACION

ALINEAMIENTO

Nº: _____

OTORGADO AL PREDIO UBICADO EN:

COLONIA: _____

MANZANA: _____ LOTE: _____

CALLE: _____

CUENTA CAT: _____

AGUA: _____ SANTO _____ PAVTO _____

MEXICO, D.F. _____

[Handwritten signature]

EL JEFE DE ZONA

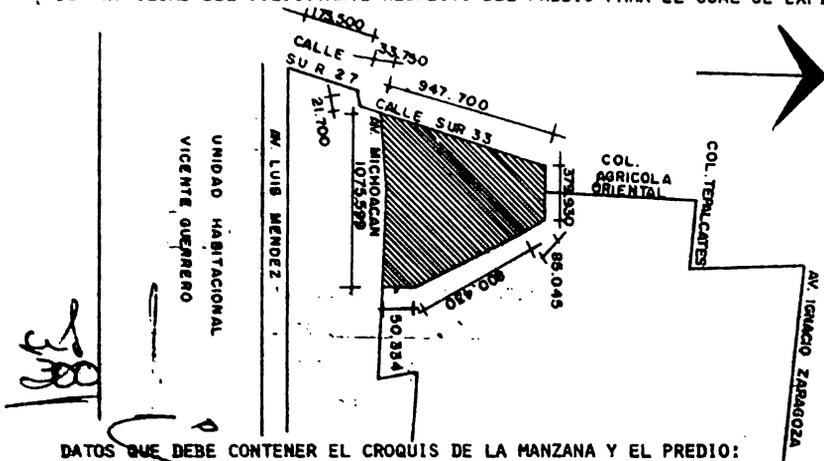
EL JEFE DE LA SECCION

DECLARACION

ESTE DOCUMENTO NO PREJUIGA SOBRE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD DEL SOLICITANTE RESPECTO DEL PREDIO PARA EL CUAL SE EXPIDE

5/11
ESCALA

IMPORTANTE: TODOS LOS CROQUIS DEBERAN SER A TINTA, ESTE DOCUMENTO NO DEBERA PRESENTAR TACHADURAS NI ENMENDADURAS, NI PREJUJGA SOBRE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD DEL SOLICITANTE RESPECTO DEL PREDIO PARA EL CUAL SE EXPIDE.



DATOS QUE DEBE CONTENER EL CROQUIS DE LA MANZANA Y EL PREDIO:

NOMBRE DE LAS CALLES QUE LIMITAN LA MANZANA, DISTANCIA DE LAS DOS ESQUINAS A LOS LINDEROS DEL PREDIO; DISTANCIA DE UNA DE LAS ESQUINAS A LA ENTRADA QUE SE PROYECTE DEL PREDIO; MEDIDA DEL FRENTE O FRENTEROS, MEDIDAS DE LOS LINDEROS INTERIORES Y ORIENTACION.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
OFICINA DE AUTORIZACIONES DE USO DEL SUELO

LA SECCION DE ALINEAMIENTOS Y NUMEROS OFICIALES ASIGNA EL
NUMERO OFICIAL 300 AL PREDIO UBICADO EN

COLONIA IZTAPALAPA

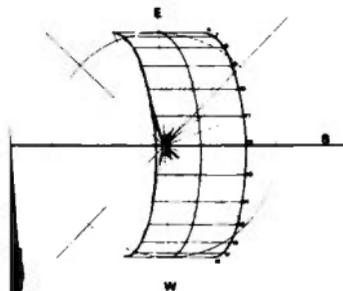
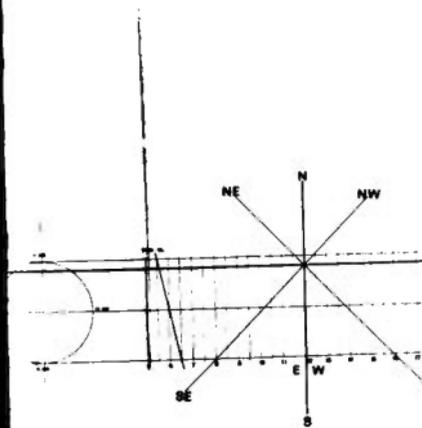
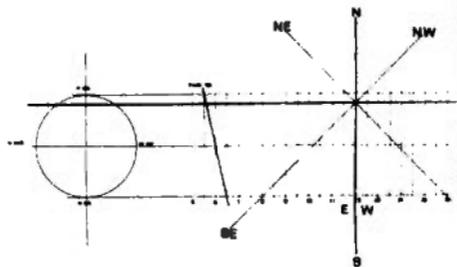
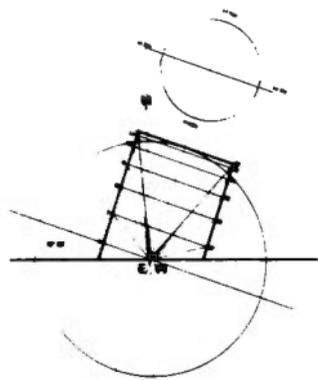
SEGUN COMPROBANTE 9/1282 No.

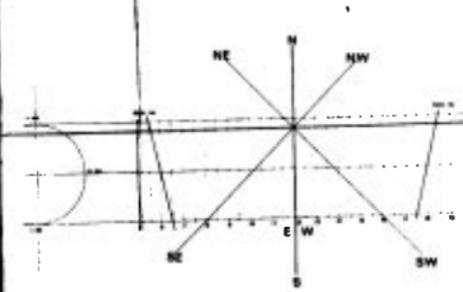
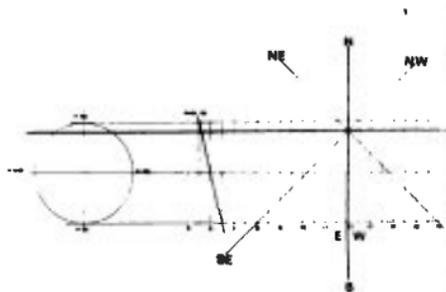
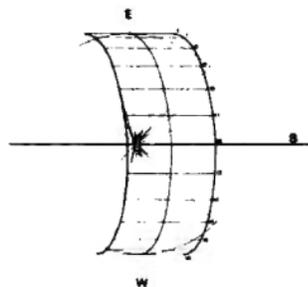
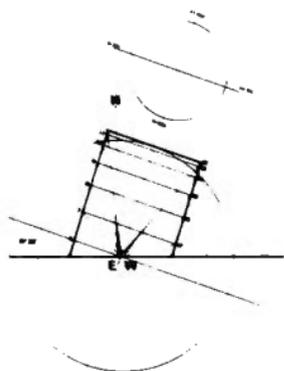
MEXICO, D.F., A 3 DE DE 1978

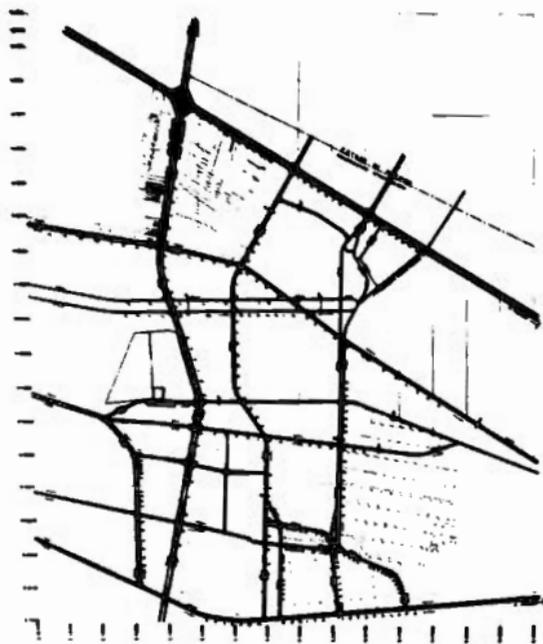
EL JEFE DE LA SECCION DE
ALINEAMIENTOS Y NUMEROS OFICIALES

ING. VICTOR NOBLES BORDILLO

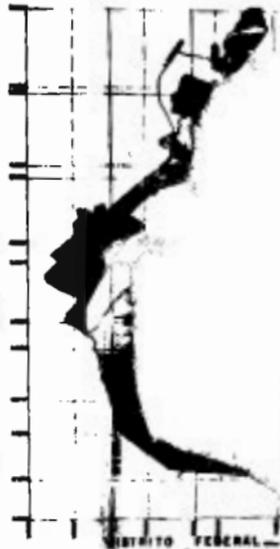
CLAVE DE LA ZONA



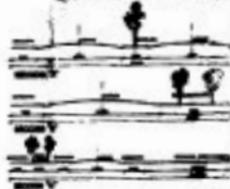




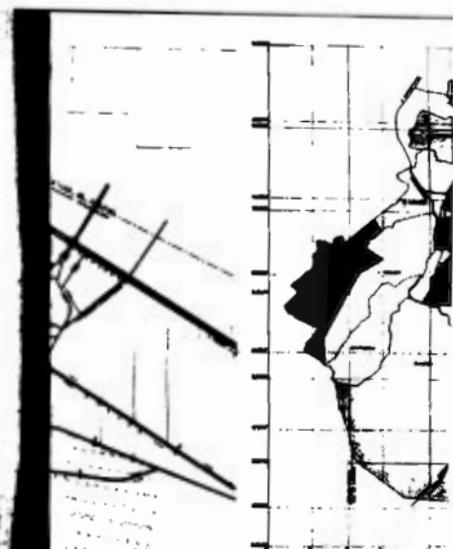
ZONA DE INFLUENCIA AL TERRENO



DISTRITO FEDERAL



SECCION V



DISTRITO FE



SECCION V



DISTRITO FEDERAL

SIMBOLOGIA

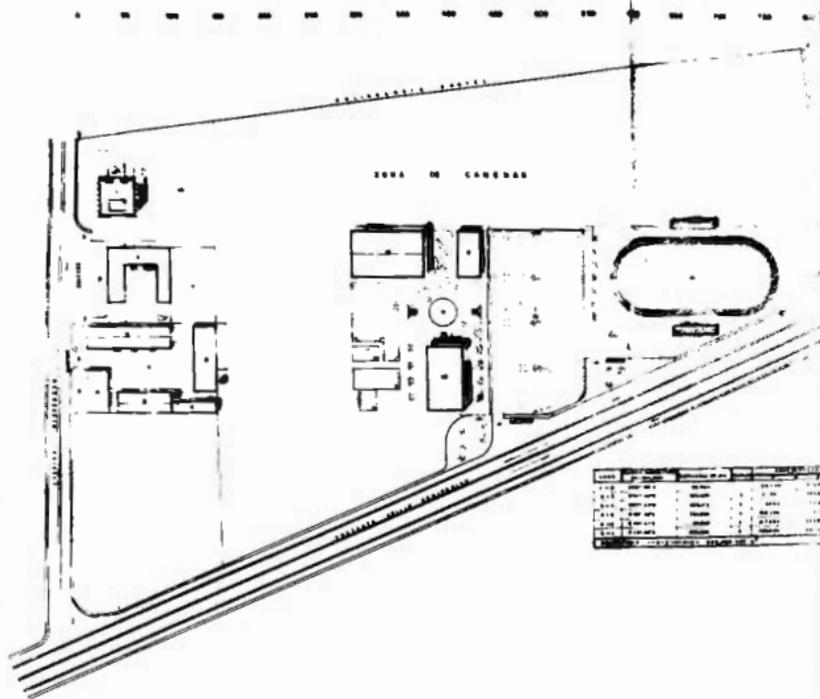
- LIMITE ESTADAL
- LIMITE DE MUNICIPIO
- CARRETERA
- FERROVIA
- RIVERA



SECCION 'A'

SECCION 'B'

SECCION 'C'



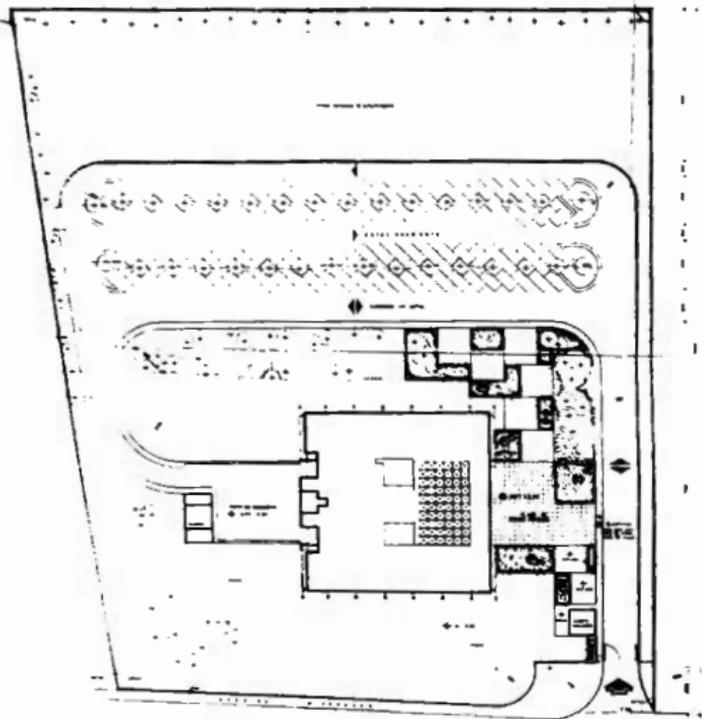
| CODIGO | DESCRIPCION | AREA | VOLUMEN | VALOR |
|--------|-----------------------|-------|---------|-------|
| 1.1 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.2 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.3 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.4 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.5 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.6 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.7 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.8 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.9 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.10 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.11 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.12 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.13 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.14 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.15 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.16 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.17 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.18 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.19 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.20 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |



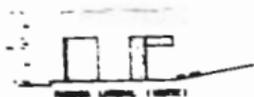
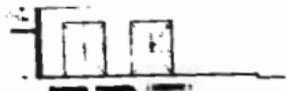
| CODIGO | DESCRIPCION | AREA | VOLUMEN | VALOR |
|--------|-----------------------|-------|---------|-------|
| 1.1 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.2 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.3 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.4 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.5 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.6 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.7 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.8 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.9 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.10 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.11 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.12 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.13 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.14 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.15 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.16 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.17 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.18 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.19 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 1.20 | ESTR. DE HERRAMIENTAS | 10.00 | 10.00 | 10.00 |

CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADISTICAS Y COMPUTACION ELECTRONICA PAB
 TESIS PROFESIONAL LINAM ARQUITECTURA T-13

CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADISTICAS Y COMPUTACION ELECTRONICA PAB



CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TERCER SECTOR



A - - - - -

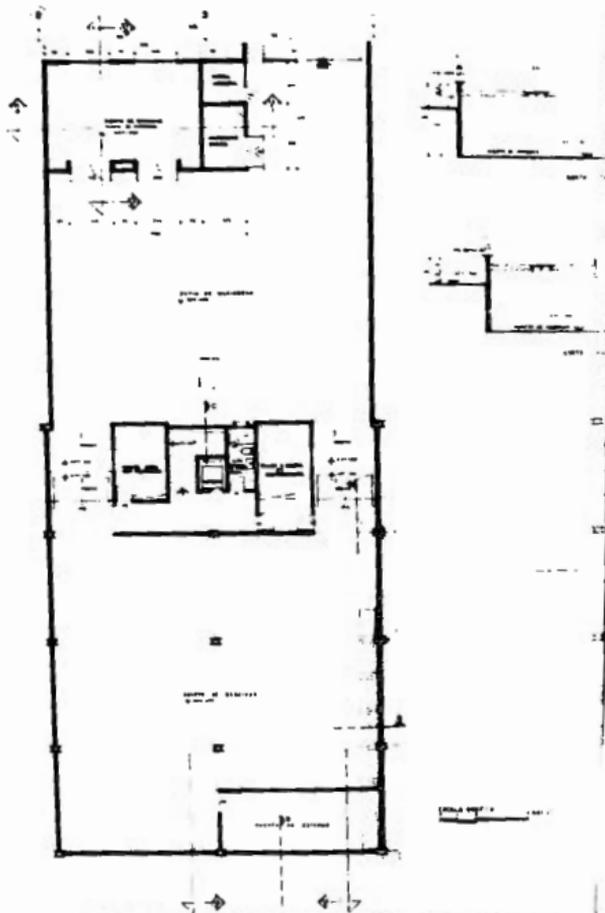


B - - - - -

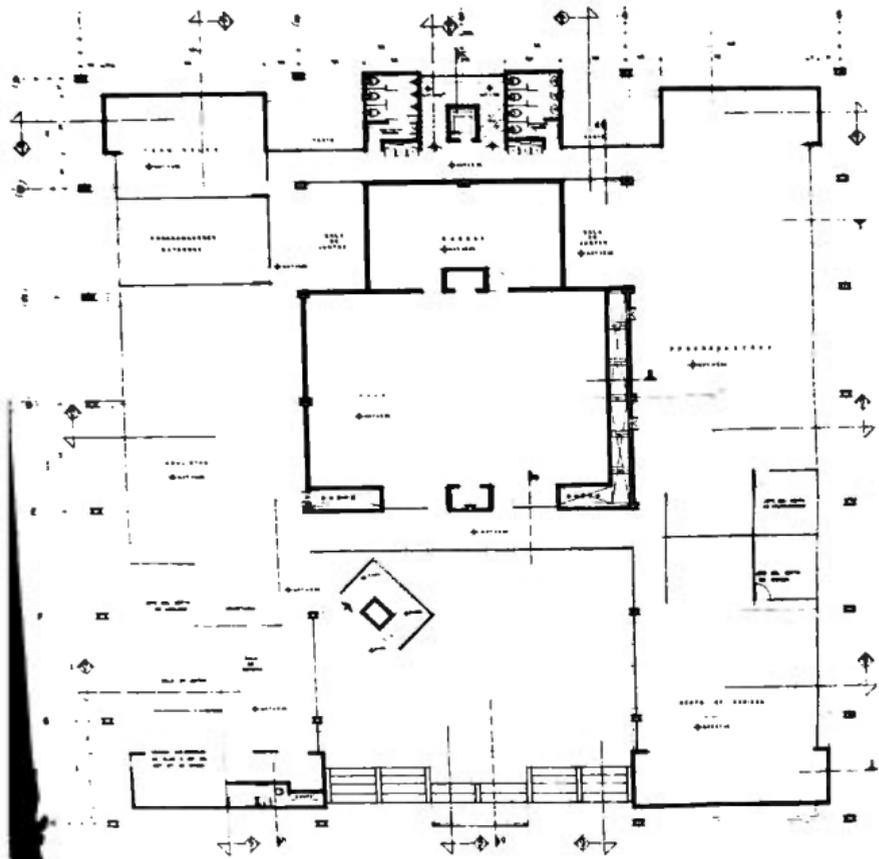
C - - - - -

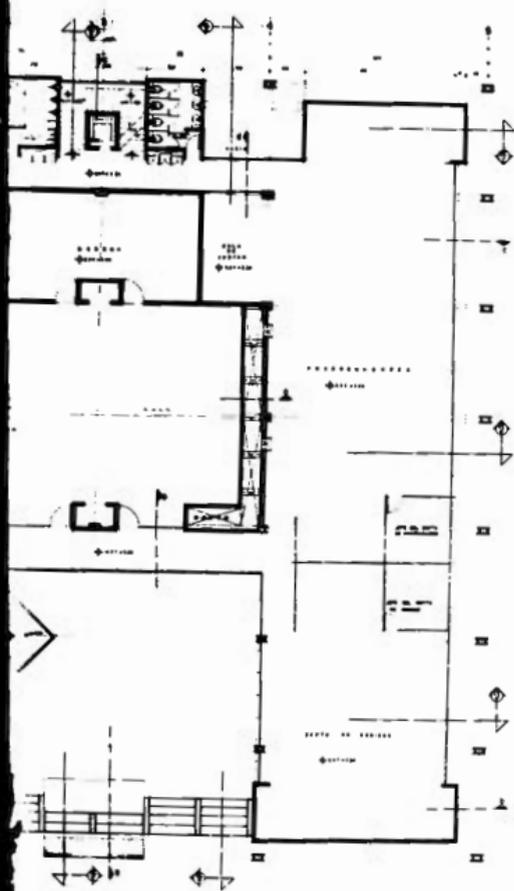
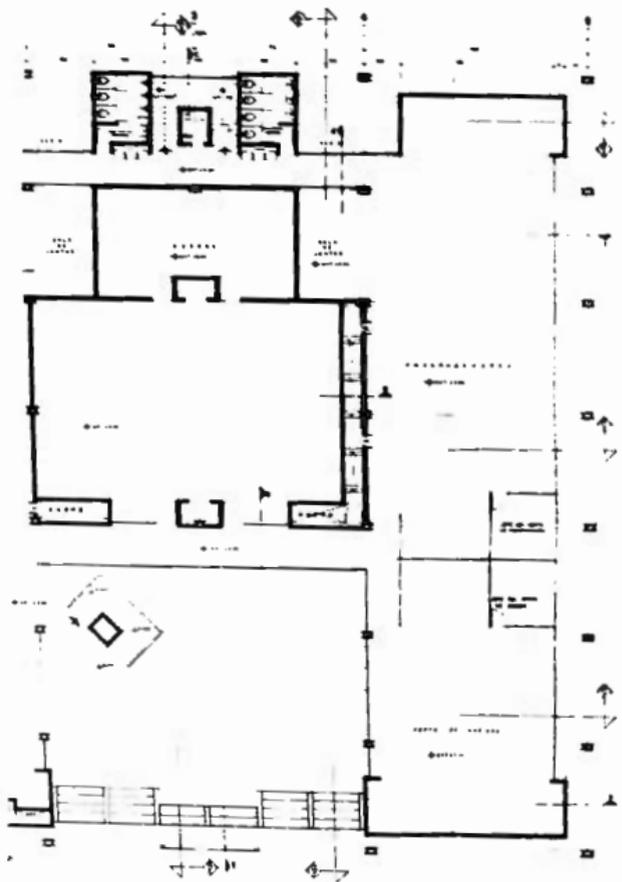
D - - - - -

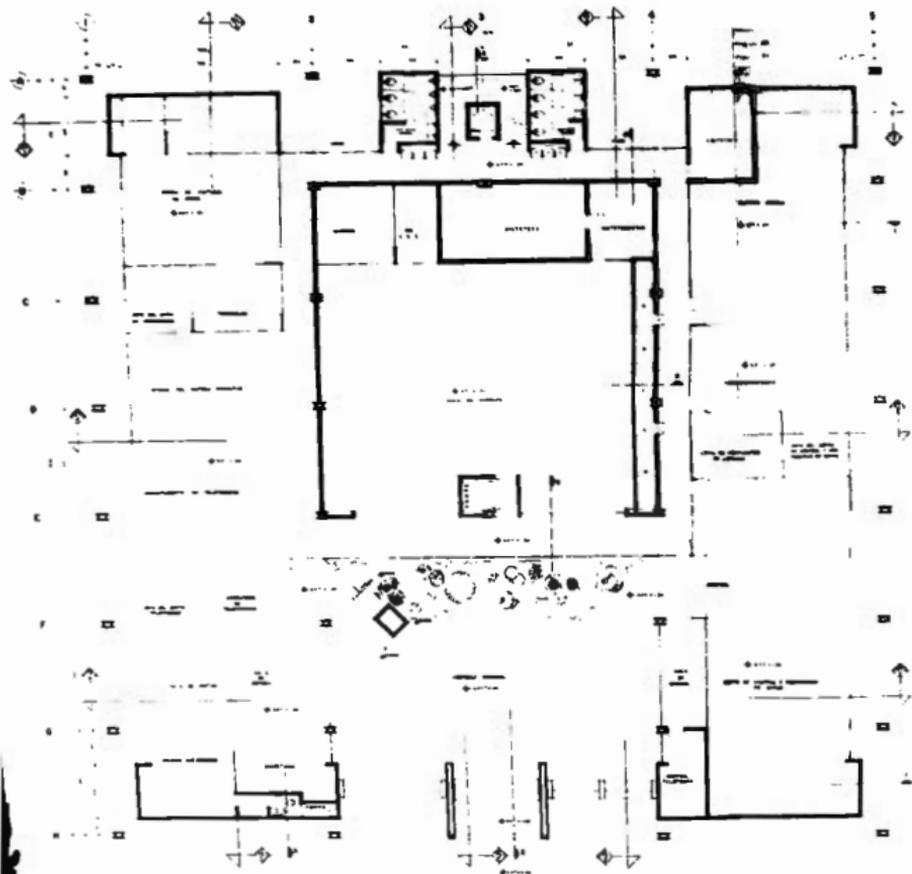
E - - - - -



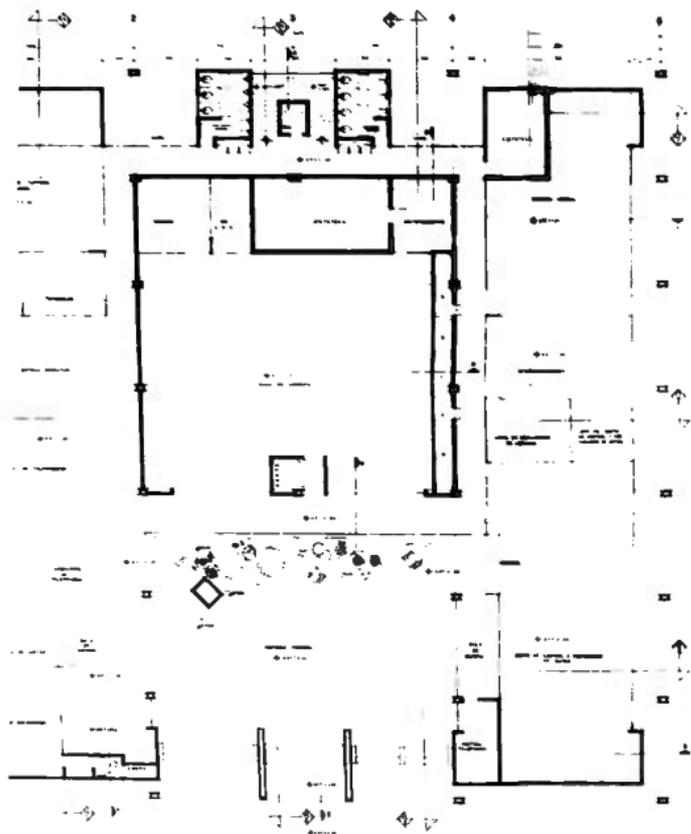
SCALE 1/4" = 1'-0"



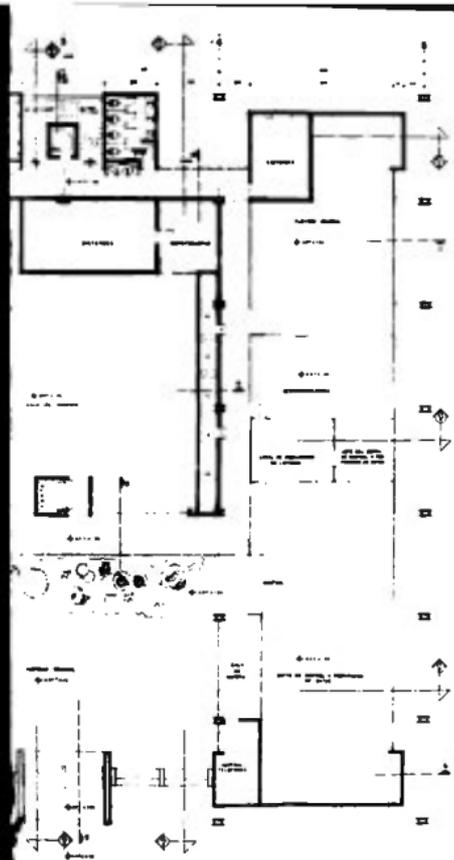




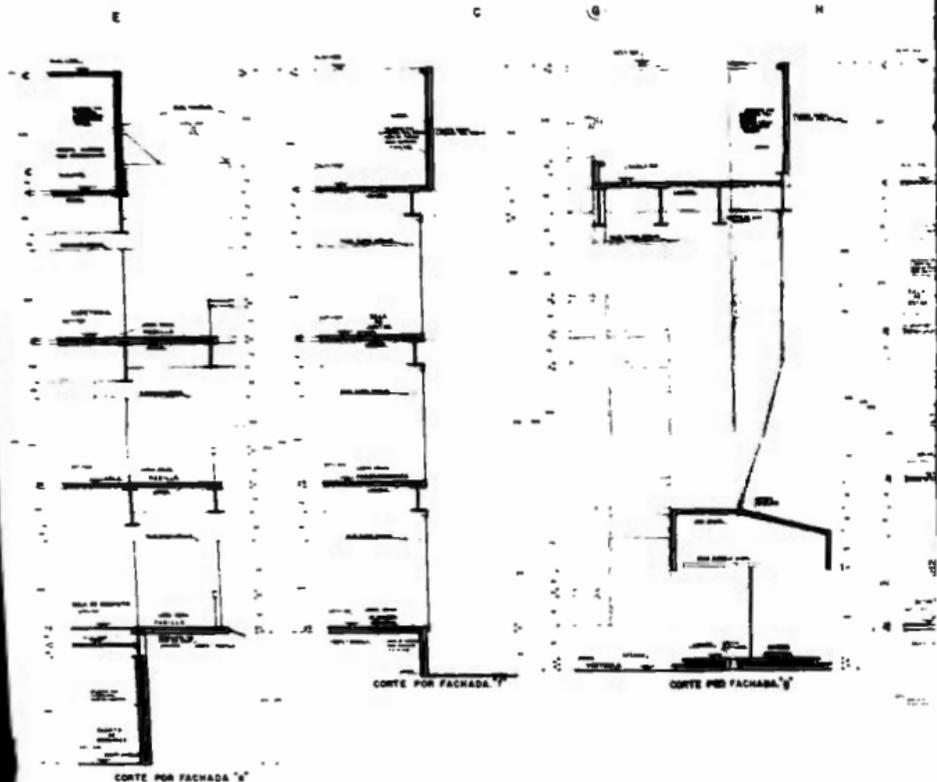
CEN-DE DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA B
 TERCER PROYECTO. UNAM. AGOSTO 1974. T-12. 88



DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA DEL
PROFESIONAL UNAM ARQUITECTURA 7-13



ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA CEN
 1970

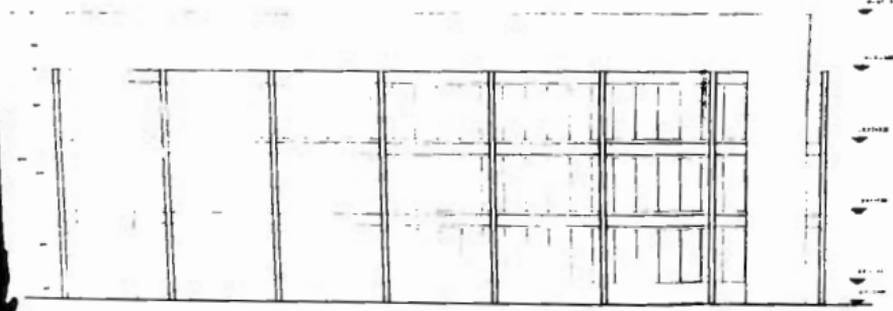




POR FACHADA "X"



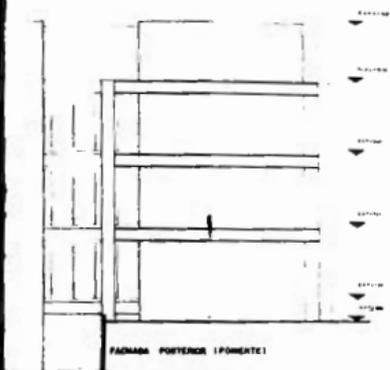
FACADA PRONTOS TERMINADOS



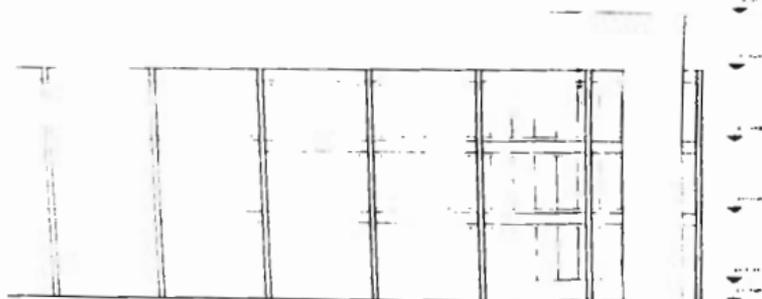
FACADA LATERAL (BORTE)



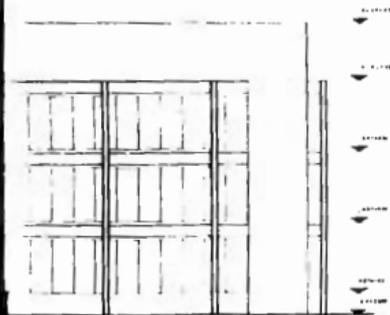
FACADA POSTERIOR (PONENTE)



FACADA POSTERIOR (PONENTE)

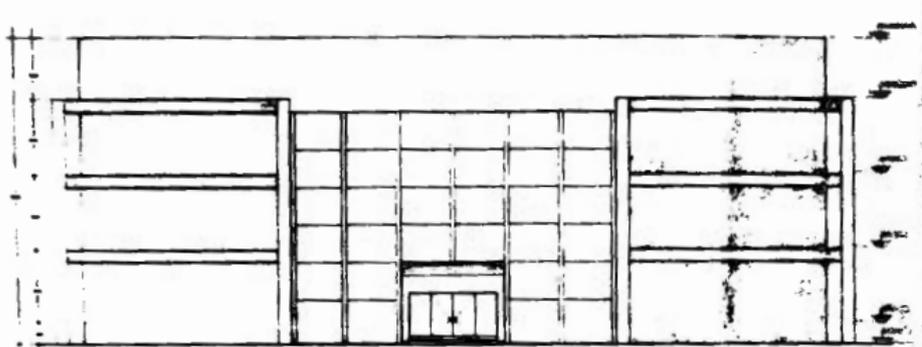


FACADA LATERAL (ORIENTE)

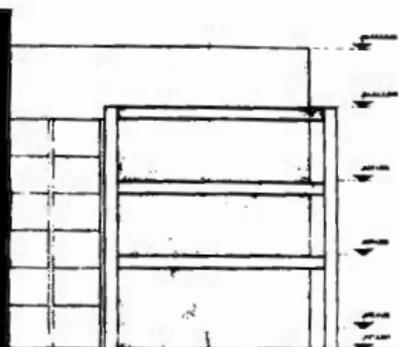


FACADA LATERAL (ORIENTE)

ESCALA 1:1000



FACADA PRINCIPAL (FRONT)



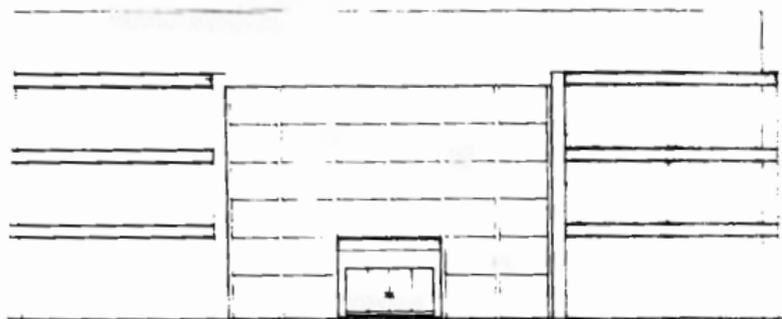
FACADA PRINCIPAL (RIGHT)



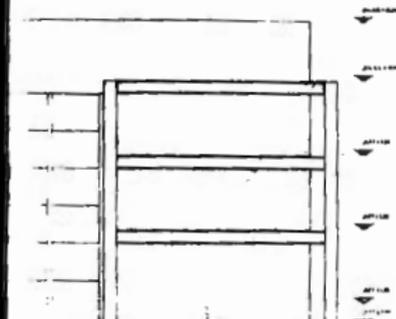
FACADA LATERAL (LEFT)



FACADA LATERAL (RIGHT)



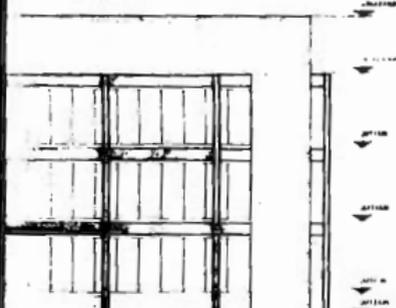
FACHADA PRINCIPAL (FRONTE)



FACHADA PRINCIPAL (FRONTE)

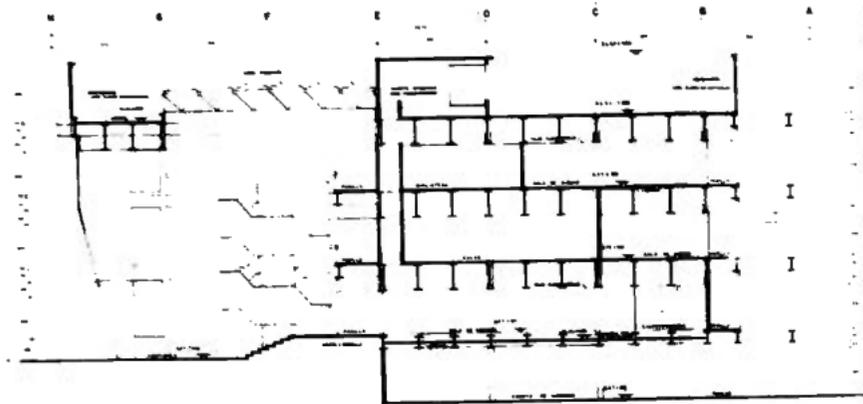


FACHADA LATERAL (LADO)

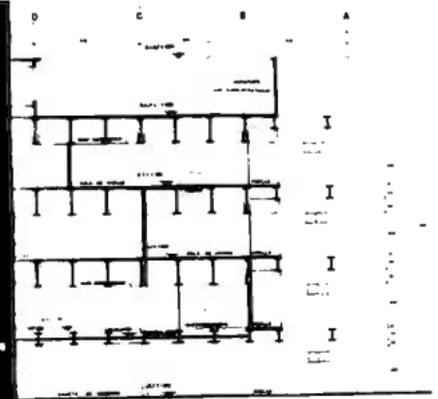


FACHADA LATERAL (LADO)

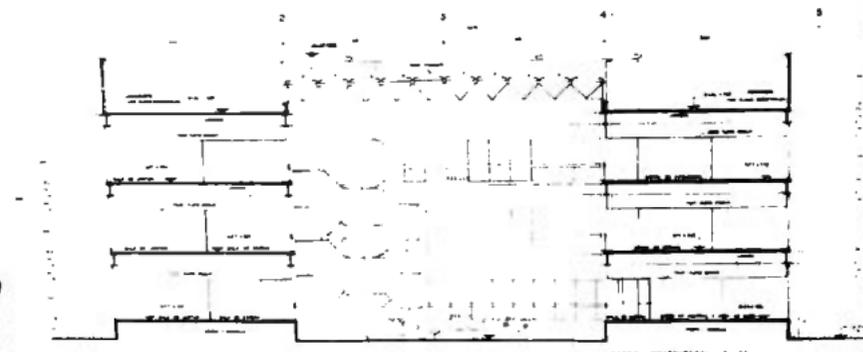
ESCALA 1:500



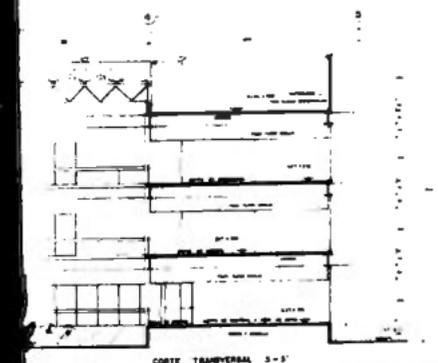
CORTE LONGITUDINAL 3-3'



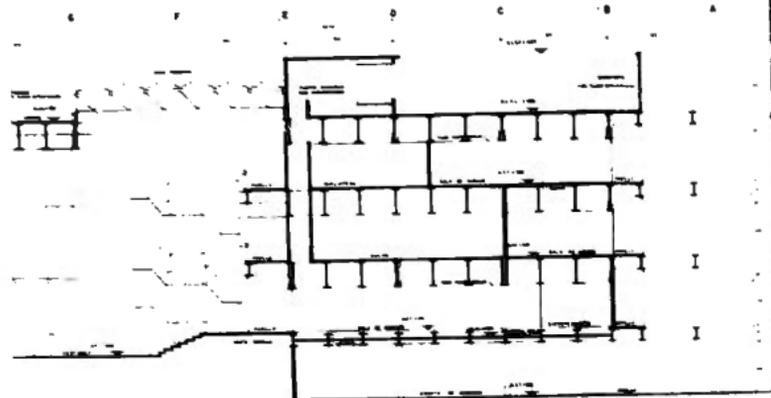
CORTE LONGITUDINAL 3-3'



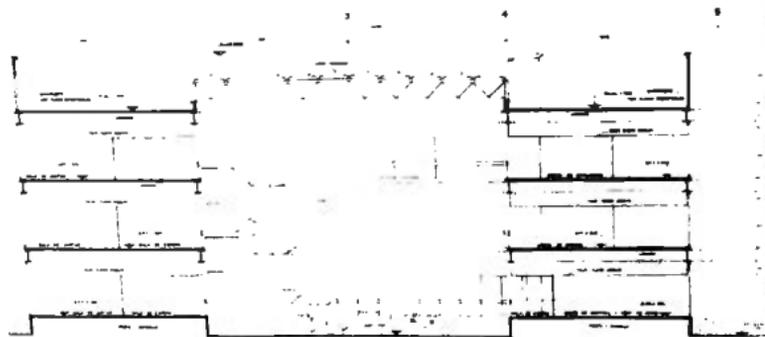
CORTE TRANSVERSAL 3-3'



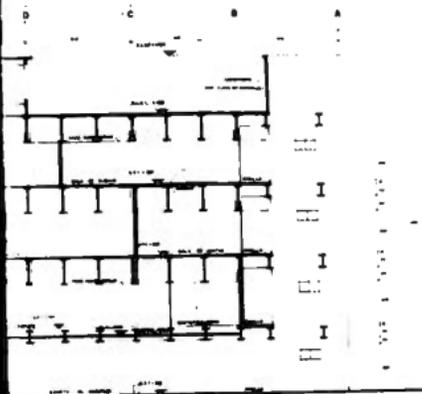
CORTE TRANSVERSAL 3-3'



CORTE LONGITUDINAL 3-7



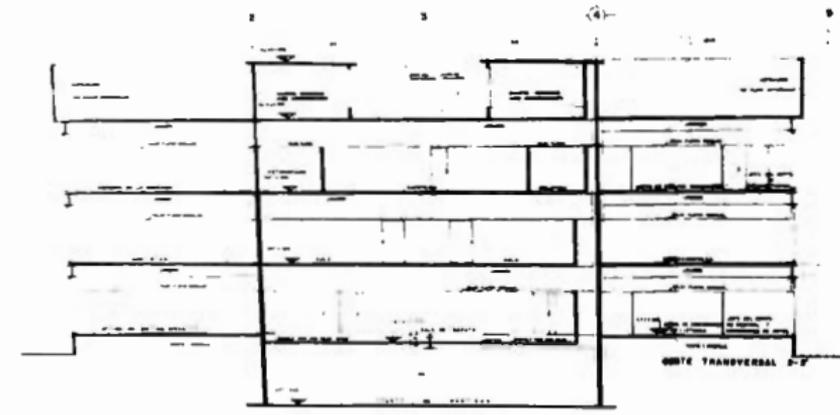
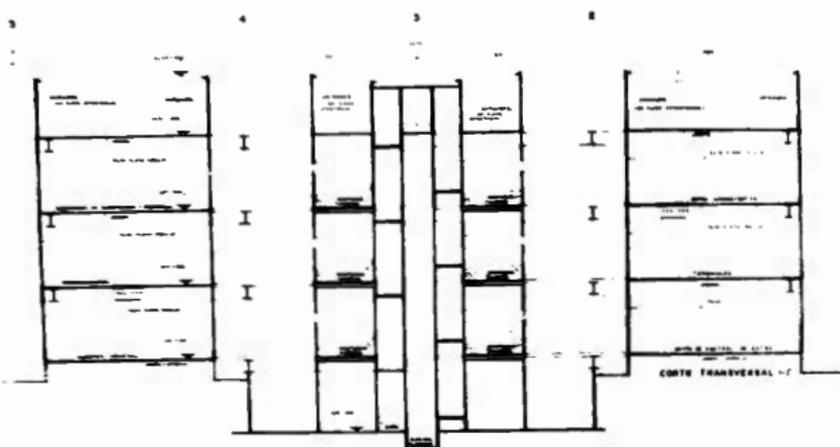
CORTE TRANSVERSAL 3-3

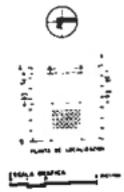
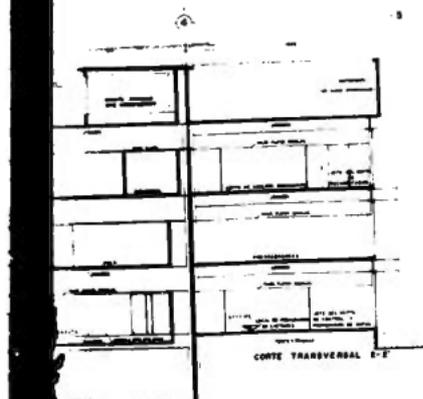
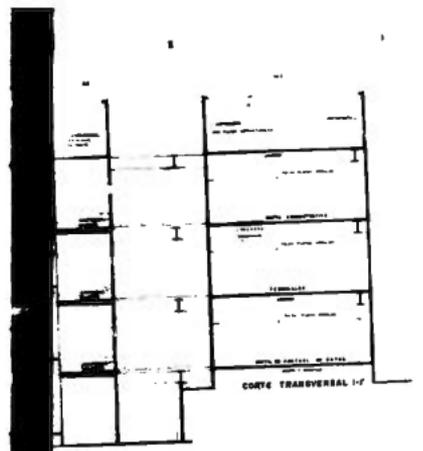
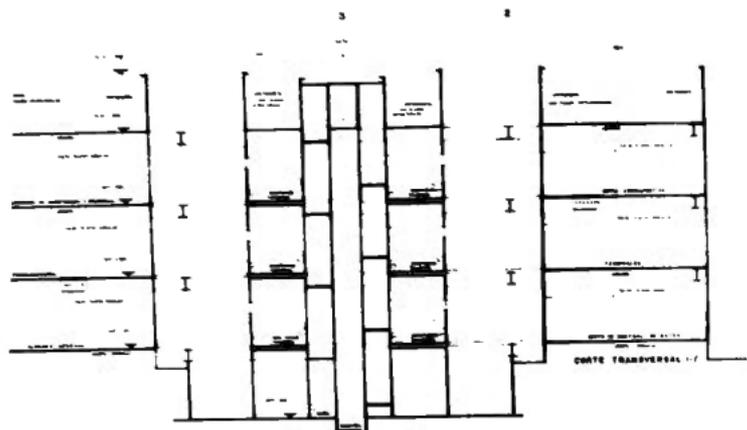


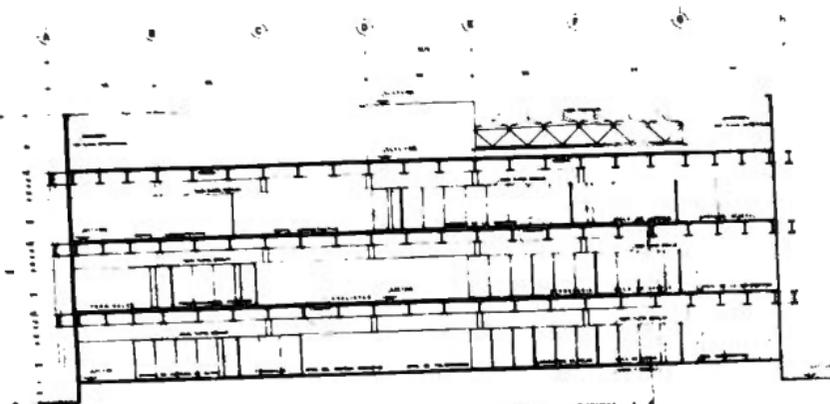
CORTE LONGITUDINAL 3-7



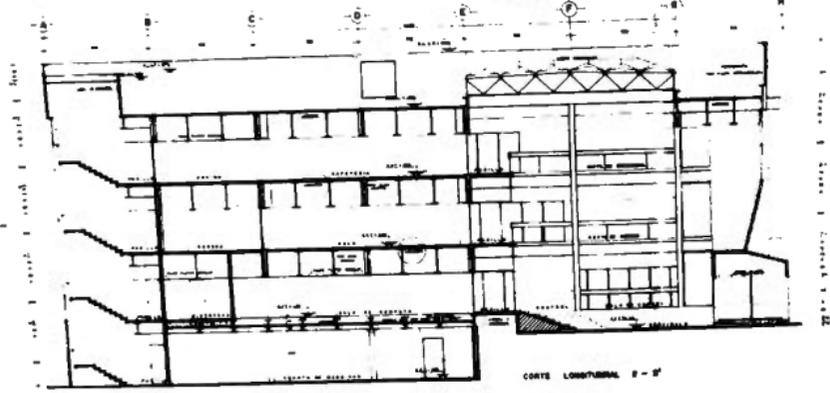
CORTE TRANSVERSAL 3-3



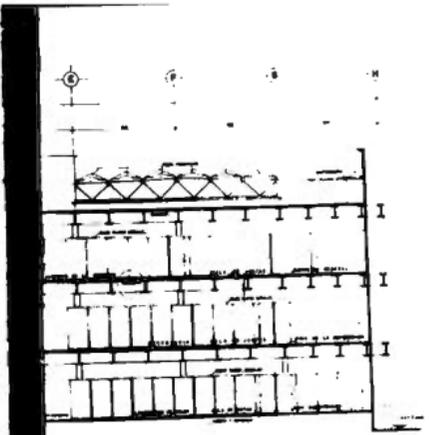




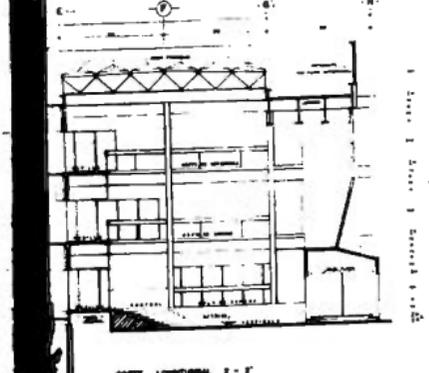
CORTE LONGITUDINAL 1-1



CORTE LONGITUDINAL 2-2

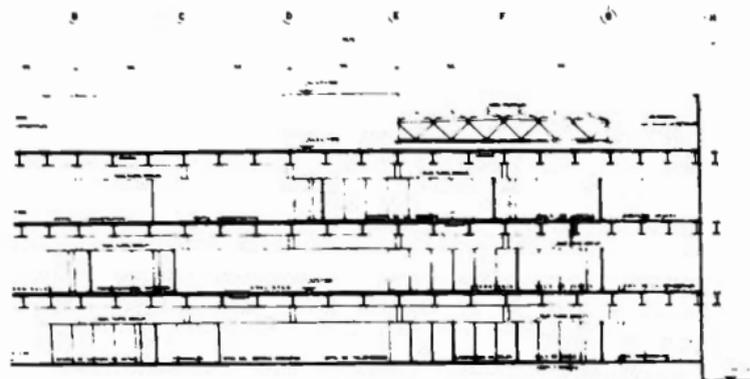


CORTE LONGITUDINAL 1-1

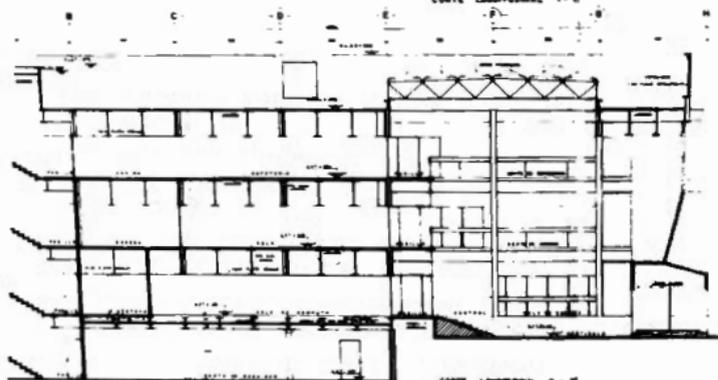


CORTE LONGITUDINAL 2-2

CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA
TESIS PROFESIONAL UNAM ARQUITECTURA T-13
ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA
CONSTRUCCIÓN

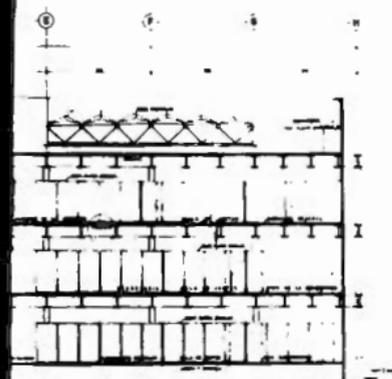


CORTE LONGITUDINAL 1 - E

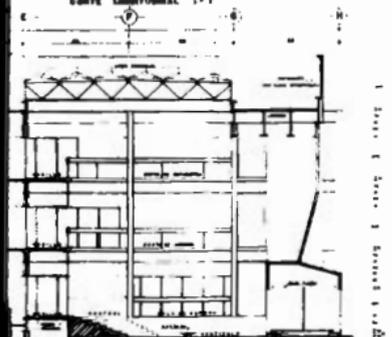


CORTE LONGITUDINAL 2 - F

CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA
ESIS PROFESIONAL UNAM ARQUITECTURA T-13



CORTE LONGITUDINAL 1 - F

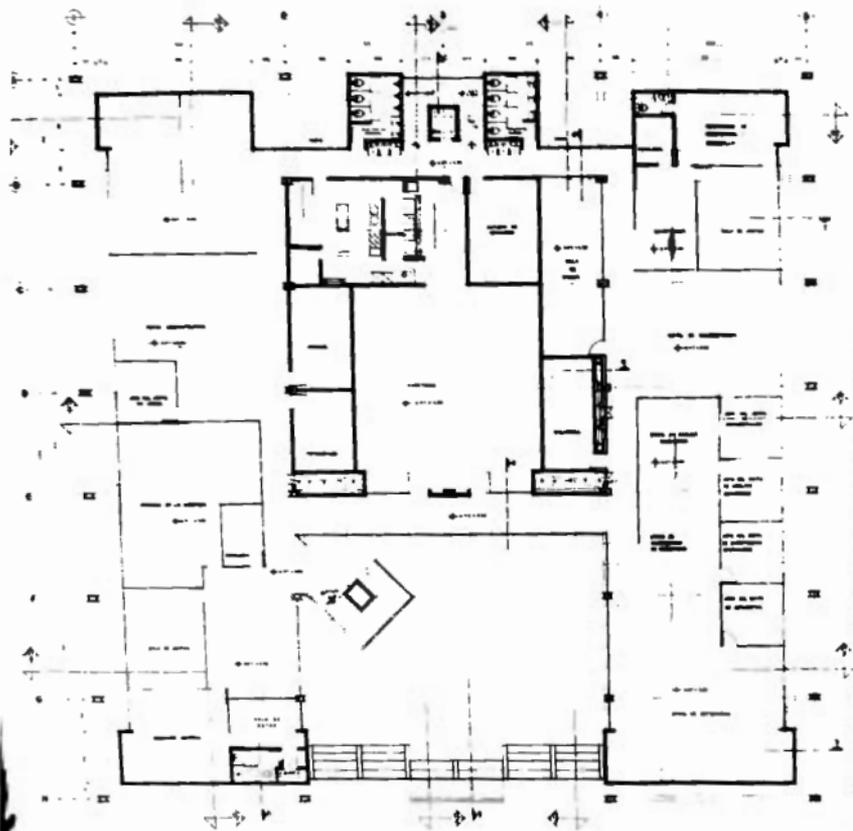


CORTE LONGITUDINAL 2 - F

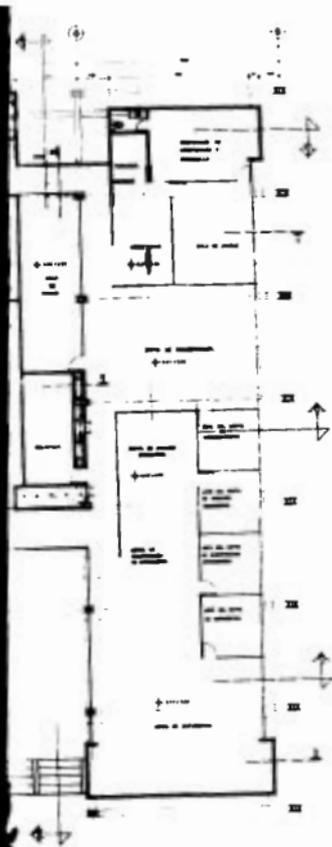


SCALE: METERS

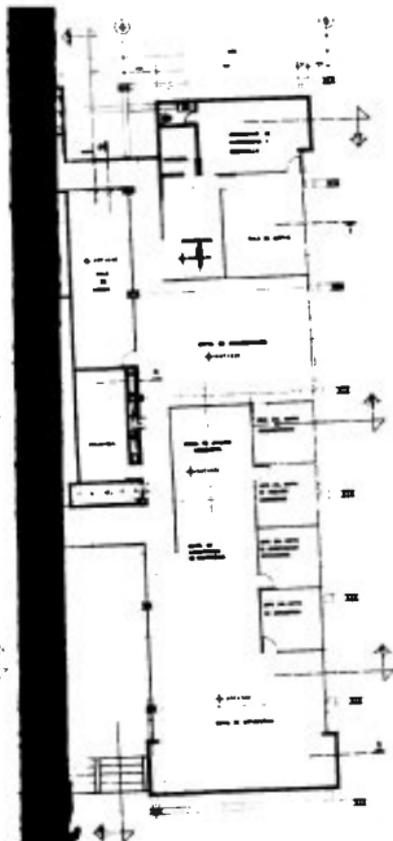
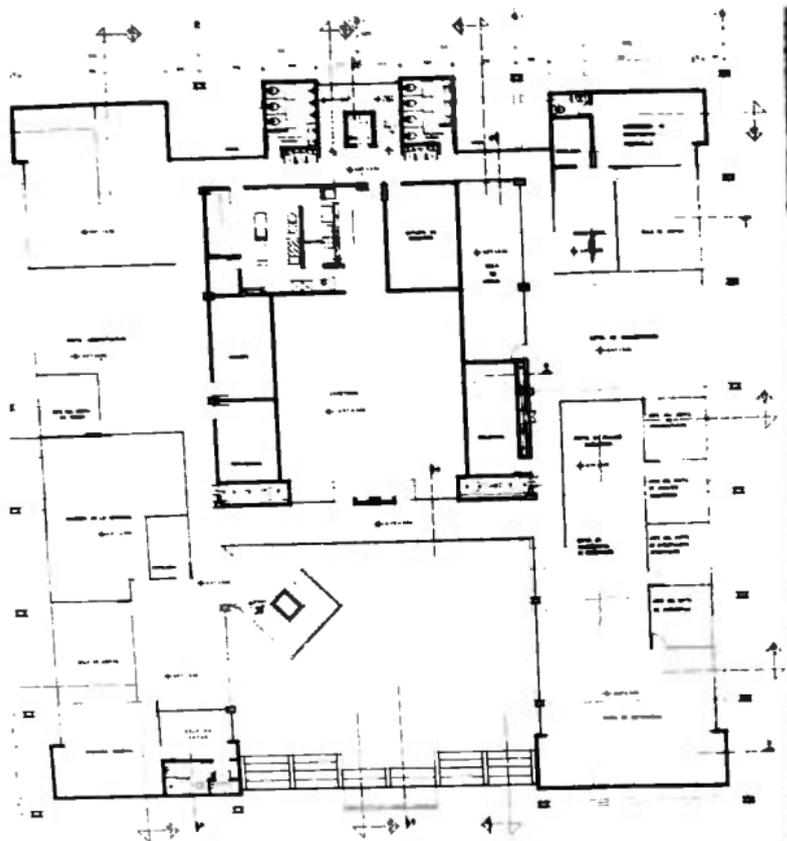
...TICAC Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA CES



CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA OCT
 TESIS PROFESIONAL LINAM ARQUITECTURA T-13



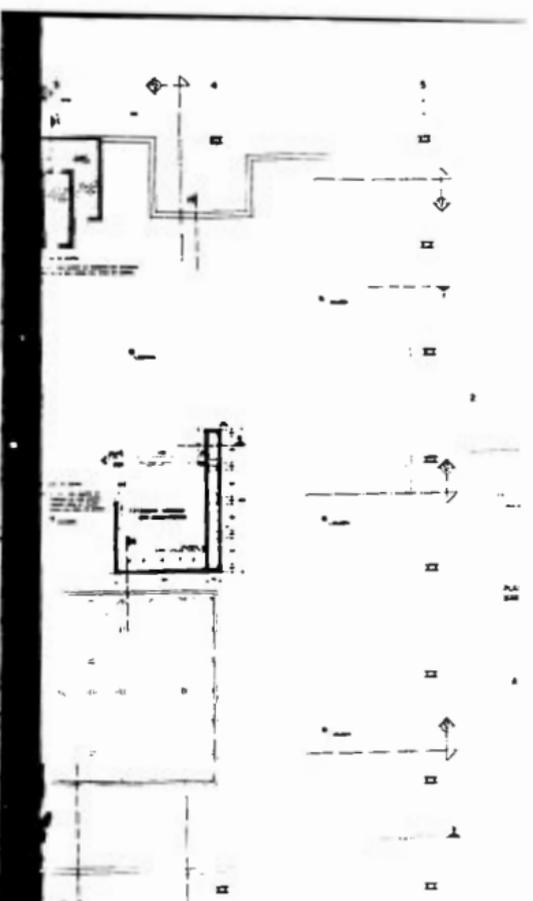
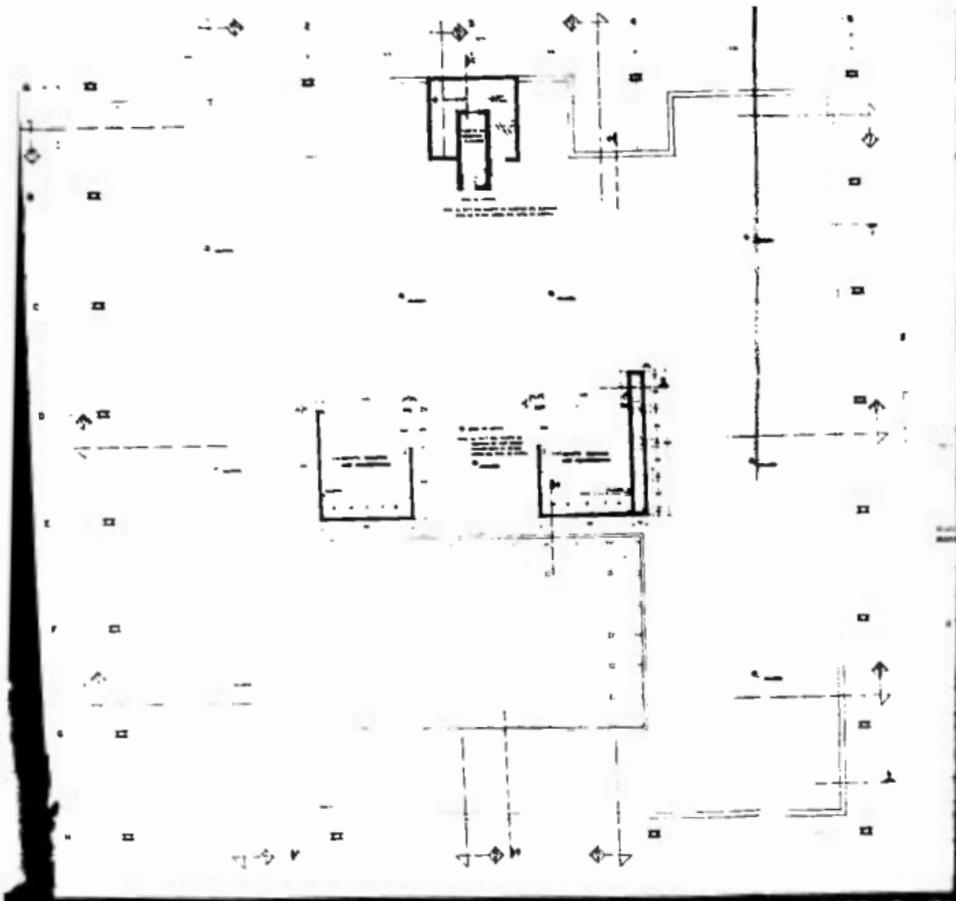
CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA OCT
 ARQUITECTURA T-13



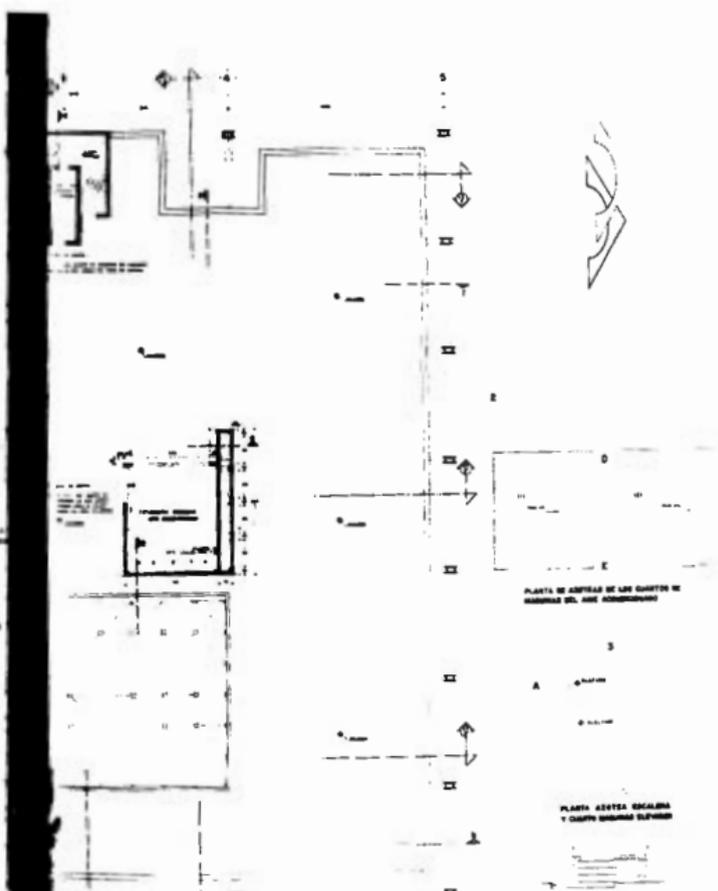
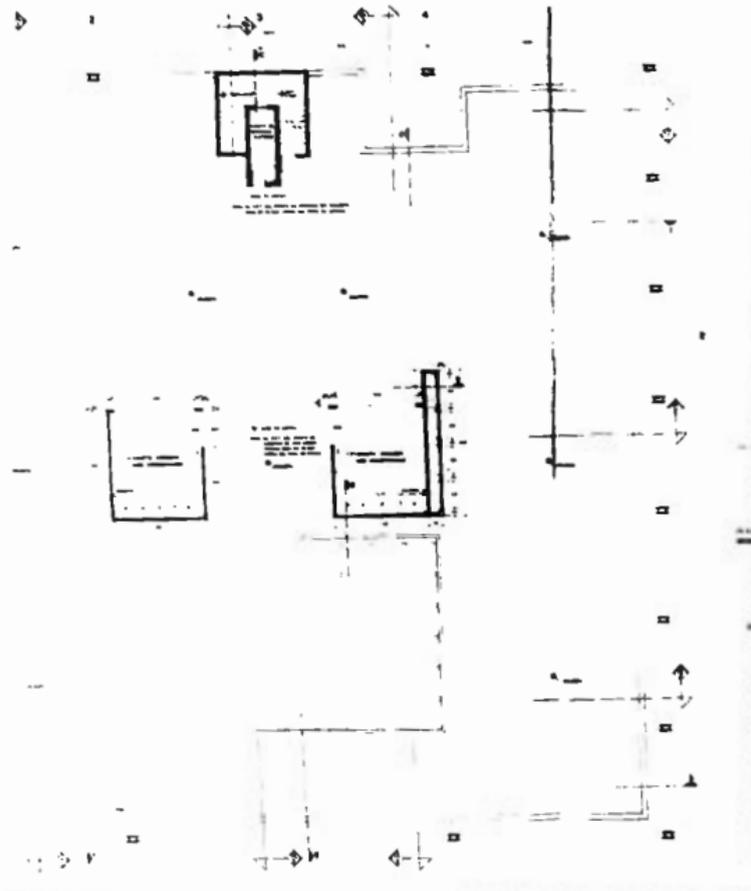
CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA BA
 TESIS PROFESIONAL UNAM ARQUITECTURA T-13

Y COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA COT
 ARQUITECTURA T-13

REVISADO POR
 QUINCE DÍAS AN
 1973

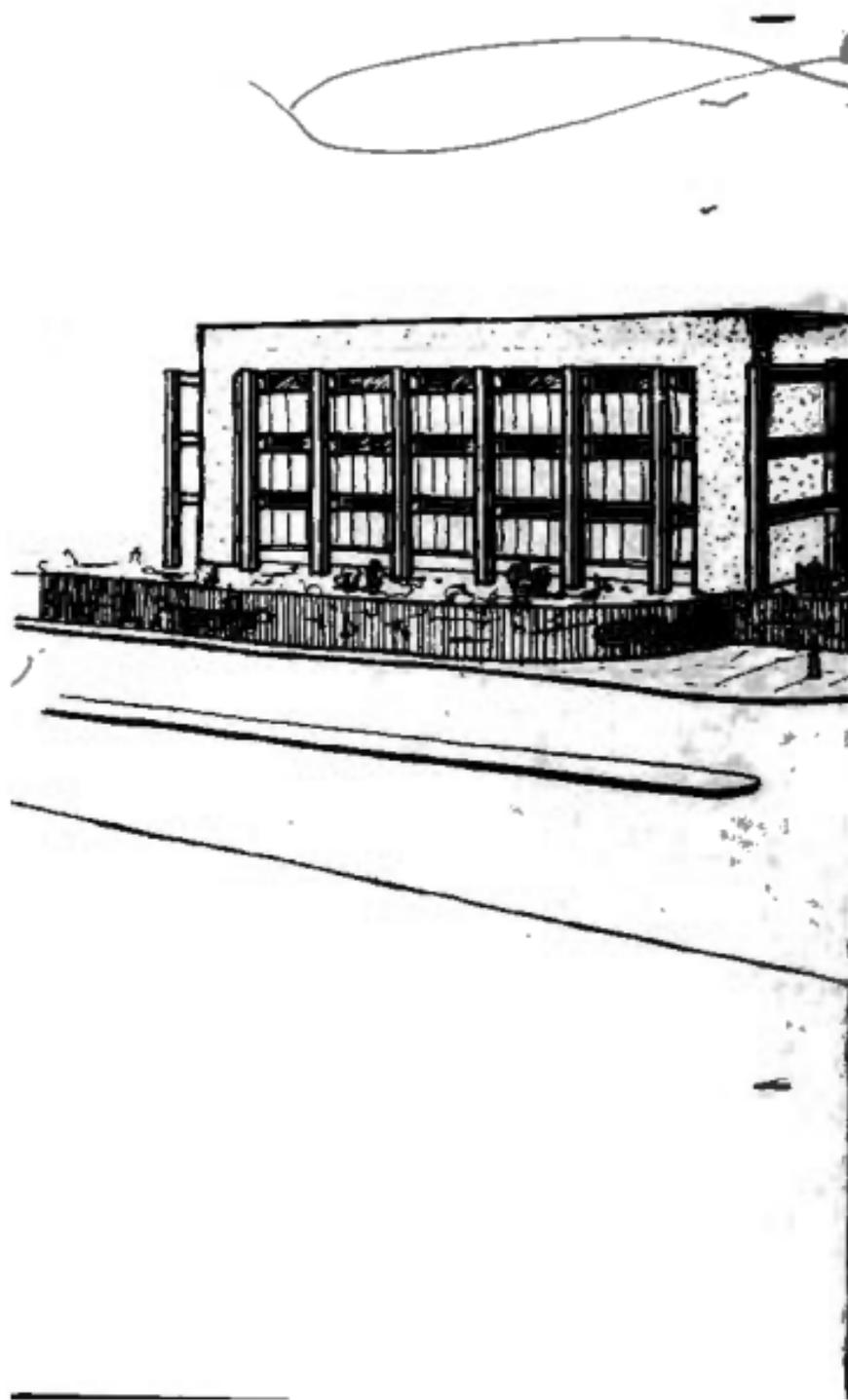


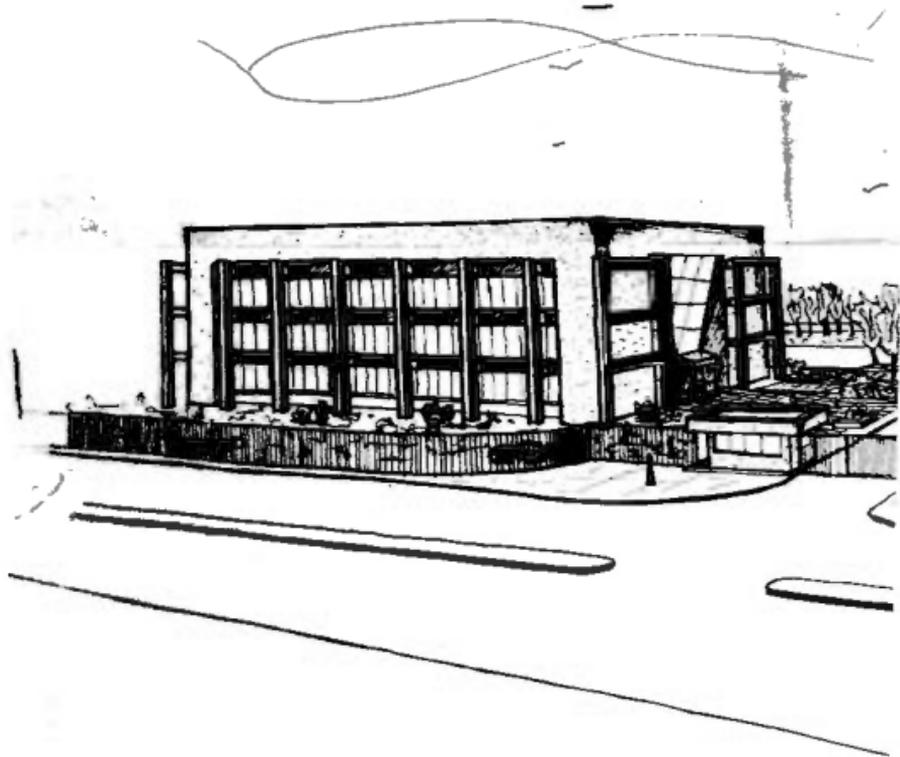
CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS E COMPUTACIÓN ELECTRÓNICA DE

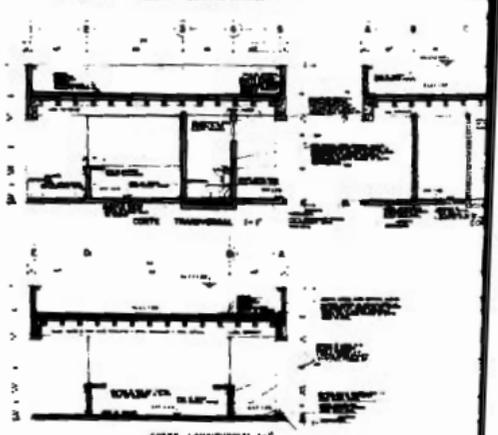
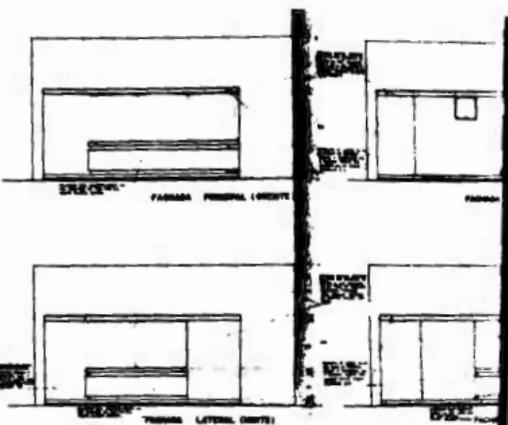


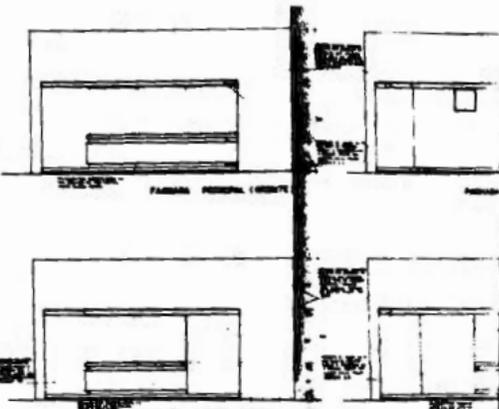
PLANTA DE ALTIPLANO DE LOS CUARTOS DE
HABILITACIÓN DEL ANEXO ADMINISTRATIVO

PLANTA ACOSTA ENCLAVADA
Y CUARTO BIENHECHEROS

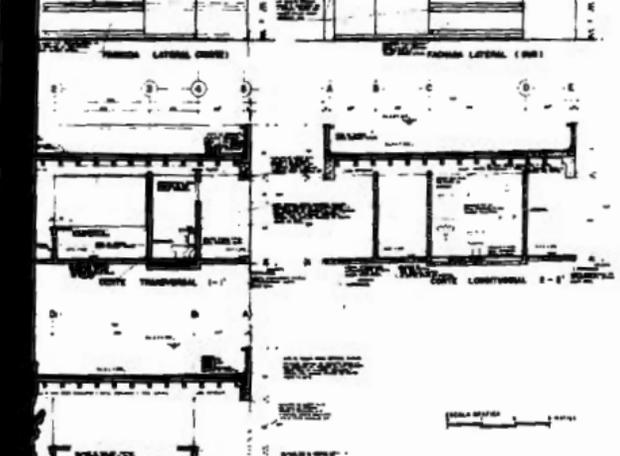
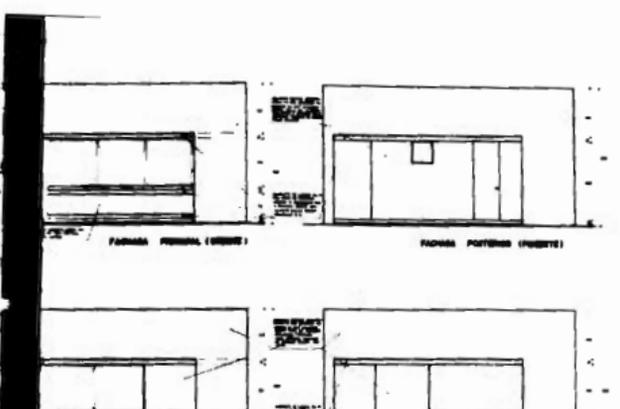




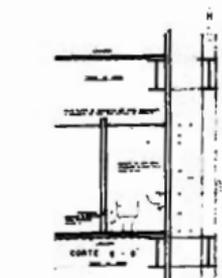
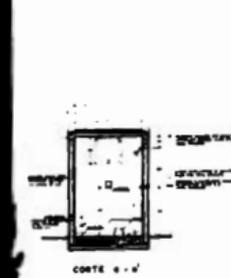
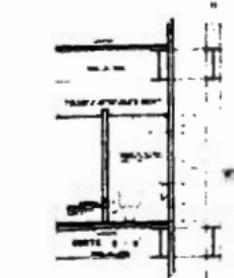
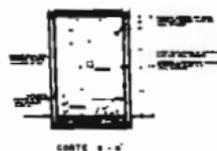
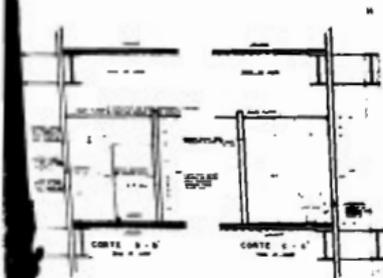
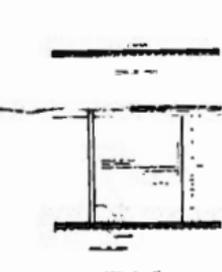
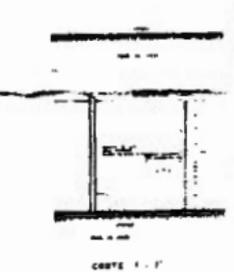
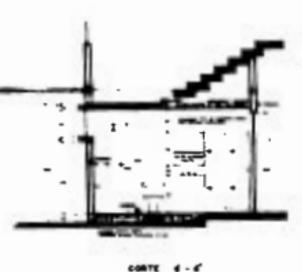
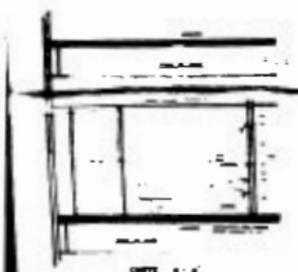
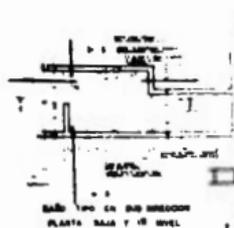
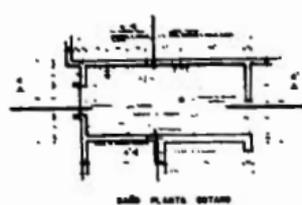
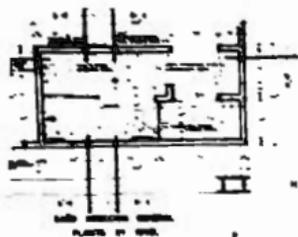


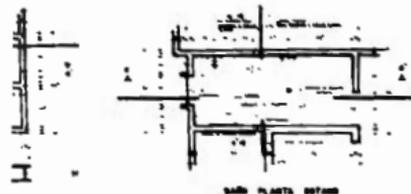


PLANTA AZOTEA



ESCALA METRICA





BATH PLANTS BATH



BATH PLANTS BATH
PLANTA TPO EN SU DIRECCION
PLANTA BATH Y IF LEVEL



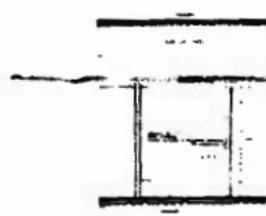
BATH PLANTS BATH



BATH PLANTS BATH
PLANTA TPO EN SU DIRECCION
PLANTA BATH Y IF LEVEL



CORTE B - B''



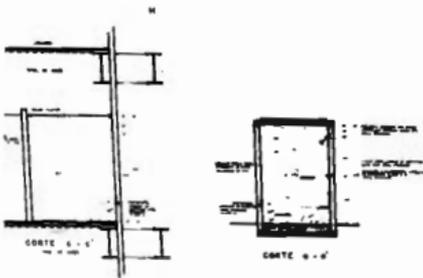
CORTE I - I''



CORTE B - B''



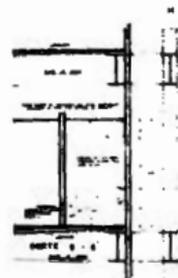
CORTE I - I''



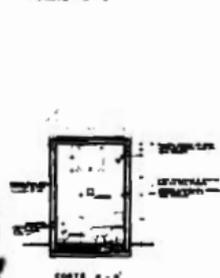
CORTE A - A''



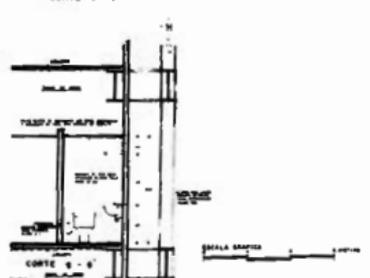
CORTE B - B''



CORTE A - A''



CORTE B - B''

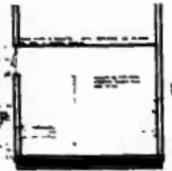


CORTE A - A''

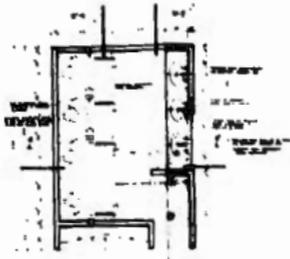
SCALE 1/8" = 1'-0"



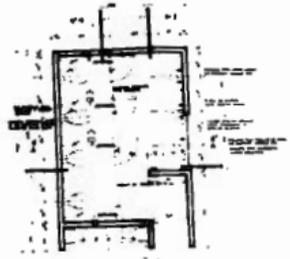
SANTOS HOMBRES (TIPO)
EN P.B., 1º Y 2º NIVEL.



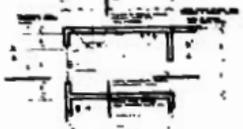
CORTE 1-1'



SANTOS MUJERES (TIPO)
EN P.B., 1º Y 2º NIVEL.



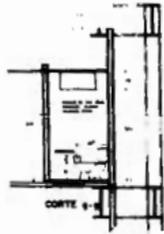
SANTOS MUJERES (TIPO)
EN P.B., 1º Y 2º NIVEL.



BAÑO EN SUBSUELO DE
INVESTIGACION Y DESARROLLO



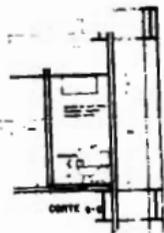
CORTE 3-3'



CORTE 4-4'



CORTE 5-5'



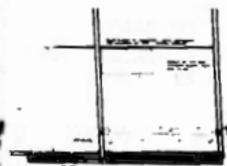
CORTE 6-6'



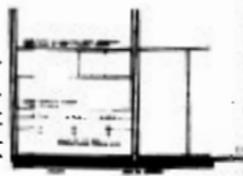
CORTE 7-7'



CORTE 8-8'



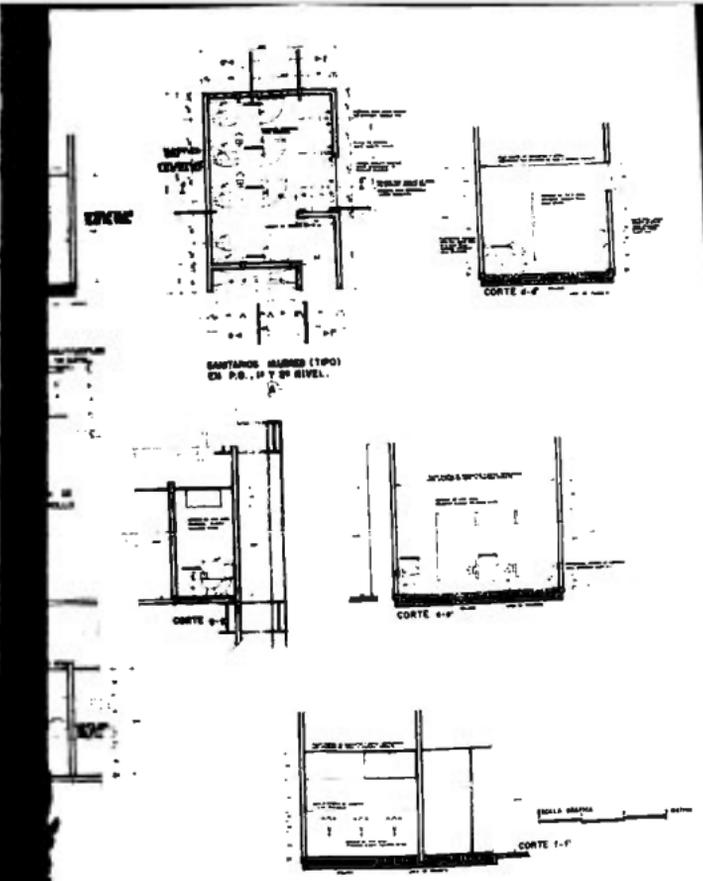
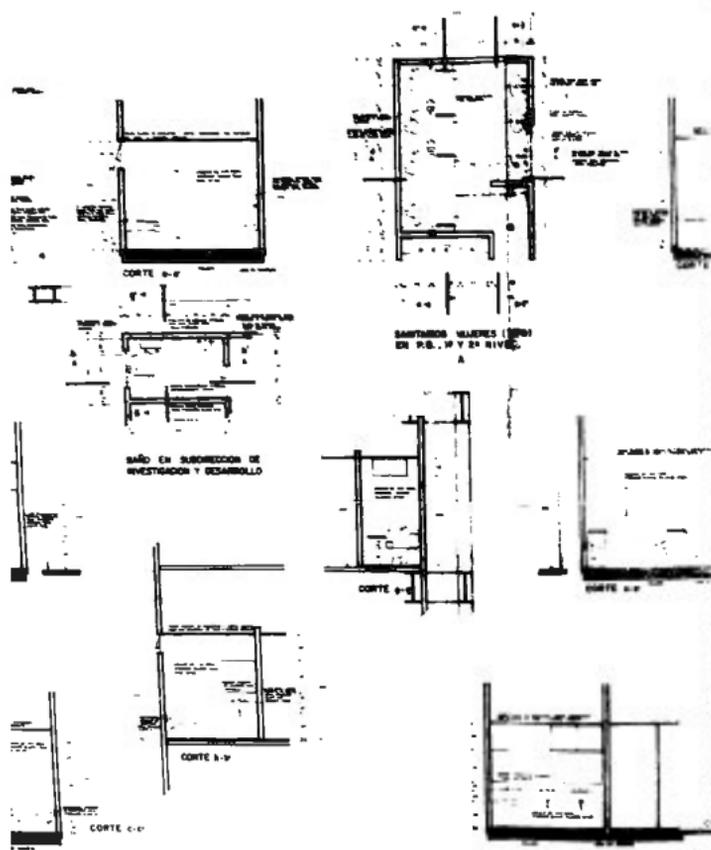
CORTE 9-9'

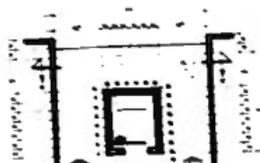


CORTE 10-10'

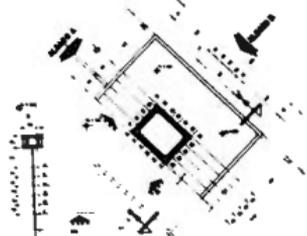


CORTE 11-11'

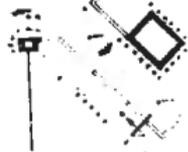




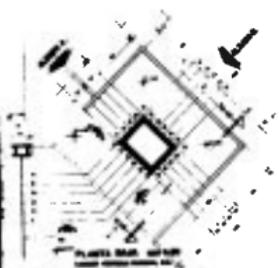
PLANTA 1º NIVEL
100 - 1/20



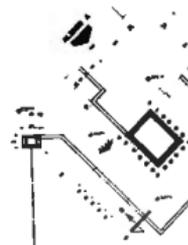
PLANTA 2º NIVEL
100 - 1/20



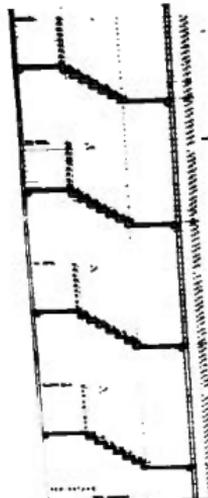
PLANTA 3º NIVEL
100 - 1/20



PLANTA 4º NIVEL
100 - 1/20



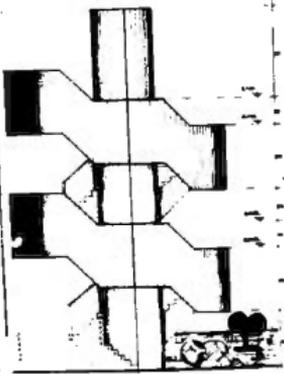
PLANTA 5º NIVEL
100 - 1/20



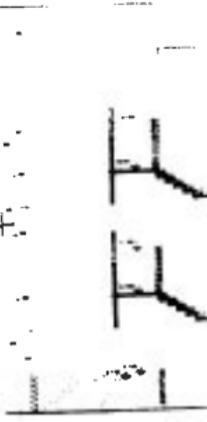
CORTE A-A
100 - 1/20



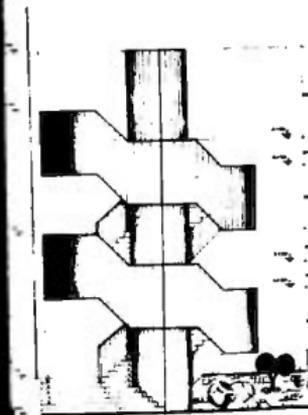
ALZADO A
100 - 1/20



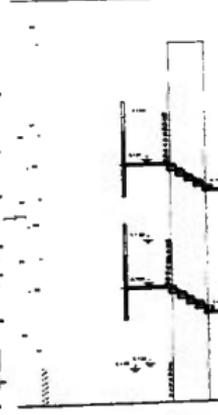
ALZADO C. ESCALERA PRINCIPAL
100 - 1/20



CORTE B-B
100 - 1/20



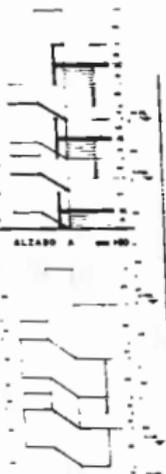
ALZADO C. ESCALERA PRINCIPAL
100 - 1/20



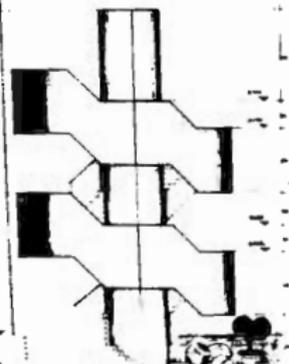
CORTE C-C
100 - 1/20



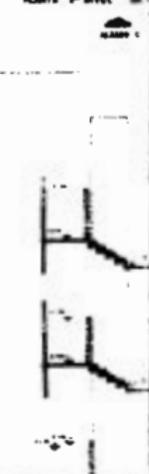
CORTE A-A
1:50



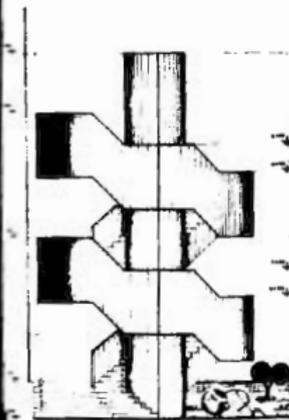
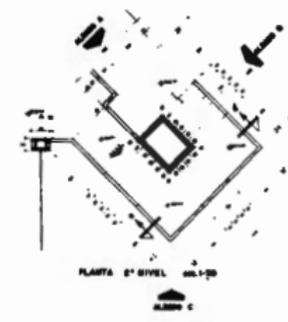
ALZADO B
1:50



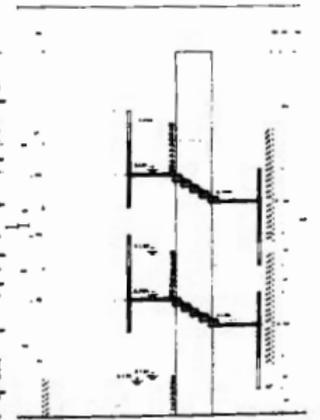
ALZADO C ESCALERA PRINCIPAL
1:50



CORTE B-B
1:50



ALZADO C ESCALERA PRINCIPAL
1:50



CORTE C-C
1:50

