

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN  
" CENTRO REGIONAL DE PRODUCCION Y CAPACITA  
CION HORTICOLA EN SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO.

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE \_  
ARQUITECTO PRESENTAN:

FRANCISCO SANCHEZ ESPINOSA.

JUAN MAURICIO PICHARDO GALLEGOS.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- OBJETIVOS

I ANTECEDENTES

- A) FENOMENO DE LA PRODUCCION ALIMENTARIA
- B) SOLUCION ALIMENTARIA NACIONAL
- C) DIFUSION DE SISTEMAS MODERNOS DE CULTIVO
- D) PRODUCCION ALIMENTARIA NACIONAL

II MARCO DE REFERENCIA

- A) CLASIFICACION DE SISTEMAS AGRICOLAS TRADICIONALES
- B) SISTEMAS DE CULTIVO POR HIDROPONIA
  - 1) VENTAJAS DE LA HIDROPONIA
  - 2) ASPECTOS ECONOMICOS DEL CULTIVO

III PROPUESTA

- A) CONCLUSION
- B) CREACION DE CENTROS DE PRODUCCION

IV PROYECTO

- A) TERRENO
  - 1) ASPECTOS GENERALES
  - 2) SERVICIOS
  - 3) MEDIO AMBIENTE



**B) PRELIMINARES DE PROYECTO**

- 1) DEMANDAS
- 2) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- 3) DIAGRAMA DE FLUJO Y MATRIZ DE INTERRELACION
- 4) ANALISIS DE AREAS
- 5) ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION
  - 5.1) TRABAJOS PRELIMINARES
  - 5.2) TERRACERIAS
  - 5.3) RELLENO Y COMPACTACION
  - 5.4) ACARREOS
  - 5.5) PLANTILL
  - 5.6) CINTA Y DECIMAS
  - 5.7) TOLERANCIAS EN COLOCACION Y DIMENSIONES
  - 5.8) ACERO DE REFUERZO
  - 5.9) CONCRETO HIGIENICO
  - 5.10) CONCRETO CICLOPEO Y LBRAS DE MAMPOSTERIA
  - 5.11) ESTRUCTURAS DE ACERO
  - 5.12) ALFÁILEROS DE LOMA NEGRA
  - 5.13) TABADOS DE ALBAÑILERIA EN MUROS
  - 5.14) PISOS
  - 5.15) COLOCACION Y AMACIZADOS
  - 5.16) HERRERIA
  - 5.17) TABADOS DE YESO HIDRAULICO Y FALSO PLAFON
  - 5.18) PINTURA
  - 5.19) CARPINTERIA

- 5.20) HERRAJES
- 5.21) VIDRIERIA
- 5.22) LIMPIEZA

## C) PLANOS

### 1 PLANOS

- 1.1 PERSPECTIVA
- 1.2 PLANO DE LOCALIZACION
- 1.3 MONTEA SOLAR
- 1.4 DATOS SOLARES
- 1.5 ADECUACION AL MEDIO FISICO
- 1.6 PLANO TOPOGRAFICO

### 2 ARQUITECTONICOS

- 2.1 PLANTA DE CONJUNTO
- 2.2 PLANTA BAJA OFICINAS (CUERPO A )
- 2.3 PLANTA ALTA OFICINAS (CUERPO A )
- 2.4 PLANTA BAJA OFICINAS (CUERPO A SECCION A )
- 2.5 PLANTA BAJA OFICINAS ( CUERPO A SECCION B )
- 2.6 PLANTA ALTA OFICINAS ( CUERPO A SECCION A )
- 2.7 PLANTA ALTA OFICINAS ( CUERPO A SECCION B )
- 2.8 PLANTA BODEGAS (CUERPO B)
- 2.9 PLANTA CUBIERTA ( CUERPO B)
- 2.10 PLANTA CLIMAGEN (CUERPO B)
- 2.11 PLANOS GENERALES DE INVERNADEROS

- 2.12 FACHADAS GENERALES
- 2.13 FACHADAS ( CUERPO A )
- 2.14 FACHADAS CUERPO B )
- 2.15 CORTES GENERALES ( CUERPO A )
- 2.16 CORTES POR FACHADA ( CUERPO A )
- 2.17 CORTES POR FACHADA ( CUERPO B )
- 2.18 CORTES POR FACHADA ( GENERALES )
- 2.19 DETALLES SANITARIOS ( CUERPO A )
- 2.20 DETALLES SANITARIOS ( CUERPO B )
- 2.21 DETALLES SANITARIOS ( GENERALES )
- 2.22 DETALLE DE MAMPARAS
- 2.23 DETALLE DE COLUCCACION
- 2.24 OBRAS EXTERIORES
- 2.25 CERCA PERIMETRAL ( DETALLES )
- 2.26 OBRAS EXTERIORES ( ESCALONES )

### 3 ESTRUCTURALES

- 3.1 CIMENTACION ( CUERPO A )
- 3.2 LOSA DE ENTREPISO ( CUERPO A )
- 3.3 CIMENTACION CUERPO B )
- 3.4 CUBIERTA ( CUERPO B ) ver plano 2.9

### 4 ALBÁÑILERIA ( DETALLES )

- 4.1 REFUERZOS EN MURDOS
- 4.2 PRETILOS EN LAS ZOTEAS
- 4.3 CHAFLANES

- 4.4 RELLENOS EN LAS ZUTEAS
- 4.5 BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES
- 4.6 COLADERAS
- 4.7 GUARNICIONES
- 4.8 FIJACION DE MUROS DE TABLAROCA
- 4.9 DETALLES DE CHAMBRANAS
- 4.10 COLOCACION DE FALSO PLAFON

## 5 ELECTRICOS

- 5.1 RED GENERAL ( PLANTA COMUNITO )
- 5.2 PLANTA BAJA ( CUERPO A )
- 5.3 PLANTA ALTA ( CUERPO A )
- 5.4 PLANTA BODEGA ( CUERPO B )
- 5.5 PLANTA ALMACEN ( CUERPO C )
- 5.6 INVERNADEROS
- 5.7 DETALLE DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO

## 6 ACABADOS

- 6.1 PLANTA BAJA ( CUERPO A , SECCION A )
- 6.2 PLANTA BAJA ( CUERPO A , SECCION B )
- 6.3 PLANTA ALTA ( CUERPO A , SECCION A )
- 6.4 PLANTA ALTA ( CUERPO A , SECCION B )
- 6.5 PLANTA BODEGAS ( CUERPO B )

6.6 PLANTA ALMACEN ( CUERPO C )

6.7 FIJACION DE ALFUMBRA ( DETALLE )

6.8 FIJACION DE ZUGLO ( DETALLE )

## 7 INSTALACION SANITARIA

7.1 RES GENERAL

7.2 PLANTA BAJA ( CUERPO A )

7.3 PLANTA BAJA ( CUERPO A , SECCION A )

7.4 PLANTA BAJA ( CUERPO A , SECCION B )

7.5 PLANTA ALTA ( CUERPO A , SECCION A )

7.6 DETALLE PLANTA BAJA ( CUERPO A ) BAÑOS

7.7 PLANTA PLUCCIA ( CUERPO A )

7.8 DETALLES SANITARIOS ( CUERPO B ) BAÑOS VESTIDORES

7.9 TABLA DIMENSIONES DE ALBAÑALES

7.10 FIJACION DE MISURONIOS ( DETALLE )

7.11 FIJACION DE TUBOS ( DETALLE )

7.12 FIJACION DE TUBOS ( DETALLE )

7.13 REGISTROS SANITARIOS ( DETALLE )

7.14 REGISTROS SENCILLOS (DETALLES)

7.15 COLOCACION DE REJILLAS ( DETALLE )

7.16 PERFIL HIDRAULICO

## 8 INSTALACION HIDRAULICA

8.1 PLANTA BAJA ( CUERPO A , SECCION A )

- 8.2 PLANTA BAJA Y ALTA ( CUERPO A ) SANITARIOS
- 8.3 ISOMETRICO ( CUERPO A )
- 8.4 PLANTA BAJA ( CUERPO B ) BAÑOS VESTIDORES
- 8.5 SUPORTERIA DE TUBOS ( DETALLE )
- 8.6 INVERNADEROS ( ver plano 2.11 )

## 9 INSTALACION TELEFONICA Y LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIO

- 9.1 PLANTA BAJA ( CUERPO A )
- 9.2 PLANTA ALTA ( CUERPO A )
- 9.3 PLANTA DETALLE

## 10 COMPARTIMENTA ( DETALLE )

- 10.1 BAÑOS
- 10.2 PUERTAS
- 10.3 PUERTAS DETALLE
- 10.4 PUERTAS TUBOS
- 10.5 ACCESORIOS + DETALLE
- 10.6 LOCALIZACION DE EQUIPO
- 10.7 LOCALIZACION DE EQUIPO DIVERSAS

- BIBLIOMETR

## O B J E T I V O S :

DENTRO DE LOS PARÁMETROS Y LINEAMIENTOS PROPUESTOS EN ESTE TRABAJO, SE PRETENDE LA REALIZACIÓN DE LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- 1) INTEGRAR LA ARQUITECTURA A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, POR MEDIO DE CREACIÓN DE ESPACIOS CONGRUENTES Y FACILITAR PARA EL DESARROLLO ÓPTIMO DE SUS ACTIVIDADES.
- 2) REALIZAR LA EDIFICACIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCCIÓN MEDIANTE EL DISEÑO QUE PERMITA LA PLANEACIÓN ARMÓNICA DE ESPACIO, ESCALA Y FUNCIÓN, APOYADO EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:
  - PROPORCIONAR SOLUCIONES TÉCNICAS PARA EL USO PRODUCTIVO DE LOS ELEMENTOS NATURALES.
  - ADECUAR Y DEFINIR PUNTO DE VISTA DE LOS MARCOS DE ACTIVIDADES PARA QUE SE DESARROLLEN EN LAS INSTALACIONES.
  - LA INDICACIÓN DE LA CORRECTA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS ADECUADOS.

## I ANTECEDENTES

### FENOMENO DE LA PRODUCCION ALIMENTARIA.

A LO LARGO DE LA HISTORIA UNIVERSAL, SE HA MANIFESTADO QUE LA ALIMENTACION VIENE JUGANDO EL PRINCIPAL PAPEL EN EL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD. LOS ALIMENTOS REPRESENTAN EL FACTOR BASICO PARA LA PERMANENCIA Y CONTINUIDAD DE LAS ESPECIES; CORRESPONDIENDO AL HOMBRE LA RESPONSABILIDAD DE ENCONTRAR LOS MEDIOS PARA ABASTECERSE DE ELLOS POR CONDUCTOS CADA VEZ MAS TECNIFICADOS SIN PROVOCAR UN DESEQUILIBRIO ECOLOGICO .

ENTRE LOS ALIMENTOS QUE EL SER HUMANO CONSUME, A MANERA GENERAL SE PUEDEN CLASIFICAR EN DOS GRUPOS: CARNES Y VEGETALES ( SIN DESCARTAR DESDE LUEGO EL AGUA ). EL PRIMER GRUPO SE EXPLOTA CON LA DOMESTICACION DE LOS ANIMALES QUE POR HABITO O CONSECUENCIA CIENTIFICA SE HAN ACEPTADO, RESULTANDO RELATIVAMENTE FACIL, ADECUAR CRIADEROS PARA ASEGURAR LA INAGOTABILIDAD DEL PRODUCTO, BASTA CON ADAPTAR A LAS ESPECIES A OTROS AMBIENTES DIFERENTES A SU ORIGEN POR MEDIOS ARTIFICIALES, AUNQUE ES COMUN SU TRASLADO A AMBIENTES SIMILARES: Y EN CIERTO TIEMPO OCURRE EL FENOMENO DE LA ADAPTABILIDAD .EL PROBLEMA RADICA EN LOGRAR LA TOTAL SATISFACCION DE LA DEMANDA, PUES ACUEN FACTORES DE TIPO POLITICO Y ECONOMICO QUE EN LA SOCIEDAD ACTUAL SON CADA VEZ MAS SOFISTICADOS, RESULTANDO CIERTO GRADO DE DIFICULTAD CONTAR CON LOS MEDIOS PARA CONVERTIRSE EN GANADERO, YA QUE SE REQUIERE DE GRANDES INVERSIONES PARA LA ADQUISICION DE LOS ANIMALES, MANTENCION, PROCREACION Y ALIMENTACION DE LOS MISMOS. ESTO HACE QUE LAS GRANDES MASAS DE LA POBLACION, TENGAN RESTRINGIDO EL ACCESO DEL CONSUMO COTIDIANO DE CARNES.

EL OTRO GRUPO, REQUIERE DE SUPERFICIES CULTIVABLES Y DEPENDE BASICAMENTE DE ASPECTOS GEOGRAFICOS TALES COMO: CALIDAD DE LOS SUELOS, OROGRAFIA, HIDROLOGIA, ALTITUD Y EXTENSION TERRITORIAL . DEPENDE DE LOS MISMOS PATRONES DE LA GANADERIA; ES DECIR, DE FENOMENOS SOCIALES, POLITICOS Y ECONOMICOS, PERO EN MENOR MAGNITUD; ESTO HACE MAS FACTIBLE SU PRODUCCION



CION A GRAN ESCALA SIN DEJAR DE CONSIDERAR QUE PADECE EL MISMO RIESGO DE SATISFACCION A LA DEMANDA, EN LA QUE LA POLITICA EN MATERIA AGRARIA DE CADA PAIS, DETERMINA LA SUFICIENCIA O INSUFICIENCIA EN LA PRODUCCION.

EN LAS ULTIMAS DECADAS, SE HA MANIFESTADO UNA GRAN CARENCIA ALIMENTARIA A NIVEL MUNDIAL, DEBIDO A LA ENORME EXPLOSION DEMOGRAFICA Y AL ABATIMIENTO EN LA PRODUCCION, SIENDO LOS PAISES TERCERMUNDISTAS LOS QUE PRESENTAN CON MAYOR AGUDEZA ESTE PADECIMIENTO OBLIGANDO A CONSIDERAR NUEVAS FORMAS DE LEGISLACION AGRARIA Y A GENERAR TECNOLOGIA QUE PERMITA, PRIMERO SU AUTOSUFICIENCIA ALIMENTICIA Y DESPUES LA EXPORTACION DE EXCEDENTES, QUE REDUNDE EN EL DESPRENDIMIENTO DE LA DEPENDENCIA ECONOMICA DE LOS PAISES DESARROLLADOS Y CONSECUENTEMENTE, EN LA RECUPERACION ECONOMICA INTERNA.

#### B) SOLUCION A LA DEMANDA ALIMENTARIA.

YA SE MENCIONO QUE PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE PRODUCCION DE ALIMENTOS, ES NECESARIO CONTAR CON LEYES AGRARIAS QUE ELIMINEN LOS VICIOS QUE LIMITAN LA EXPLOTACION RACIONAL DE LA TIERRA. ESTE ES UN PROBLEMA QUE MUY POCOS PAISES HAN SUPERADO, PUESTO QUE DEPENDE IRREMEDIABLEMENTE DE LAS CONDICIONES POLITICAS DE CADA NACION Y DE LAS CORRIENTES IDEOLOGICAS QUE RIGEN SU CONSTITUCION POLITICA. EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION DEPENDE EN LINEA DIRECTA DE LAS CONDICIONES INTERNAS Y EXTERNAS DE LOS PUEBLOS; POR TAL RAZON, NO SE PRETENDE EN ESTE TRABAJO DAR UNA SOLUCION RADICAL AL PROBLEMA, DANDOLE UN GIRO DIFERENTE DE INDOLE LEGAL. SIMPLEMENTE, SE TIENDE A APORTAR UNA IDEA QUE NOS PERMITA AUMENTAR LA PRODUCCION POR MEDIOS MODERNOS Y TECNICOS, QUE CON INVERSIONES DE FACIL RECUPERACION, SE LOGRE SATISFACER LA DEMANDA DE LOS ALIMENTOS.

SON POCOS LOS PAISES QUE A BASE DE DESARROLLAR NUEVOS METODOS DE CULTIVO HAN LOGRADO, SI NO SU AUTOSUFICIENCIA ALIMENTICIA, SI LA DISMINUCION DE LA IMPORTACION DE

LOS MISMOS; TAL ES EL CASO DE ISRAEL CON SUS KIBUTZ EN QUE EN MEDIO DEL DESIERTO LOGRAN ESTABLECER ZONAS DE CULTIVO POR MEDIO DEL ENRIQUECIMIENTO DE LA TIERRA Y DE UN SISTEMA ARTIFICIAL DE RIEGO POR MEDIO DE GOTEO; ES CLARO QUE EN ESTE CASO, SE DEBE DE HACER UN ANALISIS ECONOMICO PARA CONOCER SI EL GRADO DE INVERSION Y EL COSTO BENEFICIO, ES CONVENIENTE; Y SEGUN LAS FUENTES DE INFORMACION, LES RESULTA MAS ECONOMICO OBTENER SUS PROPIOS ALIMENTOS QUE DEPENDER DE LA IMPORTACION.

DE ACUERDO A LA LOCALIZACION GEOGRAFICA DE CADA PAIS, SUS GOBIERNOS HAN FOMENTADO LA INTRODUCCION DE SISTEMAS MODERNOS DE CULTIVO DIRIGIDOS HACIA LA FRUTICULTURA, LOS GRANOS O LAS HORTALIZAS, DEPENDIENDO DE SUS HABITOS ALIMENTICIOS, CALIDAD Y CANTIDAD DE SUS TIERRAS, O BIEN DE LA CARENANCIA TOTAL O CUAL PRODUCTO, SIN EMBARGO ES LA RAMA DE LAS HORTALIZAS LA QUE SE HA TOMADO CON MAYOR INTENSIDAD POR CONTENER EN SU CONJUNTO LAS PROPIEDADES NUTRIENTES QUE EL HOMBRE NECESITA Y POR LOS BAJOS PRECIOS, DE ENTRE LOS DEMAS ALIMENTOS, Y QUE LAS HACE ACCESIBLES A TODOS LOS NIVELES DE CONSUMO.

### C) DIFUSION DE SISTEMAS MODERNOS DE CULTIVO.

CON LA APARICION DE LOS SISTEMAS MODERNOS Y TECNIFICADOS DE CULTIVO, SE OBTUVO COMO RESPUESTA UN RECHAZO A SU USO O IMPLANTACION, DEBIDO A SU ARRAIGO NATURAL DEL HOMBRE POR CONSERVAR SUS TRADICIONES Y COSTUMBRES; ESTE FENOMENO SE PRESENTA EN LOS DIVERSOS CAMPOS DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LOS PUEBLOS Y QUE INFLUYE EN SU EDUCACION Y CULTURA.

PARA INTRODUCIR CUALQUIER CAMBIO, SE REQUIERE DE UN PLAN QUE PROPICIE; A QUE CUBRA DESDE EL ANALISIS DE FACTORES SOCIALES, POLITICOS Y ECONOMICOS, HASTA LAS MODALIDADES PUBLICITARIAS Y DE DIFUSION QUE HAGAN FACTIBLE LA ACEPTACION DE UNA INNOVACION. ES EN ESTO ULTIMO, DONDE RADICA EL EXITO O FRACASO DE LA PLANEACION; QUE EN EL CASO ESPECIFICO DEL SISTEMA DE CULTIVO POR MEDIO DE LA HIDROPONIA, NO SOLAMENTE DEBE SENSIBILIZARSE AL AGRICULTOR PARA SU ACEPTACION Y CONVENCIMIENTO, SI NO TAMBIEN ADIESTRARLO EN SU MANEJO. ESTA IMPOR

TANTE E IMPRESCINDIBLE ACTIVIDAD, SE CONSIDERO COMO ELEMENTO INTEGRADO A LA DE LA PRODUCCION CON EL FIN DE GARANTIZAR LA PROPAGACION Y APLICACION DEL SISTEMA Y QUE COMO TODO PLAN, DEBE INTRODUCIRSE EN TERMINOS DE TIEMPO Y COSTO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO, INICIANDOSE CON UN PLAN PILOTO, QUE PRETENDE CUBRIR A NIVEL NACIONAL CON LA CREACION DE CENTROS REGIONALES DE PRODUCCION Y CAPACITACION BAJO LA DIRECCION DEL ESTADO.

#### D) PRODUCCION ALIMENTARIA NACIONAL.

CON LA IMPORTACION DE CASI OCHO MILLONES DE TONELADAS DE GRANOS BASICOS EN 1983, SE HA EVIDENCIADO EL FRACASO DEL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO ( SAM ) Y, POR LO TANTO EL ESFUERZO DE LOGRAR LA AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA.

ANTE ESTA SITUACION, LA CONASUPO HA TOMADO LAS RIENDAS DEL PROGRAMA PARA LA PRODUCCION, ABASTO Y CONTROL DEL PAQUETE BASICO DEL CONSUMO POPULAR, MEDIANTE EL CUAL SE PRETENDE CUBRIR LAS NECESIDADES INMINENTES DE LA POBLACION MEXICANA .

EN ESTE CASO, CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS TRAZADOS SIGNIFICARA EL DESEMBOLO DE NUEVOS SUBSIDIOS POR PARTE DEL GOBIERNO FEDERAL. POR QUE LA INSUFICIENCIA DE ALIMENTOS SE TRADUCIRA, A LO LARGO DE ESTE AÑO EN LA ERGACION DE \$ 1,600 MILLONES DE DOLARES. Y AUN QUE EL PAIS PODRA SER FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA INTERNA DE TRIGO, FRIJOL Y ARROZ EN 1983, LA SITUACION DEL AGRICULTIVO MEXICANO PRESENTA ASPECTOS PREOCUPANTES.

EL DESAPROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, LA MALA EXPLOTACION EN ALGUNOS CASOS, LA FALTA DE TECNOLOGIA APROPIADA Y LAS VETUSTAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS, HAN COLABORADO, Y MUY PROBABLEMENTE LO CONTINUARAN HACIENDO, EN LA ESCASEZ DE ALIMENTOS Y EN LA DESNUTRICION DEL GRUPO DE LA POBLACION MEXICANA.

CUANDO LA AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA PARECIA ESTAR AL ALCANCE DE DE LA MANO, LA SECOFIN INFORMABA, POR SU PARTE, QUE EL PAIS CUBRE SOLAMENTE LA DEMANDA DE CUATRO

DE LOS DIEZ RENGLONES CONSIDERADOS BASICOS .

ASI LAS COSAS, MEXICO COMPRARA AL EXTERIOR 3.5 MILLONES DE TONELADAS, DE MAIZ, UNA CANTIDAD SIMILAR DE SORGO Y EN MENOS PROPORCIONES, OTROS TIPOS DE GRANOS Y HORTALIZAS. ESTAS CANTIDADES SE VERAN REFORZADAS A SU VEZ, POR UNA PRODUCCION INTERNA QUE SE ASOMA A LOS OCHO MILLONES DE TONELADAS Y POR DOS MILLONES MAS, APORTADOS POR LA RESERVA ALIMENTARIA CON QUE CUENTA YA EL PAIS.

PERO NO SOLO LAS NUEVAS IMPORTACIONES DE ALIMENTOS HAN HECHO TOMAR NOCIONES DE LA MAGNITUD DEL PROBLEMA. SEGUN ESTUDIOS REALIZADOS POR EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS DE LA UNAM, LA PARTICIPACION DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL CONJUNTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LOS ULTIMOS DIEZ AÑOS, HAN REGISTRADO UNA DISMINUCION DEL 12.2 AL 9 %. POR OTRA PARTE, LA INDUSTRIA ALIMENTARIA HA MOSTRADO UN COMPORTAMIENTO SIMILAR EN ESTE LAPSO, AL DECRECER EN SU PARTICIPACION DEL 27.9 A 23.6 %.

EN LA ACTUALIDAD, TAL SITUACION HA QUEDADO MANIFIESTA EN LA DISMINUCION DE LA AUTOSUFICIENCIA DE CEREALES, DEL 100 AL 80 %. AUNQUE EL FRACASO DE ALGUNOS SISTEMAS DE PRODUCCION ALIMENTARIA SE HAN JUSTIFICADO DE ALGUNA FORMA CON LAS SEQUIAS Y HELADAS TEMPORANAS SUFRIDAS EN 1982, EL PROBLEMA DEL AGRO MEXICANO LO COMPLEMENTA LA ESTRUCTURA POLETICA ACTUAL. PORQUE SI BIEN POR ESTAS RAZONES LA PRODUCCION SE VIO REDUCIDA EN 4.2 MILLONES DE TONELADAS EL AÑO PASADO, LAS IMPORTACIONES REQUERIDAS EN 1983 HAN REBASADO, POR MUCHO, ESTA CIFRA.

SEGUN LA SECOFIV, EN 1982 SE CONCRETARON COMPRAS AL EXTERIOR POR UN TOTAL DE \$ 805,800 MILLONES DE DOLARES, INVERSION QUE FUE DESTINADA A LA ADQUISICION DE FREJOL, TRIGO Y OLEAGINOSAS. NO SON POCOS LOS ANALISTAS, PUES, QUE HAN RESPONSABILISADO DE LA ACTUAL SITUACION DEL AGRO AL DESAPROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES AL TIPO DE CULTIVOS A QUE ESTAN DEDICADOS. SEGUN ESTADISTICAS OFICIALES, EXISTEN EN EL PAIS 24 MILLONES DE HECTAREAS APTAS PARA EL CULTIVO, SIN EMBARGO , EN 1982 SE CULTIVARON TAN SOLO 19,371 MILLONES ,

CAPACIDAD QUE EN ESTE AÑO PIENSA AMPLIARSE A 20 MILLONES .

POR OTRA PARTE EN LA ACTUALIDAD, 43 MILLONES DE HECTAREAS DE BOSQUES Y SELVAS SON TALADAS IRRACIONALMENTE; 30 MILLONES DE HECTAREAS ANTES PRODUCTIVAS HOY SON DESIERTOS EXISTE UN DISPENDIO DEL 60 % DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA, Y HAY UNA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA DEL 80 % ; PUNTOS CLAVES PARA LA PROFOSICION DE ESTE TRABAJO.

ASI MISMO SUMANDO OTROS ASPECTOS, LA SITUACION TOMA Matices DRAMATICOS . PORQUE AL MISMO TIEMPO QUE LA CAPACIDAD AGRICOLA ES DESAPROVECHADA; LO CUAL REPERCUTE EN EL NIVEL ALIMENTARIO DE LA POBLACION, MUCHAS TIERRAS SON DESTINADAS A LA CRIA DE GANADU , ALI MENTO QUE SOLO ES CONSUMIDO POR LOS ESTRATOS MAS ALTOS DE LA SOCIEDAD.

ANTE ESTA SITUACION, HABRIA QUE PREGUNTARSE ENCONDES, SI ES PREFERIBLE SUSTITUIR LOS HABITOS ALIMENTARIOS, ELEVANDO LA DIETA A UNOS CUANTOS, O DESTINAR LAS TIERRAS PARA GRANOS BASICOS, ALIMENTO DE LA MAYOR PARTE DEL PUEBLO MEXICANO.

INTERROGANTE APARTE, EL PROBLEMA A ALCANZADO GRAN MAGNITUD AL PUNTO QUE LA SECRETARIA Y RECURSOS HIDRAULICOS ( SARH) DESDE TIEMPO ATRAS, EXHORTA A LOS FABRICANTES DE FORRAJES A NO UTILIZAR GRANOS BASICOS, POR QUE NO DEBE PERMITIRSE ESTAS MANIOBRAS EN CONTRA DE LA ALIMENTACION POPULAR. SIN EMBARGO, SEGUN DATOS DE LA MISMA SECRETARIA EN 1982 LOS CULTIVOS FORRAJEROS ( ALFALFA, AVENA, CEBADA, MAIZ, TEBUL, ETC ), REGISTRARON UNA PRODUCCION DE 40 MILLONES DE TONELADAS ES DECIR, 40 MILLONES DE TUNELAS MAS QUE LAS PRODUCIDAS PARA EL CONSUMO HUMANO , Y SI BIEN EL ALIMENTO DE LA GANADERIA PODRIA SER BENEFICIOSO PARA LAS MAYORIAS COMO EL LECHERO, TAMPOCO LO HA SIDO, DEBIDO A QUE LAS CABEZAS LECHERAS HAN CRECIDO EN INDICES BASTANTE INFERIORES AL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.

LA SITUACION ALIMENTARIA NACIONAL TAMBIEN SE HA VISTO AGRAVADA, SEGUN LOS ANALISTAS, POR EL CRECIMIENTO DE ALGUNAS INDUSTRIAS DEL SECTOR: LAS EMPRESAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS Y DE ALIMENTOS PROCESADOS HAN ABSORBIDO, EN MUCHOS CASOS, GRAN PARTE DE LOS GRANOS TRANSFORMANDOLOS EN ALIMENTACION PARA ANIMALES O EN ALIMENTOS PROCESADOS, DE BAJOS NIVELES

NUTRITIVOS . A SU VEZ, LA APERTURA DEL MERCADO ESTADOUNIDENSE, HA DERIVADO EN QUE MUCHOS PRODUCTORES SE DEDIQUEN AL CULTIVO DE HORTALIZAS, FRUTAS Y LEGUMBRES, INACCESIBLES PARA UN VASTO SECTOR DE LA POBLACION, YA QUE EN ALGUNOS CASOS LA TOTALIDAD DE LA PRODUCCION ES DESTINADA HACIA EL EXTERIOR .

EN LA ACTUALIDAD YA SUMAN 38 MILLONES DE DESNUTRIDOS EN EL PAIS . Y, SEGUN ESTADISTICAS OFICIALES, EL 15 % DE LA POBLACION CONSUME EL 50 % DE LOS ALIMENTOS PRODUCIDOS, MIENTRAS EL 50 % RESTANTE ES REPARTIDO ENTRE EL 85 % DE LOS HABITANTES DEL PAIS, SIN EMBARGO EL PANORAMA NO PRESENTA POSIBILIDADES DE MEJORAR EN EL CORTO PLAZO.

EL CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS AFIRMA QUE DURANTE LOS PROXIMOS AÑOS, MEXICO CONTINUARA IMPORTANDO ALIMENTOS, PUES SOLO EN LO REFERENTE AL MAIZ MANTENDRA EL DEFICIT HASTA 1985. UN DOCUMENTO DE LA SECUFIN SEÑALA, POR SU PARTE QUE LA DEMANDA DE GRANOS BASICOS CRECERA A UN RITMO MAYOR QUE EL DE LA POBLACION, YA QUE EL ENCARECIMIENTO SUFRIDO POR OTROS PRODUCTOS DE LA CANASTA BASICA VOLCARA A GRAN PARTE DE LOS CONSUMIDORES HACIA ESTE TIPO DE DIETA.

Y SI LAS ACTUALES TENDENCIAS CONTINUAN ALGUNOS ANALISTAS CALCULAN QUE MEXICO TENDRA QUE IMPORTAR 48 MILLONES DE TONELADAS DE ALIMENTOS EN EL AÑO 2000 , COMO RESULTADO DE LA CRECIENTE DEMANDA Y DE LOS PROBLEMAS ESTRUCTURALES DEL AGRICULTIVO .

## II MARCO DE REFERENCIA

### A) CLASIFICACION DE SISTEMAS AGRICOLAS TRADICIONALES.

SE PODRIA MENCIONAR QUE UN SISTEMA AGRICOLA ES AQUEL QUE SE BASA EN APROVECHAR LOS RECURSOS NATURALES ADECUADA Y RUTINARIAMENTE APOYADAS EN EXPERIENCIAS ANTERIORES, CONVIRTIENDOLO EN UN PROCESO RUTINARIO.

DENTRO DE ESTOS SISTEMAS PODEMOS ENCONTRAR QUE SE CLASIFICAN EN DOS GRANDES DIVISIONES TEMPORAL Y RIEGO; EL PRIMERO QUE ES AQUEL QUE ANCESTRALMENTE SE HA DESARROLLADO HASTA NUESTROS DIAS. ES EL MAS FORTUITO, YA QUE POR SU NATURALEZA SE ENCUENTRA SUJETO A UNA SERIE DE FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS COMO SON: PRECIPITACION PLUVIAL ADECUADA Y OPORTUNA, A SEQUIAS O A HELADAS, ETC. SI BIEN ES CIERTO QUE EN ETAPAS PASADAS BAJO ESTE SISTEMA SE ENCONTRA RESPUESTA A UNA SERIE DE NECESIDADES ALIMENTARIAS, ACTUALMENTE NO SE DEBE DEPENDER DE CONDICIONES EVENTUALES PARA LA ALIMENTACION.

CABE SEÑALAR QUE LA IRREGULARIDADES TOPOGRAFICAS DE GRAN PARTE DE NUESTRO TERRITORIO SON UN GRAVE OBSTACULO PARA EL DESARROLLO DE ESTA ACTIVIDAD, PUES DEL TOTAL DE 36.9 MILLONES DE HECTAREAS APROVECHABLES PARA LA AGRICULTURA 20.7 MILLONES SON DE BUENOS SUELOS, DE UN TOTAL DE 196.7 MILLONES DE HECTAREAS DEL TERRITORIO NACIONAL . ESTAS CIFRAS SON UN EXPONENTE INDICATIVO PARA SEÑALAR LA NECESIDAD DE ADECUAR MAYORES AREAS DISPONIBLES PARA EL AGRO, SITUACION POR LA QUE SE HACE NECESARIO LA APLICACION DE TECNOLOGIA, Y ASI COMO PARTE DE ESTA SURGE EL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO .

BAJO ESTE SISTEMA NO SE RESUELVEN LOS PROBLEMAS CARACTERISTICOS DEL ANTERIOR, SI NO QUE ADEMAS, ALGUNOS SON COMPATIBLES ( LOS CUALES SE MENCIONARAN MAS ADELANTE ) , PERO SE ABATE EN GRAN MEDIDA UNO DE LOS PRINCIPALES; LA DEPENDENCIA CLIMATOLÓGICA.

SE HA DICHO ANTERIORMENTE QUE UNO DE LOS PROBLEMAS MAS AGUDOS EN LA AGRI

CULTURA ES EL CONTROL ADECUADO DEL AGUA, CON LOS SISTEMAS DE RIEGO POR GÜTEU SE CONTROLA PARCIALMENTE, YA QUE POR LO GENERAL ESTOS CULTIVOS SE ENCUENTRAN LOCALIZADOS EN REGIONES ALEDANAS A SITIOS DONDE SE ENCUENTRA EL LIQUIDO EN SU ESTADO NATURAL, Y QUE POR FORMAS ARTIFICIALES COMO SON LA CREACION DE CANALES, REPRESAS, ETC, SE LOGRA UTILIZAR RACIONALMENTE EL AGUA PARA BENEFICIO DE LOS CULTIVOS.

CON LA SOLUCION A ESTE PROBLEMA SE PUEDE GARANTIZAR PARCIALMENTE EL CULTIVO, YA QUE ADEMÁS DE SALVAR ESTE PUNTO EXISTEN OTROS, LOS CUALES NO SE CONTROLAN COMO SERIAN: LA SALINIDAD O ALCALINIDAD DE LA CAPA ARABLE, LA CARENCIA O EXESO DE SUBSTANCIAS QUIMICAS (ABONOS) EN LA TIERRA, LAS CONDICIONES DE DRENAJE EN EL SUELO, LA PRESENCIA DE PLAGAS EN LOS CULTIVOS, QUE SI BIEN TODO ESTO SE PUEDE CONTROLAR DE TAL O CUAL MANERA NO DEJA DE REPRESENTAR UN COSTO QUE SE TRADUCE A INVERSION, LO CUAL EN FORMA PARALELA SE VE ACOMPAÑADA A LA UTILIZACION DE LA TECNOLOGIA ADECUADA.

NO SE PRETENDE DECIR CON LO ANTERIOR QUE EL SISTEMA DE TEMPORAL SEA ARCAICO, O QUE EL SISTEMA DE RIEGO SEA LA SOLUCION TOTAL AL PROBLEMA, LO QUE ES NECESARIO ANALIZAR ES QUE CON LA IMPLEMENTACION DE LA TECNOLOGIA AGRICOLA RESULTA MAS VENTAJOSO Y SEGURO REALIZAR ESTA ACTIVIDAD.

ESTOS DOS ANGULOS DE LA AGRICULTURA NO SON DESPRECIABLES BAJO NINGUN CONCEPTO, SINO POR LO CONTRARIO, EXISTE LA NECESIDAD DE COMPLEMENTARLOS YA QUE ACTUALMENTE PARTE DE LA ECONOMIA NACIONAL SE VE INVOLUCRADA EN ELLO.

RECORDANDO CIFRAS ANTERIORES QUE SE HAN EXPUESTO EN RELACION A LA PROPORCION DE SUELOS PROPIOS A LA AGRICULTURA; TENEMOS QUE EL 71 % DEL TERRITORIO NACIONAL NO SON ADECUADOS AL AGRO ¿ CUALES SON LAS CAUSAS?, ENTRE OTRAS MENCIONAREMOS LAS PENDIENTES MAYORES DEL 25 %, QUE REPRESENTAN EL 64 % DEL TERRITORIO, LA EROSION PAULATIVA DEL TERRENO OCACIONADA POR LA TALA DE BOSQUES, LA CARENCIA CASI TOTAL DE PRECIPITACION PLUVIAL ( INFERIOR A LOS 500 mm ANUALES O A LA RAQUITICA HIDROLOGIA QUE EN GRAN PARTE DE LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA SE PRESENTA, LA SALINIDAD DE ALCUNOS SUELOS, ETC.



## B) SISTEMA DE CULTIVO POR HIDROPONIA.

COMO ALTERNATIVA TECNOLÓGICA LA APLICACION DEL SISTEMA HIDROPONICO EN AGRI CULTURA RESULTA INTERESANTE PUESTO QUE ES UNA RESPUESTA A GRAN PARTE DE LAS CONDICIONES QUE LIMITAN EL AGRO.

RECORDANDO QUE EL AGUA ES UN SATISFACITOR DE PRIMER ORDEN, Y TENIENDO EN CUENTA LA ESCASEZ DEL MISMO EN ALGUNAS REGIONES, SE HACE NECESARIO EL USO RACIONAL DE ESTE . TAL PREMISA FUNDAMENTA A LA HIDROPONIA .

COMO RESULTADO PARTICULAR DE LA ACCION E INTERACCION COMPLEJA Y DINAMICA DE LOS FACTORES : LATITUD, GEOGRAFIA, DISTRIBUCION DE LAS MASAS TERRESTRES CON RESPECTO A LAS MARITIMAS, CORRIENTES MARINAS Y CIRCULACION ATMOSFERICA, EL TERRENO NACIONAL SE VE SOMETIDO A UN CLIMA PREDOMINANTEMENTE DESFAVORABLE PARA LA PRODUCCION VERICOLA, LO CUAL EXPLICA QUE EL 65 % DE LAS PERDIDAS EN LAS COSECHAS SE DEBE A CAUSAS METEOROLOGICAS, BASICAMENTE RELACIONADAS CON AGUA Y TEMPERATURA.

ES CONVENIENTE RESALTAR ALGUNAS CARACTERISTICAS ESPECIALES DEL CLIMA DE MEXICO:

- LA PRECIPITACION SE PRESENTA EN LA MAYORIA DEL TERRITORIO COMO LLUVIAS TORRENCIALES.
- LA PRECIPITACION SE CONCENTRA EN DOS PERIODOS DEL AÑO, SIENDO MAS IMPORTANTE EN VERANO Y EL OTRO EN INVIERNO.
- EL PROMEDIO DE PRECIPITACION EN EL PAIS ES LIGERAMENTE SUPERIOR A LOS 700 mm . ANUALES CONTRA 611 mm. PROMEDIO MUNDIAL, SIN EMBARGO SEIS ESTADOS RECIBEN CERCA DEL 46 % DE LAS PRECIPITACIONES: TABASCO, VERACRUZ, CHIAPAS, CAMPECHE, OAXACA Y LA SIERRA DE CHIHUAHUA .
- DIECISEIS ESTADOS PRESENTAN PROMEDIOS ANUALES A 500 mm. QUE MEDIAN CONSIDERANDO EL MINIMO ANUAL DE 100 mm. EN VERACRUZ . EL RESTO DEL PAIS

SOBRE TODO DEL NORTE, NORESTE Y CENTRO PRESENTAN PROMEDIOS MUY INFERIORES A LOS 800 mm. POR LO QUE LA AGRICULTURA SE RESTRINGE A LA DISPONIBILIDAD DE RIEGO O A UN TEMPORAL CON ESCASO RENDIMIENTO. EN RESUMEN, LA MAYOR EXTENSIÓN TERRITORIAL PRESENTA CARACTERÍSTICAS DE ARIDEZ O SEMIARIDEZ. DE PARTICULAR IMPORTANCIA RESULTA EL HECHO DE QUE EN LA ALTIPLANICIE MEXICANA EL INICIO TARDÍO DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS, REDUCE EL LAPSO APROVECHABLE PARA EL CULTIVO DE LAS PLANTAS, QUE DE POR SI YA ES LIMITADO POR LAS HELADAS.

DESPUES DEL CLIMA EL SEGUNDO FACTOR LIMITANTE PARA LA ACTIVIDAD AGRICOLA LO CONSTITUYE EL SUELO, PUES, DEL TOTAL DE 26.8 MILLONES DE HECTAREAS APROVECHABLES PARA LA AGRICULTURA, 20.7 MILLONES DE HECTAREAS SON DE BUENOS SUELOS, 4.9 DE CALIDAD REGULAR, 5.7 MILLONES DE CALIDAD DEFICIENTE, ADENAS 14.4 MILLONES DE LOS BUENOS SUELOS SE LOCALIZAN EN REGIONES CON LLUVIAS INSUFICIENTES.

POR OTRO LADO, MEXICO ES UNO DE LOS PAISES MAS MONTAÑOSOS DE LA TIERRA, PUES DE 196.7 MILLONES DE HECTAREAS, SOLO 71 MILLONES SON EL 36 % PRESENTA PENDIENTES INFERIORES AL 25 % DE GRADO RESULTA QUE EL 64 % DEL TERRITORIO PRESENTA PENDIENTES QUE LIMITAN SERIAMENTE LA AGRICULTURA ( CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL PACIFICO NOROCCIDENTAL (CIAPAN) ).

POR SI ESTO FUERA POCO, AÑADIREMOS QUE EL FENOMENO DE LA EROSION, SEGUN LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA DEL LA SARN EL 64.12 % DEL TERRITORIO PRESENTA DESDE EROSION MODERADA HASTA COMPLETA, SIENDO MAS NOTABLE EN LOS ESTADOS DE TLAXCALA, SAN LUIS POTOSI, GUANAGUATÓ, QUERETARO, NUEVO LEON, OAXACA, SONORA, MEXICO Y COAHUILA .

ADUN-DE A LO ANTERIOR EXISTEN SUELOS EN DIVERSAS REGIONES DEL PAIS QUE PRESENTAN LOS PROBLEMAS SIGUIENTES. SALINIDAD, DRENAJE DEFICIENTE, FERTILIDAD Y HASTA CAPA ARABLE SOMERA.

NOS HEMOS PERMITIDO HACER UN ANALISIS DETALLADO DE LAS LIMITACIONES IMPUESTAS A LA AGRICULTURA DE NUESTRO PAIS. EN EL TERRITORIO NACIONAL SE ENCUENTRAN REGIONES DONDE EL CLIMA Y EL SUELO HACEN DE LA AGRICULTURA UNA ACTIVIDAD INCOSTEABLE Y PELIGROSA, A MENOS QUE SE ENCUENTREN ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS QUE NOS PERMITAN JUGAR DE UNA MANERA MENOS ALEATORIA CON LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE.

ENTRE LAS ALTERNATIVAS USADAS EN OTRAS PARTES DEL MUNDO, DESTACA PARA NOSOTROS LA HIDROPONIA, PUES ES EL SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA QUE UTILIZA DE UNA MANERA MAS EFICIENTE EL RECURSO AGUA Y MENOSPRECIA LOS LIMITANTES IMPUESTOS POR EL SUELO.

PARALELAMENTE A LO ANTERIOR PLANTEAMOS QUE LA HIDROPONIA ES UN SISTEMA CUYA UTILIZACION RACIONAL PERMITE INDIRECTAMENTE EVITAR LA ERUCION Y AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES ( AGUA, SUELO Y VEGETACION) EN REGIONES LIMITADAS .

EL TERMINO HIDROPONIA SE DERIVA DE LOS VOCABLOS GRIEGOS "HIDRO" QUE SIGNIFICA AGUA Y " PONOS" EQUIVALENTE A TRABAJO O ACTIVIDAD. LITERALMENTE SE TRADUCE COMO TRABAJO DE AGUA O ACTIVIDAD DEL AGUA.

SE PUEDE DEFINIR A LA HIDROPONIA COMO UN SISTEMA DE PRODUCCION EN EL QUE LAS RAICES DE LAS PLANTAS SE RIEGAN CON UNA MEZCLA DE ELEMENTOS NUTRIVOS ESCENCIALES; DISUELTOS EN AGUA Y EN EL QUE, EN VEZ DE SUELO SE UTILIZA COMO SUSTRATO UN MATERIAL INERTE O SIMPLEMENTE LA MISMA SOLUCION.

EXISTEN OTROS TERMINOS QUE SE USAN COMO SINONIMO DE LA PALABRA HIDROPONIA, TALES COMO: CULTIVOS SIN SUELO, NUTRICULTURA, CULTIVOS ARTIFICIALES, AGRICULTURA SIN SUELO, ETC. EN LA ACTUALIDAD, EL TERMINO HIDROPONIA ES EL MAS EXTENDIDO Y SE USA EN VARIOS IDIOMAS, RAZON POR LA CUAL SE ACEPTARA EN ESTE TRABAJO.

EL RESULTADO QUE HOY SE TIENE DE LA HIDROPONIA ES CONSECUENCIA DEL TRABAJO DE MUCHOS INVESTIGADORES, POR LO QUE ES NECESARIO CONTAR AUNQUE SEA SUPERFICIALMENTE CON UNA VISION HISTORICA DE SU DESARROLLO.

JAN VAN HELMONT ( 1620 ) . CREYO HABER PROBADO QUE LAS PLANTAS OBTENIAN SUS NUTRIMENTOS DEL AGUA.

DE SAUSURE ( 1804 ) . MOSTRO QUE LAS PLANTAS CONTENIAN BIODIDO DE CARBONO, OXIGENO, HIDROGENO, ETC.

EN 1938 LA HIDROPONIA ENTRO EN EL CAMPO DE LA HORTICULTURA PRACTICA. GRANDES HORTICULTORES EN LOS ESTADOS UNIDOS TRABAJARON CON TINAS HIDROPONICAS, DE LOS CUALES UNA BUENA CANTIDAD FRACASO, DEBIDO PRINCIPALMENTE A LA FALTA DE INFORMACION SOBRE EL SISTEMA Y LOS COSTOS NECESARIOS PARA SU OPERACION.

DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL EL EJERCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS CONSTRUYO VARIAS INSTALACIONES HIDROPONICAS, CON EL OBJETO DE ABASTECER DE HORTALIZAS FRESCAS A LOS SOLDADOS ESTACIONADOS EN LUGARES AISLADOS. DURANTE EL PERIODO ESTADOUNIDENSE EN EL JAPON ( AL TERMINAR LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL ) , EL EJERCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS CONSTRUYO EN LA ISLA DE CHOFU, LA INSTALACION HIDROPONICA MAS GRANDE EN EL MUNDO ( 31 HECTAREAS).

DESPUES DE ESTA GUERRA, EL DESARROLLO DE LA HIDROPONIA SE INCREMENTO, TANTO A NIVEL COMERCIAL COMO EN PROGRAMAS DE INVESTIGACION. RECIENTEMENTE LA MAYORIA DE LOS INVESTIGADORES TRABAJAN PRINCIPALMENTE EN DOS ASPECTOS: PRIMERO BUSCAR SISTEMAS HIDROPONICOS MAS BARATOS Y MAS FACILES DE MANEJAR POR LA GENTE NO PREPARADA EN FILOSOFIA VEGETAL; Y SEGUNDO EN ASPECTOS DE NUTRICION VEGETAL. EN LA ACTUALIDAD SE CONSIDERA A LA HIDROPONIA COMO UNA RAMA ESTABLECIDA DE LA AGRONOMIA QUE ESTA EN EXPANSION.

#### 1 ) VENTAJAS DE LA HIDROPONIA

LA HIDROPONIA, CONSIDERADA COMO UN SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA, PRESENTA UNA GRAN NUMERO DE VENTAJAS, TANTO DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNICO COMO DEL ECONOMICO, CON RESPECTO A OTROS SISTEMAS DEL MISMO GENERO DE CULTIVO EN SUELO; ENTRE LAS QUE SOBRE SALEN SE PUEDEN MENCIONAR LAS SIGUIENTES:

#### - EQUILIBRIO DE COMPONENTES

BALANCE OPTIMO DE AIRE, AGUA Y NUTRIENTES; CON ALGUNAS EXCEPCIONES AL LIZAR UN SISTEMA DE CULTIVOS EN SUELOS, ES SUMAMENTE DIFICIL ABASTECER A LAS RAICES SIMULTANEAMENTE CON LAS CANTIDADES DE AGUA, AIRE Y NUTRIENTES QUE SE REQUIEREN.

CUANDO EL SUELO SE SATURA ( IRRIGACION O LLUVIA ) , EL AGUA SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA LAS RAICES EN GRANDES CANTIDADES, PERO EL OXIGENO DEL SUELO, TIENDE A REDUCIRSE A LA MITAD; A MEDIDA QUE EL SUELO VA PERDIENDO AGUA, LA CANTIDAD DE OXIGENO VA EN AUMENTO. DESPUES DE PASAR POR UN INTERVALO EN EL QUE LAS PROPORCIONES DE AGUA Y OXIGENO SON OPTIMAS EL AGUA TIENDE A TENDRA QUE SER EL FACTOR LIMITANTE PARA EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS.

EN HIDROPONIA, DADAS LAS CARACTERISTICAS DEL SISTEMA, ES POSIBLE MANTENER TANTO EL AIRE COMO EL AGUA DENTRO DEL RANGO OPTIMO REQUERIDOS PARA LOS CULTIVOS. LOS NUTRIENTES SE PROPORCIONAN AL CULTIVO HIDROPONICO JUNTO CON EL AGUA, LISTOS PARA SER ASIMILADOS EN FORMA DE SOLUCION BALANCEADA Y CON LA PRESION OSMOTICA ADECUADA.

#### - HUMEDAD UNIFORME

BAJO UN SISTEMA HIDROPONICO, LA HUMEDAD DEL SUELO PUEDE SER SIEMPRE UNIFORME Y CONTROLADA. EN EL SUELO LA FALTA DE HUMEDAD O SU EXCESO CONSTITUYEN CAUSAS FRECUENTES DE PERDIDAS EN EL RENDIMIENTO O EN LA CALIDAD .

#### - EXCELENTE DRENAJE

ESTA CARACTERISTICA, SUMADA A LOS MATERIALES USADOS COMO SUBSTRATOS GENERALMENTE NO SE DESINTEGRAN O SE PARTEN FACILMENTE, ONDO EVITAN LA FORMACION DE BARRERAS EN LAS RAICES.

- DENSIDAD

YA QUE LOS NUTRIMENTOS NO SON LIMITANTES, LAS PLANTAS CULTIVADAS EN HIDROPONIA PUEDEN PLANTARSE MAS CERCA ( ENTRE UN 10 Y 30 % ) QUE SUS SIMILARES EN EL SUELO; AQUI EL FACTOR QUE VIENE A LIMITAR ES LA LUZ.

- NO DEPENDENCIA METEOROLOGICA

NORMALMENTE LOS CULTIVOS EN HIDROPONIA SE PROTEGEN CONTRA VIENTOS FUERTES, LAS GRANIZADAS, ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS, SEQUIAS, ETC. ESTO PERMITE UNA MAYOR EXPRESION DE POTENCIAL GENETICO DE LAS PLANTAS Y DESDE LUEGO, DEL RENDIMIENTO POR LO QUE INCLUSO SE PUEDE PREDECIR CON MAS SEGURIDAD EL MONTO DE LA COSECHA PARA PLANEAR SU VENTA CON ANTICIPACION.

- ALTOS RENDIMIENTOS

MAS ALTOS RENDIMIENTOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE ; ESTO RESULTA EVIDENTE SI CONJUGAMOS LAS VENTAJAS ANTERIORES. ALCUNOS EJEMPLOS QUE SE PUEDEN CONSIDERAR SON LOS SIGUIENTES:

CULTIVO	RENDIMIENTO MEDIO EN SUELO ( TON/ HA/ COSE )	RENDIMIENTO EN HIDROPONIA
JITOMATE	30 - 40	100 - 200
PEPINO	10 - 30	100 - 200
ZANAHORIA	15 - 20	55 - 75
REMOLACHA	56	105
PAPA	20 - 40	120

- MAYOR CANTIDAD Y CALIDAD

EL EFICIENTE CONTROL SOBRE NUTRICION, AREACION, ETC. PERMITE QUE LOS PRODUCTOS DEL SISTEMA HIDROPONICO SEAN MAS UNIFORMES DE TAMAÑO, PESO, COLOR, TEXTURA, ETC. Y DE MAS ALTA CALIDAD, QUE LOS PRODUCTOS DE CULTIVO EN EL SUELO.

- MAYOR PRECOCIDAD EN EL CULTIVO

EN CULTIVOS HIDROPONICOS ANUALES SE HA ENCONTRADO QUE, AUN AL AIRE LIBRE ESTOS MADURAN, ( DEPENDIENDO DE LA ESPECIE ) DE 60 A 80 % ANTES QUE SUS SIMILARES, BAJO CONDICIONES EN EL SUELO.

- POSIBILIDAD DE CULTIVAR REPETIDAMENTE LA MISMA ESPECIE

LA ROTACION DE CULTIVOS SE REALIZA PARA MANTENER LA FERTILIDAD DEL SUELO Y CONTROLAR ENFERMEDADES QUE TIENEN SU ORIGEN EN EL MEDIO. EN HIDROPONIA, EL MANTENIMIENTO CONSTANTE DE LA FERTILIDAD ES LA ESENCIA DEL SISTEMA Y DADO A QUE LOS ORGANISMOS CAUSANTES DE MUCHAS ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS NECESITAN MATERIA ORGANICA PRESENTE EN EL SUSTRATO; EL SISTEMA PUEDE MANTENERSE RELATIVAMENTE ALEJADO DE ELLAS, POR OTRO LADO, CABE RECORDAR QUE LOS AGREGADOS USADOS EN HIDROPONIA SON GENERALMENTE FACIL DE ESTERILIZAR.

- VARIAS CUSECHAS AL AÑO

ESTO IMPLICA DESDE USAR UN LITRO Y SUELO, EN EL SUELO EL CULTIVO PUEDA CRECER DURANTE TODO EL AÑO; O BIEN, EL USO DE INVERNADEROS QUE SOLO EL ALTO RENDIMIENTO DE ALGUN

NOS CULTIVOS Y EL HECHO DE PRODUCIR COSECHAS FUERA DE ESTACION, PUEDEIN PAGARLOS. LA VENTAJA ESTRIBA EN LA POSIBILIDAD DE CAPTURAR MEJORES MERCADOS O ABASTECER A UNO SOLU DURANTE TODU EL AÑO.

- UNIFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS

EN HIDROPONIA LA SITUACION NORMAL ES QUE LAS PLANTAS SEMBRADAS FLORECEN Y MADURAN A UN MISMO TIEMPO: ESTU TIENE IMPORTANCIA DESDE LUEGU EN LA PROGRAMACION DE LA COSECHA Y LA VENTA DEL PRODUCTU.

- RELACION DE ESPACIU

SE REQUIERE MUCHO MENOR CANTIDAD DE ESPACIU PARA PRODUCIR EL MISMO RENDIMIEN TO QUE EN SUELO, ESTE HECHO ES IMPORTANTE DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO POR REQUERIR DE MENOR CANTIDAD DE TERRENU PARA TRABAJAR CON LA HIDROPONIA; COMO EJEMPLU EN UN TERRENU CON CARACTERISTICAS DIFICILES PARA SU ADAPTACION HABRIA QUE CONFORMAR MENUS AREA O BIEN EN UN LUGAR CON PENDIENTES EXTREMAS SE PODRIA TRABAJAR HACIENDU TERRAZAS, SITUACIONES AMBAS QUE FAVORECEN LA CONSERVACION DEL SUELO Y DE OTROS RECURSOS.

-AHORRO EN CONSUMO DE AGUA

EN ESTE SISTEMA, GENERALMENTE SE RECIRCULA EL AGUA Y SE RIEGA POR METODOS DE SUB-IRRIGACION EN LECHOS IMPERMEABLES. DE ESTA MANERA TODU EL GASTO DE AGUA ES DEBIDU A SU TRANSPIRACION, SE REQUIERE MUCHO MENUS CANTIDAD DE AGUA PARA RENDIMIEN TOS DEL PRODUCTU. SE CONSIDERA QUE SE GASTA APROXIMADAMENTE 20 % MENUS.



- REDUCCION DE COSTOS

DEBIDO A MENORES COSTOS DE FERTILIZANTES, INSECTICIDAS, FUNIGACIONES, ETC. Y A QUE NO EXISTEN BARRECHOS, ESCARDAS, ETC. SE AHORRA TIEMPO Y DINERO, LA EFICIENCIA DEL SISTEMA, SE LOGRA MANTENER AÑO CON AÑO A BAJO COSTO.

- AUTOMATIZACION COMPLETA

EN EL SISTEMA, MUCHAS DE LAS LABORES COMO: LUZ, RIEGO, PUEDEN AUTOMATIZARSE COMPLETAMENTE.

- LIMPIEZA E HIGIENE

MEDIANTE EL CULTIVO HIDROPONICO SE ELIMINA EL RIESGO DE CONTRAER ENFERMEDADES INFECCIOSAS, COMO LA DISENTERIA, QUE TIENE SU ORIGEN EN EL CONSUMO DE VEGETALES CUYO SUELO HA SIDO ENRIQUECIDO CON AGUAS NEGRAS O EXCREMENTOS DE ANIMALES. EL HECHO DE PODER GARANTIZAR ALGUNAS HORTALIZAS COMO LIBRES DE PRODUCTOS INFECCIOSOS LES PERMITE ALCANZAR PRECIOS MAS ALTOS EN EL MERCADO.

- MANO DE OBRA

POSIBILIDAD DE USAR MANO DE OBRA NO CALIFICADA, DEBIDO A LO INTENSIVO DEL CULTIVO HIDROPONICO Y AUNQUE HAY LABORES QUE SE PUEDEN AUTOMATIZAR PARA UNA MISMA SUPERFICIE SE REQUIERE MAS GENTE EN EL SISTEMA HIDROPONICO QUE EN UN SISTEMA DE CULTIVO SOBRE EL SUELO. SE CONSIDERA QUE PARA SEGUIR ESTE METODO, SE REQUIEREN COMO TRABAJADORES POR HECTAREA TRABA

JANUO JORNALAS DE LOHO HORAS DIARIAS DURANTE TUDO EL AÑO. ESTA POSIBILIDAD TIENE GRAN IMPOR-  
TANCIA ECONOMICA EN PAISES EN QUE LA DESOCUPACION PRESENTA UN PROBLEMA GRAVE COMO EN MEXICO.

- ECOLOGIA

SE REDUCE EN GRAN MEDIDA LA CONTAMINACION Y LOS RIESGOS DE EROSION; POCOS SIS-  
TEMAS DE PRODUCCION ( INTENSIVA Y ALTAMENTE CALIFICADA ) DE ALIMENTOS PUESEN ESTA VENTAJA.

- MAQUINARIA AGRICOLA

CASI NO HAY COSTO DE MAQUINARIA AGRICOLA, YA QUE NO SE REQUIERE TRACTOR, ARA-  
DE U LTRUS IMPLEMENTOS SEMEJANTES.

## 2) ASPECTOS ECONOMICOS DEL CULTIVO

UNA DE LAS PREGUNTAS MAS DIFICILES DE CONTESTAR Y DESDE LUEGO LA PRIMERA QUE DEBE DE INVESTIGARSE ES LA DE : ¿ QUE TAN REDITUABLE ES EL CULTIVO HIDROPONICO EN RELACION AL CULTIVO DEL SUELO?. LA RESPUESTA A ESTA PREGUNTA SE TIENE DE LA POSIBILIDAD DE LA OBTENCION DE COSTOS, EN LA EDIFICACION DE INSTALACIONES DE PRODUCCION EN HIDROPONIA, DEPENDIENDO DE FACTORES TALES COMO:

- COSTO DE LA TIERRA
- METODOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION
- TIPO DE SUSTRATO DISPONIBLE Y SU COSTO
- FERTILIZANTES DISPONIBLES Y SU COSTO
- OPERACION MANUAL O AUTOMATICA
- BAJO CUBIERTA O CIELO ABIERTO
- PEQUEÑA, MEDIANA O GRAN ESCALA

EXISTEN DATOS EN OTROS PAISES QUE INDICAN QUE BAJO CIERTAS CONDICIONES Y PARA CIERTAS PLANTAS; UN SISTEMA DE CULTIVO EN HIDROPONIA ES MUCHO MAS REDITUABLE QUE UNO EN SUELO.

SE MENCIONA QUE VARIOS PRODUCTORES NORTEAMERICANOS SEÑALAN QUE LA HIDROPONIA ES MAS BARATA QUE EL CULTIVO EN EL SUELO, Y QUE EXPERIMENTOS REALIZADOS EN OTROS PAISES ASI LO DEMUESTRAN. ENSAYOS EN COLORADO A. AND M. COLLEGE, FORT COLLINS USA . MUESTRAN QUE LOS GASTOS EN HIDROPONIA ( CONSTRUCCION Y OPERACION ) FUERON 28 % MENOS QUE LOS CULTIVOS HECHOS EN SUELO. SE TIENE QUE TOMAR EN CUENTA QUE AL HACER COMPARACIONES; QUE EL COSTO DE CONSTRUCCION DE LA UNIDAD, HIDROPONICA, SI BIEN ES ALTO, DEBE TOMAR EN CUENTA LA MAQUINARIA AGRICOLA ( TRACTOR, ARADO, ETC ) UTILIZADA EN CULTIVO DEL SUELO; FINALMENTE, UNA VEZ QUE LAS INSTALA

CIONES SE ENFREN EN MARCHA, LOS COSTOS DE OPERACION SON GENERALMENTE MAS BAJOS QUE EN EL SUELO.

OTROS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA REDITUABILIDAD DEL SISTEMA SOBRE EL CULTIVO DEL SUELO; Y QUE YA FUERON BREVEMENTE MENCIONADAS SON: MAYOR DENSIDAD DE POBLACION, RIEGO AUTOMATICO, NO DESHIERBES, MAYOR RENDIMIENTO Y CALIDAD DE POBLACION, VARIAS COSECHAS AL AÑO, MAS PRECOCIDAD, AHORRO SUBSTANCIAL EN EL AGUA, FERTILIZANTES, ETC.

EN TERMINOS GENERALES, EL CAPITAL INVERTIDO EN INSTALAR UNA UNIDAD DE ESTE TIPO SE AMORTIZA EN CORTO Y MEDIANO PLAZO, NO IMPORTANDO EL AREA CONSTRUIDA, PORQUE VIENE A SER DIRECTAMENTE PROPORCIONAL EL AREA DE INSTALACIONES COSTO SOBRE PRODUCTIVIDAD O COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

### III PROPUESTA

#### A) CONCLUSION

COMO RESULTADO DE LO EXPRESADO EN LOS CAPITULOS ANTERIORES, SE ELIGIO EL SISTEMA DE HIDROPONIA COMO UN MEDIO DE ALIVIO Y APOYO A LA AGRICULTURA NACIONAL, QUE COMO TODO NUEVO SISTEMA, REQUIERE DE UN PLAN DE PROMOCION INTENSIVO PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPERADOS: INCREMENTO DE LA PRODUCCION, APROVECHAMIENTO DE LOS SUELOS IMPRODUCTIVOS INCREMENTAR LA OCUPACION DE LA MANO DE OBRA EN EL CAMPO, AUMENTO EN LAS EXPORTACIONES, MEJORAMIENTO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LAS HORTALIZAS PARA EL CONSUMO INTERNO, ETC. SE HACE INCAPIE EN QUE LA HIDROPONIA NO PRETENDE RESOLVER EL PROBLEMA AGRARIO DEL PAIS, NI TAMPOCO MODIFICAR SU LEGISLACION, PERO SI SE APUNTA COMO UN MEDIO FACTIBLE DE IMPLANTACION, QUE EN UNION CON LOS SISTEMAS CON QUE SE CUENTA ACTUALMENTE EN EL PAIS, JUNTOS RESOLVERAN A MEDIANO PLAZO EL DEFICIT ALIMENTARIO QUE PADECEMOS.

UNA DE LAS BONDADES QUE OFRECE LA HIDROPONIA, ES QUE LOS RESULTADOS PUEDEN EVALUARSE A MUY CORTO PLAZO CON INDICES DE PROYECCION; ESTO PERMITE LA CORRECCION DE DESVIACIONES Y EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA. ESTA RESPONSABILIDAD RECAERA EN LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, BASANDOSE EN MODULOS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION QUE LE DIRIJA A LA RECUPERACION DE LAS INVERSIONES.

#### B) CREACION DE CENTROS DE PRODUCCION

LOS OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN EN LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE HIDROPONIA, SE HARAN FACTIBLES MEDIANTE LA CREACION DE CENTROS PILOTO DE PRODUCCION, DESIGNADOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN PUNTOS ESTRATEGICOS QUE CUENTEN CON UNA POBLACION CAMPESINA POTEN

GIAL Y CON VIAS DE FACIL ACCESO; LA PRIMERA, PARA CAPACITARLA Y RESECURARLA EN EL SISTEMA Y LA SEGUNDA, PARA PROPORCIONAR SU DIFUSION Y DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION TANTO DEL CENTRO COMO DE LA COMUNIDAD.

SE TIENE COMO ANTECEDENTE DE ESTOS CENTROS, LOS CREADOS POR LA ENTONCES SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA EN LOS QUE SE PROPICIO LA DIFUSION, CAPACITACION Y PRODUCCION DE LA FRUTICULTURA, FLORICULTURA, FORESTACION, ETC, OBTENIENDO RESULTADOS SATISFACTIVOS PARA LA SECRETARIA, QUE HASTA LA FECHA MANTIENE VIGENTES. EL CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA QUE AQUI SE PROPONE, OPERARA CON SIMILARES CARACTERISTICAS DE LAS ANTES MENCIONADAS BAJA UNA DIRECCION DEPENDIENTE DE LA S.A.R.H.

LA DIRECCION GENERAL DE HORTICULTURA OBEDECERA UNA ESTRUCTURA TIPO PIRAMIDAL INTERPRETADA POR UN DIRECTOR, UN VICE, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y TECNICO DE LOS QUE SE DERIVAN LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD, DISPOSICION TECNICA, INGENIERIA, CAPACITACION PERSONAL, INVESTIGACION Y SERVICIOS INTERIORS. DE ESTE NIVEL CENTRAL DEPENDE A SU VEZ DE LAS DELEGACIONES REGIONALES CON SERVICIOS SIMILARES DE LOS QUE SE DESPRENDERIAN LOS CENTROS MOTIVO DE ESTE TRABAJO. ESTOS CENTROS BASICAMENTE ESTAN DIVIDIDOS EN AREAS: GOBIERNO, ADMINISTRATIVA, CAPACITACION, INVESTIGACION Y PRODUCCION CADA UNA DE ELLAS CON SUS SERVICIOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS Y QUE A MANERA GENERAL A CONTINUACION SE DESCRIBE SU FUNCIONAMIENTO:

#### 1) AREA DE GOBIERNO

CONPUESTA POR UN ENTE DIRECTOR DE QUIEN DEPENDE TODO EL CENTRO Y EN CUYA RESPONSABILIDAD RECAEN LAS ACCIONES Y LOS RESULTADOS DE LAS AREAS, EMANANDO DE EL LAS POLITICAS QUE LE ALLENAN LA LECTACION DE LOS OBJETIVOS EN MATERIA DE PRODUCCION Y CAPACITACION.

#### 2) AREA ADMINISTRATIVA

CONPUESTA DEL PERSONAL DEL PERSONAL TECNICO; LINGÜISTICO; APLICADO A LA CAPACITACION, PRODUCCION Y SERVICIOS; Y DEL PERSONAL DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS CON EL NIVEL CENTRAL; INVESTIGACION; INFORMACION; COMERCIO; DISTRIBUCION E IMPORTACION.

#### C) CAPACITACION

RESPONSABLE DIRECTA DE LA PROMOCION Y DIFUSION EN MATERIA DE CAPACITACION; DE LA ELABORACION DE PLANES DE PROPAGACION POR MEDIO DE LA IMPARTICION DE CURSOS ACADÉMICOS TÉCNICO-PRACTICOS DENTRO Y FUERA DE LAS INSTALACIONES; DEL PLANTAMIENTO DE ESTRATEGIAS PARA LA EDUCACION AGRARIA COMPARTIDA CON OTRAS DEPENDENCIAS PUBLICAS Y PRIVADAS, ASI COMO DEMOSTRACION DE RESULTADOS POR MEDIO DE EXPOSICIONES Y AUDIOLVISUALES.

#### D) AREA DE INVESTIGACION

SUS FUNCIONES BASICAS CONSISTEN EN LA APLICACION DE METODOS CIENTIFICOS EN MATERIA DE HORTICULTURA SIRVIENDOSE DE ESTUDIOS DE LABORATORIO Y EN CAMPO, CON LA FINALIDAD DE OPTIMIZAR LOS SISTEMAS Y DEFINIENDOLOS, APOYADOS EN EL AREA DE CAPACITACION.

#### E) AREA DE PRODUCCION

NECESARIA POR RAZONES ACADEMICAS Y ECONOMICAS YA QUE SE REQUIERE DE LA DEMOSTRACION PRACTICA DEL SISTEMA; EN LA PRIMERA BASTA LA OBJETIVIDAD DEL PRODUCTO Y EN LO SEGUNDO, SU COMERCIALIZACION. EN ESTO ULTIMO SE OBTENDRAN RECURSOS PENDIENTES A LA AUTOSUFICIENCIA DE LA OPERACION Y A LA AMORTIZACION DE LA INVERSION.

#### IV PROYECTO

##### 1) TERRENO

##### 1) ASPECTOS GENERALES

TOMANDO EN CONSIDERACION QUE EL CENTRO PROPUESTO, PRODUCTO DE ESTE TRABAJO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA DE PERIMETRO SUB-URBANO DENTRO DEL AREA DE CORREDOR DE INDUSTRIAS NO CONTAMINANTES SEGUN EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN DEL RIO, QRO. Y LA PROXIMIDAD AL CENTRO DE LA PUBLACION MENCIONADA ANTERIORMENTE, SE CONSIDERAN LOS MISMOS DATOS CLIMATOLÓGICOS Y GEOLÓGICOS.

- EL PREDIO EN CUESTION ES PERTENECIENTE A LA SARH. CUYOS DATOS ESPECIFICOS OBRAN EN PODER DEL DEPARTAMENTO CORRESPONDIENTE A DICHA SECRETARIA.

##### UBICACION

SE ENCUENTRA EN EL No. 6 DE LA CARRETERA DE SAN JUAN DEL RIO TEQUISQUIAPAN- PUNIENTE-DIENTE EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RIO, EN SU DELONGACION ORIENTE ENTRE LAS COORDENADAS 20° 12' Y 20° 31' DE LATITUD NORTE Y ENTRE 99° 50' Y 100° 12' DE LONGITUD PONIENTE CON UN ALTURAS PROXIMAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE 2000 MTS.

EL TERRENO CONSTA DE 17 ESTACIONES COLINDANTES DE LAS CUALES DEL PUNTO 1 AL- 8 SON PROPIEDADES EJIDALES DEL PUNTO 8 AL 13 ES CAMINO MUNICIPAL DE HERRADURA QUE CONDUCE A LA PUBLACION DE UXTMA, DEL PUNTO 13 AL 1 SON FRONTE A LA CARRETERA SAN JUAN DEL RIO- TEQUISQUIAPAN.



## 2 ) SERVICIOS

### -CARRETERAS

EL TERRENO CUENTA CON VIAS DE COMUNICACION DE PRIMER ORDEN, POR ENCONTRARSE EN LAS PROXIMIDADES DE SAN JUAN DEL RIO, SIENDO ESTE UN PUNTO IMPORTANTE POR SU SITUACION GEOGRAFICA, ENTRELASANDOSE EN EL LUGAR, CARRETERAS COMO: MEXICO- QUERETARO ( CARRETERA PANAMERICANA) , SAN JUAN DEL RIO - TEQUISQUIAPAN , SAN JUAN DEL RIO - TOLLUCA Y DEMAS AFLUENTES SECUNDARIOS QUE FACILITAN LA COMUNICACION.

### - VIAS FERREAS

SE CUENTA CON UNA ESTACION EN SAN JUAN DEL RIO, SIENDO ESTA LINEA MEXICO-LAREDO.

### - SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA

SE DOTARA POR LA LINEA DE CONDUCCION QUE CORRE PARALELA POR LA CARRETERA-MEXICO - TEQUISQUIAPAN, TENIENDO UNA DERIVACION HACIA EL PUEBLO UIXTHA DE DONDE SE TOMARA EL SERVICIO QUE PROPORCIONARA LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

### - AGUA

EL AGUA DE RIEGO SE OBTENDRA POR MEDIO DEL RIO, CONTANDO CON UNA PLANTA TRATADORA DE AGUAS Y ALMACENAMIENTO EN CISTERNA .

EL AGUA POTABLE SALDRA DEL POZO ARTESIANO POR MEDIO DE SUS BOMBAS A LA CISTERNA.

## 3 ) MEDIO AMBIENTE

LA SUPERFICIE DEL TERRENO ES DE 17,149.00 m<sup>2</sup> . SU TIPO DE COMPOSICION

ES DE TIERRA DURA CON ROCAS CALCAREAS, SEMI-ARIDO SECO CONTANDO CON AREAS TERPETOSAS Y ROCAS PEQUEÑAS.

SU CLIMA ES TEMPLADO SEMI-SECO CON VERANO CALIDO, SU TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 18° Y 25° C. LA DEL MES MAS FRIO ENTRE -3° Y 10° C , LA DEL MES MAS CALIDO MAYOR A 25° C.

CON REGIMEN DE LLUVIAS EN VERANO Y UN PORCENTAJE DE LLUVIAS EN INVIERNO MENOR AL 5 % ANUAL, SIENDO SU PRECIPITACION ANUAL PROMEDIO DE 384.36 m.m. , TENIENDO UN TOTAL ANUAL DE 405.7 m.m.- SU EVAPORACION ANUAL ES DEL 888.75 m.m.

VIENTOS DOMINANTES DEL NUESTRE.

NEBULOSIDAD:

DIAS DESPEJADOS	172
DIAS MEDIO NUBLADOS	110
DIAS NUBLADOS	63

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

A) AREA ADMINISTRATIVA.

1.0 OFICINAS

- 1.1 DIRECCIÓN
- 1.2 SUPERINTENDENCIA
- 1.3 JEFE DE PERSONAL
- 1.4 CONTROLOR
- 1.5 JEFE DE PROPAGACIÓN Y DIFUSIÓN
- 1.6 ZONA DE INFORMES
- 1.7 JEFE DE LABORATORIOS
- 1.8 BAÑOS

B) AREA TECNICA

1.0 LABORATORIOS

- 1.1 INVESTIGACION Y ANALISIS
- 1.2 CONTROL DE CALIDAD
- 1.3 PREPARACION DE NUTRIENTES
- 1.4 INVERNADERO DE EXPERIMENTACION
- 1.5 GUARDA DE EQUIPOS

C) AREA DE ENSEÑANZA

1.0 AULAS

- 1.1 TEORIA
- 1.2 PRACTICA

2.0 AUDITORIUM

- 2.1 ESTRADO
- 2.2 CASITA PROYECCIÓN ( AREAS DE APOYO )

	2.3 ASISTENCIA
3.0 AREA DE EXPOSICION	3.1 CUBIERTU
	3.2 DESCUBIERTU
	3.3 BAÑUS
D) AREA DE PRODUCCION	
1.0 INVERNADEROS	1.1 BANCALES
	1.2 AREAS DE CIRCULACION
	1.3 SISTEMAS DE RIEGU
	1.4 AREAS DE PROTECCION
2.0 SELECCION Y EMPAQUE	2.1 LAVADU
	2.2 CLASIFICACION
	2.3 ANDEN
	2.4 ZONA DE APOYO
3.0 ALMACENES	3.1 ALMACEN DE PRODUCCION
	3.2 CAMARA DE REFRIGERACION
	3.3 ALMACEN DE "TRAKS"
	3.4 ALMACEN DE INVERNADEROS
	3.5 ALMACEN DE CONSERVACION
	3.6 ALMACEN DE EMPAQUES
	3.7 ALMACEN DE RESIDUOS
	3.8 ALMACEN DE EQUIFUS

E) AREA DE SERVICIOS

1.0 CASA DE MAQUINAS

1.1 SUB-ESTACION ELECTRICA Y PLANTA DE EMERGENCIA

1.2 HIDRONEUMATICO

1.3 CALDERETA

1.4 EQUIPO DE REFRIGERACION

1.5 SISTEMA DE BOMBEO

2.0 COMEDOR

2.1 CUCINA

2.2 COMEDOR

3.0 AREAS SANITARIAS

3.1 BAÑOS Y VESTIDORES

3.2 SANITARIOS

3.3 CUARTOS DE ASEO

4.0 CONSERVACION

4.1 JEFE DE CONSERVACION

4.2 TALLER DE MANTENIMIENTO

4.3 TALLER REPARACION DE INVERNADEROS

5.0 ESTACIONAMIENTOS

5.1 ESTACIONAMIENTO PRIVADO

5.2 ESTACIONAMIENTO PUBLICO

5.3 PATIO DE CARGA Y DESCARGA

5.4 CASETA VIGILANCIA

F) OBRAS EXTERIORES

1.0 PLAZAS

1.1 PRINCIPAL

1.2 INTERNA

2.0 CIRCULACIONES

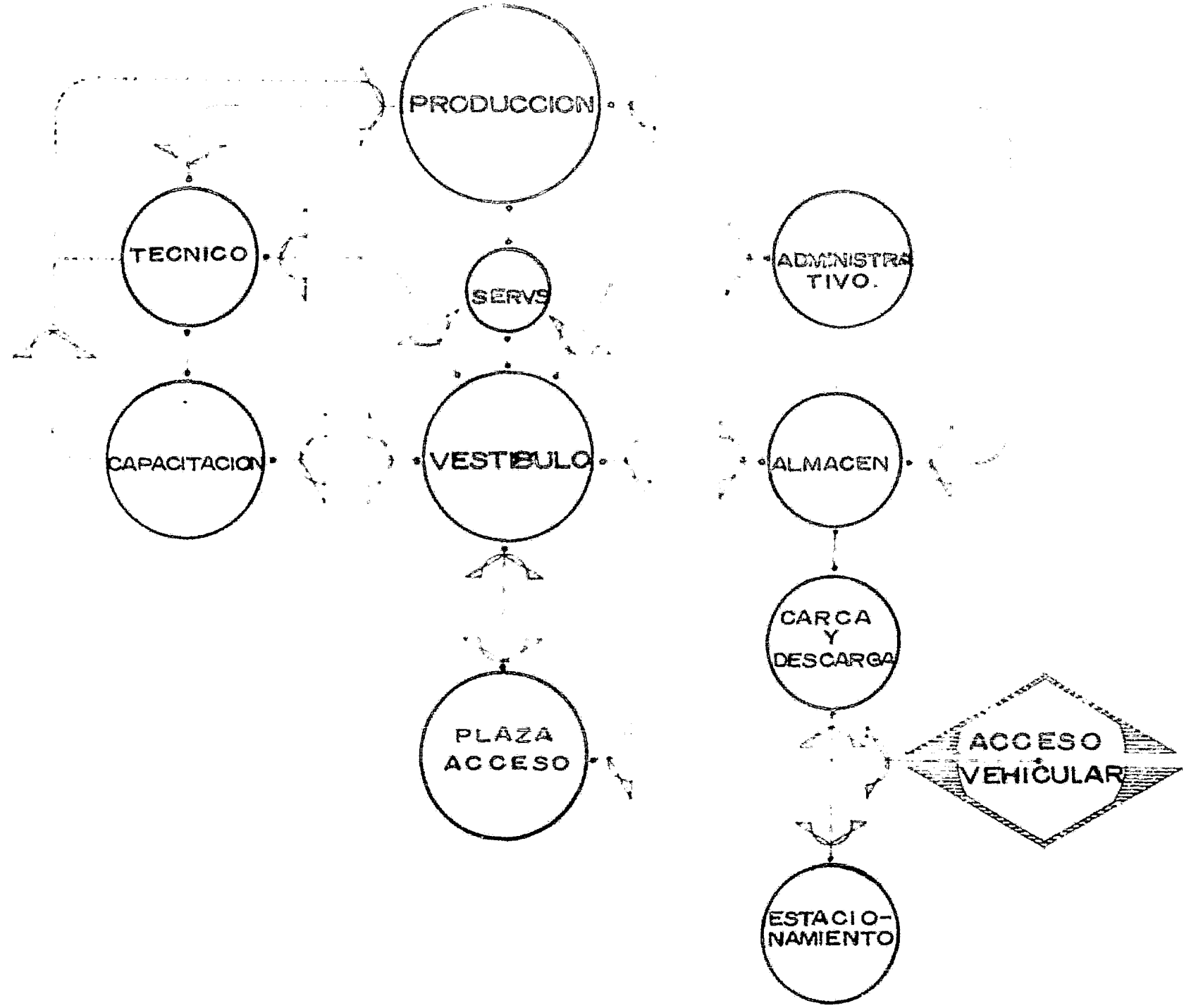
2.1 BANQUETAS

2.2 ARDADURES

3.0 JARDINES

3.1 AREAS VERDES

3.2 AREAS DE URBATO



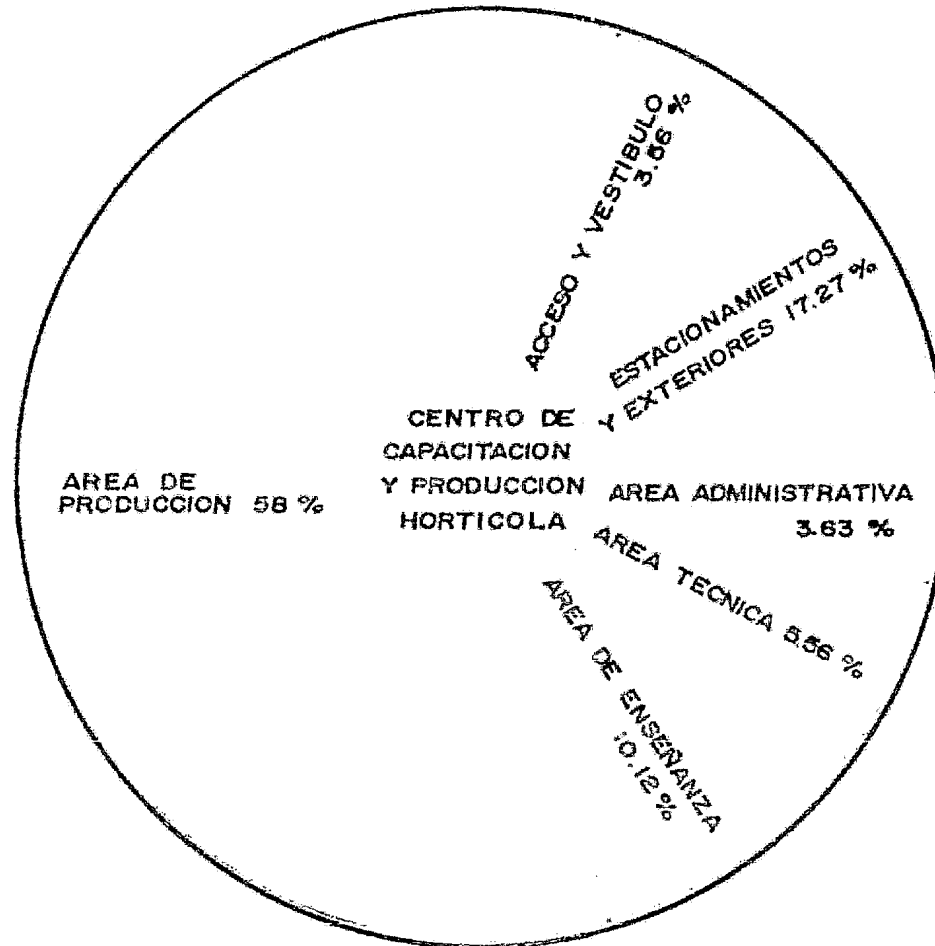
VALOR: 0 NULA  
1 MEDIA  
2 INTENSA

A. PRODUCCION	INVERNADEROS	2																				
	SELEC. Y EMPAQUE	2	2																			
	BODEGAS Y ALMACEN	2	0	1																		
A. SERVICIOS	CASA DE MAQUINAS	2	0	0	0	2																
	COMEDOR	2	2	1	0	0	0	0														
	BAÑOS VESTIDORES	2	1	0	0	2	1	0	2													
	TALLER CONSERVACION	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0											
	ESTACIONAMIENTO	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1										
	PAT. CARGA Y DESC.	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2									
	DIRECCION	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0								
	SUPERINTENDENCIA	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0								
A. ADMINISTRATIVA	JEFATURA PERSONAL	2	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0									
	GONTADURIA	2	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0									
	PROP. Y DISEÑO	1	0	1	1	1	0	1	1													
	A. TECNICA	LABORATORIO	2	1	1	1	1															
EXPERIMENTACION		2	1	1	0																	
A. CAPACITACION		AULAS	2	0	0																	
	AUDITORIO	1	1																			
	SALA DE EXPOSICION	1	2																			

MATRIZ DE INTERRELACION.



# PORCENTAJE DE AREAS



## NOTA:

Las areas anteriores consideran las circulaciones en cada caso.

## ANÁLISIS DE PRECIOS

## A C A B A D O S

CUERPO "A"

SUP CONSTR.

INSTALACIONES

PISOS

MUROS

TECHOS

AREA Y LOCAL

PROY

ESTUD

HID.

SAN.

ELECT

ESP

PETR.

VITR.

ASFAL

VINIL

PETR.

VITR.

TAPIZ

PINT.

PETR.

ASB.

ACRIL.

PINT.

ADMINISTRATIVAJ. PROPAGACION Y  
DIFUSION

18

16

X

X

X

X

DISEÑO Y PAPELERIA

19

20

X

X

X

X

ARCHIVO Y CONTADOR

20

20

X

X

X

X

AUXILIAR DE CONTADOR

20

20

X

X

X

X

CONTRALORIA

17

16

X

X

X

X

SALA DE JUNTAS

43

40

X

X

X

X

X

X

X

DIRECCION

24

25

X

X

X

X

X

X

X

X

SUPERINTENDENCIA

14

15

X

X

X

X

J. PERSONAL Y ARCHI-  
VO

24

25

X

X

CAJA

6

5

X

X

X

X

SALA DE ESPERA

69

%

X

X

X

X

SANITARIOS HOMBRES

30

25

X

X

X

X

X

X

SANITARIOS MUJERES

21

25

X

X

X

X

X

X

X

TOTAL

325

variable

## ANÁLISIS DE ÁREAS

## A C A B A D O S

## SUP CONSTR.

## INSTALACIONES

## PISOS

## MUROS

## TECHOS

PROY

ESTUD

HID.

SAN.

ELECT.

ESP

PETR.

VITR.

ASFAL.

VINIL

PETR.

VITR.

TAPZ.

PINT.

PETR.

ASB.

ACRIL.

PINT.

CUERPO "A"

AREA Y LOCAL

TECNICALABORATORIO INVESTI  
GACION Y ANALISIS

53.55

50.00

X

X

X

X

X

X

X

X

X

LABORATORIO CONTROL  
DE CALIDAD

29.75

30.00

X

X

X

X

X

X

X

X

X

LABORATORIO PREPARA  
CION DE NUTRIENTES

42.00

40.00

X

X

X

X

X

X

X

X

X

ALMACEN DE ESTRATOS

50.30

50.00

X

X

X

X

X

X

GUARDA DE EQUIPOS

9.00

10.00

X

X

X

X

JEFE LABORATORIO Y

ARCHIVO

26.00

25.00

X

X

X

X

SALA DE ESPERA

32.25

30.00

X

X

X

X

AREA DE APOYO

42.00

40.00

X

X

X

X

INVERNADERO DE EXPERI

MENTACION

307.50

307.50

X

X

X

X

TOTAL

592.35

582.25

CUERPO "A"	4 ANALISIS DE AREAS						A C A B A D O S												
	SUP CONSTR.		INSTALACIONES				PISOS				MUROS				TECHOS				
	AREA Y LOCAL	PROY	ESTUD.	HID.	SAN.	ELECT	ESP	PETR.	VITR.	ASFAL	VINIL	PETR.	VITR.	TAPIZ	PINT.	PETR.	ASBL	ACRIL	PINT.
<u>ENSEÑANZA</u>																			
AUDITORIO	155.70	160.00				X	X				X				X	X			
AULAS	196.48	200.00				X					X				X	X			
SANITARIOS	33.00	27.00	X	X	X		X					X				X			
SALA DE EXPOSICION	68.50	70.00				X					X				X	X			
TERRAZAS Y PASILLOS EXTERIORES	332.80	variable				X	X					X							
AREAS DE DESCANSO Y ESPERA	82.00	80.00				X					X				X				X
ALMACEN DE EXPOSICION	44.35	40.00				X	X								X	X			
TOTAL	912.82	variable																	

CUERPO "A"

ANÁLISIS DE OBRAS

A C A B A D O S

AREA Y LOCAL	SUP CONSTR.		INSTALACIONES				PISOS				MUROS				TECHOS			
	PROY	ESTUD.	HID.	SAN.	ELECT.	ESP	PETR	VITR.	ASFAL	VINIL	PETR	VITR.	TAPZ	PINT.	PETR	ASB.	ACRI.	PINT.
ACCESO Y VESTIBULO	321.62	variable																
TOTAL	321.62	variable																
Total de metros <sup>2</sup> construidas en cuerpo "A"																		
TOTAL 1,864.51																		

## 4 ANALISIS DE AREAS

A C A B A D O S

CUERPO "B"	SUP. CONSTR.		INSTALACIONES				PISOS				MUROS				TECHOS				
	AREA Y LOCAL	PROY	ESTUD	HID.	SAN.	ELECT.	ESP	PETR.	VITR.	ASFAL	VINIL	PETR.	VITR.	TAPIZ	PINT.	PETR.	ASB.	ACRI.	PINT.
<u>PRODUCCION</u>																			
BUDEGA DE PRODUCCION	192.00	200.00	X	X	X		X					X					X	X	
REFRIGERACION	48.00	50.00	X	X	X	X	X					X				X			
CASA DE MAQUINAS	80.00	70.00	X	X	X	X	X					X				X			
ALMACEN EMPAQUES	30.25	30.00			X		X					X				X			
DEFE DE CONSERVACION Y CONTADL	8.10	8.00			X					X				X	X				
TALLERES DE CONSERVA CION	15.00	15.00	X	X	X		X					X				X			
DEPOSITO DE RESIDUOS	18.75	20.00	X	X	X		X					X				X			
ALMACEN DE ESTRATOS	18.90	20.00	X	X	X		X					X				X			
AREA DE APUYO	23.00	18.00			X														
BAÑOS, VESTIDORES MUJERES	14.50	16.00	X	X	X				X				X			X			
BAÑOS, VESTIDORES HOMBRES	12.25	14.00	X	X	X				X				X			X			
COMEDOR	47.65	50.00			X					X				X	X				
COCINA	14.40	15.00	X	X	X				X				X			X			

ANÁLISIS DE COSTOS

A C A B A D O S

CUERPO "B"	SUP. CONSTR.		INSTALACIONES					PISOS				MUROS				TECHOS			
	AREA Y LOCAL	PROY	ESTUD.	HID.	SAN.	ELECT.	ESP.	PETR.	VITR.	ASFAL.	VINIL.	PETR.	VITR.	TAPZ.	PINT.	PETR.	ASB.	ACRIL.	PINT.
AREA DE APOYO	16.50	15.00				X		X							X	X			
AREA DE CARGA Y DESCARGA	189.00	180.00				X													
<b>TOTAL</b>	<b>728.30</b>	<b>721.00</b>																	
		Total de metros <sup>2</sup> construidos en cuerpo "B"																	
		TOTAL 728.30 m <sup>2</sup>																	

4 ANALISIS DE AREAS

CUERPO "C"	A C A B A D O S																	
	SUP CONSTR.		INSTALACIONES				PISOS				MUROS				TECHOS			
	PROY	ESTUD.	HID.	SAN.	ELECT.	ESP	PETR.	VITR.	ASFAL.	VINIL.	PETR.	VITR.	TAPZ.	PINT.	PETR.	ASB.	ACRI.	PINT.
<u>PRODUCCION</u>																		
ALMACEN DE INVERNADE ROS	63.75	60.00			X		X				X						X	
ALMACEN DE MANTENI MIENTO	21.10	20.00			X		X				X						X	
ALMACEN DE EQUIPOS	21.10	18.00			X		X				X						X	
ALMACEN DE CARROS DE SERVICIO	122.00	110.00			X		X				X						X	
TOTAL	227.95	208.00																
Total de metros <sup>2</sup> construidos en cuerpo "C"																		
TOTAL 227.95 M <sup>2</sup>																		





## 5) ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION.

### 5.1 1.- TRABAJOS PRELIMINARES

REPLANTEO DE LOS LIMITES DEL TERRENO SEGUN LA DESCRIPCION DE LINDEROS QUE INDIQUEN LAS ESCRITURAS I/O LOS PLANOS, CITANDOSE POSTERIORMENTE A LOS PROPIETARIOS COLINDANTES, O A SUS REPRESENTANTES LEGALES AUTORIZADOS .

#### - LICENCIAS

SERAN GESTIONADAS Y TRAMITADAS POR EL CONTRATISTA ANTE LAS DEPENDENCIAS OFICIALES CORRESPONDIENTES, CUMPLIENDO CON TODAS LAS DISPOSICIONES QUE AL EFECTO EXISTAN Y CON LA DEBIDA OPORTUNIDAD. A CONTINUACION SE MENCIONAN EN FORMA ENUCIATIVA PERO NO LIMITATIVA, LAS LICENCIAS Y PERMISOS QUE DEBE DE OBTENER EL CONTRATISTA :

- A) PARA CONSTRUCCION
- B) PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS
- C) PARA INSTALACIONES DE GAS, ELECTRICAS Y GENERACION DE VAPOR
- D) PARA INSTALACION DE RADIO
- E) PERMISOS FORESTALES
- F) PARA CRUCES DE VIAS DE COMUNICACION Y CONDUCCION
- G) PARA CONEXIONES Y SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DRENAJE
- H) PARA INVASION DE DERECHO DE VIA
- I) PARA PERFORACION DE POZOS
- J) PARA RUPTURA DE PAVIMENTOS
- K) PARA DEMOLICION ( SI ES NECESARIO)

**\_ CAMINOS DE ACCESO**

EL CONTRATISTA A CUYO CARGO SE ENCUENTRA LA EJECUCION DE LA CIMENTACION Y DE LA ESTRUCTURA, DEBERA CONSTRUIR, ACUNDICIONAR Y CONSERVAR LOS CAMINOS DE ACCESO A LOS BANCOS DE PRESTAMO QUE EL PROYECTO APRUEBE; IGUALMENTE LOS CAMINOS ANTERIORES QUE SE REQUIERAN EN CONDICIONES ADECUADAS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO PARA LLEVAR A SU TOTAL TERMINACION LA CONSTRUCCION DE LA UNIDAD .

AL CONCLUIR LOS TRABAJOS DE ESTRUCTURA, EL CONTRATISTA DE ALBAÑILERIA DEBERA DE CONTINUAR CON LOS TRABAJOS DE CONSERVACION EN LAS MISMAS CONDICIONES HASTA LA TERMINACION DE LA OBRA.

**\_ DESMÓNTE Y DESENRAICE**

LA EJECUCION DE ESTE TRABAJO ABARCA PARCIAL O TOTALMENTE LAS OPERACIONES QUE A CONTINUACION SE MENCIONAN:

- A) CORTE DE LOS ARBULES O ARBUSTOS QUE SEÑALE EL PROYECTO
- B) DESENRAICE, QUE CONSISTE EN EXTRAER LOS TRONCOS INCLUYENDO SU RAZ
- C) JUNTA Y QUEMA DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESMÓNTE Y DESENRAICE, RETIRANDO LOS DESECHOS A UN BANCO DE DESPERDICIO.

**\_ CAMPAMENTOS Y SUS SERVICIOS**

EL CONTRATISTA DEBERA PROPORCIONAR A SU PERSONAL LOS CAMPAMENTOS Y SERVICIOS SANITARIOS NECESARIOS, ATENDIENDO A LO ESTIPULADO POR LA DISPOSICIONES LEGALES EN VIGOR.

**5. 2.- TERRACERIAS**

\_ DEPENDIENDO DE EL NIVEL QUE ALCANCE EL AGUA EN LA EXCAVACION, ESTA PUEDE SER:

- \_ EXCAVACION EN SECO
- \_ EXCAVACION EN AGUA

POR LO QUE SE REFIERE A LA DIFICULTAD DE EXCAVACIÓN, LOS MATERIALES SE DIVIDEN EN:

MATERIAL A : ES AQUEL QUE SE PUEDE ATACAR CON PALA SI LA EXCAVACION ES HECHA A MANO, NO REQUIRIENDO EL USO DE UN PICO A UN CUANDO ESTE SE EMPLEE PARA FACILITAR LA OPERACION. LOS MATERIALES COMUNNMENTE CLASIFICADOS EN ESTE INCISO SON LOS SUELOS POCO O NADA CIMENTADOS, CON PARTICULAS MENORES DE 7.5 .

MATERIAL B : ES AQUEL QUE REQUIERE PALA Y PICO SI LA EXCAVACION ES HECHA A MANO.

EL EQUIPO DE EXCAVACION DEBERA SER AUTORIZADO PREVIAMENTE.

LAS DIMENSIONES DE LAS EXCAVACIONES, NIVELACIONES Y TALUDES, SERAN FIJADAS EN EL PROYECTO.

LAS EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS DEBERAN TENER LA HOLGURA MINIMA NECESARIA, PARA QUE SE PUEDA CONSTRUIR EL TIPO DE CIMENTACION PROYECTADA ESTA HOLGURA ESTARA EN FUNCION DE LA PROFUNDIDAD DE EXCAVACION Y DEL TIPO DEL TERRENO.

LOS TALUDES SERAN ACABADOS AJUSTANDOSE A LAS SECCIONES FIJADAS .

SE CONSTRUIRAN LAS OBRAS DE PROTECCION NECESARIAS PARA EVITAR DERRUMBES O INUNDACIONES DE LA EXCAVACION.

EL HECHO INFERIOR DE LA EXCAVACION PARA LOS CIMIENTOS DEBERA QUEDAR TERMINADO A LOS NIVELES QUE LO INDIQUE EL PROYECTO.

CUANDO SE REQUIERA DE BUMBEO, EL CONTRATISTA SOMETERA A LA CONSIDERACION DE LA RESIDENCIA EL EQUIPO QUE PRETENDA USAR.

### 5.3.- RELLENO Y COMPACTACION

EL RELLENO SE HARA EN CAPAS DEL ESPESOR FIJADO EN EL PROYECTO ( 20 cm. ) DANDOLE AL MATERIAL LA HUMEDAD NECESARIA PARA ALCANZAR EL GRADO DE COMPACTACION QUE SE INDIQUE EN EL PROYECTO ( 90 % ) PRUEBA PROCTOR . ESTA COMPACTACION SE HARA CON PIZON DE MANO DE 15 KILOS .

#### 5.4.- ACARREOS

EN TODOS LOS CASOS EL CONTRATISTA DEBERA DE HACER SUS PROPIOS ACCESOS Y SALIDAS A LA OBRA, LOCALIZANDO DE ANTEMANO EL LUGAR EN QUE DEPOSITARA SUS EXEDENTES DE MATERIAL, PRODUCTO DE EXCAVACION O DESPERDICIOS . PARA ESTAS ESPECIFICACIONES, EL ACARREO A CONSIDERAR SERA EL DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:

TIERRA PARA RELLENO O TERRAPLEN  
PIEDRA PARA RELLENO O PIEDRAPLEN  
MATERIALES PARA REVESTIMIENTO  
MATERIALES PARA DESPERDICIO

#### 5.5.- PLANTILLA

SE COLOCARA EN LA SUPERFICIE DE CONTACTO ENTRE LA EXCAVACION Y LOS ELEMENTOS EN LA CIMENTACION, UNA BASE DE TERPETATE COMPACTADO DE 5 CM. Y HUMEDECIDA, SOBRE LA CUAL SE COLOCARA LA PLANTILLA DE CONCRETO Pobre DE F'c 90 KG/CM<sup>2</sup> , CON UN ESPESOR DE 8 cm. .

#### 5.6.- CIMBRA Y DECIMBRA

LAS ESPECIFICACIONES DE ESTAS DEBERAN AJUSTARSE A LAS NORMAS DE CALIDAD INDICADAS POR LA SECRETARIA DE ACENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS .

POR LO QUE SE REFIERE A LA EJECUCION PROPIAMENTE DICHA SE OBSERVARAN LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES ;

A) LA CIMBRA SE AJUSTARA A LA FORMA, LINEAS, NIVELES Y CALIDAD ESPECIFICADAS EN PLANOS.  
B) LA OBRA FALSA DEBERA ESTAR CONTRAVENTIADA Y UNIDA ADECUADAMENTE ENTRE SI PARA MANTENER SU POSICION Y FORMA DURANTE SU USO.

C) LOS MULDOS DEBERAN DE TENER LA RIGIDEZ SUFICIENTE PARA EVITAR LAS DEFORMACIONES DE VIGAS A LA PRESION DE LA REVOLTURAS, AL EFECTO DE LOS VIBRADORES Y DEMAS CARGAS.

D) LOS PIES DERECHOS IRAN SOBRE LAPATAS QUE ESTEN COLUCIADAS SOBRE CUÑAS DE MADERA DE TAL FORMA QUE SE PUEDA CONTROLAR Y CORRIGIR CUALQUIER ACENTAMIENTO.

E) SALVO INDICACION EN CONTRARIO, TODAS LAS ARISTAS VIVAS LLEVARAN UN CHAFLAN QUE CONSISTA EN TRIANGULO RECTANGULO CON CATETOS DE 2.5 cm.

F) EN LO QUE RESPECTA A SU LIMPIEZA, ESTA DEBERA APEGARSE A LAS INDICACIONES SIGUIENTES  
PREVIAMENTE A LA COLUCACION DEL ACERO DE REFUERZO SE APLICARA UNA CAPA DE ACEITE MINERAL  
AL INICIAR EL COLADO, LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA Y EXENTA DE TODA PARTICULA EXTRAÑA,  
SUELTA U ADHERIDA AL MOLDE

LA LIMPIEZA DE LOS MOLDES ESTARA SUJETA A LA INSPECCION DE LA RESIDENCIA  
POR LO QUE SE REFIERE A SU USO, LOS MOLDES PODRAN EMPLEARSE TANTAS VECES COMO SEA POSIBLE,  
SIEMPRE Y CUANDO EL CONTRATISTA LES PROPORCIONE EL TRATAMIENTO ADECUADO PARA OBTENER EL  
MISMO TIPO DE ACABADO QUE SEÑALE EL PROYECTO

G) SALVO INDICACIONES EN CONTRA, EL DECIMORADO TOTAL SE RESPETARAN LOS SIGUIENTES PLAZOS MINIMOS:

PESO VOLUMETRICO DEL CONCRETO  
EN COLUMNAS, MURUS Y OTROS MOLDES VERTICALES COMO CUSTADOS  
DE TRABES Y CONTRATRABES.

PESO NORMAL

24 HORAS

EN LOSAS Y PLANOS DE TRABES  
( EXCEPTO EN VOLADOS, EN LOS CUALES DEBERA TENERSE 80 F' C ).

CUANDO EL CONCRETU AL  
CANZA 65 % DE SU RESISTENCIA DE PROYECTO,  
PREVIA REFERENCIA DE MUESTRAS DE TRES  
DIAS.

#### 5.7.- TOLERANCIAS EN COLOCACION Y DIMENSIONES

- A) EN POSICION DEL EJE COLUMNAS, 1.0 cm.
- B) EN POSICION DE TRABES CON RESPECTO A COLUMNAS, .5 cm.
- C) EN DIMENSIONES DE LA SECCION O PERALTE DE LOS MIEMBROS MAS 1.0 c.m. MENOS .05 cm.
- D) EN COLOCACION DEL REFUERZO EN ZAPATAS, 0.5 cm. VERTICALMENTE Y 3.0 c.m. HORIZONTALMENTE, PERO RESPETANDO EL NUMERO DE VARILLAS POR METRO.
- E) EN COLOCACION DEL REFUERZO EN LOS DEMAS ELEMENTOS, 0.5 cm.
- F) EN LONGITUDES DE BASTONES, CORTE DE VARILLAS, TRANSPLANTES Y DIMENSIONES DE GANCHOS MENOS DE 2.5 cm.
- G) EN LOCALIZACION DEL DOBLEZ DE COLUMPIOS, 2.5 cm.
- H) EN DESPLOME DE COLUMNAS U DE SU REFUERZO, 0.6 cm. POR ENTRE PISO Y NO ACUMULATIVO DE PISO A PISO.
- I) EN NIVELES DE LOZAS, 8 cm.
- J) EN ESPESORES DE FIRMES, 5 cm.
- K) EN DIMENSIONES EXTERIORES DE TABIQUE O BLOQUE, 0.5 cm.
- L) EN ESPESORES RELLENOS, 2.5 c.m.
- M) EN AREA TRANSVERSAL DE ACERO DE REFUESTO, MENOS 4 %.

#### 5.8.- ACERO DE REFUERZO

EL ACERO DE REFUERZO DEBERA COLOCARSE Y MANTENERSE FIRMEAMENTE DURANTE EL COLADO EN LAS POSICIONES, FORMA, LONGITUDES, Y SEPARACIONES Y AREA QUE FIJE EL PROYECTO.

LAS DISTANCIAS MINIMAS DE CENTRO A CENTRO ENTRE DOS VARILLAS PARALELAS DEBE DE SER DE 2.5 VECES SU DIAMETRO SI SE TRATA DE SECCIONES CIRCULARES O TRES VECES LA DIMENSION DIAGONAL SI SE TRATA DE SECCION CUADRANGULAR .

TODAS LAS JUNTAS EN EL ACERO DE REFUERZO SE HARAN POR MEDIO DE TRASLAPES CON UNA LONGITUD IGUAL A 40 DIAMETROS DE LAS VARILLAS EMPALMADAS, SALVO INDICACION ESPECIAL EN CONTRARIO EN CASO QUE SE ESPECIFIQUE JUNTAS SILDADAS O A TUFE, ESTAS SE EFECTUARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA AMERICAN WELDING SOCIETY, Y DE TAL MANERA QUE SEAN SIEMPRE CAPACES DE DESARRULLAR UN ESFUERZO A LA TENSION IGUAL AL 125% DE LA RESISTENCIA DE FLUENCIA ESPECIFICADA PARA EL ACERO DE REFUERZO EN EL PROYECTO.

#### 5.9.- CONCRETO HIDRAULICO

CUANDO NO SE ESPECIFIQUE DETERMINADO TIPO DE CEMENTO EN EL PROYECTO DEBERA ENTENDERSE QUE SE USARA CEMENTO PORTLAND TIPO 1, QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM C-150-68.

AGREGADOS- LAS CARACTERISTICAS MINIMAS QUE DEBERAN REUNIR LOS AGREGADOS FINOS Y GRUESOS DEBERAN SER LAS SIGUIENTES: ESTAR COMPUESTOS POR PARTICULAS DURAS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM C-33-67, CON BUENA GRANULOMETRIA APARENTE, RESISTENCIA ESPECIFICADA Y RAZONABLEMENTE EXENTUS DE ARCILLAS, MATERIAS ORGANICAS Y OTRAS SUBSTANCIAS NOCIVAS QUE PUEDAN INFLUIR EN UNA REDUCCION DE LA RESISTENCIA Y DURABILIDAD DEL CONCRETO.

LA ARENA QUE CONSTITUYE EL AGREGADO FINO DEBERA DE SER DE PRIMERA CALIDAD Y CON GRANULOMETRIA QUE CUMPLA LAS ESPECIFICACIONES MENCIONADAS ANTERIORMENTE.

LA ARENA DEBERA DE SER DE GRANULOS DUROS Y QUE QUE NO CONTENGA ARCILLA O MATERIA ORGANICA Y ADEMAS SE RECOMIENDA QUE EL MATERIAL MAS FINO PASANDO LA MALLA No. 100 NO SEA MAYOR DE 10 %, Y EL MATERIAL PASADO POR LA MALLA No. 200 ESTE CONTENIDO ENTRE EL 3 Y 5 % DEL PESO DEL MATERIAL.

AGUA- EL AGUA QUE SE EMPLEE EN LA ELABORACION DEL CONCRETO Y EN EL COLADO DEL MISMO DEBERA REUNIR LOS REQUISITOS SEÑALADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES : DEBERA DE ESTAR EXENTA DE MATERIALES PERJUDICIALES TALES COMO ACEITES, GRASAS, MATERIA ORGANICA, ETC.



Y DEBERA SATISFACER LOS REQUISITOS SIGUIENTES POR LO QUE SE REFIERE A SU COMPOSICION QUIMICA:

A) SULFATOS CONVERTIDOS A (NA <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1,000 p.p.m.
B) CLORUROS CONVERTIDOS A (NA Cl ) máx.	1,000 p.p.m.
C) CARBONATOS (NA <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) máx.	500 p.p.m.
D) BICARBONATOS (NAH CO <sub>3</sub> ) máx.	500 p.p.m.
E) MATERIA ORGANICA (OXIGENO CONSUMIDO) máx.	50 p.p.m.
F) TURBIDEZ MAX.	1,500 p.p.m.

ADITIVOS- SE EMPLEARAN LOS ADITIVOS QUE MARCAN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y ESTAS ESPECIFICACIONES Y ADEMAS PODRAN USARSE LOS ADITIVOS QUE AUTORIZA LA DIRECCION DE LA OBRA, PERO EN TODO CASO DOSIFICARAN DE CONFORMIDAD CON LAS INDICACIONES DE LA DIRECCION.

TODO EL CONCRETO PARA EL QUE SE ESPECIFIQUE VIBRADO DEBE TENER UN TIEMPO MINIMO DE FRAGUADO INICIAL DE TRES HORAS, QUE SE LOGRARA MEDIANTE UN ADITIVO RETARDADOR APROBADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA. EL VIBRADO SE LLEVARA A CABO EN SEGUNDA OCAION DE TREINTA A CUARENTA Y CINCO MINUTOS SIGUIENTES A LA COLOCACION DEL CONCRETO (Bajo condiciones especiales).

ELABORACION DEL CONCRETO- LOS CONCRETOS SE DESIGNARAN DE ACUERDO CON LA CARGA UNITARIA DE RUPTURA A LA COMPRESION (  $f'c$  ), DETERMINADA A LOS 28 DE EDAD.

LA RESIDENCIA OBTENDRA LAS PRUEBAS DE ENSAYO CON LA FRECUENCIA QUE CONSIDERE NECESARIA PERO LLENANDO LOS SIGUIENTES REQUISITOS COMO MINIMO :

- SE TOMARA UNA PRUEBA POR CADA 10 m<sup>3</sup> DE COLADO, PARA CADA CONCRETO DE DIFERENTE  $f'c$  Y PARA CADA FRENTE DE COLADO .
- SE TOMARA UNA PRUEBA POR CADA BACHADA DE CAMION REVOLVEDOR.
- CADA PRUEBA CONSTARA DE TRES ESPECIMENES .
- PARA LA EJECUCION DEL MUSTREAD, CURADO MANEJO, TRANSPORTE Y RUPTURA DE LOS ESPECIMENES REGIRAN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION EN VIGOR.

- CURADO - TODAS LAS SUPERFICIES DE CONCRETO QUE NO ESTEN PROTEGIDAS CON MOLDE, DEBERAN MANTENERSE CONSTANTEMENTE HUMEDAS DURANTE UN MINIMO DE SIETE DIAS CONSECUTIVOS, SI SU CEMENTO ES DE FRAGUADO NORMAL O TRES DIAS SI ES DE FRAGUADO RAPIDO O FUSEE ACELERANTES. CON TAL FIN EL CONTRATISTA EMPLEARA EL PROCEDIMIENTO QUE JUZGUE CONVENIENTE, INCLUSO LA UTILIZACION DE MEMBRANAS IMPERMEABLES, RIESGOS FRECUENTES, INUNDACION CON AGUA O CAPA DE ARENA, RECUBRIMIENTOS CON LIZAS SATURADAS O EXPOSICION A CORRIENTES DE VAPOR DE AGUA A TEMPERATURA AMBIENTE DESCIENDE A MENOS 5° C.

EL CURADO DEBERA INICIARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE QUE SE HAYA PRODUCIDO EL FRAGUADO INICIAL, APROXIMADAMENTE 3 HORAS DESPUES DEL COLADO DE LOS CONCRETOS QUE NO TENGAN ADITIVOS RETARDADORES EN EL FRAGUADO.

#### 5.13.- CONCRETO CICLOPEO Y OBRAS DE MAMPOSTERIA

EN LA EJECUCION DE LAS MAMPOSTERIAS CIMENTADAS COMUNES SE ATENDERA A LO SIGUIENTE:

- DEBERA PROCURARSE QUE LAS HILADAS INFERIORES SE ACUMUDEN LAS PIEDRAS DE MAYOR TAMAÑO
- CUANDO LA PIEDRA SEA DE ORIGEN SEDIMENTARIO, SE COLGARA DE MANERA QUE LOS LECHOS DE ESTRATIFICACION QUEDEN EN LO POSIBLE, NORMALES A LA DIRECCION DE LA RESULTANTE DE LAS FUERZAS
- PARA LAS CARAS DE LAS PIEDRAS QUE QUEDEN AL EXTERIOR VISIBLE DEL ELEMENTO QUE SE TRATE, NO SE ADMITIRAN DISCREPANCIAS MAYORES DE 2 cm., EN RELACION AL PLANO TEORICO DEL PROYECTO SALVO INDICACION EN CONTRA
- LA PIEDRA DEBERA HUMEDECERSE ANTES DE SU COLGACION, A FIN DE EVITAR NERMA EN EL AGUA DEL MORTERO DURANTE EL PERIODO DE FRAGUADO
- EL MORTERO CEMENTO ARENA DEBERA USARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE ELABORADO Y NO SE ACEPTARA AQUEL QUE TENGA MAS DE 30 MINUTOS DE PREPARADO O QUE HAYA SIDO REHUMEDECIDO
- LOS ESPACIOS ENTRE LAS PIEDRAS ACUMODADAS DEBERAN LLENARSE CON MORTERO, Y NO SE ACEPTARAN JUNTAS MAYORES DE 5 cm NI MENORES A 2cm. DE ESPESUR

#### MAMPOSTERIA CIMENTADA DE URNATÓ -

A) POR LO QUE SE REFIERE A LA CONSTRUCCION DE LA MAMPOSTERIA DE URNATÓ, SE ATENDERÁ A LO ESPECIFICADO PARA LA MAMPOSTERIA CEMENTADA COMÚN, EN TODO LO QUE NO SE CONTRAPONGA CON LAS INDICACIONES ESPECIALES QUE SEÑALE EL PROYECTO .

B) EN LO QUE HACE AL ACABADO EXTERIOR, SE ATENDERÁ INTEGRAMENTE A LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y/O LO QUE MARQUE LA RESIDENCIA.

#### ZAMPEADOS -

- LA SUPERFICIE DEL TERRENO QUE VAYA A ZAMPEAR DEBERÁ ESTAR EXCENTA DE TRONCOS RAICES, HIERBA Y DEMAS CUERPOS EXTRAÑOS QUE ESTURBEN O PERJUDIQUEN EL TRABAJO.

- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL ZAMPEADO, EL TERRENO DEBERÁ COMPACTARSE EN LA MEDIDA QUE LO INDIQUE EL PROYECTO .

- LA PIEDRA DEBERÁ QUEDAR EN CONTACTO CON EL TERRENO, DESCANSANDO COMPLETAMENTE EN LA SUPERFICIE POR ZAMPEADO.

- LAS PIEDRAS DEBERÁN COLOCARSE DE MANERA QUE QUEDEN EN CONTACTO UNAS CON OTRAS Y SE INCARAN EN TERRENO COMPACTO 2/3 DE SU ESPESOR ,

- EL RELLENO DE LAS JUNTAS TALUDES DEBERÁ HACERSE COMENZANDO POR EL PIE DEL ZAMPEADO.

- CUANDO LOS ZAMPEADOS SEAN JUNTADOS CON MORTERO SU CONSTRUCCION DEBERÁ AJUSTARSE A LO ESPECIFICADO EN OBRAS DE MAMPOSTERIA.

#### 5.11.- ESTRUCTURAS DE ACERO

TUDO EL MATERIAL QUE SE VAYA A UTILIZAR EN ESTRUCTURAS DEBERÁN ENDEREZARSE PREVIAMENTE, EXCEPTO EN LOS CASOS QUE POR LAS CONDICIONES DEL PROYECTO DEBA TENER OTRA FORMA , DE PREFERENCIA SE UTILIZARA CALOR PARA DOBLAR Y ESTE NO DEBERÁ SOBREPASAR A LOS 650° c.

LOS CORTES PUEDEN HACERSE CON CIZALLA , CIERRA O SUPLETE; ESTOS ULTIMOS DEBEN HA

CERSE DE PREFERENCIA A MAQUINA. LOS CORTES CON SOPLETE REQUIEREN UN ACABADO CORRECTO LIBRE DE REBABAS. NO SE ADMITEN MUESCAS O DEPRESIONES LOCALIZADAS DE MAS DE 5 mm. DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS QUE TENGAN PROFUNDIDADES MAYORES, DEBEN ELIMINARSE CON ESMERIL. LOS CORTES EN ANGULO DEBEN HACERSE CON EL MAYOR RADIO POSIBLE NUNCA MENOR DE 15 mm.

LA PREPARACION DE LOS BORDES DE PIEZAS EN LAS QUE SE VAYA A DEPOSITAR SOLDADURA PUEDEN EFECTUARSE CON SOPLETE.

LOS EXTREMOS DE PIEZAS QUE TRANSMITEN COMPRESION POR CONTACTO DEBEN CEPILLARSE .

LAS PIEZAS TERMINADAS EN TALLER DEBEN ESTAR LIBRES DE TORCEDURAS Y DOBLECES LOCALES Y EN SUS JUNTAS DEBEN QUEDAR ACABADAS CORRECTAMENTE. EN MIEMBROS QUE TRABAJAN A COMPRESION EN LA ESTRUCTURA NO SE DEBEN PERMITIR DESVIACIONES, CON RESPECTO A LA LINEA RECTA QUE UNE SUS EXTREMOS, MAYORES A UN MILESIMO DE LA DISTANCIA ENTRE PUNTOS QUE ESTAN SOPORTADOS LATERALMENTE A LA ESTRUCTURA TERMINADA .

TODAS LAS PIEZAS DEBEN SALIR DE LA PLANTA DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS CON MARCAS QUE CORRESPONDAN A LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS DE MONTAJE . TODAS LAS PIEZAS DEBERA APLICARSE UNA PELICULA DE MATERIAL ANTICORROSIVO CON EL OBJETO DE PROTEGER AL ACERO CONTRA LA CORROSION AUN CUANDO SIRVA COMO BASE PARA LA PINTURA FINAL QUE SE EJECUTARA EN LA OBRA .

CUANDO EL ELEMENTO ESTRUCTURAL ESTA EXPUESTO A LOS AGENTES ATMOSFERICOS TODAS LAS PARTES QUE COMPRENDE DEBEN SER ACCESIBLES DE MANERA QUE PUEDAN LIMPIARSE Y PINTARSE .

#### TORNILLOS -

EL DIAMETRO DE LOS AGUJEROS PARA TORNILLOS DEBERAN SER UN MILIMETRO Y MEDIO MAYOR QUE EL DIAMETRO NOMINAL DE ESTOS. NO SE PERMITE EL USO DE BUTADOR PARA AGRANDAR AGUJEROS NI EL EMPLEO DE SOPLETE PARA HACERLOS , ESTOS DEBERAN LIMARSE .

ANTES DE COLGAR LOS TORNILLOS SE REVISARA LA POSICION, ALINEAMIENTO Y DIAMETRO DE LOS AGUJEROS Y POSTERIORMENTE SE COMPROBARA QUE SUS CABEZAS ESTEN FORMADAS CORRECTAMENTE. SE VERIFICARA QUE LAS TUERCAS ESTEN CORRECTAMENTE APRETADAS Y COLGADAS LAS RONDANAS, CUANDO SE

HAYA ESPECIFICADO SU USO , LA ROSCA DEL TORNILLO DEBE SOBRESALIR A LA TUERCA NO MENOS DE 3mm. .

#### SOLDADURA-

- LA SOLDADURA SE HARA CON UN ARCO ELECTRICO METALICO.

- LAS SUPERFICIES QUE VAYAN A SOLDARSE ESTARAN LIBRES DE COSTRAS, ESCORIA, OXIDO, GRASA, PINTURA O CUALQUIER OTRO MATERIAL EXTRAÑO . PREELIMINAR A LA SOLDADURA SE EFECTUARA UN CEPILLADO VIGOROSO HECHO CON CEPILLO DE ALAMBRE .

- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, LAS PIEZAS POR SOLDAR SE COLOCARAN DE MANERA QUE LA SOLDADURA SE DEPOSITE EN POSICION PLANA .

- AL ARMAR Y UNIR PARTES DE LA ESTRUCTURA O DE MIEMBROS COMPUESTOS, SE SEGUIRAN PROCEDIMIENTOS Y SECUENCIAS EN LA COLOCACION DE LAS SOLDADURAS QUE ELIMINEN DISTORCIONES INNECESARIAS Y MINIMICEN LOS ESFUERZOS DE CONTRACCION .

- LA DIRECCION DE LA OBRA SE RESERVARA EL DERECHO DE INSPECCIONES A LAS SOLDADURAS CON RADIOGRAFIA ESPECIALIZADA Y EL CONTRATISTA DEBERA MANTENER UN REGISTRO DE LABORATORIO DURANTE EL PROCESO.

- EN EL ENSAMBLE Y UNION DE LA ESTRUCTURA MEDIANTE SOLDADURA, DEBERA SEGUIRSE UNA SECUENCIA PARA SOLDAR QUE EVITE DEFORMACIONES Y ORIGINE ESFUERZOS SECUNDARIOS .

- NO DEBERA SOLDARSE CUANDO LA TEMPERATURA DEL METAL SEA INFERIOR A 18° C. CUANDO LAS TEMPERATURAS VARIEN ENTRE 18° Y 4° C. , ANTES DE INICIAR LA SOLDADURA, SE CALENTARAN LOS BORDES POR SOLDAR HASTA UNA DISTANCIA DE 10 cm. APROXIMADAMENTE, A PARTIR DE LA LINEA DE SOLDADURA.

MONTAJE- EL SISTEMA DE MONTAJE QUE SE SIGA , SERA EL QUE SEÑALE EL PROYECTO Y DEBERA EFECTUARSE CON EL EQUIPO APROPIADO QUE OFREZCA LA MAYOR SEGURIDAD POSIBLE.

## 5.12 ALBAÑILERIA DE OBRA NEGRA -

### M U R O S -

#### - EJECUCION

EN LA EJECUCION DE LOS MUROS DE TABIQUE DE ARCILLA RECOCIDA DEBERA ATENDERSE A LO SIGUIENTE:

PREVIAMENTE A SU COLOCACION, LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE CON AGUA, A FIN DE EVITAR PERDIDAS DEL AGUA PARA FRAGUADO DEL MORTERO.

SE DEBERA USAR MORTERO DE CEMENTO-ARENA, EN PROPORCION VOLUMETRICA 1.5, SALVO INDICACION DIFERENTE.

PARA EL CASO DE MUROS CONSTRUIDOS CON TABIQUES HECHOS A MAQUINA CON RESISTENCIAS SUPERIORES A LA MINIMA ESTABLECIDA DE  $60 \text{ kg/cm}^2$ , LA RESISTENCIA FIJARA EN CADA CASO LA PROPORCION EN QUE DEBEN INTERVENIR EL CEMENTO Y LA ARENA EN EL MORTERO.

EN EL DESPLANTE DE LOS MUROS, DEBERA HUMEDERSE PREVIAMENTE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, CON EL MISMO OBJETO DESCRITO EN EL SEGUNDO PARRAFO, ASI COMO EN EL CASO DE MUROS QUE SE ENCUENTREN EN PROCESO DE CONSTRUCCION, EN LAS ZONAS QUE VAYAN A QUEDAR EN CONTACTO CON EL MORTERO FRESCO.

EL MORTERO DEBERA REPARTIRSE DE TAL MANERA QUE AL ASENTAR EL TABIQUE, LA JUNTA RESULTE HOMOGENEA Y DE ESPESOR UNIFORME.

EN CASO DE QUE EL PROYECTO NO INDIQUE OTRA DISPOSICION, LAS HILERAS DE TABIQUE DEBERAN CONSTRUIRSE HORIZONTALMENTE.

LOS TABIQUES DE HILADAS CONTIGUAS DEBERAN CUATRAPEARSE, LAS JUNTAS VERTICALES CONSTRUIRSE A PLUMBO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL, SALVO INDICACION DIFERENTE DEL PROYECTO.

EL PROYECTO FIJARA EN CADA CASO EL TIPO DE CORTE Y LA DISPOSICION DE LOS TABIQUES EN LAS INTERSECCIONES DE LOS MUROS CON CASTILLOS.

EN LA INTERSECCION DE MUROS DONDE NO SE CONSTRUYAN CASTILLOS, LAS HILADAS DEBERAN CRU

ZARSE ALTERNADAMENTE PARA PROPORCIONAR LA UNION ADECUADA.

EN LOS MUROS DE FACHADA QUE VAYAN A RECIBIR RECUBRIMIENTOS SUJETOS A ELLOS, DEBERAN PREVERSE LOS ANCLAJES.

CON OBJETO DE EVITAR DESPLOMES Y DERRUMBES, NO DEBERAN LEVANTARSE MUROS A UNA ALTURA MAYOR DE 2.00 m SIN QUE SE HAYAN CONSTRUIDO LOS REFUERZOS VERTICALES ADYACENTES.

LOS MUROS DE TABIQUE DE ARCILLA RECOCIDA DEBERAN LLEVAR LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FIJE EL PROYECTO.

CUANDO EL PROYECTO ESTRUCTURAL ASI LO SEÑALE, LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO DE LOS MUROS DEBERAN ANCLARSE A LA ESTRUCTURA.

TODOS LOS MUROS EXPUESTOS A HUMEDADES DEBERAN RECIBIR EL TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION QUE EN CADA CASO SEÑALE EL PROYECTO.

LAS DIMENSIONES DE LA SECCION DE LOS CUNILLOS DEBERAN AJUSTARSE A LAS DE LAS TUBERIAS QUE VAN A LLEVAR.

#### - TOLERANCIAS

EN MURO DE TABIQUE DE ARCILLA RECOCIDA HECHO A MANO SIN ACABADO APARENTE.

EL ALINEAMIENTO HORIZONTAL DE LOS MUROS EN EL DESPLANTE NO DEBERA DIFERIR DEL ALINEAMIENTO TEORICO DEL PROYECTO, EN MAS DE 1 cm.

NO SE TOLERARAN DESPLOMES MAYORES A 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO; PARA ALTURAS MAYORES DE 6.00 m SE PERMITIRA UN MAXIMO DE 2 cm.

NO SE ACEPTARAN DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE TABIQUES EN EL PAÑO DEL MURO, MAYORES DE 3mm.

EL DESNIVEL EN LAS HILADAS NO SERA MAYOR DE 3 mm. POR METRO LINEAL, TOLERANDOSE COMO VALOR MAXIMO 3 cm. PARA LONGITUDES MAYORES DE 10.00 m.

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS TANTO VERTICALES COMO HORIZONTALES, NO SERA MAYOR DE 1.5 cm. NI MENOR DE 0.5 cm.

MUROS DE TABIQUE HECHO A MANO, DE ARCILLA RECOCIDA, CON ACABADO APARENTE.

PARA DESPLÓMES, ALINEAMIENTOS HORIZONTALES EN DESPLANTES, SE ATENDERÁ A LO INDICADO - EN LOS PÁRRAFOS 2º Y 3º DE ESTE CAPÍTULO, RELATIVOS A MUROS DE TABIQUE HECHO A MANO DE ARCILLA RECOCIDA, SIN ACABADO APARENTE.

NO SE ACEPTARÁN DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE TABIQUES EN EL PAÑO DEL MURO, MAYORES DE 2 mm.

EL DESNIVEL EN LAS HILADAS NO SERÁ MAYOR DE 2 mm. POR METRO LINEAL, TOLERÁNDOSE COMO VALOR MÁXIMO 2 cm. PARA LONGITUDES MAYORES DE 10.00 m.

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS SERÁ EL INDICADO POR EL PROYECTO Y NO DEBERÁ TENER VARIACIONES SUPERIORES A 4 mm.

EN MUROS DE TABIQUE HECHO A MÁQUINA, DE ARCILLA RECOCIDA, SIN ACABADO APARENTE.

PARA ESTE CASO, REGIRÁN LAS MISMAS TOLERANCIAS ESPECIFICADAS EN EL PRIMER PÁRRAFO DE ESTE CAPÍTULO, RELATIVAS A MUROS DE TABIQUE HECHO A MANO DE ARCILLA RECOCIDA, SIN ACABADO APARENTE.

EN MUROS DE TABIQUE HECHO A MÁQUINA, DE ARCILLA RECOCIDA, CON ACABADO APARENTE.

PARA ALINEAMIENTOS HORIZONTALES EN DESPLANTES, DESPLÓMES DE LOS PAÑOS Y DESNIVELES DE LAS HILADAS, DEBERÁ ATENDERSE A LO SEÑALADO EN LOS PÁRRAFOS 2º Y 4º DE ESTE CAPÍTULO, RELATIVO A MUROS DE TABIQUE HECHO A MANO, DE ARCILLA RECOCIDA, CON ACABADO APARENTE.

NO SE ACEPTARÁN DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE TABIQUES EN EL PAÑO DEL MURO MAYORES-DE 1 mm.

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS SERÁ EL INDICADO POR EL PROYECTO Y NO DEBERÁ TENER VARIACIONES SUPERIORES A 2 mm.

#### **CASTILLOS Y CADENAS -**

##### **- EJECUCION**

SE LOCALIZARÁN LOS CASTILLOS DE ACUERDO CON LO INDICADO POR EL PROYECTO.



EL ARMADO DEBERA TRASLAPARSE CON LOS ANCLAJES PREVISTOS EN LA ESTRUCTURA POR EL PROYECTO.

PREVIAMENTE AL COLADO, DEBERAN HUMEDECERSE LOS ELEMENTOS CONTIGUOS AL CASTILLO O CADENAS POR COLAR.

EL TIEMPO MINIMO DE DESCIMBRADO DEBERA SER DE 24 HORAS, EXCEPTO CUANDO EL PROYECTO HA YA APROBADO PREVIAMENTE LA UTILIZACION DE CEMENTO DE FRAGUADO RAPIDO, TIPO III, EN CUYO CASO PODRA REDUCIRSE A 12 HORAS.

CUANDO SOBRE LOS PAÑOS DE MURD REFORZADO CON CASTILLOS Y CADENAS SE VAYAN A COLOCAR REDUBRIMIENTOS PETREOS, DEBERAN PREVERSE LOS ANCLAJES NECESARIOS QUE SEÑALE EN CADA CASO EL PROYECTO.

#### FIRMES DE CONCRETO -

##### - EJECUCION

PREVIAMENTE A LA INICIACION DEL COLADO, DEBERA VERIFICARSE QUE EL TERRENO DE DESPLANTE POSEA EL GRADO DE COMPACTACION INDICADO POR EL PROYECTO.

CUANDO A JUICIO DE LA RESIDENCIA SE REQUIERA, SE COLOCARA UNA CAPA DE MATERIAL PETREO GRADUADO CON ESPESOR DE 10 cm.

TANTO EL ESPESOR DEL FIRME COMO LA F'G DEL CONCRETO EMPLEADO SERAN FIJADOS POR EL PROYECTO. SIN EMBARGO, LA RESISTENCIA NO SERA MENOR DE  $100 \text{ kg/cm}^2$ , Y EL ESPESOR NO SERA INFERIOR A 8 cm.

ANTES DE COLOCARSE LA REVOLTURA EN EL TERRENO, ESTE DEBERA HUMEDECERSE PARA EVITAR PERDIDAS DE AGUA DE FRAGUADO DEL CONCRETO.

LA COMPACTACION DEL FIRME SE EJECUTARA DE TAL MANERA QUE NO SE MEZCLE EL MATERIAL DEL TERRENO NATURAL O RELLENO CON LOS MATERIALES DEL CONCRETO NI SE ALTERE LA ESTRUCTURA DEL SUELO.

EL COLADO DE LOS FIRMES DEBERA HACERSE POR FRENTE CONTINUOS Y SUS CORTES SERAN NORMALES A LA SUPERFICIE DE APOYO Y EN LINEA RECTA.

CUANDO EL COLADO DE LOS FIRMES REQUIERA ACABADO PULIDO, ESTE DEBERA HACERSE INTEGRAL AL COLADO, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES INDICACIONES:

SOBRE LA SUPERFICIE NIVELADA DEL CONCRETO COLADO Y SIN QUE ESTE HAYA PERDIDO SU PLASTICIDAD POR EFECTO DEL FRAGUADO, SE ESPOLVEARAN 2 kgs. DE CEMENTO POR CADA METRO CUADRADO DE SUPERFICIE, SALVO INDICACION DIFERENTE DEL PROYECTO.

EL ACABADO FINAL DEL FIRME SERA A LLANA METALICA, O A MAQUINA.

SE COMPROBARA EL NIVEL TERMINADO DE LA REVULTURA COMPACTADA MEDIANTE EL USO DE UNA REGLA APOYADA EN LAS MUESTRAS.

DEBERAN COLGARSE MAESTRAS PARA MARCAR LOS NIVELES DE ACABADO A NO MAS DE 2 m. DE DISTANCIA ENTRE DOS CONSECUTIVAS EN DIRECCIONES NORMALES.

EN CASO DE FIRMES SOBRE LOSAS DE CONCRETO, DEBERAN EJECUTAR CON LAS SIGUIENTES INDICACIONES ADICIONALES:

SI DESPUES DE FIJADOS LOS NIVELES DEL PISO TERMINADO, LOS ESPESORES DEMANDADOS VARIAN ENTRE 2.5 Y 4 cm. DEBERA USARSE EN SU CONSTRUCCION MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5. CUANDO LOS ESPESORES REQUERIDOS RESULTEN SUPERIORES A 4 cm. DEBERA USARSE CONCRETO. EN EL CASO DE QUE LOS ESPESORES DE FIRME SEAN MENORES A 2.5 cm. EN UNA GRAVA EN ESTE CASO EL TAMAÑO DEL AGREGADO GRUESO NO SERA SUPERIOR A 1.27 cm.

DEBERAN USARSE ADITIVOS PARA EL CONCRETO QUE PROPORCIONAN ADHERENCIA CON LA SUPERFICIE ORIGINAL, Y QUE TENGAN EFECTOS ESTABILIZADORES DE VOLUMEN.

PREVIAMENTE AL COLADO DEL FIRME, DEBERA LIMPIARSE LA SUPERFICIE DE CONTACTO, PICARSE EN EL BRASE Y CON LA HERRAMIENTA QUE SE SEÑALE PARA CADA CASO Y LAVARSE CON CEPILLO DE PAIZ Y AGUA. LA SUPERFICIE DEBERA HUMEDECERSE DURANTE UN PERIODO MINIMO DE 2 hrs. ANTES DE LA INICIACION DEL COLADO.

CUANDO EL FIRME SIRVA DE BASE A MATERIALES DE RECUBRIMIENTO, TALES COMO MOSAICOS, LOSETAS, TERRAZOS, MARMOLES O CUALQUIERA OTRA CLASE DE PIEDRA NATURAL O ARTIFICIAL, SU ACABADO-SUPERFICIAL DEBERA SER RUGOSO.

EN EL CASO DE QUE EXISTAN TUBERIAS AHOGADAS EN FIRMES DE CONCRETO, DEBERAN TOMARSE --  
PREVIAMENTE LAS PRECAUCIONES SIGUIENTES:

COMPROBAR QUE LAS TUBERIAS HAYAN SIDO PRÓBADAS SATISFACTORIAMENTE.

VERIFICAR LA CORRECTA LOCALIZACION Y NIVELES DE ALIMENTACIONES Y DESAGUES.

VERIFICAR QUE LOS RELLENOS DONDE SE APOYE EL FIRME SE ENCUENTREN DESPROVISTOS DE MATER  
RIAS ORGANICAS O CUALESQUIERA OTRAS QUE PUDIERAN SER DAÑINAS A LAS TUBERIAS.

EL PISO DEBERA CURARSE DURANTE UN PERIODO MINIMO DE 72 HORAS.

- TOLERANCIAS

EN FIRMES DE ACABADO RUGOSO:

NO SE ACEPTARAN IRREGULARIDADES DE LA SUPERFICIE MAYORES DE 1.5 cm. CON RELACION AL -  
PLANO DE PROYECTO.

CUANDO EL PROYECTO FIJE EL ESPESOR DEL FIRME, NO SE ACEPTARAN VARIACIONES EN EL MISMO,  
MAYORES DE 1 cm.

EN FIRMES DE ACABADO PULIDO:

NO SE ACEPTARAN ERRORES EN NIVELES MAYORES A 1 cm. NI ONDULACIONES MAYORES A 1 mm. POR  
METRO.

RELLENOS DE ENTREPISOS

- EJECUCION

PREVIAMENTE A LA EJECUCION DEL RELLENO, LA SUPERFICIE DE APOYO DEBERA LIMPIARSE Y QUED  
DAR DESPROVISTA DE HUMEDAD, ASI COMO DE TODO MATERIAL EXTRAÑO Y PERJUDICIAL A LAS INSTALACIO---  
NES QUE EN EL SE ALOJEN.

EN CUANTO A LAS INSTALACIONES QUE VAYAN A QUEDAR ALOJADAS EN LOS RELLENOS, Y ANTES DE  
LA EJECUCION DE ESTOS DEBERAN ADOPTARSE LAS PRECAUCIONES SIGUIENTES:

COMPROBAR QUE LAS TUBERIAS HAYAN SIDO PRÓBADAS SATISFACTORIAMENTE.

VERIFICAR LA CORRECTA LOCALIZACION DE CULADERAS Y DESAGUES, INCLUYENDO SUS NIVELES - RESPECTIVOS.

VERIFICAR QUE LAS TUBERIAS ESTEN RECIBIDAS DEBIDAMENTE, FIJAS EN SU POSICION Y CON SUS CORRESPONDIENTES RECUBRIMIENTOS, EN LOS CASOS QUE ASI LO INDIQUE EL PROYECTO.

ANTES DE PROCEDER A EJECUTAR LOS RELLENOS, DEBERAN ESTAR YA CONSTRUIDAS LAS MOJONE--RAS Y MAESTRAS QUE DEFINAN LAS PENDIENTES Y LOS ESPESORES FIJADOS.

CUANDO EL MATERIAL DE RELLENO SE COLUQUE SIN AGLUTINAR Y ESTE CONSTITUIDO POR PARTI--CULAS DE DIFERENTES TAMAÑOS, SE PROCURARA QUE LAS MAYORES SE COLOQUEN EN EL LECHO INFERIOR.

CUANDO INDIQUEN RELLENOS AGLUTINADOS CON CEMENTO Y/O CAL HIDRATADA, EL MEZCLADO DE--LOS MATERIALES CON EL AGLUTINANTE DEBE HACERSE PREVIAMENTE A SU COLOCACION, DE ACUERDO CON --LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

EN EL CASO DE REVOLTURAS HECHAS A MANO, LA MEZCLA DEBERA HACERSE EN ARTESAS DE MADE--RA ESTANCAS, O SOBRE FIRMES DE CONCRETO CONSTRUIDOS EX PROFESO, O BIEN SOBRE CUALQUIER SUPER--FICIE CONSTRUIDA, CON PREVIA AUTORIZACION DEL PROYECTO.

CUANDO LA REVOLTURA SEA HECHA EN MAQUINA, EL TIEMPO MINIMO DE MEZCLADO DEBERA SER DE 1 1/2 MINUTOS, CONTADOS A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE TODOS LOS MATERIALES SE ENCUENTREN EN LA OLLA.

CUANDO EL AGLUTINANTE SEA CEMENTO, NO DEBERAN TRANSCURRIR MAS DE 30 MINUTOS ENTRE SU ELABORACION Y SU COLOCACION.

EN FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL QUE CONSTITUYA LA BASE DEL RELLENO, - EL PROYECTO FIJARA PARA CADA CASO LA DOSIFICACION CORRESPONDIENTE.

LA COMPACTACION EN CUALQUIER TIPO DE RELLENO, AGLUTINADO O NO, DEBERA HACERSE CUANDO MENOS CON PISON DE MANO DE 20 kg. O CON EL EQUIPO MECANICO QUE APRUEBE EL PROYECTO.

LOS FIRMES DEBERAN CONSTRUIRSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE CONCLUIDOS LOS RELLENOS, --CON OBJETO DE PROTEGERLOS, Y EN CASO DE RELLENOS AGLUTINADOS CON CEMENTO O CAL, SE EVITARAN -

EVAPORACIONES EN EL AGUA DEL FRAGUADO Y SE CONSTRUIRA SOBRE ELLO EN CUANTO LO PERMITAN LAS CON  
DICIONES DE FRAGUADO.

LOS RELLENOS DEBERAN EJECUTARSE POR FRENTES CONTINUOS CON OBJETO DE QUE LAS OPERACIO-  
NES SUBSECUENTES, EN ESPECIAL LA CONSTRUCCION DE FIRMES, SE PUEDAN REALIZAR DE INMEDIATO.

CON EL OBJETO DE EVITAR QUE LOS MATERIALES SE HUMEDEZCAN, DEBERAN EJECUTARSE SOLO - -  
CUANDO SE PREVEAN CONDICIONES CLIMATICAS FAVORABLES Y EL CONTRATISTA DEBERA ADOPTAR LAS PRECAU  
CIONES NECESARIAS PARA PROTEGERLOS EN CASO NECESARIO CONTRA LA LLUVIA.

CUANDO POR NO HABER ATENDIDO EL CONTRATISTA LO INDICADO EN EL PARRAFO ANTERIOR, LOS -  
MATERIALES DE RELLENO SE HUMEDEZCAN EN EXCESO A JUICIO DEL PROYECTO, AQUEL DEBERA EFECTUAR POR  
SU CUENTA LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SECARLOS Y POR NINGUN MOTIVO SE PROCEDERA A LA EJECU  
CION DEL FIRME HASTA QUE EL PROYECTO COMPROBARE QUE EL GRADO DE HUMEDAD ES ACEPTABLE.

#### TUBERIALES -

##### - EJECUCION

LAS DIMENSIONES, FORMA Y CALIDAD DE LOS TUBOS, SERAN LAS INDICADAS EN EL PROYECTO.

AL COLOCARSE LOS TUBOS DEBERAN FORMAR UN CONDUCTO CONTINUO, SIN FILTRACIONES Y CON --  
UNA SUPERFICIE INTERIOR LISA Y UNIFORME.

TODOS LOS TUBOS SE PONDRAN CON EL MACHO EN LA PARTE MAS BAJA Y AL INSTALARLOS SE PRO-  
CEDERA DE LA COTA MAS BAJA HACIA LA SUPERIOR, SIGUIENDO LA PENDIENTE ESTABLECIDA EN EL PROYECTO.

NO SE ACEPTARAN TUBOS AGRIETADOS O DESPORTILLADOS.

LAS EXCAVACIONES PARA LOS TUBOS DEBERAN HACERSE SEGUN LAS DIMENSIONES Y NIVELES FIJA-  
DOS POR EL PROYECTO, OBSERVANDOSE AL RESPECTO LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

EL ANCHO DE LAS ZANJAS SE HARA DE ACUERDO CON EL DIAMETRO DEL TUBO POR COLOCAR Y EN -  
FUNCION DE LA PROFUNDIDAD.

CUANDO SEA NECESARIO, LA EXCAVACION IRA CONVENIENTEMENTE ADEMADA O APUNTALADA, PROCU-  
RANDO QUE LAS PAREDES DE LA MISMA SE ENCUENTREN TAN BERCANAS A LA VERTICAL COMO SEA POSIBLE.

EL FONDO DE LA EXCAVACION EN QUE VAYA A DESCANSAR EL TUBO DEBERA ESTAR EXENTO DE PIEDRAS SALIENTES, RAICES U OTRAS DESIGUALDADES QUE IMPIDAN QUE EL TUBO TENGA UN APOYO FIRME Y UNIFORME.

EN TERRENO ROCOSO LA EXCAVACION DEBERA LLEVARSE HASTA UNA PROFUNDIDAD MAYOR A LA INDICADA EN EL PROYECTO PARA ASIEN TO DE LA TUBERIA Y SERA FIJADA POR EL PROYECTO. SE COLOCARA UNA BASE CON EL MATERIAL QUE EL PROYECTO APRUEBE, APISONADO Y CONSOLIDADO DEBIDAMENTE.

LOS TUBOS SE ASENTARAN EN UN LECHO SECO. CUANDO HAYA AGUA DEBERA DESVIARSE O BOMBEARSE PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL TUBO.

LAS EXCAVACIONES SE RELLENARAN COMPACTANDO EL MATERIAL POR CAPAS DE 20 cm. SALVO INDICACION EN CONTRARIO. EL MATERIAL QUE SE USE COMO RELLENO DEBERA ESTAR EXENTO DE RAICES, TRONCO U OTRAS MATERIAS ORGANICAS.

LOS PRIMEROS 40 cm. DE RELLENO ENCIMA DE LA CLAVE DEL TUBO, DEBERAN ESTAR EXENTOS DE PIEDRAS QUE PUEDAN LESIONARLO DURANTE LA MANIOBRA.

CUANDO SE USEN TUBOS DE MACHO Y CAMPANA, EL PROCEDIMIENTO DE COLOCACION SERA EL SIGUIENTE: DESPUES DE COLOCAR CADA TUBO Y ANTES DE COLOCAR EL MORTERO, SE HUMEDECERA TANTO LA SUPERFICIE EXTERIOR DEL MACHO COMO LA INTERIOR DE LA CAMPANA. EN ESTAS CONDICIONES, EL CUADRANTE INTERIOR DE LA CAMPANA SE RELLENARA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION DE 1:4 DESPUES DEL CUAL SE COLOCARA EL MACHO DEL TRAMO SIGUIENTE SOBRE EL MORTERO, DE MANERA QUE LAS SUPERFICIES INTERIORES DE LOS TUBOS EN CONTACTO QUEDEN RASANTES Y A TOPE. LA PORCION RESTANTE DE CADA JUNTA SE LLENARA CON MORTERO EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA FORMAR UN BORDE QUE LA CUBRA EN TODO SU PERIMETRO Y QUE SE EXTIENDA POR LO MENOS 5 cm. FUERA DE LA CAMPANA. SI POR EL INTERIOR DE LA TUBERIA SE ESCURRE EL MORTERO, ESTE DEBERA ENRASARSE CUIDADOSAMENTE CON LA SUPERFICIE INTERIOR DEL TUBO. PARA EVITAR QUE SE EVAPORE EL AGUA DEL MORTERO, LA JUNTA DEBERA MANTENERSE HUMEDA DURANTE UN PERIODO MINIMO DE 48 HORAS.

CUANDO SE USEN TUBOS DE OTRAS CARACTERISTICAS, SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES DE LA "SARH".

- P R U E B A S

SERAN LAS ESPECIFICADAS POR LA "SARH".

A Z O T E A S -

- EJECUCION

P R E T I L E S

SERAN CONSTRUIDOS PREFERENTEMENTE DE CONCRETO ARMADO Y COLADOS MONOLITICAMENTE CON LA LOSA DE LA ESTRUCTURA. EN CASO DE COLARSE POR SEPARADO DE LA LOSA Y DE QUE NO SEAN ELEMENTOS - QUE EL PROYECTO ESPECIFICO UTILICE COMO PARTE DE LA ESTRUCTURA, LA FIC DE LOS PRETILES SERA DE  $100 \text{ kg/cm}^2$ .

P E N D I E N T E S

NO SERAN MENORES DE 3% (TRES POR CIENTO)

AREA Y LOCALIZACION DE CADA BAJADA.

EL AREA TRIBUTARIA DE CADA BAJADA EN UNA AZOTEA, DEBERA TENER UNA SUPERFICIE MAXIMA - DE  $100 \text{ m}^2$  PARA BAJADAS DE 10 cm. DE DIAMETRO.

LAS BAJADAS PLUVIALES DEBERAN LOCALIZARSE EN EL CENTROIDE DE LAS AREAS TRIBUTARIAS. - PARA CUMPLIR CON ESTE REQUISITO SERA NECESARIO, EN ALGUNOS CASOS, CONSTRUIR DENTRO DEL FALSO - PLAFON EL RAMALEO NECESARIO DE MODO QUE LA COLADERA DE DESAGUE DE LAS AGUAS PLUVIALES EN LA - AZOTEA QUEDE AL CENTRO DEL AREA TRIBUTARIA, Y QUE LA BAJADA PROPIAMENTE DICHA QUEDE LOCALIZADA EN EL LUGAR QUE ARQUITECTONICA U ESTRUCTURALMENTE CONVenga.

FORMA DE LAS AREAS TRIBUTARIAS DE CADA BAJADA.

DEBERA SER LO MAS REGULAR POSIBLE, SIENDO PREFERENTE LA RECTANGULAR Y MEJOR AUN, CUADRA DA. EN CASO DE SER RECTANGULAR, LA RELACION ENTRE LADO MAYOR Y LADO MENOR NO DEBERA EXCEDER DE 2, ESTO ES CON EL DOBLE OBJETO DE EVITAR LARGOS RECORRIDOS AL AGUA DE LLUVIA Y QUE LOS RELLE-- NOS PARA LOGRAR LAS PENDIENTES ESPECIFICADAS SEAN EXCESIVOS.

## R E L L E N O

IRA COLOCADO SOBRE LA LOSA Y SU OBJETO ES DOTAR A LA AZOTEA DE PENDIENTES SUFICIENTES PARA EL FACIL Y RAPIDO ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES, DEBERA AJUSTARSE A LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

EL RELLENO NO DEBERA PERMITIR ASENTAMIENTOS LOCALES PROVOCADOS POR LA CONSOLIDACION DEL MATERIAL. SERVIRA DE BASE PARA RECIBIR EL ENLADRILLADO.

SERA FORMADO CON EL MATERIAL LIGERO QUE PUEDA CONSEGUIRSE EN LA REGION Y ENTRE OTROS MATERIALES PODRAN SER USADOS: TEZONTLE, ESCORIA DE FUNDICION, ARENA DE TEPETATE, ETC.

HARAN UNA MEZCLA CON EL MATERIAL LIGERO QUE SE USARA COMO AGREGADO INERTE Y COMO AGLUTINANTE CAL HIDRATADA, AGREGANDO LA MENOR CANTIDAD POSIBLE DE AGUA, PUES NO SE TRATA DE OBTENER UNA MEZCLA FLUIDA. LA PROPORCION A USAR DE MATERIAL INERTE Y DE AGLUTINANTE SERA DETERMINADA EN CADA CASO PARTICULAR MEDIANTE PRUEBAS CON LOS MATERIALES QUE SERAN USADOS, SIENDO EL PRODUCTO FINAL NO DISGREGABLE.

SE DEBERA USAR MATERIAL GRADUADO QUE CONTENGA PARTICULAS DESDE MUY FINAS HASTA UN TAMAÑO MAXIMO DE 3.0 cm.

LA MEZCLA SERA HECHA EN REVOLVEDORA Y DESPUES DE COLOCARSE SOBRE LA LOSA DE AZOTEA SERA ACOMODADA Y APISONADA CON PISON DE MANO, RESPETANDO LAS PENDIENTES ESPECIFICADAS Y SEÑALADAS EN EL PLANO CORRESPONDIENTE U GUIANDOSE CON MAESTRAS, O CON HILOS, DE MODO QUE LA SUPERFICIE QUE SE OBTENGA SEA LO MAS CONTINUA POSIBLE, CON EL OBJETO DE OBTENER UNA SUPERFICIE DE TIPO CONICO. LAS MAESTRAS O REFERENCIAS Y LOS HILOS SE COLOCARAN EN FORMA RADIAL TOMANDO COMO CENTRO LA BAJADA PLUVIAL. SE COLOCARAN TANTOS HILOS O REFERENCIAS COMO SEAN NECESARIOS PARA QUE FACILMENTE SE OBTENGA LA SUPERFICIE CONICA.

## E N L A D R I L L A D O

SOBRE EL RELLENO QUE SE HA ESPECIFICADO EN EL INCISO CORRESPONDIENTE, SE COLOCARA UN ENLADRILLADO SEGUN LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

SE USARA LADRILLO ROJO RECOGIDO COMUN DE FORMA RECTANGULAR PREFERENTE, CON DIMENSIONES APROXIMADAS DE 2.5 X 14 X 28 cm.

EL LADRILLO DEBERA SER PLANO Y SUS DIMENSIONES NO DEBERAN VARIAR DE UNA PIEZA A OTRA-



EN MAS DE 5 mm.

EL CONTENIDO DE ARENA DEL LADRILLO NO DEBERA EXCEDER EN EL VOLUMEN DE 20% DEL TOTAL. EL ENLADRILLADO SERA COLOCADO EN FORMA DE PETATILLO.

LA SUPERFICIE FINAL QUE DEBERA OBTENERSE EN LA AZULETA SERA UNA SUPERFICIE ALABEADA, - ES DECIR, CONTINUA SIN LA EXISTENCIA DE ARISTAS O LOMOS.

EL LADRILLO SERA PEGADO DIRECTAMENTE SOBRE EL RELLENO USANDO COMO MEZCLA UN MORTERO - CEMENTO-CAL HIDRATADA ARENA EN PROPORCION 1:2:9, CON ESPESOR MINIMO DE 2 cm. PARA LA COLOCACION DEL LADRILLO EN LA ZONA CERCANA A LA BAJADA SE PONDRAN MAESTRAS EN NUMERO SUFICIENTE A 2 M DE - LA BAJADA Y, USANDO LA REGLA RADIALMENTE, SE PODRA OBTENER LA SUPERFICIE CONICA QUE SE PRETENDE.

PARA LA COLOCACION DEL LADRILLO EN LA ZONA ALEJADA MAS DE 2 m. DE LA BAJADA, SE PODRAN PONER EL NUMERO NECESARIO DE MAESTRAS Y USAR COMO BASE PARA LA REGLA LAS COLOCADAS A 2 m. DEL - CENTRO. SERA CONDICION QUE LA REGLA SEA USADA EXCLUSIVAMENTE COMO RADIO CON CENTRO EN LA PROPIA BAJADA, PARA LO CUAL SE ATARA UN HILO AL EXTREMO DE UNA REGLA HACIENDO CENTRO CON EL OTRO EXTREMO DEL HILO EN EL EJE DE LA BAJADA. PARA FACILITAR ESTA OPERACION, SE COLOCARA UNA TAPA DE MADERA SOBRE LA CAMPANA DE LA BAJADA PLUVIAL, DEJANDO UN CLAVO SALIDO EN EL CENTRO DEL CUAL SE ATARA EL HILO. SERA CONDICION QUE AL USAR LA REGLA SEA EN FORMA RADIAL Y CON EL HILO TENSO. EL LADRILLO SE COLOCARA CON SU SUPERFICIE ASPERA HACIA ARRIBA A EFECTO DE QUE RECIBA APROPIADAMENTE LA LECHADA EXPLICACION EN PARRAFOS SUBSECUENTES.

PODRA TAMBIEN OPTARSE POR USAR COMO REFERENCIA UN HAZ DE HILOS RADIALES, ATANDO UN EXTREMO DE CADA HILO AL CENTRAL DE LA BAJADA Y EL OTRO EXTREMO EN LA CARA INTERNA DE LOS PRETILES - SOBRE DIFERENTES PUNTOS DE LAS LINEAS CURVAS (HIPERBOLAS) FORMADAS POR LA INTERSECCION DE LA SUPERFICIE DEL ENLADRILLADO Y LOS PRETILES. LA SEPARACION ENTRE LOS DIVERSOS PUNTOS QUE SE TOMEN - SOBRE LOS PRETILES NO SERA MAYOR DE 1 M.

NO SE PERMITIRA LA RUPTURA DEL ENLADRILLADO PARA LA COLOCACION DE SALIDAS DE LAS TUBERIAS, DE DUCTOS O POR NINGUN OTRO MOTIVO, POR TANTO SERA CONDICION INDISPENSABLE QUE ANTES DE - EMPEZAR LA CONSTRUCCION DEL RELLENO, SE TENGAN INSTALADAS EN SU TOTALIDAD TODAS AQUELLAS TUBERIAS QUE ATRAVIESAN LA LONA DEL TECHU, Y CONSTRUIDAS TODAS LAS BASES DE LOS EQUIFOS QUE VAYAN A COLOCARSE.

## C H A F L A N E S

UNA VEZ CONCLUIDA LA COLOCACION DEL ENLADRILLADÓ EL CUAL DEBERA TERMINARSE 3 cm. ANTES DE LLEGAR AL PRETEL, SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DEL CHAFLAN QUE SERA MIXTO DE MEZCLA Y LADRILLO. EL PROCEDIMIENTO SE DETALLA A CONTINUACION:

LA SUPERFICIE DEL PRETEL QUE QUEDARA EN CONTACTO CON EL CHAFLAN SERA PICADA FINAMENTE E INMEDIATAMENTE DESPUES SERA LIMPIADA TALLANDOLA VIGOROSAMENTE CON CEPILLO DE ALAMBRE QUITAN--  
DO A LA VEZ CUALQUIER PARTICULA SUELTA O FLOJA.

A CONTINUACION SE PROCEDERA A LA CONSTRUCCION DEL CHAFLAN DE MEZCLA QUE SERA LOGRADO--  
CON MORTERO DE CEMENTO-CAL HIDRATADA-ARENA EN UNA PROPORCION VOLUMETRICA 1: 1.5:6.

LAS DIMENSIONES DE ESTE CHAFLAN SERAN APROXIMADAMENTE 10 cm. POR CATETO, DEBIENDO --  
AJUSTAR ESTA MEDIDA AL ANCHO DEL LADRILLO EL QUE PREVIAMENTE SATURADO DE AGUA, SERA PEGADO AL--  
CHAFLAN DE MEZCLA SIN USAR NINGUNA REVOLTURA ADICIONAL.

UNA VEZ QUE EL MORTERO DEL CHAFLAN DE MEZCLA HAYA FRAGUADO Y QUE EL LADRILLO DE TAPA--  
HAYA PEGADO, SE PROCEDERA AL JUNTEO ENTRE LADRILLO Y LADRILLO DEL CHAFLAN Y A LA COLOCACION --  
DEL JUNTEO. ESTAS JUNTAS SE HARAN CON UNA PASTA CEMENTO-CAL, EN PROPORCION VOLUMETRICA 1:3 Y --  
EL AGUA SUFICIENTE PARA FORMAR UNA PASTA CONSISTENTE QUE SERA RETACADA O TACONEADA EN TODAS --  
LAS JUNTAS ESTANDO SATURADO DE AGUA EL LADRILLO.

SE DARA UN LECHADO GENERAL A TODA LA SUPERFICIE USANDO LECHADA CEMENTO-CAL HIDRATADA --  
-AGUA, EN IGUAL PROPORCION EL CEMENTO Y LA CAL HIDRATADA AÑADIENDO AGUA SUFICIENTE PARA OBTEN--  
NER UNA LECHADA MUY FLUIDA.

SE BARRERA LA SUPERFICIE OBLIGANDO AL SOBRANTE DE LA LECHADA A LLENAR LAS JUNTAS EN--  
TRE LADRILLO Y LADRILLO.

SE DEJARA TRANSCURRIR UN LAPSO DE 1 O MAS HORAS HASTA QUE LA LECHADA QUE ESTA EN LAS--  
JUNTAS HAYA TENIDO SU FRAGUADO INICIAL, ESTO PÓDRA NOTARSE POR LA APARICION DE PEQUEÑAS FISURAS

EN LA JUNTA MISMA. ACTO SEGUIDO, Y DADO QUE EL MATERIAL DE LAS JUNTAS SE ENCUENTRA TODAVIA EN ESTADO PASTOSO, SE PROCEDERA A RETACAR O TACONEAR DICHAS FISURAS.

FINALMENTE, SE DARA UN ESCOBILLADO CON UNA LECHADA DE CEMENTO-CAL HIDRATADA-ARENA CERVIDA EN PROPORCION DE 1: 1:6. ESTA LECHADA SE VERTIRA SOBRE EL ENLADRILLADO Y SE BARRERA CON ESCOBA PROCURANDO QUE EL SOBRANTE DE LA LECHADA SE DEPOSITE EN LAS JUNTAS ENTRE LADRILLO Y LADRILLO. POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA QUE ESTE ESCOBILLADO FORME COSTRA SINO QUE SU FUNCION SERA UNICAMENTE DE SERVIR COMO SELLADOR O TAPAPOROS DEL LADRILLO POR LO TANTO, SE TOMARA ESPECIAL CUIDADO PARA IMPEDIR LA ACUMULACION DE LA LECHADA.

#### ACABADO FINAL

SE DEJARA FRAGUAR EL ESCOBILLADO ESPECIFICADO EN EL PUNTO ANTERIOR Y SE PROCEDERA A EFECTUAR UNA CUIDADOSA REVISION DE TODA LA AZULETA. SE DEBERAN DETECTAR TODAS LAS FISURAS, LAS CUALES SERAN RESANADAS.

SE DARA UN ACABADO FINAL CON UNA SOLUCION DE JABON Y ALUMBRE COMO A CONTINUACION SE INDICA.

EN 100 LITROS DE AGUA EN EBULLICION, SE DISUELVEN 20 kgs. DE JABON CORRIENTE, PREFERENTEMENTE METRO. ESTANDO LA SOLUCION TODAVIA HIRVIENDO, SE DA UNA MANO A LA SUPERFICIE DEL ESCOBILLADO PROCURANDO QUE NO SE FORME ESPUMA, DESTRUYENDO LAS BURBUJAS CON LA MISMA ESCOBA CON QUE EXTIENDE LA JABONADURA.

SE DEJA SECAR LA SOLUCION DE JABON DURANTE 24 HORAS Y SE PROCEDE A DAR UNA MANO CON UNA SOLUCION DE ALUMBRE DISOLVIENDO 10 kgs. EN 100 LITROS DE AGUA.

### 5.13 ACABADOS DE ALBAÑILERIA EN MUROS

#### MARTELINADOS EN SUPERFICIES DE CONCRETO -

##### - EJECUCION

EL MARTELINADO SE HARA MEDIANTE EL USO DE MARTELINA, HACHUELA O PICOLETE, REMOVIENDO LA PELICULA SUPERFICIAL DEL CONCRETO Y OBTENIENDO UN ACABADO ASPERO Y UNIFORME QUE PERMITA LA VISTA DEL AGREGADO GRIOSO.

DE NINGUNA MANERA EL MARTELINADO REDUCIRA EL ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO DE CONCRETO.

PARA LA EJECUCION SE EVITARA EL USO DE HERRAMIENTAS O EQUIPOS PESADOS QUE PUEDAN -- AFECTAR LAS PROPIEDADES RESISTENTES DE LA PIEZA O LA ESTRUCTURA.

#### RECUBRIMIENTOS CON MATERIALES VIDRIADOS O ESMALTADOS -

##### - EJECUCION

A JUICIO DEL PROYECTO SE UTILIZARA PARA LA COLOCACION DE LOS PRODUCTOS VIDRIADOS ALGUNO DE LOS PROCEDIMIENTOS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN:

CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5.

EL MURO SOBRE EL QUE SE COLOCARA EL RECUBRIMIENTO DEBERA HUMEDECERSE. EL PRODUCTO VI DRIADO O ESMALTADO DEBERA PERMANECER SUMERGIDO EN AGUA DURANTE 24 HORAS ANTES DE SU COLOCACION.

EL ESPESOR MAXIMO DEL MORTERO SERA DE DOS CENTIMETROS.

EN EL CASO DE RECUBRIMIENTO CON ALTURA SUPERIOR A UN PISO EL MORTERO SE REFORZARA -- CON MALLA DE ACERO 60-10-10, O RETICULA DE ALAMBRO N° 2 A 30 cm. ANCLADAS AMBAS AL MURO CON TAQUETES O TORNILLOS TRES MINIMO; PROHIBIENDOSE EL USO DE CLAVOS PARA SUJECION SE BUSCARAN -- ELEMENTOS HORIZONTALES QUE TRASMITAN LA CARGA DEL RECUBRIMIENTO.

SOBRE APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO ARENA CONSTRUIDO, SE COLOCARAN LAS PIEZAS ME--- DIANTE EL USO DE CEMENTO CREST APLICADO CON LLANA METALICA O CUCHARA.

CUALQUIERA QUE SEA EL PROCEDIMIENTO USADO, SE OBSERVARA LO SIGUIENTE:

CUANDO LAS DIMENSIONES DEL MURO LO AMERITEN A JUICIO DEL PROYECTO SE COLOCARA MALLA DE ACERO 66-10-10.

LAS HILADAS SE COLOCARAN DE ACUERDO CON EL PROYECTO.

LAS JUNTAS HORIZONTALES SE CONSTRUIRAN A NIVEL.

LAS JUNTAS VERTICALES SE CONSTRUIRAN A PLOMO.

LAS ARISTAS SE CONSTRUIRAN CON CORTE DE 45° O A TOPE SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO.

EL ESPESOR DE LA JUNTA SERA DE DOS MM. O DE LA DIMENSION QUE MARQUE EL SEPARADOR DE--- BIENDO SER UNIFORME, O SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO.

SE DEBERA RETIRAR EL MORTERO SOBRENTE INMEDIATAMENTE DESPUES DE LA COLOCACION DE LA -- PIEZA.

SOBRE LAS JUNTAS SE APLICARA LECHADA DE CEMENTO BLANCO MEDIANTE EL USO DE RASTRILLO DE HULE.

LAS INTERSECCIONES DE PAÑOS DEBERAN QUEDAR BIEN DEFINIDAS Y SIGUIENDO ESTRICTAMENTE LA GEOMETRIA QUE INDIQUE EL PROYECTO.

SI EL MURO DONDE VA A COLOCARSE EL RECUBRIMIENTO ES DE CONCRETO, DEBERA DARSE UN PICA-- DO FINO PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL RECUBRIMIENTO.

EMBOQUILLADOS INTERSECCIONES Y TAPAS EN MUROS REVESTIDOS DE MATERIALES PETREOS, VIDRIA-- DOS O ESMALTADOS -

- EJECUCION

LAS ARISTAS, RESULTANTES DE LA INTERSECCION DE DOS CARAS YA SEA CABECERAS, CORONAMIENTOS DE MUROS CERRAMIENTOS O ESQUINAS, SE FORMARAN HACIENDO CORTES A 45° TRASLAPANDO LAS PIEZAS-- SEGUN INDIQUE EL PROYECTO DEBERAN SER REGULARES, UNIFORMES Y BIEN DEFINIDAS SIGUIENDO LAS GENE-- RATRICES DEL MURO Y SERAN DE LA MISMA CALIDAD DEL ACABADO DEL RECUBRIMIENTO.

## TAPIZ PLASTICO -

### - EJECUCION

SE COLOCARA SOBRE SUPERFICIES RECUBIERTAS CON APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN -- PROPORCION 1:5 AFINADAS CON YESO. O SOBRE APLANADO DE YESO, EN ZONAS DE ALTO CONTENIDO DE HUME-- DAD AMBIENTE, SE UTILIZARA MORTERO DE YESO CEMENTO EN UNA PROPORCION NO MENOR DE 1:5.

SE VERIFICARA QUE NO HAYA PARTES FLOJAS.

SE TENDRA ESPECIAL CUIDADO EN ELIMINAR LAS IRREGULARIDADES DE LA SUPERFICIE.

NO SE COLOCARA TAPIZ PLASTICO SOBRE SUPERFICIES HUMEDAS O SALITROSAS.

SE CUIDARA LA COLOCACION EN LAS UNIONES ENTRE DISTINTOS MATERIALES POR NO ESTAR SUJE-- TOS A SUFRIR DEFORMACIONES POR CAMBIOS ATMOSFERICOS O POR SU DISTINTA NATURALEZA, OCASIONE RUP-- TURAS O DEFORMACIONES AL TAPIZ.

LAS TIRAS DE TAPIZ DE CORTAR EN DIMENSIONES LIGERAMENTE EXCEDIDAS DE LAS NECESARIAS.

SI EL TAPIZ TIENE DIBUJOS, LOS CORTES DEBERAN HACERSE DE MANERA QUE SE CONSERVE LA -- COMPOSICION DE ESTOS.

EL ADHESIVO SE APLICARA SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE A FALTA DE ESPE-- CIFICACIONES SE UTILIZARA ADHESIVO RESITOL 1150 SIMILAR.

LA PRIMERA TIRA SE COLOCA A PARTIR DE LA ESQUINA O RINCÓN Y SE ASIENTA DE ARRIBA HA-- CIA ABAJO Y DEL CENTRO A LAS ORILLAS CON CEPILLO ESPECIAL O RODILLO.

LA OPERACION SE REPITE CON LA SEGUNDA TIRA Y ASI SUCEESIVAMENTE PROCURANDO SOBREPONER-- LA CEJA DEBIDAMENTE PARA CONSERVAR EL DIBUJO.

LAS CEJAS POSTERIORES SE CORTAN CON NAVAJA DE HOJA DELGADA, PROCURANDO NO MALTRATAR -- LA BASE DONDE SE APLIQUE.

SE REMUEVEN LOS SOBRESANTES DE TAPIZ Y SE ASIENTA FIRMEMENTE.

SE CORTARAN CON CUIDADO LOS REMATES EN LAS INTERSECCIONES DE MUROS, PUERTOS Y TECHOS, -

ZOCLOS, EN LAS PUERTAS Y VENTANAS.

SI HAY CHAMBRANAS O ZOCLOS SEPARADOS DEL MURO, SE COLGARAN ANTES QUE EL TAPIZ LAS TI  
RAS DE LIENZO PARA AYUDAR A RESISTIR LOS POSIBLES MOVIMIENTOS DE LA JUNTA, SE TENDRA ESPECIAL-  
CUIDADO EN REMOVER LOS SOBANTES DE ADHESIVO EN LAS JUNTAS.

#### 5.14 P I S O S

MOSAICO DE GRANTTO, LOSETA DE BARRO COMPRIMIDO, AZULEJO NUEVE CUADROS -

##### - EJECUCION

SOBRE UN FIRME DE CONCRETO  $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  SE COLLOCARAN MUESTRAS A NIVEL O CON LA -- PENDIENTE INDICADA EN EL PROYECTO PARA PISO TERMINADO, A NO MAS DE 2 M. DE DISTANCIA ENTRE DOS CONSECUTIVAS EN DIRECCIONES NORMALES.

LA SUPERFICIE SOBRE LA QUE SE COLLOCARA EL RECUBRIMIENTO DEBERA ESTAR LIMPIA, LIBRE DE MATERIALES SUELTOS, POLVO Y GRASAS.

SE HUMEDECERA EL FIRME Y SE APLICARA UNA CAPA DE MORTERO: CEMENTO-ARENA 1:5 SOBRE EL QUE SE ASENTARA EL RECUBRIMIENTO, VERIFICANDO SU NIVEL Y ALINEAMIENTO DE PIEZA A PIEZA CON AYU DA DE REVENTONES, REGLAS Y NIVEL.

CONCLUIDA LA COLLOCACION SE PREFERIRA AL JUNTEADO CON LECHADA DE CEMENTO GRIS O CEMENTO BLANCO Y COLOR PARA CEMENTO.

##### - J U N T E O

SE VIERTA LA LECHADA SOBRE LA SUPERFICIE Y SE DISTRIBUYE EN LAS JUNTAS CON LA AYUDA - DE UNA FRICBA O DE UN RASTRILLO DE HULE.

ANTES QUE EL CEMENTO FRAGUE SE EXTIENDE UNA CAPA DE ASERRIN DE MADERA Y UTILIZANDOSE UN TRAPE O ESCOBETA SE LIMPIA EL PISO.

SE CUIDARA DE NO LECHADEAR SUPERFICIES MAYORES DE 4 ó 5 METROS CUADRADOS CON EL FIN - DE QUE SE PUEDA REMOVER TODA LA LECHADA SOBANTE DEL PISO OPORTUNAMENTE Y NO SE ADHIERA ESTA - AL PISO, DIFICULTANDO POSTERIORMENTE SU LIMPIEZA.

SE EVITARA QUE EL PERSONAL CIRULE SOBRE EL PISO DE RECIENTE COLLOCACION, PARA LO CUAL SE DISPONDRA DE ANDADORES Y PUENTES.

LOS CORTES DE LAS PIEZAS, DEBERAN SER UNIFORMES Y NO SE TOLERARAN IRREGULARIDADES EN-



EL ANCHO DE LAS JUNTAS.

LOS CORTES SE AJUSTARAN AL PERIMETRO INDICADO Y NO SE USARAN PIEZAS DESPOSTILLADAS.

EL DELPIECE SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO.

LAS JUNTAS DEBERAN SER UNIFORMES Y CORRECTAMENTE ALINEADAS.

PISOS DE ADOQUIN PETRED NATURAL O ARTIFICIAL -

- EJECUCION

SI EL LUGAR DONDE SE COLOCARA EL ADOQUIN ES SUELO NATURAL DEBERA ESTAR DEBIDAMENTE -  
COMPACTADO.

LOS NIVELES, PENDIENTES Y DESPIECE SERAN LOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

SI EL PISO ESTA DESTINADO A CIRCULACION DE VEHICULOS, SE COLOCARA EL ADOQUIN SOBRE -  
UN FIRME DE CONCRETO REFORZADO SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO. EN EL CASO DE CIR-  
CULACION PARA PEATONES EL ADOQUIN PUEDE COLOCARSE SOBRE UN FIRME SIN REFLEZO (SALVO INDICA--  
CION CONTRARIA POR PARTE DEL PROYECTO). LA COLOCACION SE HARA COMO SIGUE:

SE FIJARAN MAESTRAS A DISTANCIA NO MAYOR DE 4 M. ENTRE DOS CONSECUTIVAS EN DIRECCIO-  
NES NORMALES, SALVO QUE EL PROYECTO INDIQUE DIFERENTE, PARA DEFINIR EL NIVEL DEL PISO TERMINA-  
DO.

CON AYUDA DE REGLAS Y REVENTONES SE CORRERAN ESTOS NIVELES.

LAS PIEZAS DE ADOQUIN TENDRAN LAS DIMENSIONES Y MODULOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

LAS CARAS, ARISTAS Y CANTOS LLEVARAN EL TERMINADO QUE INDIQUE EL PROYECTO. EN CASO -  
DE REQUERIRSE CORTE, ESTOS SE EFECTUARAN CON MAQUINA, DEBIENDOSE RECHAZAR LOS QUE RESULTEN DE  
FECTUOSOS.

NO SE ACEPTARAN LAS PIEZAS QUEBRADAS, DESPOSTILLADAS O QUE EN CASO DE SER RECINTO --  
CON POROS, ESTOS SEAN DE UN DIAMETRO MAYOR DE MEDIO CENTIMETRO.

LAS PIEZAS PREVIAMENTE HUMEDECIDAS, SE COLOCARAN EN LA DISPOSICION INDICADA POR EL -  
PROYECTO, PUDIENDO LLEVAR JUNTA O ENTRECALLE. LAS JUNTAS SE RELLENARAN CON CEMENTO CON COLOR-

SI ASI SE REQUIERE, DEBIENDOSE REMOVER DE LA SUPERFICIE LA LECHADA Y EL MORTERO SOBRANTE CUANDO TODAVIA ESTEN FRESCOS, PARA EVITAR LIMPIEZA ESPECIAL POSTERIOR.

#### PISOS DEBADOS DE ARENA O ARCILLA -

##### - EJECUCION

SE CONSTRUYE SOBRE UNA CARPETA DE MATERIAL DEL PROPIO SUELO COMPACTADO. LAS PIEZAS -- DEL PISO SE COLOCAN ASENTADAS O DEBADAS CON ARENA O ARCILLA HUMEDAS DE TAL MANERA QUE ESTAS RE SULTEN HINCADAS FIRMEMENTE, PUDIENDO AUXILIARSE EL OPERARIO CON UN PISON O MACETA.

EL JUNTEO FINAL SE HACE TAMBIEN CON LA PROPIA ARCILLA O ARENA.

PREVIAMENTE SE COLOCARA EL NUMERO DE MAESTRAS QUE INDIQUE EL PROYECTO PARA DEFINIR -- LOS NIVELES DEL PISO TERMINADO.

#### PISOS DE LOSETA DE VINIL ASBESTO -

##### - EJECUCION

SE COLOCARA SOBRE PISO DE CONCRETO CON SUPERFICIE LISA, ACABADO A LLANA Y PULIDO A MA QUINA, LIBRE DE BORDES, ESTRIAS, DESNIVELES E IRREGULARIDADES.

SE LIMPIARA Y CEPILLARA LA SUPERFICIE PARA DESPRENDER EL POLVO, BASURA, MANCHAS DE PIN TURA, GRASA O CUALQUIER OTRA MATERIA EXTRAÑA.

SI EXISTEN JUNTAS O CUARTEADURAS DEBERAN RESANARSE.

ANTES DE PROCEDER A LA COLOCACION DE LA LOSETA DEBERA VERIFICARSE QUE EL PISO ESTA SE CO.

SI LOS PISOS SE ENCUENTRAN CERCA DEL NIVEL DE LAS AGUAS FREATICAS Y HAY SEÑALES DE HU NEDAD, NO SE COLOCARA LOSETA.

SI EL PISO ES MUY POROSO SE APLICARA UNA CAPA PRIMERO DE IMPERMEABILIZANTE.

EL NIVEL DEL PISO DE CONCRETO DONDE SE COLOCARA LA LOSETA SERA DE 0.2 cm. ABAJO DEL -

NIVEL DEL PISO TERMINADO.

COLOCACION DE LA LOSETA.

ESTA PUEDE SER A ESCUADRA O DIAGONAL; ES DECIR, LOS LADOS PARALELOS A LOS EJES DE LOS MUROS PRINCIPALES O A 45° CON RESPECTO A ESTOS.

SE DEBERA VERIFICAR LA GEOMETRIA DEL PISO QUE SE VA A RECUBRIR Y SE TRAZARAN CUIDADOSAMENTE LOS EJES GUIAS.

EL PISO SE EMPEZARA A COLOCAR UNA VEZ TERMINADOS LOS OTROS ACABADOS, INCLUIDO LA PINTURA.

EN CASO DE QUE ESTO NO SE PUEDA LOGRAR, SE PROTEGERA LA LOSETA CON PAPEL RESISTENTE.

SI LA TEMPERATURA DEL PISO FUERA INFERIOR A LA GENERAL DEL CUARTO SE PROCURARA QUE LA DIFERENCIA NO SEA MAYOR DE 5°C. PARA EVITAR CONDENSACIONES DE LA HUMEDAD SOBRE EL PISO.

SE RECOMIENDA QUE EL LUGAR DE ALMACENAMIENTO TENGA UNA TEMPERATURA MEDIA ENTRE 20 Y - 25° C.

SE CUIDARA ESTIBAR LAS CAJAS CON LA CARA INDICADA POR LAS SEÑALES DEL FABRICANTE HACIA ARRIBA Y SE EVITARA QUE LAS LOSETAS SE DEFORMEN EN LA CAJA DE EMPAQUE.

LOS ADHESIVOS SERAN LOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE. SE DEBERAN MANEJAR LEJOS DEL FUEGO Y EN LUGARES BIEN VENTILADOS. SE APLICARAN MEDIANTE ESPATULA O LLANA METALICA DENTADA. - EL GRADO DE FRAGUADO ADECUADO SE RECONOCE CUANDO EL CEMENTO NO SE ADHIERE A LOS DEDOS. ENTONCES SE PROCEDE A COLOCAR LA LOSETA, LA CUAL SE HABRA CALENTADO MEDIANTE UN SOPLETE DE GASOLINA A UNA TEMPERATURA DEL ORDEN DE 40° C. CON EL FIN DE QUE ADQUIERA PLASTICIDAD Y SEA FACIL SU COLOCACION.

LAS LOSETAS QUE SE COLOQUEN EN EL BORDE SE CORTARAN A LA MEDIDA REQUERIDA AJUSTANDOSE LOS CORTES CONTRA LA PARED.

SE PROCURARA EMPLEAR EN LAS PUERTAS Y ENTRADAS PIEZAS ENTERAS.

CUANDO UNA PARTE DEL PERIMETRO DE LA LÓSETA ESTE EXPUESTA AL PASO CONTINUO DE PERSONAS SE DEBERA PROTEGER CON UN REMATE METALICO ADECUADO.

#### A L F O M B R A D O S -

##### - EJECUCION

LOS ALFOMBRADOS SE PUEDEN COLOCAR SOBRE CUALQUIER SUPERFICIE SECA, FIRME Y UNIFORME, - COMO MADERA, CEMENTO, MOSAICO, MARMOL, CON LA CONDICION DE QUE LA ALFOMBRA PERMANEZCA UNIFORMEMENTE TENSADA; LAS UNIONES NO DEBERAN SER FACILMENTE PERCEPTIBLES Y SE PROCURARA QUE NO EXISTAN EN PUERTAS O LUGARES SIMILARES. CUANDO SE REQUIERA LA COLOCACION DE TIRAS METALICAS, SE PROCURARA QUE QUEDEN BIEN UNIDAS AL PISO PARA EVITAR TROPEZONES; SE REQUIERE EL USO DE ESTIRADORES MECANICOS. EN LUGARES MUY ILUMINADOS LA DIRECCION DE LAS BANDAS HA DE SER PERPENDICULAR A LAS VENTANAS O PUERTAS. EL BAJO ALFOMBRA ES RECOMENDABLE EN TODOS LOS CASOS, YA QUE AUMENTA LA DURACION DE LA ALFOMBRA, A LA VEZ QUE PROPORCIONA MAYOR COMODIDAD.

EL NIVEL DEBERA SER EL QUE INDIQUE EL PROYECTO, PREVIENDO ARRASTRES DE PUERTAS Y CAMBIOS DE PISO.

SE FIJAN GANES AL PISO PARA RECIBIR LAS TABLILLAS CLAVETEADAS QUE SE COLOCARAN EN EL REMATE DE LA ALFOMBRA. A CONTINUACION SE COLOCA SOBRE EL PISO EL BAJO ALFOMBRA QUE PUEDE SER DE FIBRA DE COCO O DE HULE ESPUMA. FINALMENTE SE COLOCA LA ALFOMBRA QUE DEBE ESTAR UNIFORMEMENTE TENSADA MEDIANTE EL USO DE TENSADORES MECANICOS. EN LOS CAMBIOS DE PISO SE COLOCARA UNA MOLDURA DE ALUMINIO PARA PROTECCION.

LA LIMPIEZA EN SECO SE EFECTUA CON MAQUINA ASPIRADORA. CUANDO REQUIERA LAVADO SE EFECTUARA USANDO UNA SOLUCION DE UN LITRO DE DETERGENTE NEUTRO EN 9 LITROS DE AGUA.

LAS MANCHAS SE TRATARAN LOCALMENTE.

ENTRECALLES DE PIEDRA BOLA, RAJUELA, CINTILLA O LÓSETA DE BARRO EN PISOS -

- EJECUCION

SE LIMPIARA DE BASURA O MATERIAS EXTRAÑAS EL ESPACIO PARA ENTREGALLES, SE HUMEDECERA Y SE VERTERA UNA CAPA DE MORTERO EN LA QUE SE HINCARA LA PIEDRA BOLA O RAJUELA O DONDE SE -- ASENTARA LA CINTILLA O LOSETA DEBIENDO QUEDAR LA SUPERFICIE AL NIVEL GENERAL DEL PISO.

EN EL CASO DE LOSETA O CINTILLA, LAS JUNTAS ENTRE PIEZA Y PIEZA PODRAN SER A HUESO O DEL ANCHO QUE EL PROYECTO INDIQUE. LA JUNTA SE TRATARA CON LECHADA DE CEMENTO CON COLOR.

SE DEBERA LIMPIAR EL MORTERO O LECHADA SOBRRANTE CUANDO AUN ESTE FRESCO A FIN DE EVITAR LIMPIEZA ESPECIAL POSTERIOR.

## 5.15. COLOCACIONES Y AMACIZADOS

### A N C L A S -

#### - EJECUCION

LOS ANCLAJES SE REFIEREN A FIJACIONES DE ELEMENTOS QUE REQUIEREN UNA SUJECION DIRECTA MAYOR QUE LA QUE PROPORCIONA UN TAQUETE. UNA VEZ LOCALIZADO EL SITIO DE ANCLAJE DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION, SE DEJARA UNA SEÑAL ESPECIAL O UN MUERTO DE YESO U OTRO MATERIAL FACILMENTE REMOVIBLE PARA ALOJAR AHI EL ANCLA CORRESPONDIENTE, EN EL CASO DE NO EXISTIR ESTO, LA CAJA ABRIRA CON EXTREMO CUIDADO TOMANDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

NO PONER EN PELIGRO LA ESTABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

NO DAÑAR LOS ACABADOS.

EL ANCLAJE SE AMACIZARA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 Y SE UTILIZARA UN ADITIVO ESTABILIZADOR O EXPANSOR DE VOLUMEN QUE SE ESPECIFIQUE.

### H E R R E R I A -

#### - EJECUCION

PREVIAMENTE SE DEBE HACER LA PRESENTACION DE LAS PIEZAS EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA PARA VERIFICAR DIMENSIONES Y FUNCIONAMIENTO DE MECANISMOS. POSTERIORMENTE SE PROCEDERA A ABBRIR LAS CAJAS PARA LOS ANCLAJES CORRESPONDIENTES Y/O A LA COLOCACION DE TAQUETES O BALAZOS, LAS PIEZAS SE COLOCARAN DE ACUERDO CON LOS PAÑOS, EJES Y POSICIONES DE PROYECTO, CON LAS HOLGURAS Y TOLERANCIAS PERMISIBLES AMACIZANDO LAS ANCLAS EN LAS CAJAS CON MORTERO CEMENTO-ARENA PREVIO HUMEDECIMIENTO DE ESTAS. EN CASO DE USARSE TAQUETES O BALAZOS, SE ATORNILLARAN O REMACHARAN A ELLOS LAS PIEZAS CORRESPONDIENTES, Y SI SE REQUIERE EL USO DE SOLDADURA, ESTA SE APLICARA DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DEL PROYECTO. SI LAS PIEZAS SON DE HIERRO, SE COMPROBARA QUE LLEVEN UNA APLICACION DE PINTURA ANTICORROSIVA.

LOS ELEMENTOS DEBERAN FIJARSE DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PROYECTO. NO SE PERMI-

TIRA EL PASO DE PERSONAL O MOVIMIENTO DE MATERIAL A TRAVES DE ELLOS MIENTRAS DURE EL PROCESO - DE FRAGUADO.

NO SE PERMITIRAN DESPLUMES SUPERIORES 1/500 DE LA ALTURA DE ELEMENTO Y DESVIACIONES - SUPERIORES A 1/1000 DE LA DIMENSION HORIZONTAL.

#### COLADERAS -

##### - EJECUCION

EN ESTE CAPITULO SE TRATA LO RELATIVO A LA OBRA DE ALBAÑILERIA EXCLUSIVAMENTE, POR LO TANTO ESTA ESPECIFICACION SE REFIERE AL MONTAJE DE LAS COLADERAS EN SUS CAJAS, TAPAS DE RE-- RISTRO O SITIOS DE LAS AZOTEAS DONDE SE COLLOQUEN. LA ATENCION PRIMORDIAL SE REFIERE AL HECHO - DE QUE UNA VEZ PRESENTADA LA COLADERA EN SU LUGAR, ESTA SEA ADECUADAMENTE RECIBIDA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 CON IMPERMEABILIZANTES INTEGRAL Y EXPANSOR TENIENDO CUIDADO QUE NO HAYA DES-- PRENDIMIENTOS DE GRUPOS, PIEDRAS O TAPONES QUE IMPIDAN EL FUTURO PASO DEL AGUA A TRAVES DE - - ELLO: LA FIJACION SE HARA RESPETANDO LOS NIVELES Y COTAS DEL PROYECTO, SE REMOVERA TODO EL MA-- TERIAL SOBIRANTE DE LA COLOCACION Y EN SEGUIDA SE HARA LA LIMPIEZA VERIFICANDO EL FUNCIONAMIE-- TO DE LA MISMA CUANDO EL MORTERO HAYA FRAGUADO.

#### BAJADAS DE AGUA -

##### - EJECUCION

EN LOS LUGARES QUE INDIQUE EL PROYECTO, SE HARA LA COLOCACION DE LOS COLLARES O ABRA-- ZADERAS QUE SOSTENDRAN LA COLUMNA DE BAJADA DE AGUAS. LA MAXIMA SEPARACION DE ESTAS SERA 1.50- M. SE FIJARAN A LA ESTRUCTURA POR MEDIO DE SOLDADURA O POR ANCLAS AMACIZADAS CON MORTERO DE CE-- MENTO ARENA 1:6 Y ADITIVOS QUE SE ESPECIFIQUEN, O MEDIANTE BALAZOS O TAQUETES DE PLOMO Y TORNI-- LLOS. TODOS LOS CORTES EN LOSAS, PARTICULARMENTE EN AZOTEAS, SERAN RESANADOS CUIDADOSAMENTE -- POR MEDIO DE MORTERO Y ADITIVO EXPANSOR DE VOLUMEN PARA EVITAR FILTRACIONES DE AGUA. SI EL PA--

SO DE LA TUBERIA AFECTA ALGUN ELEMENTO CONSTRUCTIVO, SE PROCURARA NO ALTERAR SUS CONDICIONES - DE RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

SE DEBERAN RESPETAR LOS PLÓMOS, NIVELES Y ALINEAMIENTOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

#### ACCESORIOS DE BAÑO -

##### - EJECUCION

LOS LUGARES DE COLOCACION DE LOS ACCESORIOS DE BAÑO SERAN LOCALIZADOS RESPETANDO UBI- CACION, COTAS Y NIVELES DE PROYECTO. TRATANDOSE DE ACCESORIOS DE EMPOTRAMIENTO SE DEBE EVITAR- DAÑAR EL ACABADO; LA CAJA SE ABRIRA EN EL TAMAÑO ADECUADO PARA ALOJAR EL ANCLA Y SE AMACIZARA- CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 UTILIZANDO ADITIVO EXPANSOR O ESTABILIZADOR DE VOLUMEN Y FINAL- MENTE SE JUNTEARA CON CEMENTO BLANCO Y SI EL CASO LO REQUIERE SE LE ADICIONARA COLOR. OTRA MA- NERA DE FIJARLOS ES RECURRIENDO AL USO DE CEMENTO CREST SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL FABRI- CANTE. SI LOS ACCESORIOS SON METALICOS SE PUEDE RECURRIR AL USO DE TORNILLOS Y TAQUETES. AL -- TERMINAR LA COLOCACION DEL ACCESORIO SE REMOVERA TODO EL MATERIAL SOBRENTE.

#### ESPEJOS, BOTIQUINES Y PIZARRONES -

##### - EJECUCION

EN LOS LUGARES DE COLOCACION DE ESPEJOS, BOTIQUINES O PIZARRONES DETERMINADOS POR EL PROYECTO, SE PROCEDERA A LA FIJACION DE ELLOS DE LA MANERA SIGUIENTE: LA COLOCACION DE ESPEJOS SE HARA POR MEDIO DE MOLDURAS METALICAS, MADERA U OTRO MATERIAL MEDIANTE LAS CUALES SUJETARAN- EL ESPEJO AL PARAMENTO INDICADO POR MEDIO DE GRAPAS O TORNILLOS Y TAQUETES. ES CONVENIENTE QUE EL ESPEJO NO ESTE EN CONTACTO DIRECTO CON EL PARAMENTO, SINO QUE SE COLOQUE SOBRE UN RESPALDO- DE MADERA, CARTON U OTRO MATERIAL QUE PROTEJA A LA LUNA; SE EVITARA QUE LOS TORNILLOS O GRAPAS SUJETEN CON MAS PRESION DE LA NECESARIA A LOS ESPEJOS PARA EVITAR EL PELIGRO DE FRACTURAS.

CUANDO SE TRATE DE BOTIQUINES DE EMPOTRAR, PREVIAMENTE SE HARA DEJANDO EN EL LUGAR DE



LA FUTURA COLOCACION, EL ESPACIO ADECUADO, EN EL CUAL SE ABRIRA LA CAJA PARA FIJAR EL BOTIQUIN, ESTE SE PRESENTARA SIN EL ESPEDO, YA EN LA POSICION CORRECTA SE RECIBIRA CON MORTERO CEMENTO-- ARENA 1:5, Y SI EL CASO LO AMERITA CON LA LECHADA DE CEMENTO. SE PROCEDERA A LA REMOCION DE MA TERIAL SOBRENTE PARA EVITAR LIMPIEZAS POSTERIORES Y UNA VEZ FRAGUADO EL MORTERO SE COLOCARAN - LA LUNA Y PARTES RENOVIBLES.

LOS PIZARRONES SE FIJARAN POR MEDIO DE TAQUETES Y TORNILLOS. SE PONDRÁ ESPECIAL CUIDA DO EN RESPETAR LOS PLUMOS Y NIVELES.

5.16 H E R R E R I A

VENTANERIA, CANCELERIA, PUERTAS, DELICIAS -  
- EJECUCION

LOS ELEMENTOS DEBERAN FABRICARSE EN FORMA TAL QUE LA LIMPIEZA, CAMBIO O REPOSICION DE VIDRIOS Y CRISTALES PUEDA EFECTUARSE CON FACILIDAD.

SE UTILITARAN LOS PERFILES INDICADOS EN EL PROYECTO Y CUYAS MUESTRAS HAYAN SIDO APROBADAS PREVIAMENTE.

CUANDO UN ELEMENTO DECA DESLIZAR APOYANDOSE SOBRE OTRO DE LA MISMA PIEZA, LA FORMA Y MORFOLOGIA DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DEBERAN SER TALES QUE EL MOVIMIENTO PUEDA EFECTUARSE -- SUAVEMENTE Y SIN TROPIEZOS. DE SER NECESARIO EL SISTEMA PODRA SER LUBRICADO.

LOS MARCOS Y CHAMBRANAS SERAN DE LA FORMA Y DIMENSIONES QUE INDIQUE EL PROYECTO.

LOS HOJOS NO PRESENTARAN DEFECTOS, DEBENDOL AJUSTAR EN LOS MARCOS CON PRECISION.

LA HUELGURA MAXIMA ENTRE ELEMENTOS FIJOS Y MOVILES DEBERA SER DE 3 MILIMETROS A MENOS-- QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA.

EL ESPACIO ENTRE EL ELEMENTO DE HERRERIA Y EL FIJO SERA DE 1 CENTIMETRO.

SI ES ALUMINIO LA HUELGURA SERA DE 3 MILIMETROS.

CUANDO EL PROYECTO INDIQUE EL EMPLEO DE MALLAS DISPUESTAS COMO MOSQUITEROS, DEBERAN -- COLGARSE SOBRE MARCOS REMOVIBLES, LOS CUALES SE FIJARAN AL ELEMENTO QUE CORRESPONDA MEDIANTE-- TORNILLAS, MARIPLASAS, BISAGRAS U OTRO HERRAJE CONVENIENTE.

EN EL CASO DE ELEMENTOS TUBULARES U ESTRUCTURALES, EL MARCO SE FIJARA A LA MOCHETA -- POR MEDIO DE ANCLAS CON UNA LONGITUD MINIMA DE 5 CENTIMETROS Y CON LA SEPARACION QUE EL PROYEC-- TU INDIQUE. LA SEPARACION ENTRE MARCO Y MOCHETA DEBERA SER UNIFORME Y CON MAXIMO DE 1 CM.

SI SE USAN ELEMENTOS DE ALUMINIO EL MARCO SE FIJARA A LA MOCHETA MEDIANTE ESCUADRAS,-- TAQUETES Y TORNILLAS CON LONGITUD DE 2.5 CM. LA SEPARACION ENTRE MARCO Y MOCHETA DEBERA SER -- UNIFORME Y CON MAXIMO DE 3 MILIMETROS. POSTERIORMENTE DEBERA CALAFATEARSE CON MATERIAL ACRILI--

CO ELASTICO.

LAS HOJAS DEBERAN QUEDAR COLOCADAS A PLOMO Y SU MOVIMIENTO SE LIMITARA CON TOPES, A MENOS QUE EL PROYECTO ORDENE DIFERENTE.

LA COLOCACION DE UNIDADES DE CERRAJERIA SE HARA DE ACUERDO CON LO QUE INDIQUE EL PROYECTO.

LOS EMPAQUES Y BAQUETAS O PORTAVIDRIOS SE DEBERAN COLOCAR AL MISMO TIEMPO QUE EL VIDRIO O CRISTAL. EN EL CASO DE ELEMENTOS TUBULARES O ESTRUCTURALES EL ACABADO FINAL DE PINTURA DEBERA HACERSE ANTES DE LA COLOCACION DEL VIDRIO.

EL ARRASTRE DE LAS PUERTAS, DEBERA SER UNIFORME Y DE 0.5 CENTIMETROS.

AL TERMINARSE LA COLOCACION DE LA HERRERIA DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA EFECTUARA UNA REVISION GENERAL MINUCIOSA PARA VERIFICAR LA CORRECTA FIJACION Y FUNCIONAMIENTO DE MECANISMO Y HERRAJES; POSTERIORMENTE PROCEDERA A PROTEGERLE EN LA FORMA QUE INDIQUE EL PROYECTO, E IMPEDIRA EL TRANSITO A TRAVES DE VENTANAS Y CANCELES, ASI COMO SU USO COMO ELEMENTO DE APOYO PARA OTROS TRABAJOS.

REJAS, BARANDALES, CERCADOS, ESCALERAS, REJILLAS -

- EJECUCION

SE OBSERVARA LA PROCEDENTE DEL CAPITULO ANTERIOR.

LOS ANCLAJES SERAN LOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

## 5.17 ACABADOS DE YESO HIDRAULICO Y FALSOS PLAFON

### YESO EN MUROS Y TECHOS -

#### - EJECUCION

EN LOS APLANADOS DE YESO EN MUROS O TECHOS, SE USARA LA FORMA MAS COMUN LLAMADA MORTERO SIMPLE, LA CUAL TIENE LA PROPORCION DE 2 PARTES DE AGUA POR 3 DE YESO, AUNQUE PUEDE VARIAR LIGERAMENTE. EN LAS CONSTRUCCIONES, SI ASI LO INDICA EL PROYECTO, SE UTILIZARA UNICAMENTE YESO A PLUMO EN MUROS Y A NIVEL EN TECHOS.

YESO A PLUMO Y REGLA EN MUROS O A NIVEL Y REGLA EN TECHOS SE COLOCAN LAS MAESTRAS A PLUMO EN LOS MUROS A NIVEL EN LOS PLAFONES, CON SEPARACION MAXIMA DE 2 M. ENTRE MAESTRAS CONSECUTIVAS, LAS QUE SIRVEN DE GUIAS PARA DISTRIBUIR EL YESO CON LA AYUDA DE REGLAS DE MADERA; AFINANDOSE DESPUES LA SUPERFICIE.

EL ESPESOR DEL APLANADO NO SERA MAYOR DE 2 CENTIMETROS.

ANTES DE PROCEDER A LA APLICACION DEL YESO, SI LA SUPERFICIE ES TERSA SE PICARA CON CINSEL, CON EL OBJETO DE LOGRAR ADHERENCIA, SI EXISTEN IRREGULARIDADES NOTABLES QUE PUEDEN REQUERIR UN AUMENTO DEL ESPESOR EL YESO SUPERIOR A 2 CENTIMETROS DEBERA ELIMINARSE O EN CASO CONTRARIO SE USARA METAL DESFLEGADO, O TELA DE GALLINERO. NO SE ACEPTARAN APLANADOS EN DONDE LA ADHERENCIA NO SEA COMPLETA O DENOTE IRREGULARIDADES EN SU APLICACION.

### ENBUQUILLADOS FERFILADOS EN APLANADOS DE YESO -

#### - EJECUCION

LAS BUQUILLAS DE YESO, COMO INTERSECCION DE DOS CARAS O SUPERFICIES DE APLANADO, YA SEA EN ESQUINAS, PUERTAS, VENTANAS, COLUMNAS, TRABES, ETC., SE EJECUTARAN SIGUIENDO LA GEOMETRIA QUE EL PROYECTO SEÑALE.

LA ARISTA SERA DEBIDAMENTE ALINEADA SI ES RECTA O TRAZADA CON LA MISMA PRECISION DEL PERIMETRO DEL VANO O PIEZA DE QUE SE TRATE.

SU EJECUCION SERA A MANERA DE LUGRAR CONTINUIDAD EN LA SUPERFICIE DEL APLANADO Y SE -  
PROCURARA EN LA PARTE INTERNA Y PERIMETRAL DEL VANO QUE EL YESO QUEDE TOTALMENTE EN CONTACTO,-  
DE MANERA REGULAR Y CONTINUA TANTO CON EL ELEMENTO DE LA VENTANA O PUERTA COMO CON EL MURO.

EN LAS ARISTAS RECTAS SE DEBERA COLOCAR ESQUINEROS METALICOS GALVANIZADOS.

NO SE ACEPTARAN EMBOQUILLADOS QUE A LA SIMPLE PERCUSION, CON LOS NUDILLOS DE LOS DE--  
DOS DE LA MANO, DENOTEN HUECOS O IRREGULARIDADES EN SU COLOCACION O TENGAN IMPERFECCIONES APRE  
CIABLES A SIMPLE VISTA.

LA PASTA DE YESO SE APLICARA DE ACUERDO CON LOS MISMOS REQUERIMIENTOS QUE SE SEÑALAN-  
EN EL APLANADO.

EL ACABADO FINAL SERA CON ARISTAS A BISEL, TARRAJADO A PLOMO Y NIVEL O TARRAJADO - --  
SIGUIENDO LA GEOMETRIA DEL VANO.

## 5.18 P I N T U R A

RECUBRIMIENTOS DE PINTURAS VINILICAS, ACRILICAS Y ESMALTES ALQUIDALICOS, SOBRE SUPERFICIES DE YESO O CEMENTO -

### - EJECUCION

LAS SUPERFICIES POR CUBRIR DEBERAN SER SUJETAS AL SIGUIENTE PROCESO:

LIMPIEZA CON ZACATE Y CEPILLO DE RAIZ O PLASTICO, O FIBRA METALICA HASTA ELIMINAR -- CUALQUIER SUSTANCIA EXTRAÑA ADHERIDA.

RESANE GENERAL CON PLASTE HECHU A BASE DE YESO, BLANCO DE ESPAÑA O MATERIALES DE LI-- NEA ADECUADOS Y A LA PINTURA APROBADA, APLICADO CON ESPATULA.

LIJADO PARA ELIMINAR REBABAS O BORDES DEL PLASTE Y OBTENER UNA SUPERFICIE MAS ADHERENTE.

LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE CON TRAPO HUMEDO, QUE NO DEJE PELUSA.

APLICACION DE SELLADOR RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.

TERMINADO CON BROCHA DE PELO O RODILLO CON DOS O MAS MANOS, A JUICIO DEL PROYECTO, DE LA PINTURA AUTORIZADA CON INTERVALO DE 6 HORAS COMO MINIMO, HASTA OBTENER UNA SUPERFICIE TERSA Y UNIFORME.

NO SE APLICARA PINTURA SOBRE SUPERFICIES HUMEDAS, SALITROSAS, ENGRASADAS, CON YESO -- FLUJO O PASADO O CALEADAS, O QUE CONTENGAN HUNGOS.

NO DEBE APLICARSE EN AMBIENTES HUMEDOS.

PRUEBAS DE CAMPO.

SE PUEDE IDENTIFICAR UN ESMALTE, DESTAPANDO UN BOTE QUE HAYA ESTADO EN REPOSO DURANTE 12 HORAS Y SE DEBE OBSERVAR QUE AFLORA A LA SUPERFICIE UN ELEMENTO VISCOSO COLOR AMBAR.

RAYANDO CON LAPIZ SUAVE CON PUNTA ROMA LA SUPERFICIE, ES MAS RAPIDA LA LIMPIEZA CON -- AGUA Y JABON DE TOCADOR, EN ESMALTE (INMEDIATO) QUE EN VINILICA.

NO SE DEBE USAR DETERGENTE PARA LA LIMPIEZA DE MURIS PINTADOS.

RECUBRIMIENTOS CON PINTURAS ANTICORROSIVAS SOBRE SUPERFICIES METALICAS -

- EJECUCION

EN LA EJECUCION SE ATENDERA AL SIGUIENTE PROCESO:

LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE METALICA POR TRATAR CON FIBRA DE ACERO, ESPATULA O CEPILLO-DE ALAMBRE, PARA ELIMINAR TODAS LAS PARTICULAR EXTRAÑAS ADHERIDAS Y OXIDOS. CUANDO SE TRATE DE SUPERFICIES PINTADAS CON ANTERIORIDAD, SALVO INDICACION CONTRARIA POR PARTE DEL PROYECTO, SE - REMOVERAN TOTALMENTE DICHAS PINTURAS POR MEDIOS MECANICOS Y/O MEDIANTE EL USO DE REMOVEDORES, - HASTA DEJAR EL METAL DESCUBIERTO Y LIMPIO.

DESENGRASADO Y DESOXIDADO CON EL PRODUCTO Y MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO QUE RECOMIENDE- EL FABRICANTE DE LA PINTURA APROBADA Y/O INDIQUE EL PROYECTO.

PLASTECIDO DE IRREGULARIDADES, CON PLASTIF QUE RECOMIENDE EL FABRICANTE.

APLICACION DE UNA O DOS MANOS, A JUICIO DEL PROYECTO, DE PRIMARIO ANTICORROSIVO.

APLICACION DE DOS O MAS MANOS, A JUICIO DEL PROYECTO, DE ESMALTE, CON BROCHA DE PELU; A INTERVALOS DE 8 HORAS COMO MINIMO, HASTA DEJAR LA SUPERFICIE UNIFORME Y TERSA.

EL PROYECTO INDICARA EN QUE CASUS SE ACEPTARA EL USO DE PISTOLA DE AIRE EN LA APLICA- CIUN DE LA PINTURA.

RECUBRIMIENTOS DE SUPERFICIES DE MADERA CON LECAS DE PIROXILINA APLICADAS A MUÑECA -

- EJECUCION

EN SU CASO, REMOCION DE PINTURA EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS Y/O MEDIANTE REMOVE- DDR, A JUICIO DEL PROYECTO.

LIJADO DE LA ZONA POR RECUBRIR, HASTA DEJAR UNA SUPERFICIE UNIFORME Y TERSA.

APLICACION CON PISTOLA DE AIRE DE UNA MANO DE SELLADOR CON EL COLOR APROBADO POR EL - PROYECTO Y DE LA MISMA MARCA QUE LA PINTURA APROBADA.

PLASTECIDO DE LAS IRREGULARIDADES CON PLASTE HECHO A BASE DE ASERRIN FINO Y PLASTE --  
TRANSPARENTE DE LA MISMA MARCA DE LA LACA EMPLEADA, CUANDO EL ACABADO ASI LO REQUIERA.

APLICACION DE LACA A MUÑECA CON EL NUMERO DE MANOS QUE SEAN NECESARIAS, HASTA DEJAR --  
LA SUPERFICIE CON EL ACABADO ESPECIFICADO.

CUANDO EL PROYECTO ASI LO INDIQUE, LA PRIMERA MANO DE LACA PODRA DARSE CON PISTOLA DE  
AIRE Y/O MUÑECA ETC.

NO DEBEN HACERSE APLICACIONES EN AMBIENTE HUMEDO.

NO DEBE HACERSE LA APLICACION BAJO RAYOS DE SOL DIRECTOS.



## 5.19 C A R P I N T E R I A

### PUERTAS Y DIVISIONES -

#### - EJECUCION

PUERTAS O DIVISIONES DE TAMBOR. ESTOS ELEMENTOS SE CARACTERIZAN POR LLEVAR FORRO DE TRIPLAY COLOCADO SOBRE UNA O AMBAS CARAS DEL BASTIDOR, EL CUAL SERA DE TIRAS DE MADERA DE PINO DEBERAN LLEVAR UN EMBUQUILLADO PERIMETRAL DE MADERA DE PINO, CEDRO, CAJABA, ETC., CUANDO LO INDIQUE EL PROYECTO.

EL FORRO SE APLICARA MEDIANTE ADHESIVOS Y Prensado PARA LOGRAR UNA CORRECTA ADHERENCIA Y UNIFORMIDAD, EL PEGAMENTO USADO SERA A BASE DE C. SEINA O DE RESINAS SINTETICAS A PRUEBA DE AGUA: SI SE USA TRIPLAY COMO CUBIERTA, SU ESPESOR MINIMO SERA DE 6 MILIMETROS DE LA CALIDAD QUE INDIQUE EL PROYECTO.

SI EL TERMINADO DE LA PUERTA ES CON FORRO DE PLASTICO LAMINADO, SE USARA TRIPLAY DEL ESPESOR QUE INDIQUE EL PROYECTO DE PRIMERA CALIDAD, DE UNA CARA.

COLOCACION DEL PLASTICO LAMINADO. LA SUPERFICIE DEBE ESTAR SECA, TERSA, LIMPIA DE GRASA, ACEITE, VIRUTA O REBABAS. SE DEBERA TENER CUIDADO QUE EL POLVO, VIRUTA O RESIDUO DE MATERIAL NO CAIGA SOBRE EL ADHESIVO DE CONTACTO PARA EVITAR QUE ESTOS SE PROYECTEN SOBRE EL LAMINADO UNA VEZ COLOCADO. PARA MEJOR ADHERENCIA SE DEBERA LIJAR EL REVERSO DEL PLASTICO LAMINADO. SE USARA ADHESIVO FLEXIBLE DE CONTACTO, EXTENDIDO CON BRUCHA SIN DEJAR BURBUJAS, SECADO POR MEDIO DE AIRE, O LAMPARAS INFRARROJAS A TEMPERATURA AMBIENTE DE 18 A 26° C, CUIDANDO DE HACERLO UNIFORMEMENTE. SE APLICARA LA MAXIMA PRESION POSIBLE CON RODILLO LIMPIO DE HULE.

LIMPIEZA: SE HARA CON THINNER REMOVIENDO LAS MANCHAS DE ADHESIVO, LIMPIANDO POSTERIORMENTE CON TRAPO HUMEDO.

### LAMBRINES DE MADERA -

#### - EJECUCION

LAS SUPERFICIES SOBRE LAS QUE SE COLOQUE EL BASTIDOR DE MADERA, DEBERAN ESTAR SECAS, EXCENTAS DE IRREGULARIDADES PROMINENTES, LAS FISURAS SE DEBERAN RESANAR.

EL BASTIDOR SERA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA CALIDAD, SECA. SE COLOCARA EN FORMA DE RETICULA SIENDO LA SECCION MINIMA DE LAS PIEZAS DE 5 X 2.5 CENTIMETROS Y LA LUZ DE LA RETICULA NO EXCEDERA DE 40 CENTIMETROS. SE FIJARA AL MURO POR MEDIO DE TAQUETES O BALAZOS CON LA CABEZA APROPIADA; EL ANCLAJE DEBERA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DEL RECUBRIMIENTO.

SOBRE EL BASTIDOR SE COLOCARA EL RECUBRIMIENTO DE MADERA DE ACUERDO CON EL DISEÑO, FIJADO CON ALFILERILLO, Y EN DE REQUERIRSE TORNILLOS O CLAVOS, LAS CABEZAS SE OCULTARAN CON CLAVACOTES, CUYA VETA SERA EN EL SENTIDO DE LA MADERA DEL LAMBRIN.

LA SUPERFICIE FINAL SEGUIRA LAS DIRECTRICES PLANAS O CURVAS SEÑALADAS EN EL PROYECTO. SI EL PAÑO ES VERTICAL LAS TOLERANCIAS SERAN LAS SIGUIENTES:

MAXIMO DESPLOME 1/600 DE ALTURA.

NO SE PERMITIRAN ALABEOS U ONDULACIONES MAYORES DE 2 MILIMETROS.

5.20 H E R R A J E S

CHAPAS Y PICAPORTES -

- EJECUCION

AL COLOCARSE LOS MECANISMOS, ESTOS ESTARAN DEBIDAMENTE LUBRICADOS CON GRASA GRAFITADA; SE DESECHARA EL USO DE ACEITES.

EL PROYECTO INDICARA LOS CASOS EN QUE SE REQUIERAN MAESTREAMIENTOS DE LAS CERRADURAS. TODAS LAS CHAPAS TENDRAN CONTRA METALICA.

EN EL PROCESO DE LA OBRA SE PROTEGERAN LOS MECANISMOS CONTRA GOLPES, DETERIORS POR - MANCHAS DE PINTURA, BARNIZ, ETC. QUEDANDO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ESTOS LO MISMO QUE SUS ACABADOS BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. AL TERMINO DE LOS TRABAJOS SE RECIBIRA DE -- PARTE DEL CONTRATISTA 2 JUEGOS DE LLAVES CON ETIQUETA DE CADA UNA DE LAS CERRADURAS.

ENTRE LAS DISTINTAS CLASES DE CERRADURAS SE PUEDEN CITAR LAS SIGUIENTES:

POR SU FORMA DE COLOCACION PUEDEN SER:

DE SOBREPONER.

DE EMBUTIR.

POR SU MECANISMO:

TUBULARES.

DE GANCHO.

DE PASADOR SIMPLE O DENTADO.

CON PESTILLO SIMPLE O DE SEGURIDAD.

DE PICAFUERTE Y CERRILLO.

POR EL MATERIAL EMPLEADO EN SU FABRICACION

HIERRO.

BRONCE.

LATON.

ALUMINIO.

NIQUEL.

CROMO.

(TODOS LOS HERRAJES Y ACCESORIOS VISIBLES SERAN DEL MISMO TIPO Y ACABADO QUE LA CERRA DURA).

HERRAJES EN VENTANAS -

- EJECUCION

EN FORMA ENUNCIATIVA, NO LIMITATIVA, PUEDEN ENTRE OTRAS MENCIONARSE LAS SIGUIENTES:  
BISAGRAS.

DE PROYECCION. SIRVEN PARA ABATIR LAS HOJAS SOBRE LOS MONTANTES O LOS BATIENTES LATERALES. SE CONSTRUYEN DE MANERA QUE AL ABRIRLAS PUEDA PASARSE LA MANO ENTRE EL ELEMENTO MOVIL Y EL FIJO PARA LLEVAR A CABO LA LIMPIEZA.

DE LIBRO. CONSTRUIDAS CON DOS PLACAS DE METAL CON UNA ARTICULACION O PERNO.

ELEVADORES PARA VENTILAS.

MECANISMOS DE BARRA Y PALANCA O DE CADENA, PARA ABRIR O CERRAR LAS VENTILAS.

MANIJAS.

FORMADAS GENERALMENTE POR DOS PARTES. UNA GRAPA ATORNILLADA A LA SECCION FIJA Y UNA PALANCA CON UÑA ATORNILLADA A LA HOJA.

CARRETILLAS.

MECANISMOS A BASE DE RODAMIENTOS USADOS EN HOJAS CORREDIZAS.

CREMONES.

DISPOSITIVOS QUE SIRVEN PARA ACCIONAR AL MISMO TIEMPO PARES DE PASADORES EN FORMA SIMETRICA.

FIJADORES DE HOJAS.

DISPOSITIVOS QUE SIRVEN PARA CONTROLAR Y FIJAR LA ABERTURA DE UNA HOJA.

PASADORES.

BARRA QUE SE DESLIZA EN UNA SECCION TUBULAR Y QUE SIRVE PARA CERRAR LAS PUERTAS; LAS-  
HAY DE CERROJO, DE GOLPE, PORTACANDADOS, DE SOBREPONER, DE EMQUITIR, DE SIERRA, ETC.

OPERADORES MECANICOS O ELECTRICOS.

DISPOSITIVOS QUE SIRVEN PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE LAS HOJAS POR ACCION DE ENER-  
GIA MECANICA O ELECTRICA.

## 5.21 V I D R I E R I A

### - EJECUCION

PARA ELEMENTOS DE ALUMINIO.

LOS CORTES EN EL VIDRIO SERAN RECTOS Y ESCUADROS, DEJANDO UNA HULGURA PERIMETRAL DE 5 MILIMETROS.

SE RETIRA LA GRAPA DE LA PARTE INFERIOR DEL CARCEL Y SE INSERTA EL VIDRIO EN UNO DE LOS LADOS, SE COLOCA EN SU POSICION Y SE PRESIONA HACIA EL OTRO LADO, DE MANERA QUE TAMBIEN QUEDE INSERTADO. A CONTINUACION SE PRESIONA HACIA ARRIBA, SE CALZA POR LA PARTE INFERIOR EN LAS ESQUINAS CON PLUMO Y SE COLOCA NUEVAMENTE LA GRAPA INFERIOR.

SE COLOCA EL EMPAQUE DE VINILLO Y PRESTEN SUSTENIENDO FIRMENTE LOS MANGUETES A FIN DE QUE NO SUFRAN DEFORMACIONES.

SE DEJAN LOS EMPAQUES CON SELLO TRANSPARENTES.

SE PROTEGE MANGUETERIA CON UNA PELICULA DE PINTURA ESPECIAL O CON GRASA PARA AUTOMOVILES.

SI SE TRATA DE PUERTAS DE ABATIR EL VIDRIO DEBE CALZARSE CON PLUMO EN LAS ESQUINAS INFERIORES Y EN LAS SUPERIORES.

LA TIRA DE VINILLO DEBE SER CONTINUA Y EMPEZARSE A COLGAR POR UNA ESQUINA SUPERIOR. PARA QUE LOS DOBLES EN LAS ESQUINAS RESTANTES SEAN CORRECTOS, DEBE CORTARSE EL ALMA DEL EMPAQUE RESPETANDO LA PARTE EXTERIOR.

DEBE RESPETARSE LA GEOMETRIA DE LOS ELEMENTOS Y NO SE PERMITIRAN DEFORMACIONES DEBIDAS A LA COLOCACION DEL VIDRIO.

LAS PUERTAS DE ABATIR DEBEN COLOCARSE CON MADERA EN EL ARRASTRE Y PERMANECER CERRADAS DURANTE 6 HORAS.

EN LOS CASOS CERRADOS ES PREFERIBLE QUE DE TOME LA PRECAUCION DE RETIRARLAS DE SU LUGAR PARA COLOCAR LOS VIDRIOS Y DESMONTAR UN MANGUETE VERTICAL INTRODUCIENDO EL VIDRIO A LOS

**MANGUETES RESTANTES.**

NO SE ADMITIRAN VIDRIOS CON DESPOSTILLADURAS.

EL VIDRIO LLAMADO INASTILLABLE DEBERA LLEVAR LOS CANTOS PULIDOS.  
PARA ELEMENTOS DE LAMINA.

SE RETIRA LA BAGUETA DEL ELEMENTO.

SE APLICA EL MASTIQUE.

SE COLOCA EL VIDRIO.

SE COLOCA NUEVAMENTE LA BAGUETA RETIRANDO EL MASTIQUE SOBRANTE.

## 5.27 L I M P I E Z A

### LIMPIEZA DE VIDRIOS -

#### - EJECUCION

LOS VIDRIOS Y CRISTALES SE LIMPIARAN GENERALMENTE CON AGUA, EN LA MAYORIA DE LOS CASOS SE APLICARA CON UNA ESPUNJA SATURADA. CUANDO SE REQUIERA SEGUN EL GRADO DE SUCIEDAD DE LOS VIDRIOS, SE UTILIZARA DETERGENTE O JABON APLICADO EN LA MISMA FORMA; UNA VEZ EFECTUADO ESTO, SE PROCEDE A RETIRAR EL AGUA JABONOSA CON UN RASTRILLO DE HULE, DEBIENDO ENJUAGARSE CON AGUA LIMPIA LA SUPERFICIE Y RETIRARLA CON EL MISMO PROCEDIMIENTO. SI EL VIDRIO O CRISTAL TUVIERA MANCHAS QUE PERMANEZCAN DESPUES DE USAR AGUA Y DETERGENTE, SE UTILIZARA UNA SUBSTANCIA ADECUADA A LA MANCHA DE QUE SE TRATE Y QUE NO AFECTE A LOS MANGUETES QUE SUSTIENEN LOS VIDRIOS O CRISTALES.

### LIMPIEZA DE PISOS DE LOSETA DE VINIL, ASBESTO O LINOLEUM -

#### - EJECUCION.

POR SU COMPOSICION QUIMICA, LOS MATERIALES DE CUYA LIMPIEZA SE TRATA RESULTAN AFECTADOS A LA ACCION DE LAS GRASAS Y ACEITES. DE ESTA MANERA DEBERAN EVITARSE TRATAMIENTOS QUE CONTENGAN ESTAS SUSTANCIAS O MATERIALES COMO LA GASOLINA, EL ETER, AL ALCOHOL, LA ACETONA, ETC.

OTRA PRECAUCION QUE DEBE TOMARSE EN CUENTA ES LA DE EVITAR HERRAMIENTAS ABRASIVAS QUE CONTENGAN PIEDRA POMEZ, BENTONITA, ETC., PUES SU ACCION PUEDE OCASIONAR RAYADURAS PERMANENTES. LO RECOMENDABLE ES EMPLEAR UNA SOLUCION ACUOSA DE CONCENTRACION VARIABLE DE ACUERDO CON EL GRADO DE SUCIEDAD DEL PISO, DEL LIMPIADOR LIQUIDO NEUTRO TIPO SHAMPOO. ESTA CONCENTRACION DEPENDE TAMBIEN DE LAS CARACTERISTICAS DEL AGUA.

CUANDO EL PROYECTO LO INDIQUE SE DEBERA APLICAR UN ENGERADO PARA EVITAR QUE EL POLVO Y LA SUCIEDAD SE ADHIERAN AL PISO, LO MISMO QUE PROPORCIONAR UNA SUPERFICIE NO DERRAPANTE CUYO ASEO RESULTE FACIL. SE EVITARAN LAS DERMS A BASE DE SOLVENTES.



SI SE TRATA DE LINOLEUM CONDUCTIVO, UNICAMENTE SE USARA AGUA. NO DEBERA USARSE DETERGENTES. NO DEBERA ENGERARSE.

#### LIMPIEZA DE PISO DE CEMENTO -

##### - EJECUCION.

SI EL PISO DE CEMENTO CARECE DE UN SELLADOR APROPIADO SE CREAN PROBLEMAS QUE CONVIENE PREVEER, COMO ES EL DE LA ACUMULACION CONSTANTE DE POLVO Y HUMEDAD, LO QUE PUEDEN PRODUCIR DES INTEGRACION GRADUAL. LOS PISOS DE CEMENTO SE TRATARAN CON UNA MEZCLA DE AGUA CON EL 5% DE ACIDO MURIATICO (CLORHIDRICO) COMERCIAL A FIN DE NEUTRALIZARLOS (EVITAR ALCALINIDAD). ESTA SOLUCION SE DEJARA EN EL PISO EL TIEMPO SUFICIENTE PARA QUE DESE LA PRODUCCION DE BURBUJAS DE GAS, LAVANDESE EN SEGUIDA CON ABUNDANTE AGUA.

SI EL PISO ADEMAS DE NEUTRALIZARSE DEBE TAMBIEN LAVARSE, LO MEJOR ES ADICIONAR DETERGENTE NEUTRO AL AGUA Y HACER EL TRATAMIENTO, NEUTRALIZACION Y LAVADO EN UNA SOLA OPERACION.

EL SELLADOR PUEDE SER A BASE DE RESINAS FENOLICAS, LAS CUALES SE APLICAN EN DOS CAPAS SUDESIVAS, DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACION DEL FABRICANTE, SIENDO MUY RECOMENDABLE PARA TRÁNSITO PESADO (VEHICULOS).

SI EL PISO DE CONCRETO VA A SER SOMETIDO A LA ACCION DE ACIDOS, ACEITES, GRASAS O ALCALIS, EL SELLADOR QUE SE EMPLEE SERA A BASE DE COMPONENTES DE HULE CLORINADO; EN LOS LUGARES DONDE EL PISO DE CEMENTO ESTE SATURADO DE ACEITE, ANTES DE APLICAR EL SELLADO DE HULE CLORINADO, SE APLICARA UNA MANO DE SELLADOR DE RESINA DE NITROCELULOSA MODIFICADA.

LA LIMPIEZA POSTERIOR DE LOS PISOS SELLADOS SE HARA CON UN DETERGENTE LIQUIDO NETRO - (DE ESA MANERA SE PUEDEN EMULSIONAR LAS GRASAS Y NO SE DAÑA EL SELLADOR).

#### LIMPIEZA DE ALFUMBRAS -

##### - EJECUCION.

SE DEBERA USAR PERIODICAMENTE UNA ASPIRADORA POTENTE PARA SACAR EL POLVO, ARENA, TIERRA Y BASURA QUE CONTENGA.

UNA VEZ QUE SE HA EJECUTADO ESTA OPERACION SE PUEDE PROCEDER A APLICAR UN DETERGENTE O SHAMPOO PARA ALFOMBRAS; NUNCA SE DEBE USAR UNICAMENTE AGUA PORQUE FORMA LODO AL MEZCLARSE -- CON LOS RESIDUOS DE POLVO, OCACIONANDO MANCHAS. SE USARA UNA PARTE DE DETERGENTE O SHAMPOO POR NUEVE PARTES DE AGUA. SI LA OPERACION ES MANUAL, LA SOLUCION SE APLICARA CON UN CEPILLO SEMIDURO, LAS SECCIONES SERAN PEQUEÑAS Y EL MOVIMIENTO HACIA ADELANTE O HACIA ATRAS. SE EVITARA HUMEDecer DEMASIADO LA ALFOMBRA, RETIRANDO LA ESPUMA Y LO SUCIO CON UN PAÑO LIMPIO Y ABSORBENTE O UNA ESPONJA EXPRIMIDA Y LIMPIA PREVIAMENTE.

SI LA EJECUCION SE HACE CON MAQUINA, SIGANSE LAS MISMAS INDICACIONES QUE CUANDO ES MANUAL. UNA VEZ QUE ESTE SECA LA ALFOMBRA CEPILLESE O PASESE LA ASPIRADORA.

CUANDO SE REQUIERA ELIMINAR MANCHAS SE DEBERA USAR NINGUN PRODUCTO COMERCIAL ADECUADO.

#### LIMPIEZA DE MUEBLES DE BAÑO -

##### - EJECUCION.

LOS MUEBLES DE BAÑO BLANCOS O DE COLOR, PUEDEN SER LAVADOS CON SOLUCIONES CAUSTICAS O ACIDOS SIEMPRE Y CUANDO NO ENTREN EN CONTACTO CON LAS PARTES METALICAS O CROMADAS. ESTAS SOLUCIONES SE USARAN PARA QUITAR MANCHAS OCACIONADAS POR EL USO O SARRO.

CUANDO NO SEA ESTE EL CASO, SE USARA UN REMUEVEDOR O AGUA CON DETERGENTE, DE MANERA -- QUITE EL POLVO, PINTURA O MUGRE QUE SE DEPOSITEN EN LA SUPERFICIE.

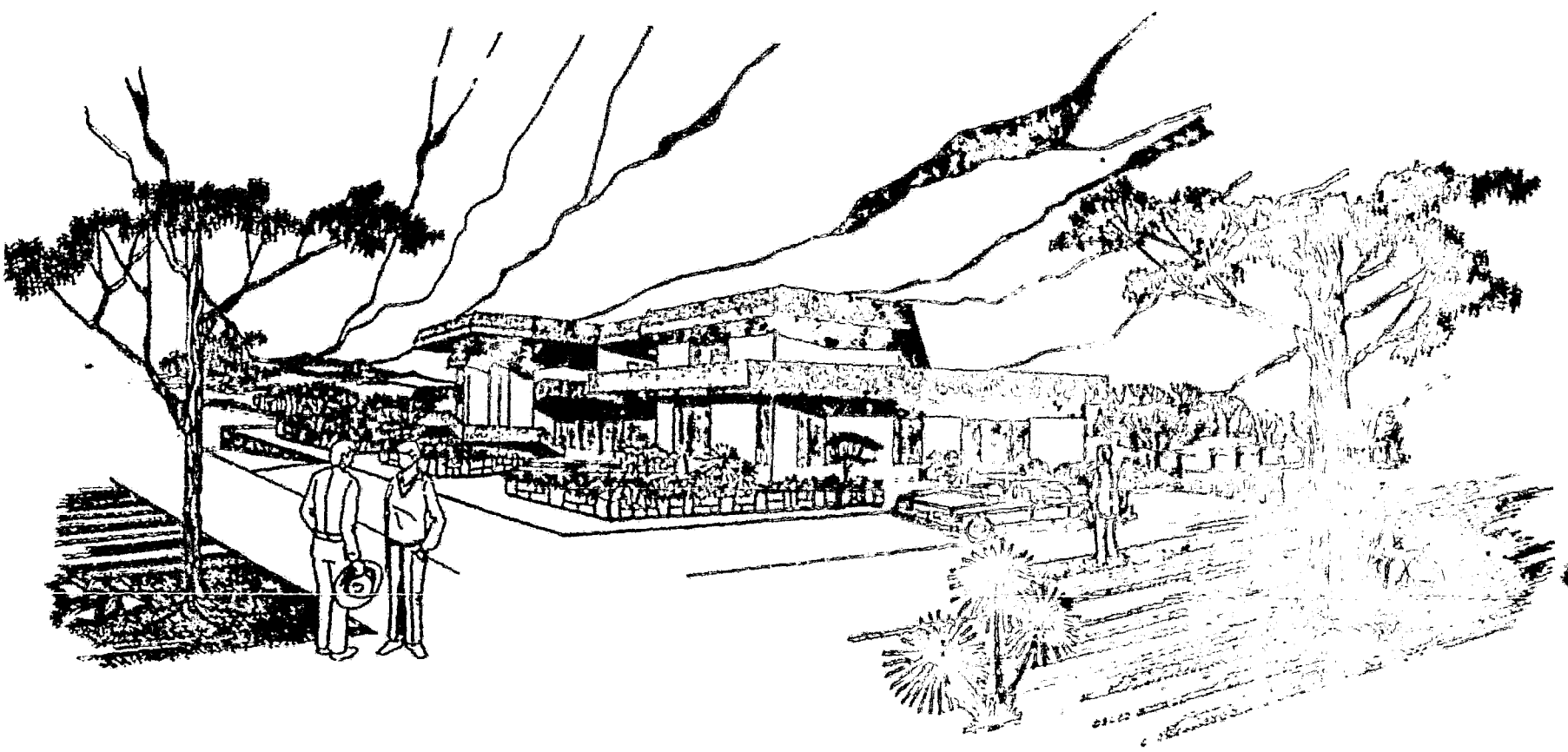
NUNCA SE USARAN PARA LA LIMPIEZA OBJETOS QUE RAYEN A LA PORCELANA O LE RESTEN BRILLO.

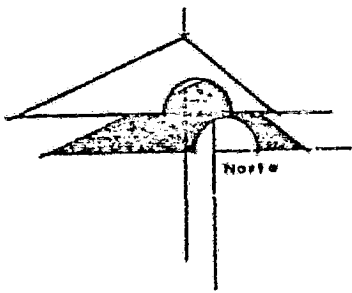
#### LIMPIEZA DE MUROS DE TABIQUE ROJO APARENTE -

##### - EJECUCION.

SE PROCEDERA A LA REMOCION DE MATERIAS EXTRAÑAS COMO SON: SOBANTES DE MORTEROS, BASU

RA, TIERRA, ETC., SE RECOMIENDA EL USO DE ESPATULAS, CINCUELES, CEPILLOS DE ALAMBRE, ETC. EN SE-  
GUIDA Y ESTANDO SECA LA SUPERFICIE, SE TALLARA CON PIEDRA DE ESMERIL GRUESA O MOLLEJON DE TE-  
ZONTLE CON EL FIN DE RECUPERAR LA APARIENCIA Y TEXTURA NATURALES DE LA ARCILLA RECOCIDA, CUI-  
DANDO DE NO DAÑAR LAS ARISTAS, DELINEANDO LAS JUNTAS Y SI EL CASO LO ANERITA, RESANANDO LAS --  
JUNTAS Y EL TABIQUE; EL RESANADO SE HARA CON FOLVO DE TABIQUE Y MURTERO DE COLOR, PROCURANDO -  
IGUALAR EL TONO NATURAL, DE ESTA MANERA LA SUPERFICIE QUEDA PREPARADA PARA RECIBIR EL BARNIZ O  
SELLADOR QUE LA PRESERVE (VEASE CAPITULO DE PICTURAS).



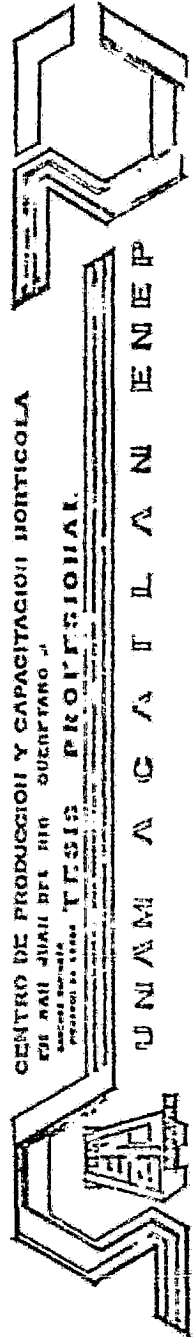


REPUBLICA MEXICANA

ESTADO DE QUERETARO

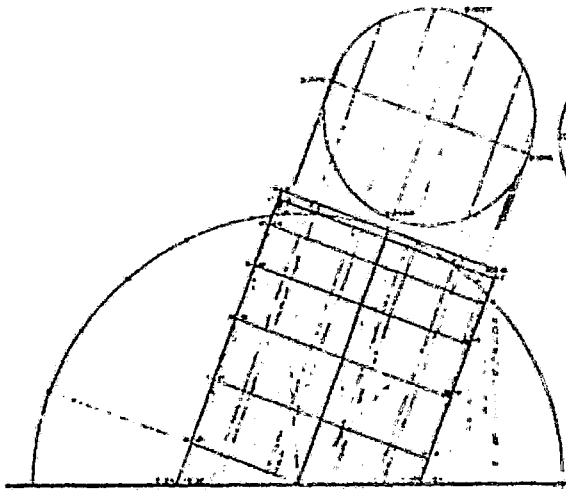
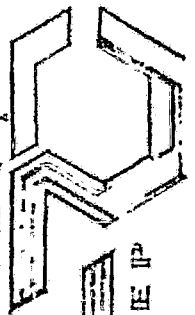
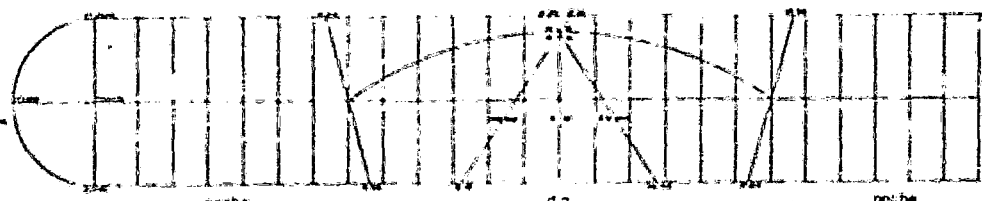
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
EN EL MUNICIPIO DE QUERETARO Q.  
ANEXO 1000000000  
PROCESO DE TRABAJO TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL EN ENP



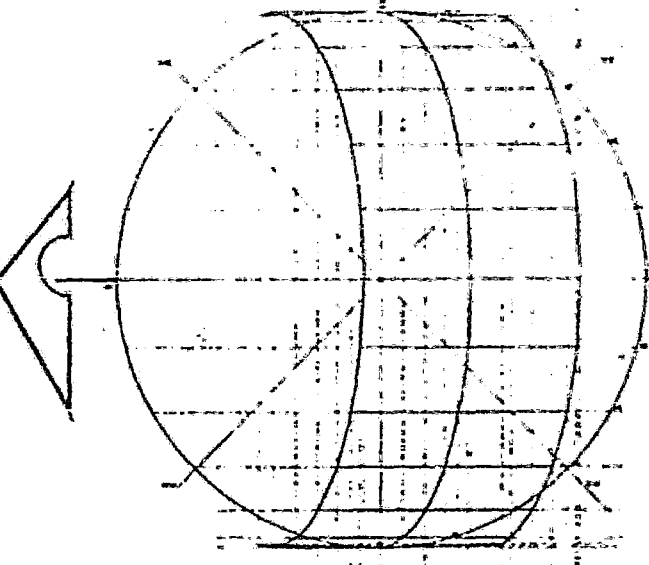
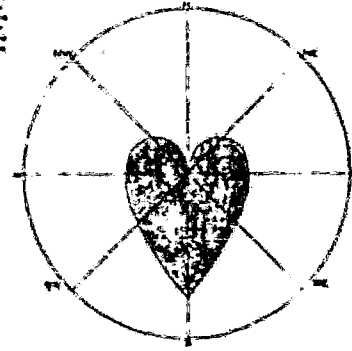
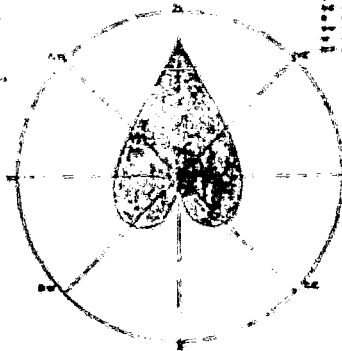
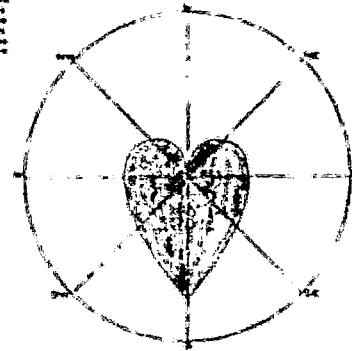
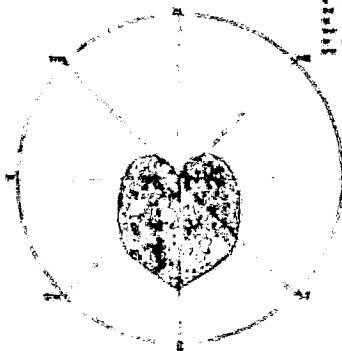
ESTACION DEL AÑO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



PLANO VERTICAL

CARDINES

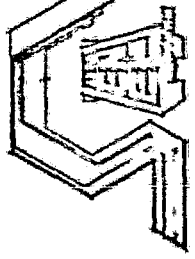


PLANO HORIZONTAL

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL VALLE QUEMIL DEL RIO QUEMILANO

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
 PROYECTO DEL VALLE QUEMILANO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL TROPIC



IRUN

-----  
PROGRAMA GRAFICA SOLAR  
-----

ESTE PROGRAMA CALCULA SEGUN LA LATITUD,  
EL ANGULO AL QUE SE ENCUENTRA LOS RAYOS  
SOLARES CON RESPECTO AL HORIZONTE (LLA  
MADA ALTURA ) Y SU ORIENTACION APARTIR D  
EL NORTE.

NOMBRE DEL LUGAR =CENTRO DE CAPACITACION  
Y PRODUCCION HORTICOLA EN SAN JUAN AN DE  
L RIO

UN MOMENTO

## ::: GRAFICA SOLAR

-----  
 CALCULANDO LA GRAFICA SOLAR DE CENTRO D  
 E CAPACITACION Y PRODUCCION HORTICOLA EN  
 SAN JUAN DEL RIO EN LA LATITUD DE 20.3  
 85

## V E R A N O

## ALTURA

00-12=87.3849997  
 11-13=75.5637188  
 10-14=58.5727641  
 09-15=46.3961699  
 08-16=33.6622716  
 07-17=20.6019134  
 06-18=7.82776839

## ORIENTACION

00-12=1.25561015  
 11-13=73.1360736 288 8639  
 26  
 10-14=79.1245299 290 8754  
 6  
 09-15=77.1727189 282 8272  
 81  
 08-16=75.1395787 284 8604  
 21  
 07-17=71.758079 288.241921  
 06-18=68.1131239 291 8868  
 76

## I N V I E R N O

## ALTURA

00-12=46.615  
 11-13=44.2146081  
 10-14=35.1899106  
 09-15=26.87667  
 08-16=16.3904592  
 07-17=4.59893981  
 06-18=-7.82776839

## ORIENTACION

00-12=179.916588  
 11-13=161.184661 198.8153  
 39  
 10-14=143.917291 215.0827  
 09  
 09-15=131.65728 228.34272  
 08-16=123.037978 236.9620  
 22  
 07-17=117.286121 242.7138  
 79  
 06-18=111.937676 248.0623  
 24



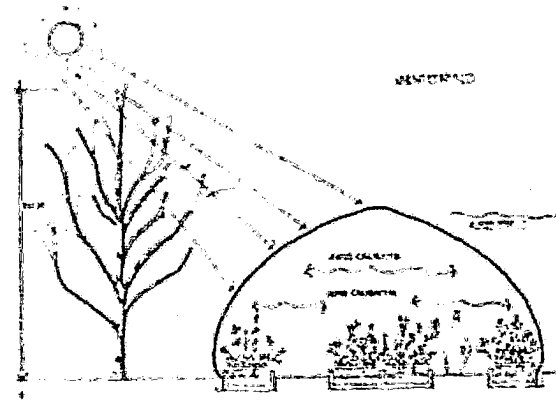
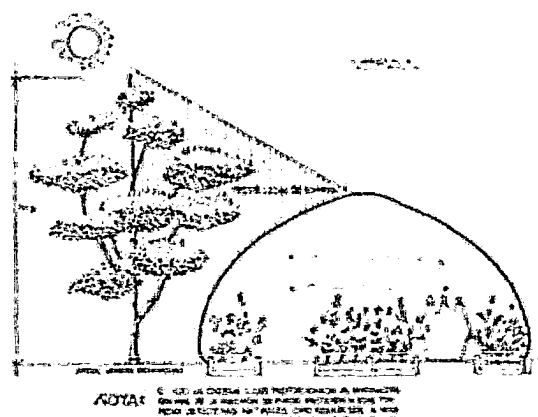
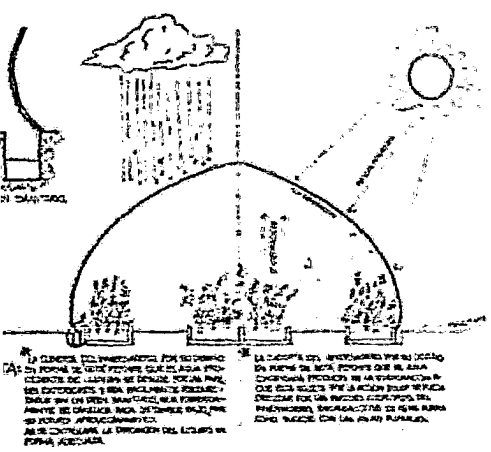
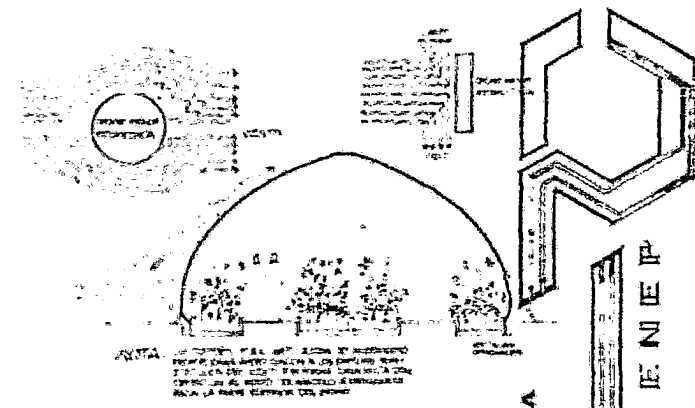
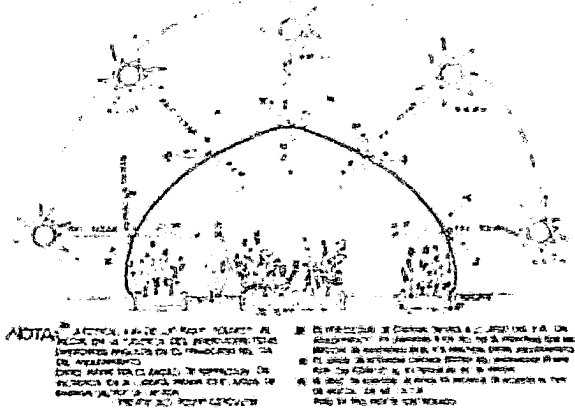
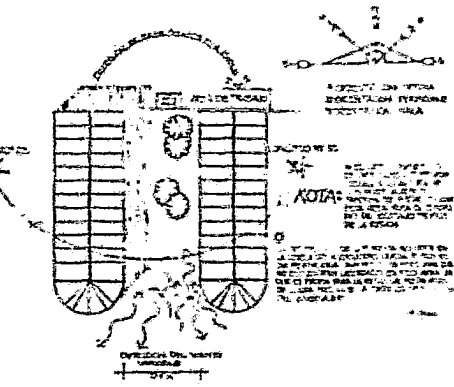
PRIMAVERA Y OTONO

ALTURA

00-12=69 615  
 11-13=64. 142073  
 10-14=53 7205936  
 09-15=41. 0674598  
 08-16=27. 766832  
 07-17=11. 0789543  
 06-18=0

ORIENTACION

00-12=179. 835512	
11-13=148. 772809	31. 22719
12	
10-14=121. 161147	58. 83885
32	
09-15=109. 509133	70. 49086
72	
08-16=101. 407392	78. 59260
79	
07-17=94. 2716887	85. 72831
13	
06-18=90	90

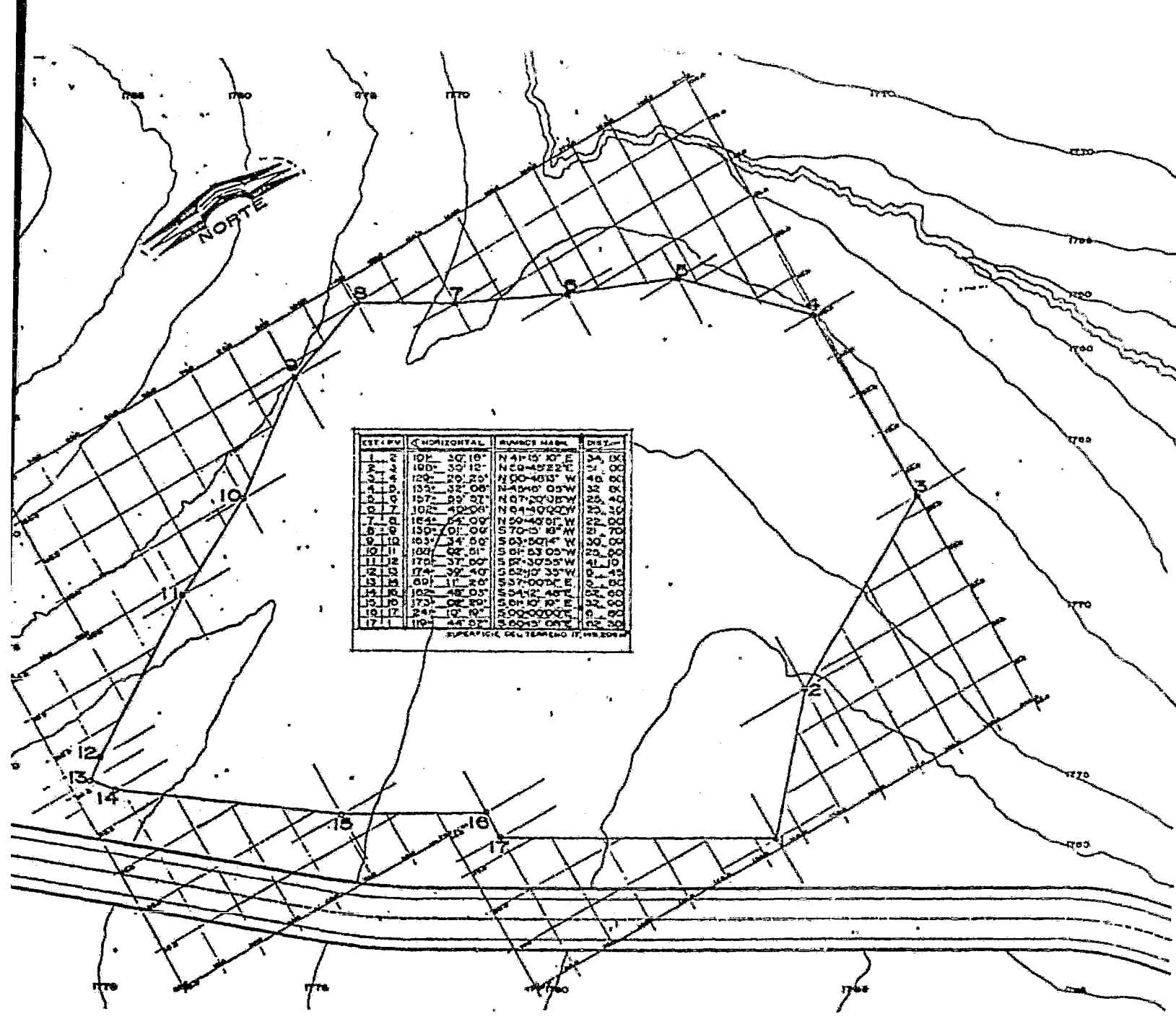


**ADECUACION AL MEDIO FISICO**

**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
**DE SAN JUAN DEL RIO QUETARAO**  
 PABLO GARCIA  
**TESIS PROFESIONAL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**



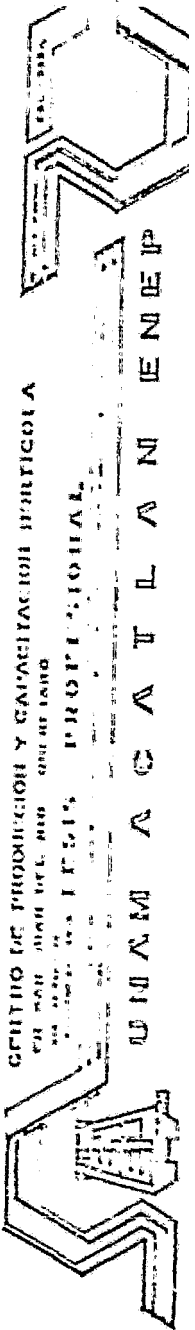


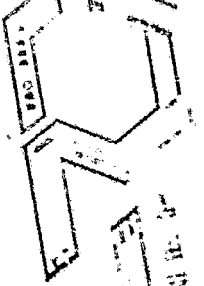
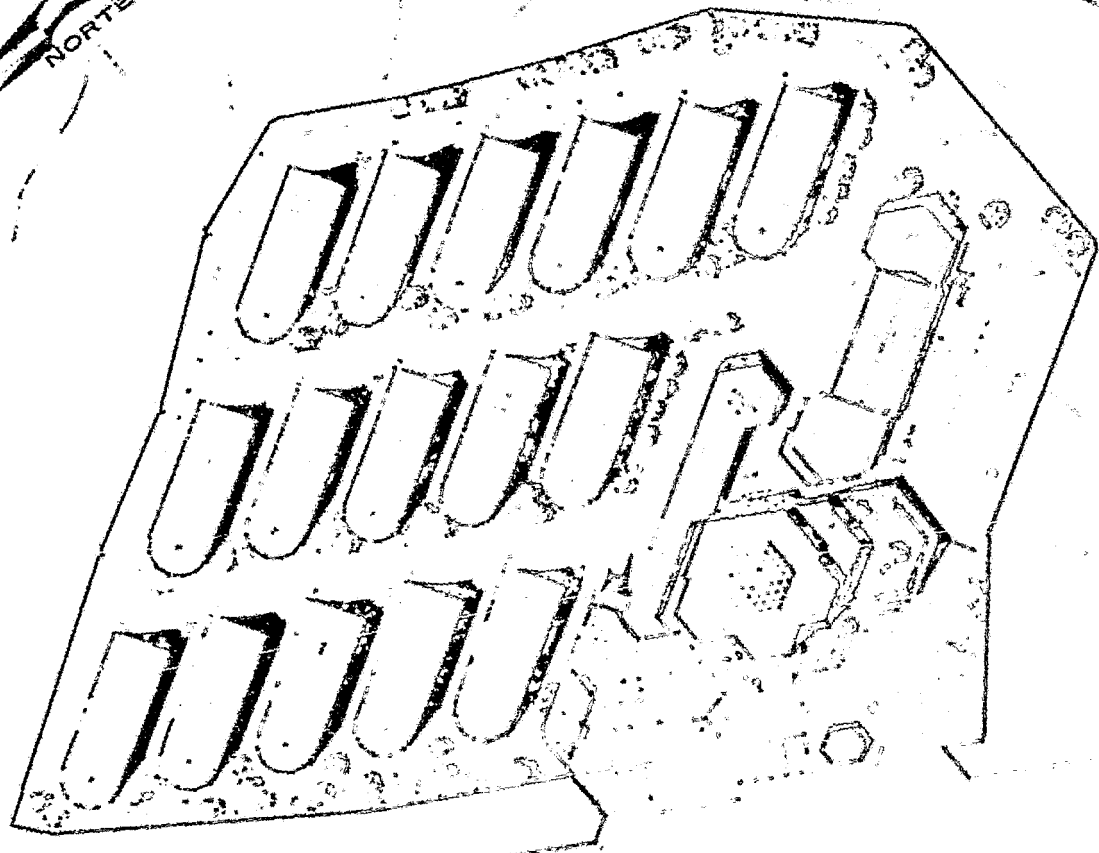
CET. (PV)	COORDINACIONES HORIZONTAL	SUMMA ANGULOS	DESEM.
1	101 30 18"	N 41° 30' E	100 00 00
2	100 30 12"	N 60° 45' E	100 00 00
3	120 30 25"	N 00° 45' W	100 00 00
4	130 30 08"	N 40° 05' W	100 00 00
5	150 30 07"	N 07° 00' W	100 00 00
6	160 30 06"	N 61° 00' W	100 00 00
7	150 30 00"	N 50° 45' W	100 00 00
8	130 30 00"	S 70° 15' W	100 00 00
9	100 30 00"	S 80° 00' W	100 00 00
10	100 30 00"	S 80° 00' W	100 00 00
11	170 30 00"	S 20° 30' W	100 00 00
12	170 30 40"	S 20° 30' W	100 00 00
13	160 15 20"	S 37° 00' E	100 00 00
14	100 45 05"	S 54° 12' E	100 00 00
15	170 00 30"	S 01° 10' E	100 00 00
16	240 10 30"	S 00° 00' E	100 00 00
17	100 14 07"	S 60° 05' E	100 00 00

CENTRO DE PRODUCCION Y CANTONAMIENTO PARTICIPAL  
 DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS, GUATEMALA

PLAN GENERAL DE ZONIFICACION

MUNICIPIO DE SAN CARLOS, GUATEMALA





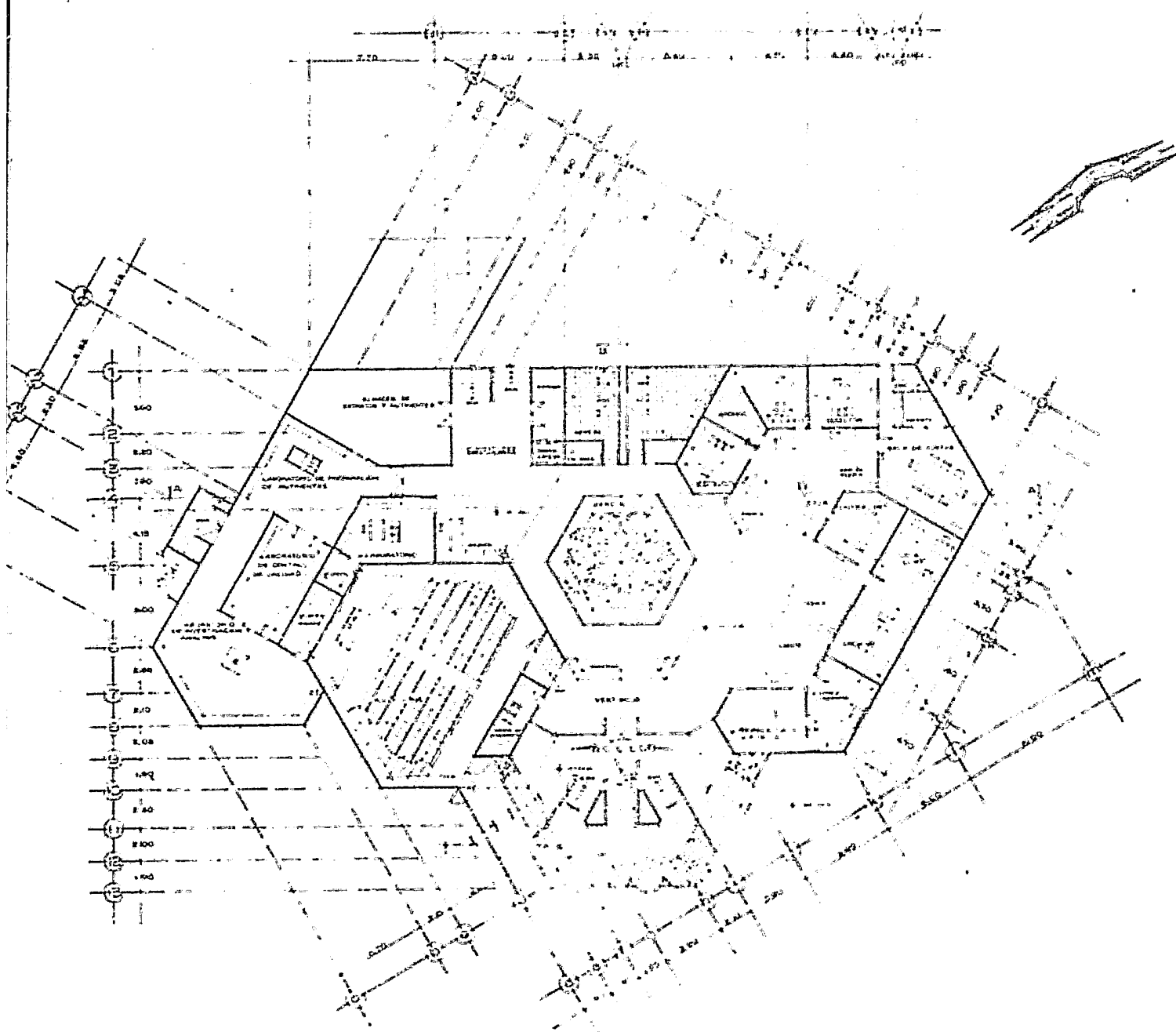
ESTACION HORTICOLA

ESTACION HORTICOLA

ESTACION HORTICOLA

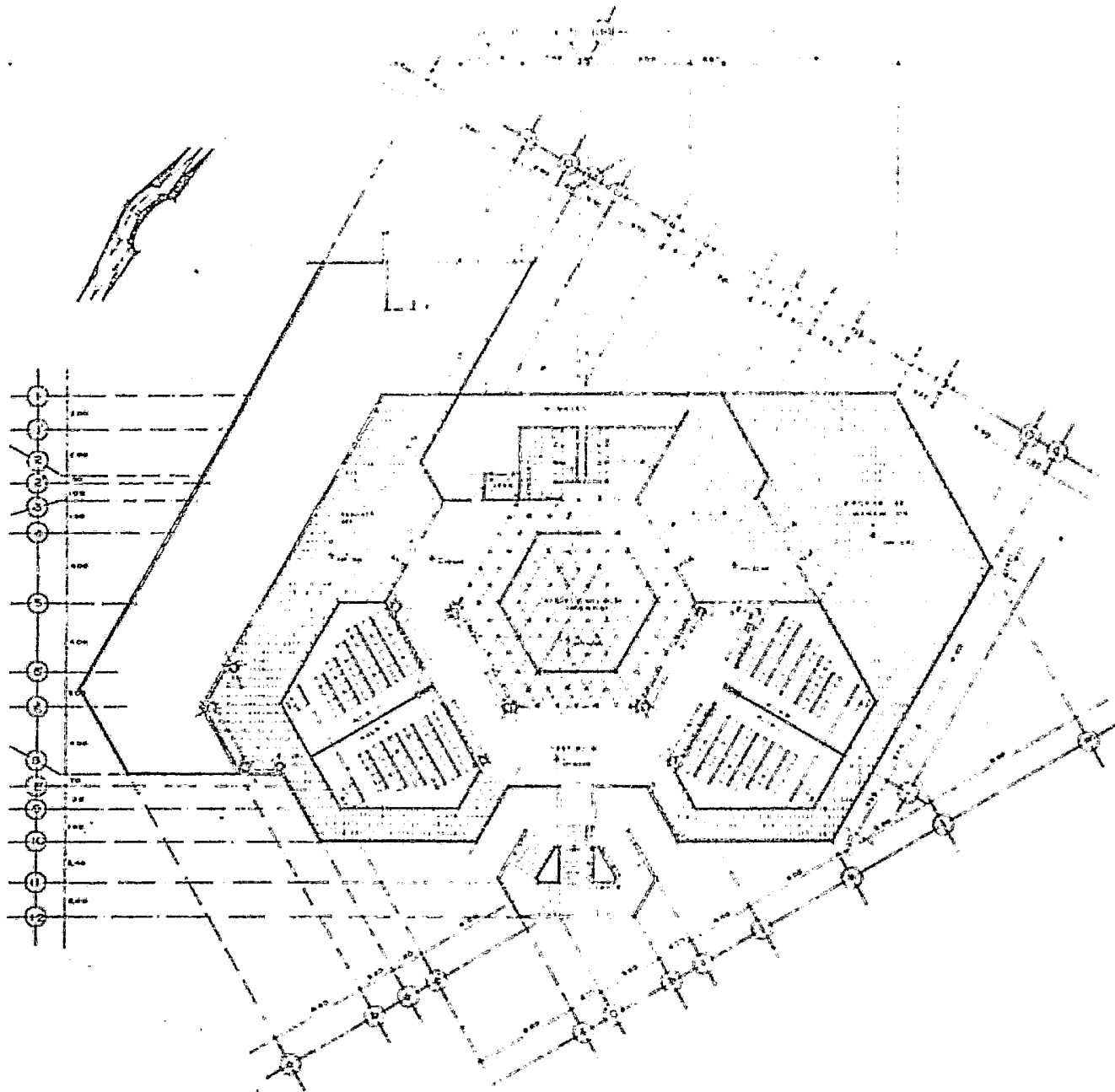
ESTACION HORTICOLA





PLANTA BAJA

**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
 PUERTO RICO DEL MUNICIPIO DE QUINTANA  
 DISEÑADO POR **INGENIERO EN ARQUITECTURA**  
**FRANCISCO J. GARCIA**

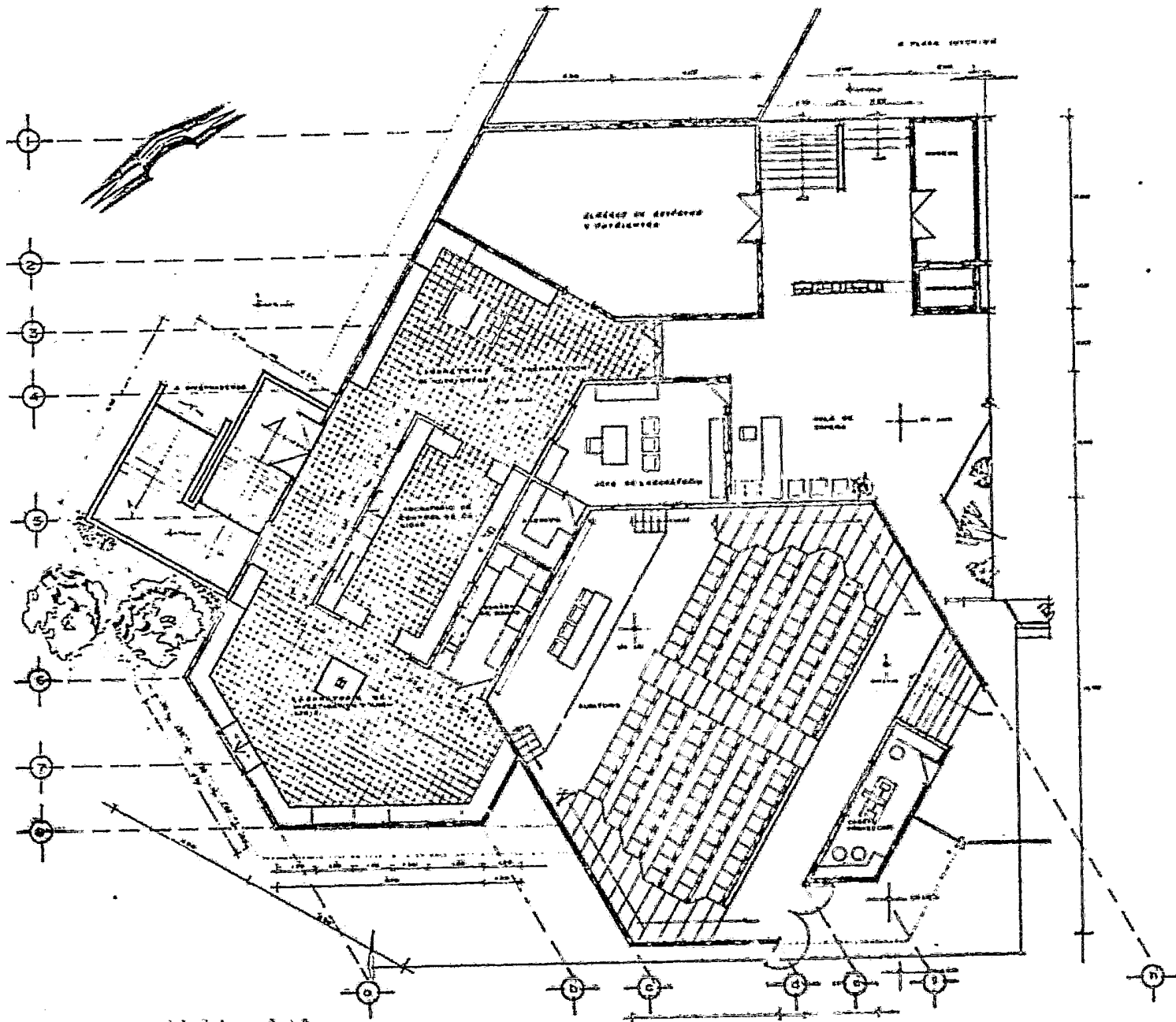


PLANTA ALTA

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL VALLE DEL CAUCA QUEBECANO  
 INSTITUTO TECNICO PROFESIONAL

INSTITUTO TECNICO PROFESIONAL  
 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE



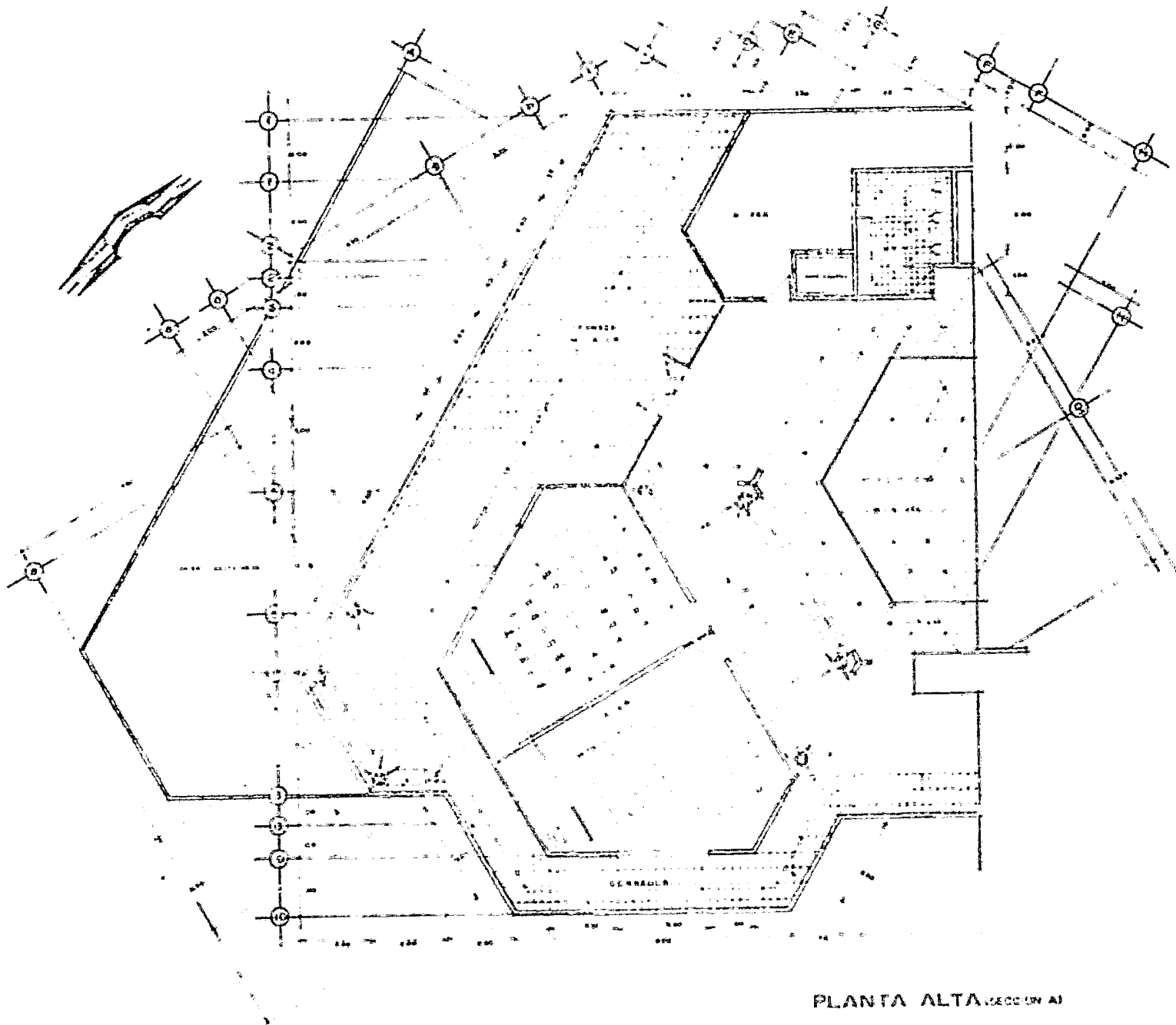


PLANTA BAJA (SECCION A-B)

**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
**DE SAN JUAN DEL RIO QUERETARO**  
PROYECTO DEL M. A. G. Y C. S. A. S. DE QUERETARO  
**TRABAJOS PROFESIONALES**  
 U. N. A. M. I. C. A. N. I. E. N. E. P.







PLANTA ALTA (SECCION A)

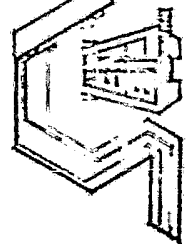
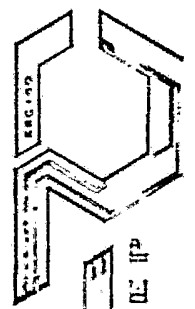
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA

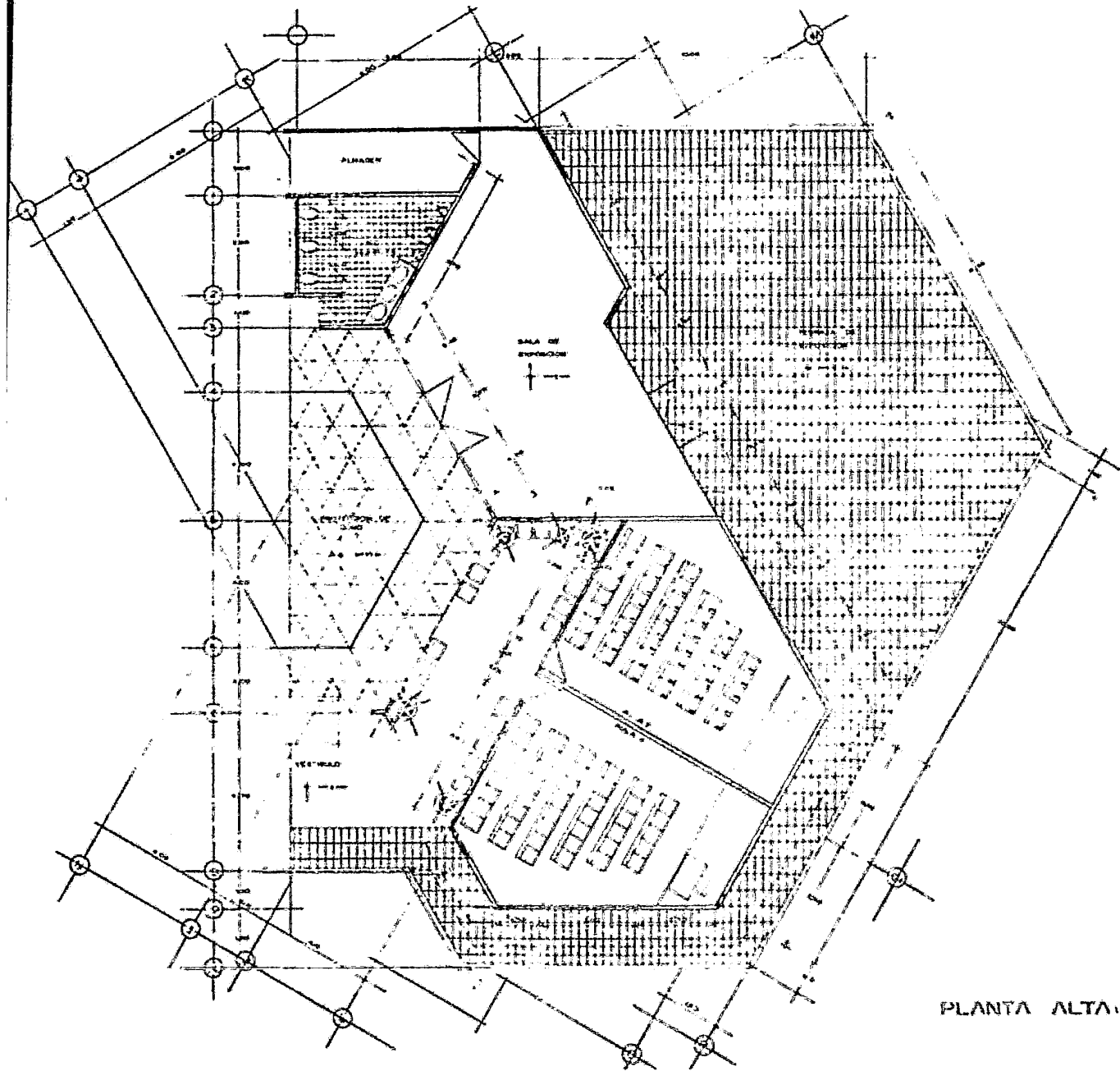
EN EL VALLE DE SAN JUAN DEL SUR

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y PAISAJE

PROFESIONAL

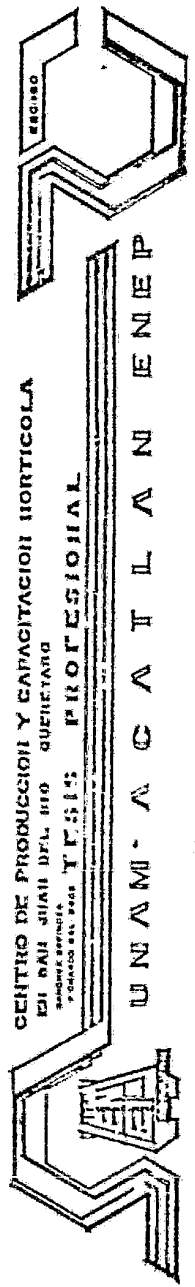
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA





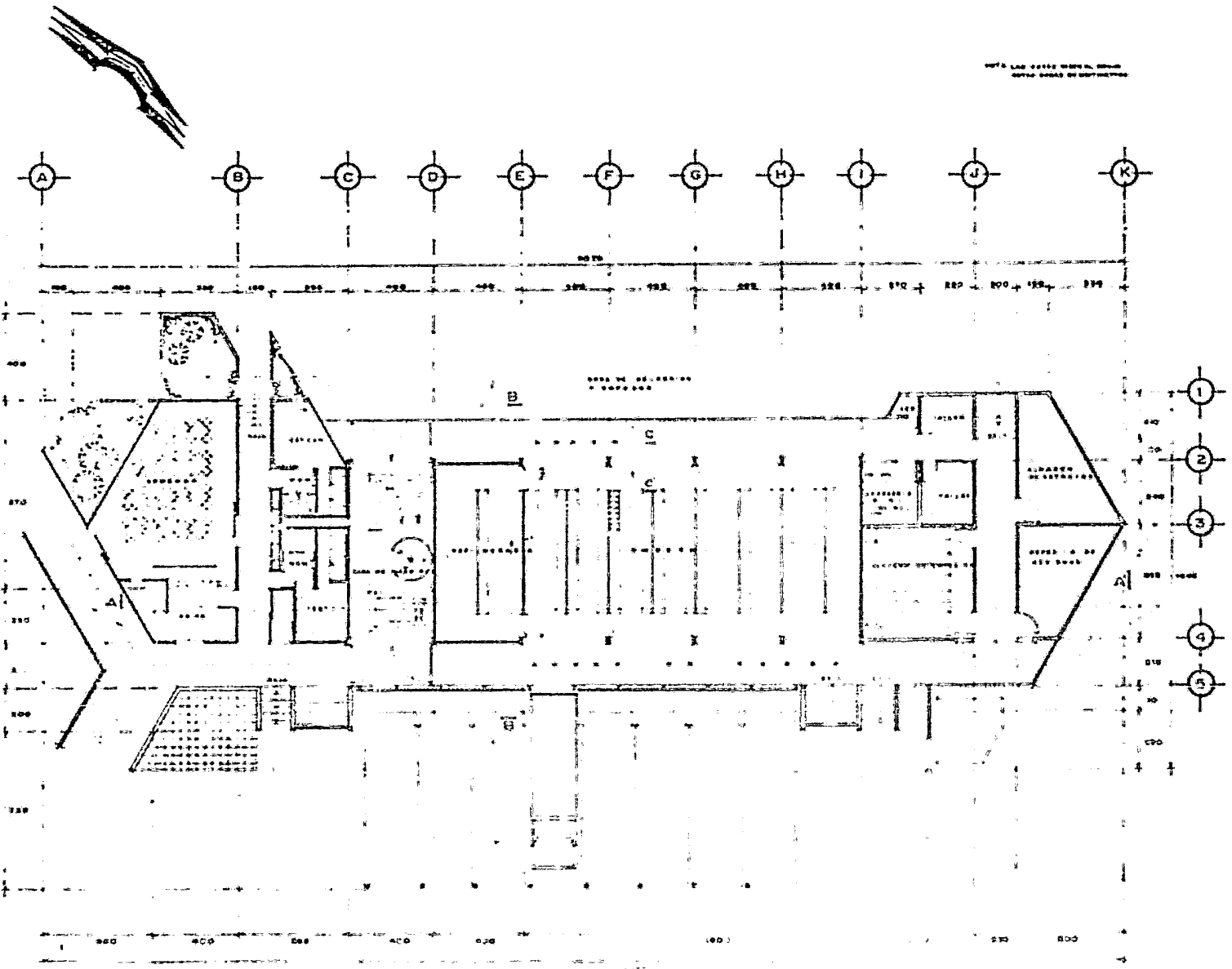
PLANTA ALTA (SECCION B)

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO QUENETANG  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RIO  
 FUNDADO EN 1968



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

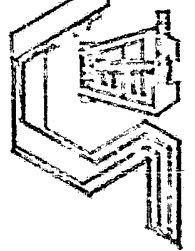
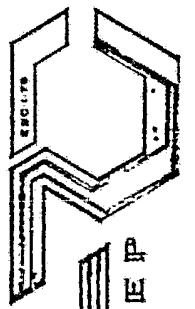
NOTA: LAS COTAS SON EN METROS

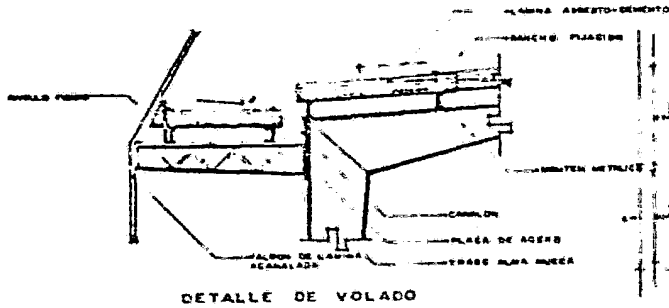


PLANTA

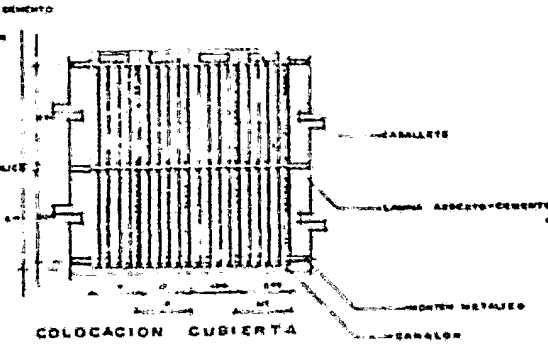
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN DON JUAN DEL RIO QUISINDIA  
 PROYECTO DE ARQUITECTURA PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

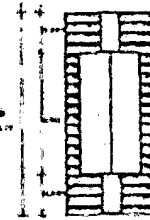




DETALLE DE VOLADO



COLOCACION CUBIERTA



ESPECIFICACIONES

- LAMINAS ONDULADAS
- ALONDA 1/2" - 22" x 1/2"
- BARRILLETE - 1/2" x 1/2"
- ALONDA 1/2" - 200"
- BARRILLETE METALICO - 1/2" x 1/2"
- ESPESOR ENTRE APERTURAS - 1/2" x 1/2"
- ESPESOR LAMINADO Y NO
- ESPESOR METALICO - 1/2" x 1/2"
- ALONDA DE 2 ONDAS

SEALAN LAS JUNTAS TRANSVERSALMENTE CON UN SISTEMA DE PASTILAS DE PLOMO Y TIENEN LAS ONDAS EN LAS ESPECIFICACIONES QUE LAS DEBEN SER SUJETO-REJUNTO CON EL SUELO DEL PISO

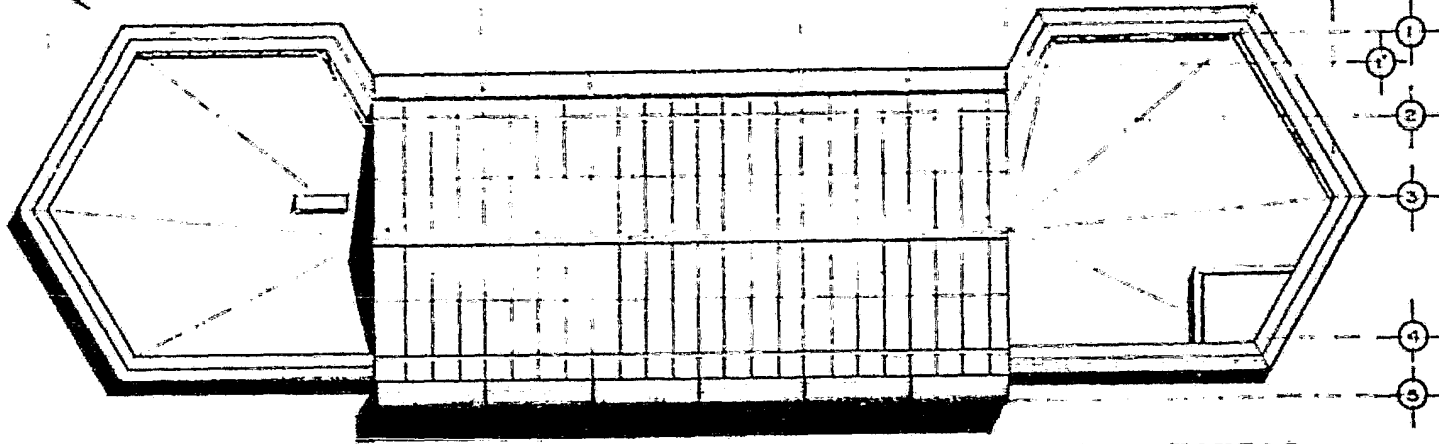
NOTA  
LAS ESPECIFICACIONES ESTAN EN LOS DISEÑOS DE LOS MOLDEOS COMPLETOS EN LOS PLANOS RESPECTIVOS  
LAS COTAS SIEMPRE AL 0-0-0-0



TRASLAPES EN CUBIERTA



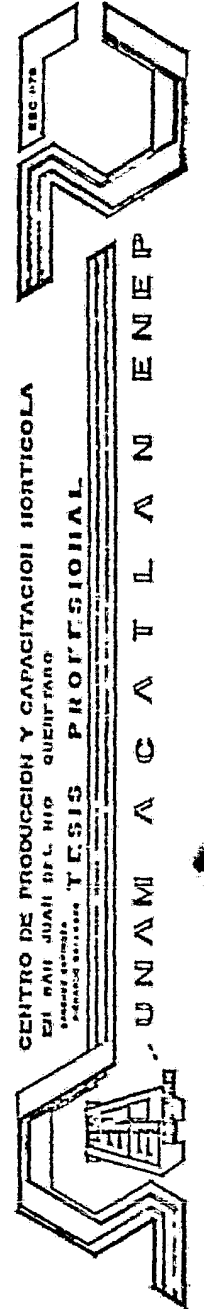
CABALLETE CON VENTILA

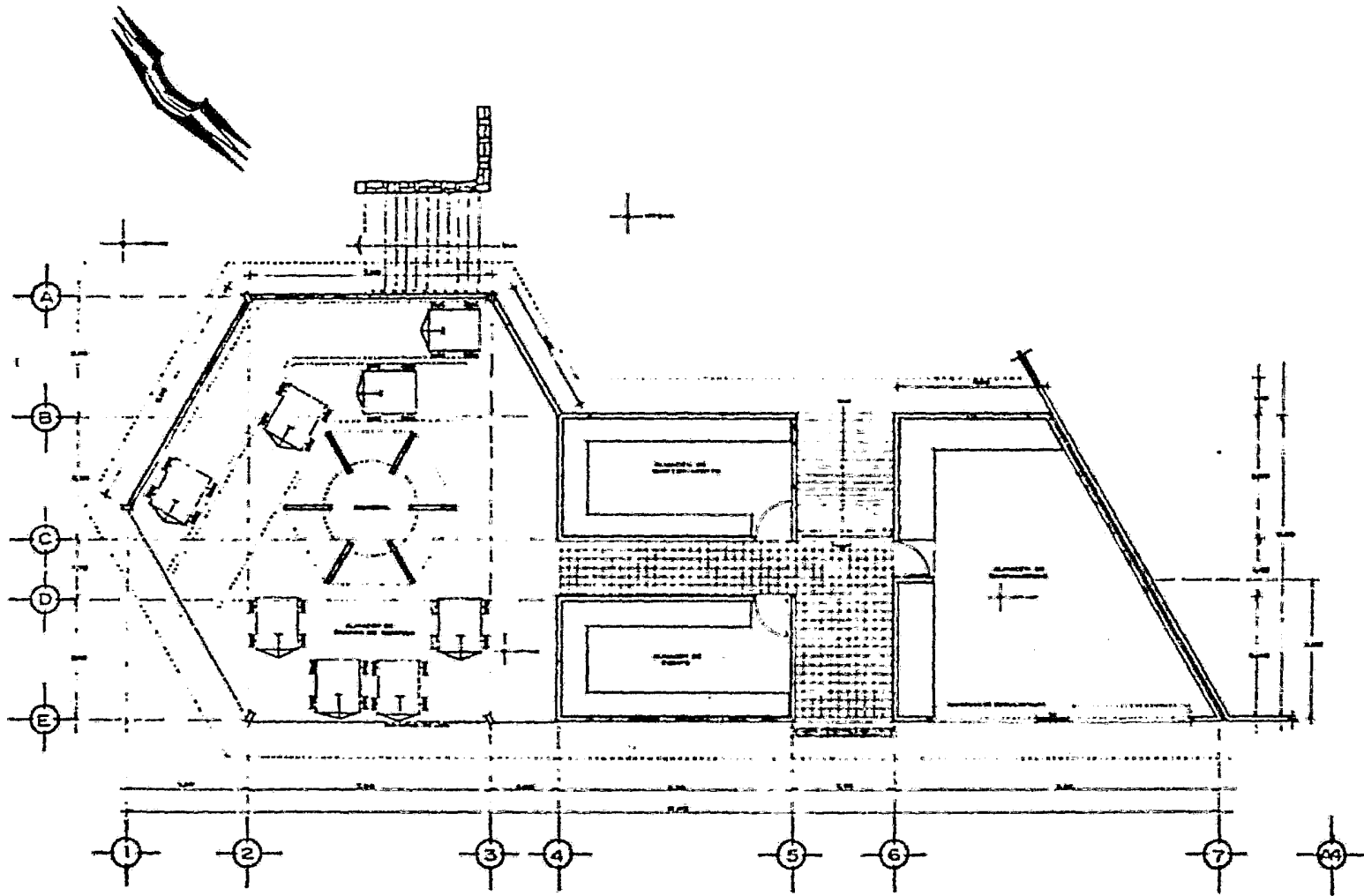


PLANTA AZOTEAS

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO QUINTANA ROO  
 TESIS PROFESIONAL

UNAM A C A T L A N N E N E P



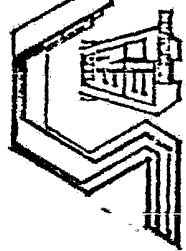
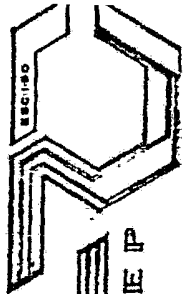


PLANTA DE ALMACENES

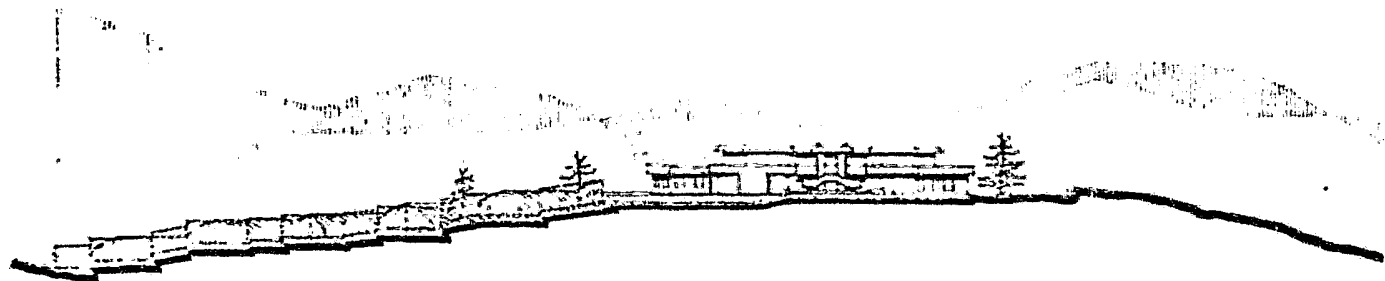
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL BAJO VALLE DEL MAGDALENA  
 MUNICIPIO DE SAN JOSE DE GUAYABANO  
 DEPARTAMENTO DE CESAR

TESIS PROFESIONAL

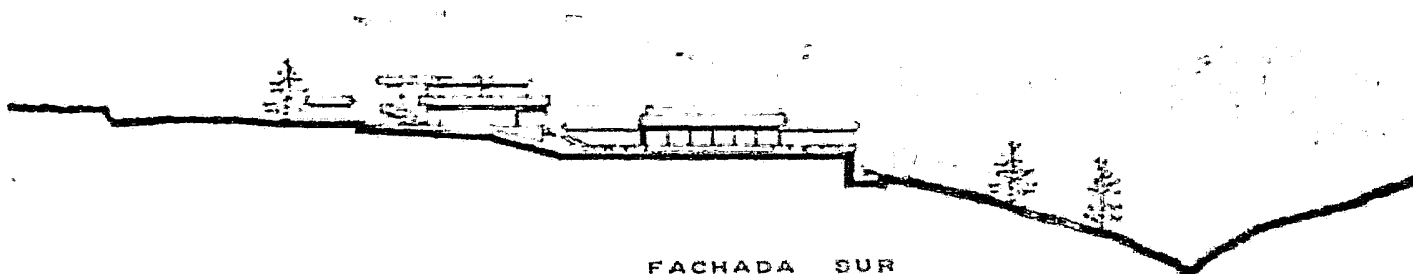
UNIVERSIDAD NACIONAL ENRIQUE



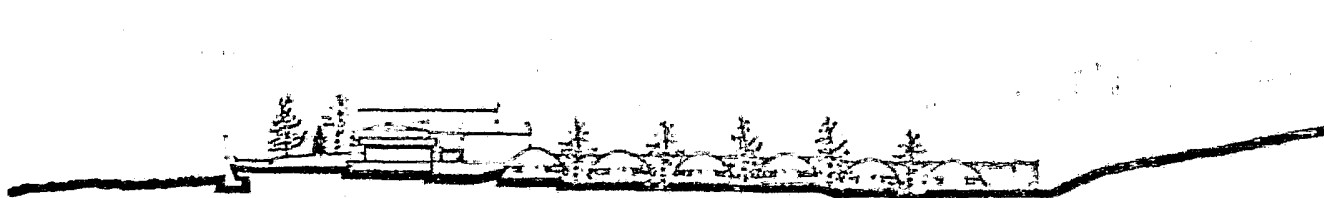




FACHADA OESTE



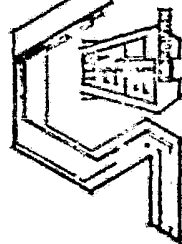
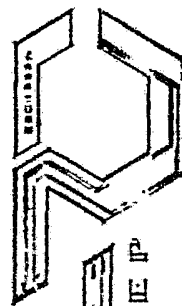
FACHADA SUR

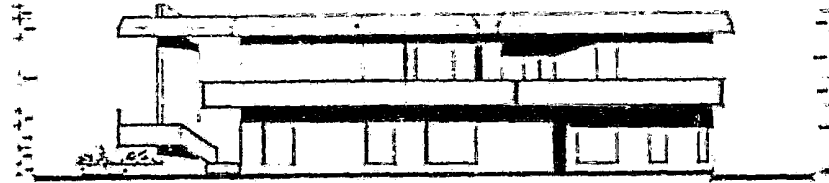


FACHADA ESTE

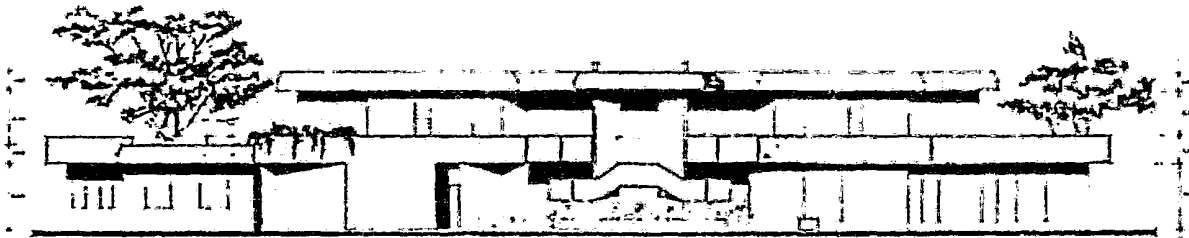
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
EN SAN JUAN DEL RIO QUICHUAO  
DISEÑADO POR  
INGENIERO AGRICOLA Y FISICO PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

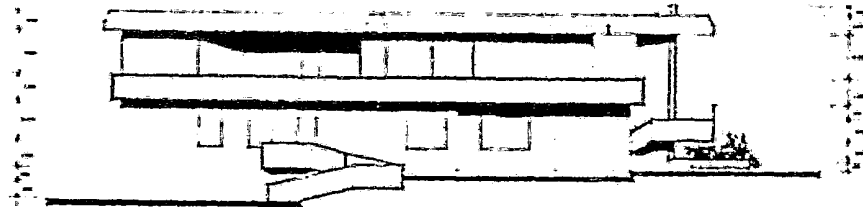




FACHADA SUR



FACHADA OESTE

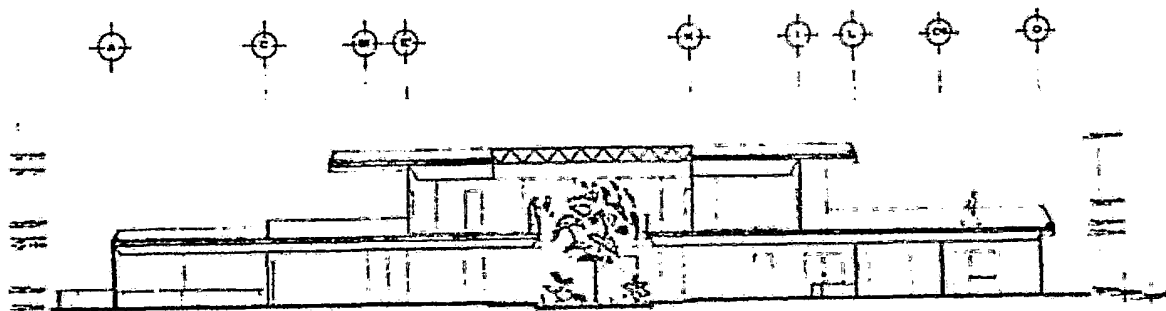


FACHADA NORTE

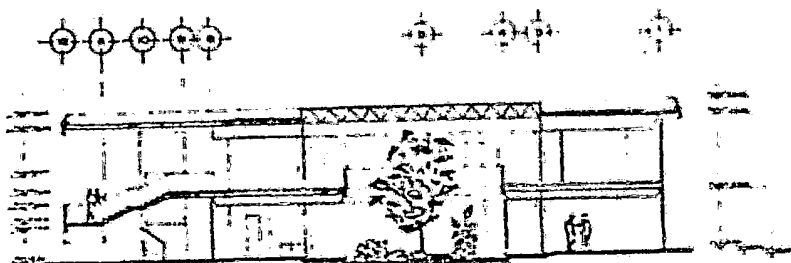
CENTRO DE PROMOCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 C/EL MANEJADOR DEL SUFRUTUO  
 PARQUE AGRICOLA EL PISIS PROFESIONAL  
 PARRAL DE SAN JUAN DE LOS RIOS  
 MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS



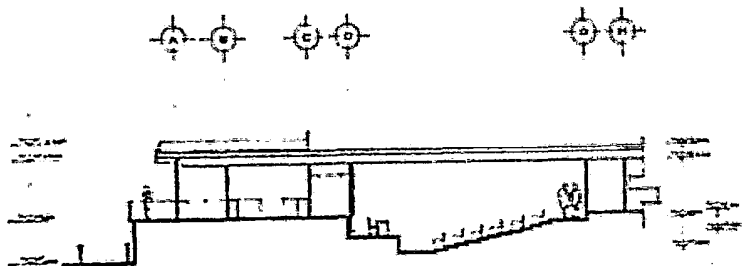




CORTE AA'



CORTE BB'



CORTE CC'

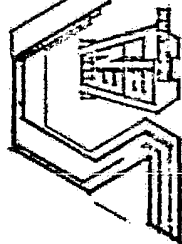
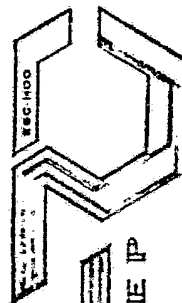
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA

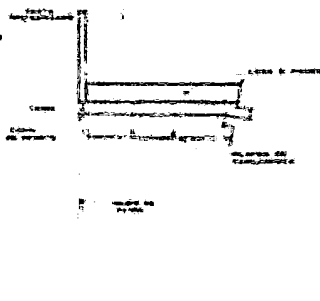
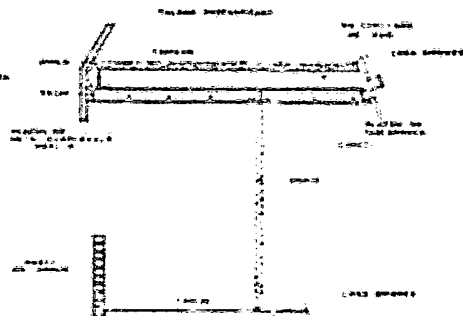
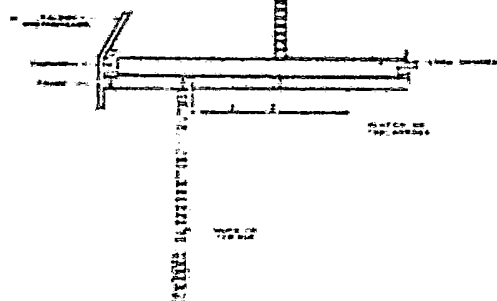
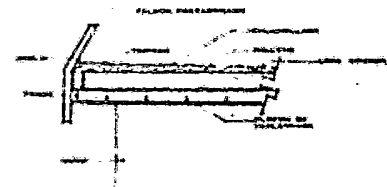
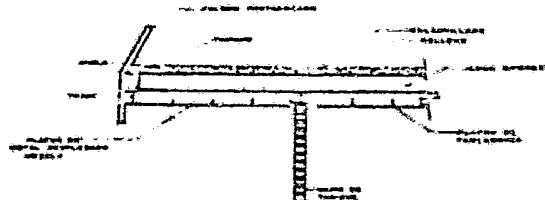
EST. RAJ. JUAN DEL RIO QUARTERO

CONCEPCION - CHILE

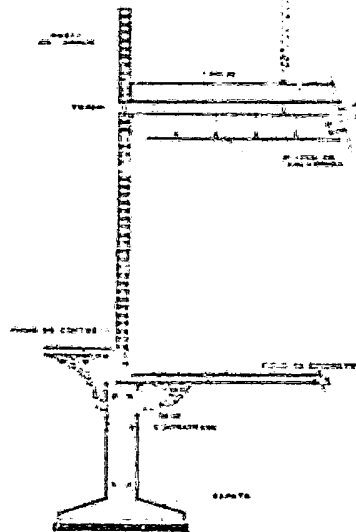
TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD AGRICOLA DE CHILE

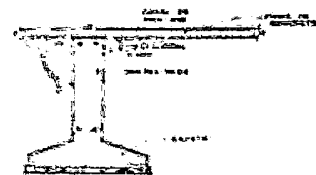




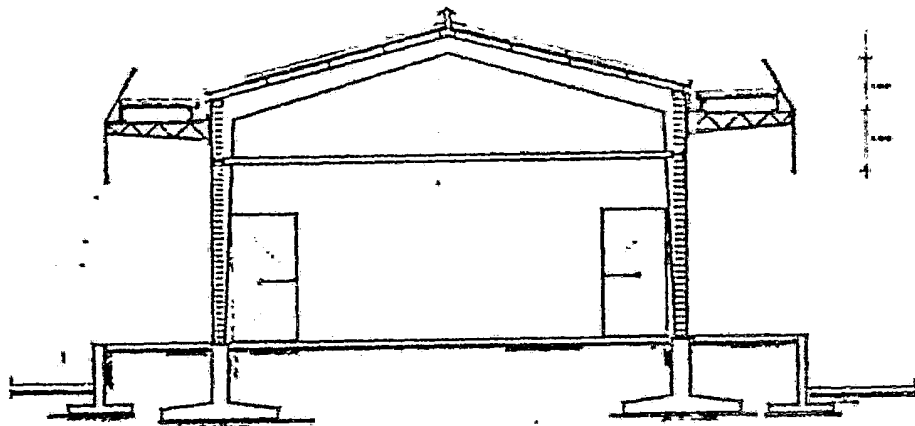
CORTE POR FACHADA A-A'



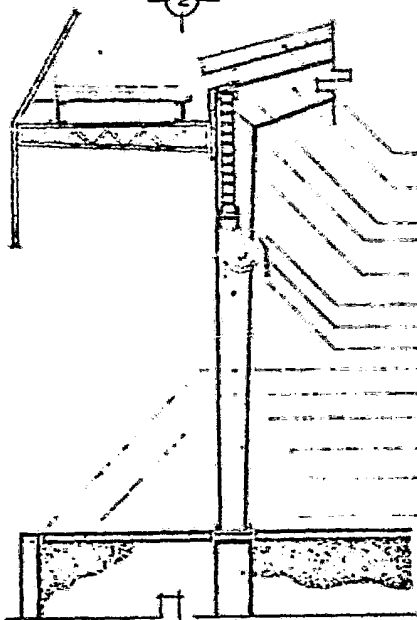
CORTE POR FACHADA B-B'



CORTE POR FACHADA C-C'



CORTE B B'



CORTE POR FACHADA G G'

MESES PROTECCION DE BOMBAS  
SECCION HORIZONTAL

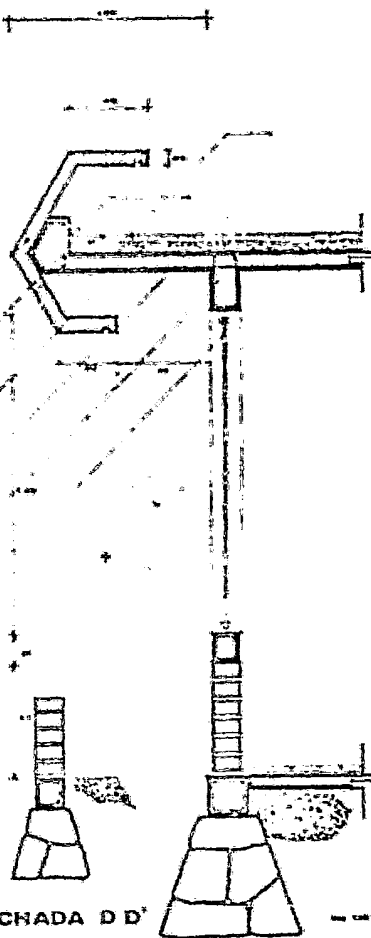
TUBOS DE ESCAPE DE AGUA  
HAY QUE PASAR POR EL  
TUBO

LA VERA MARCHA DE CONCRETO  
EN EL PLANO ESTRUCTURAL

RELLENO DE MATERIAL SUAVE

TRABAJO DE BOMBAS

TIENE QUE SER DE CRISTAL  
Y SE HA FILTRADO

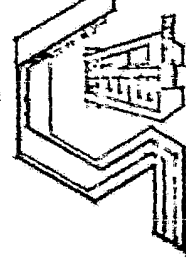
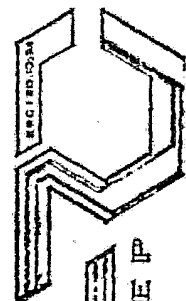


CORTE POR FACHADA D D'

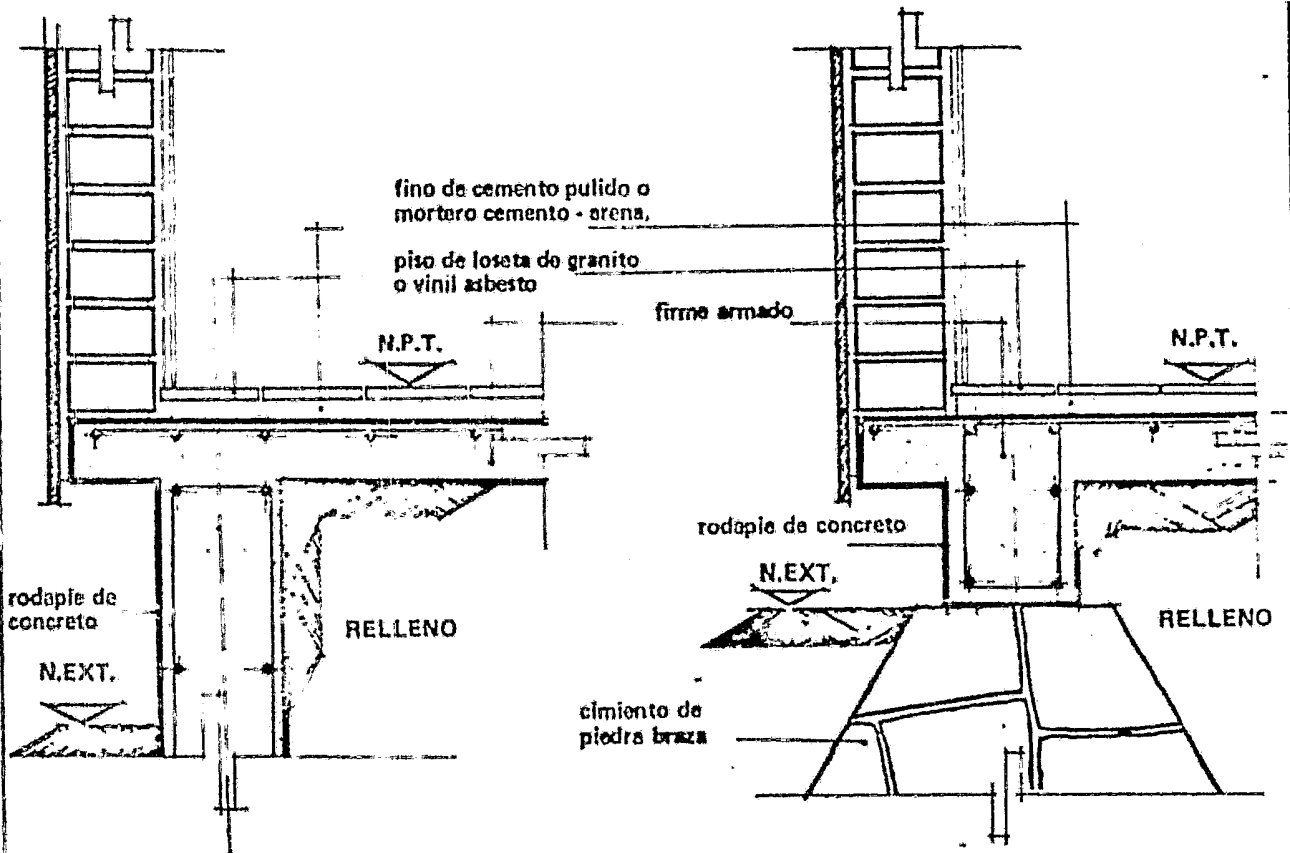
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
DEL RAIR JUAN DEL RIO QUIETANO  
MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUAYAMA

TESIS PROFESIONAL

UNAM A C A T L A N E N E P

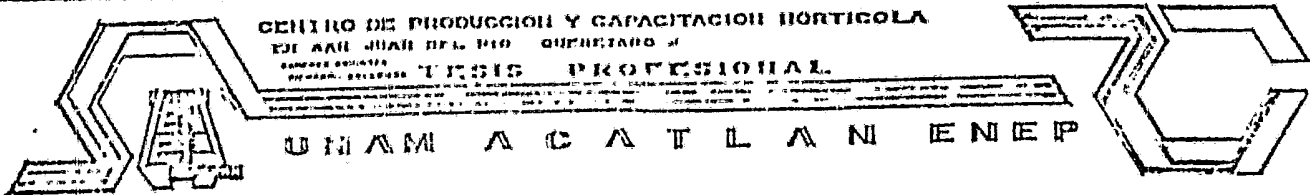


**CORTES POR FACHADA**

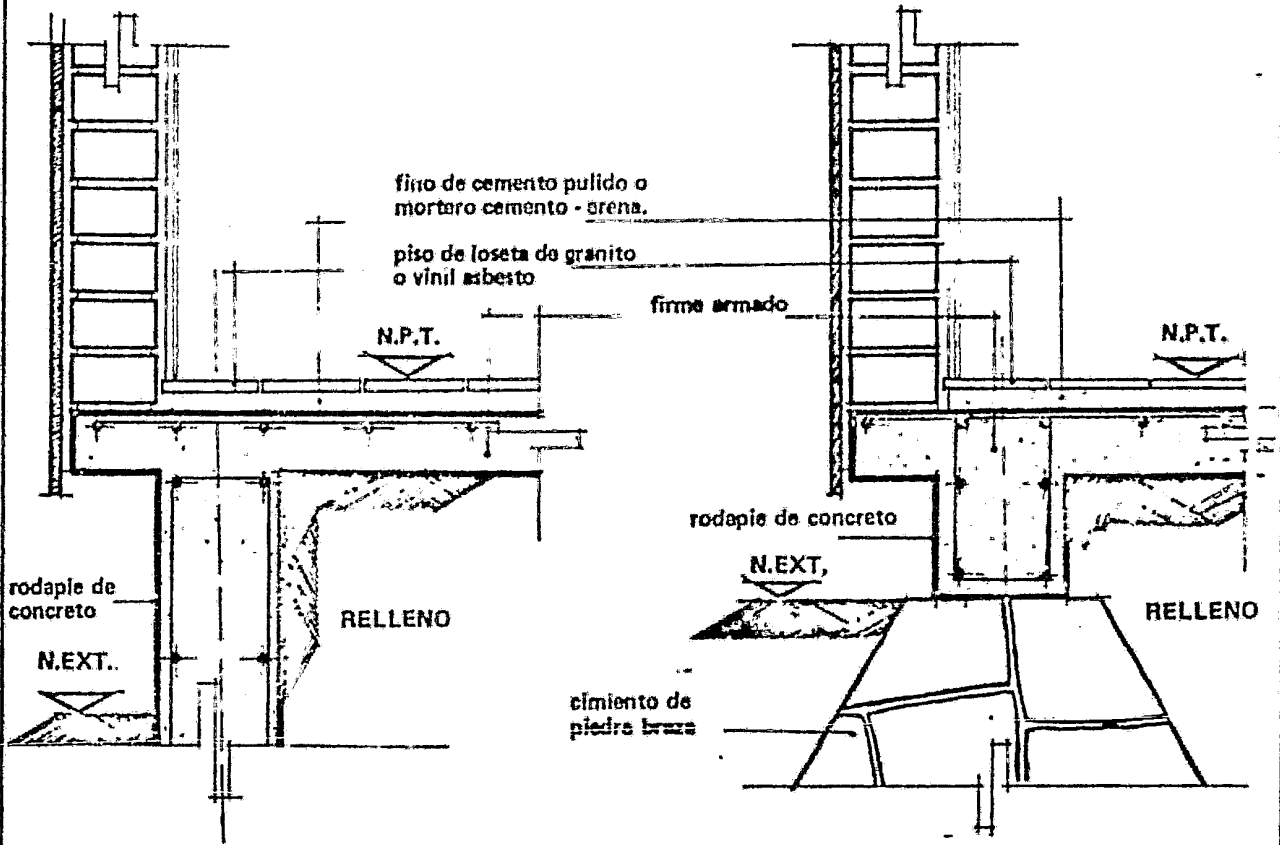


CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EJE SAN JUAN DEL RIO QUINETANO #  
 CAMPO AGROPECUARIO  
 CHAMPA, QUERETARO, TERCER PROFESIONAL.

UNAM ACATLAN ENEP

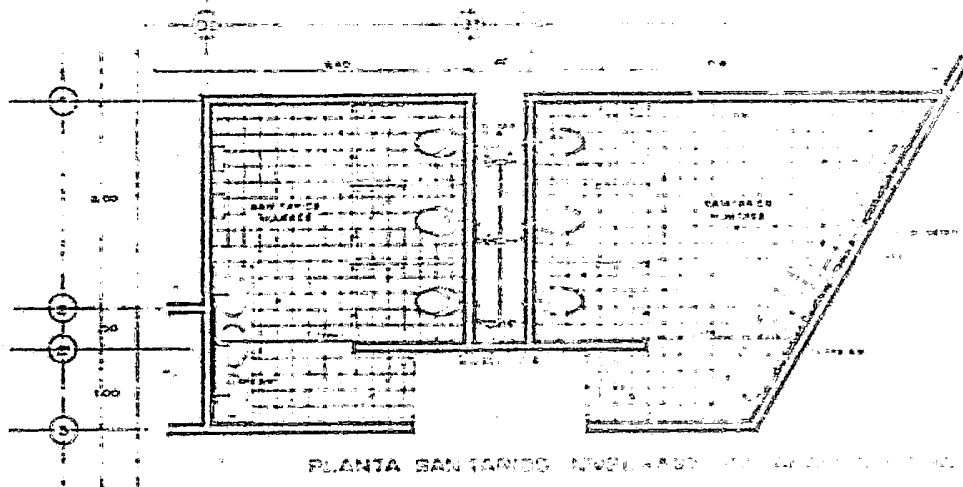


**CORTES POR FACHADA**

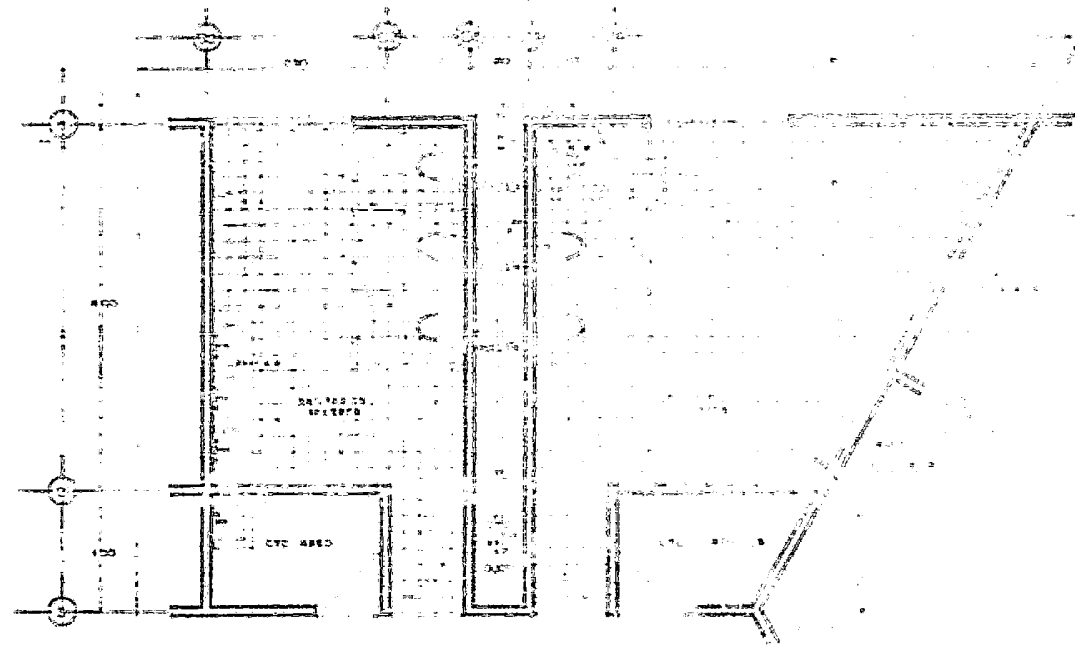


CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EDIF. SAN JUAN DEL RIO QUICHETANO  
 SAN JUAN QUICHETANO, GUERRERO, OAXACA  
 TESIS PROFESIONAL

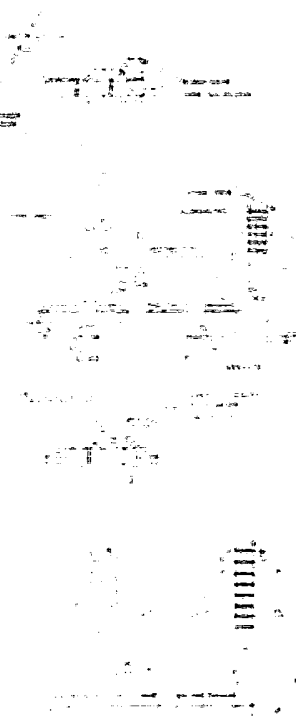
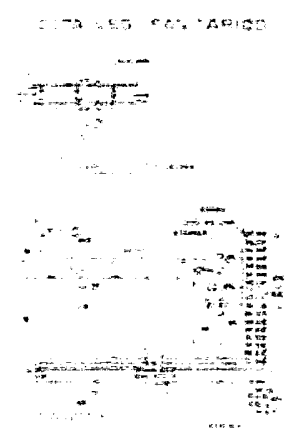
UNAM ACATLAN ENEP



PLANTA SAN TOME (UPPER PORTION)

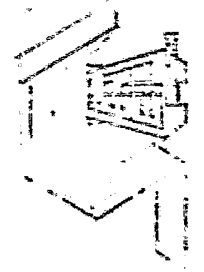
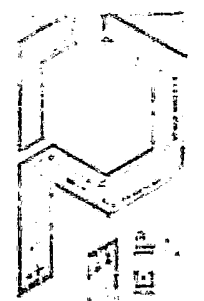


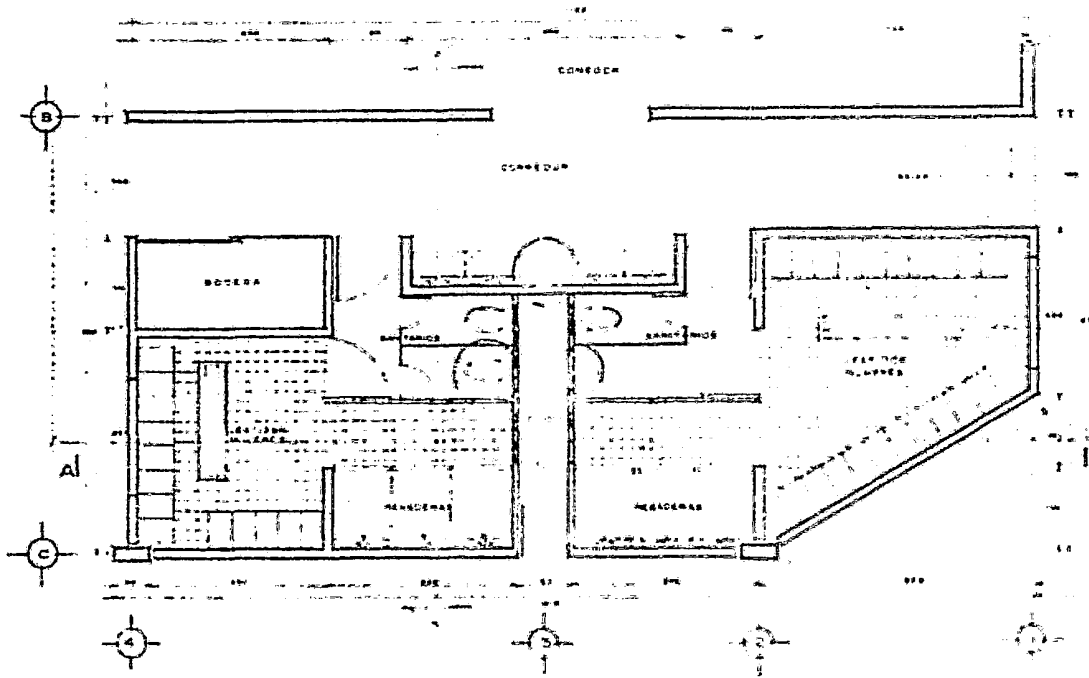
PLANTA SAN TOME (LOWER PORTION)



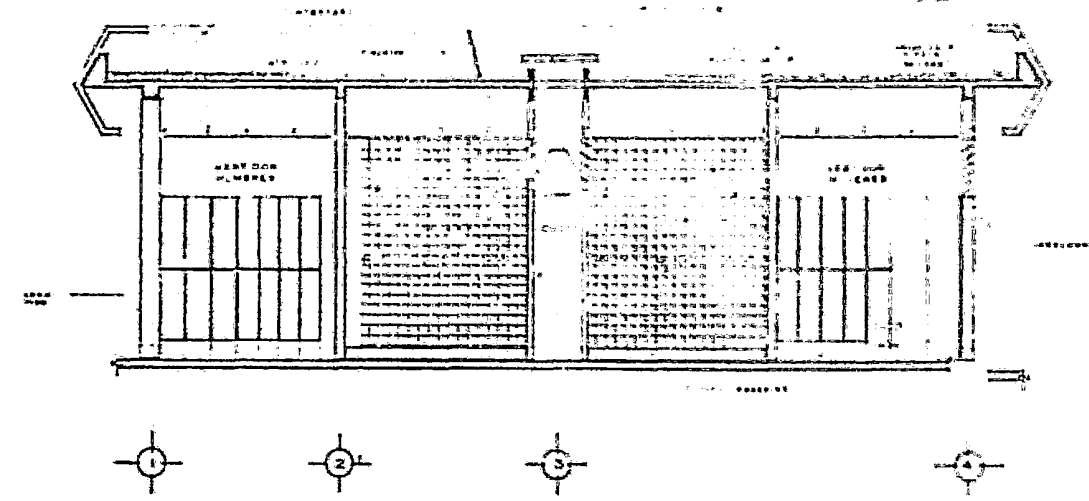
DISEÑADO POR EL ARQUITECTO DON JUAN DE LOS RIOS Y CAJALAN  
 Y CONSTRUCCION POR EL SEÑOR DON JUAN DE LOS RIOS Y CAJALAN

DISEÑADO POR EL ARQUITECTO DON JUAN DE LOS RIOS Y CAJALAN  
 Y CONSTRUCCION POR EL SEÑOR DON JUAN DE LOS RIOS Y CAJALAN

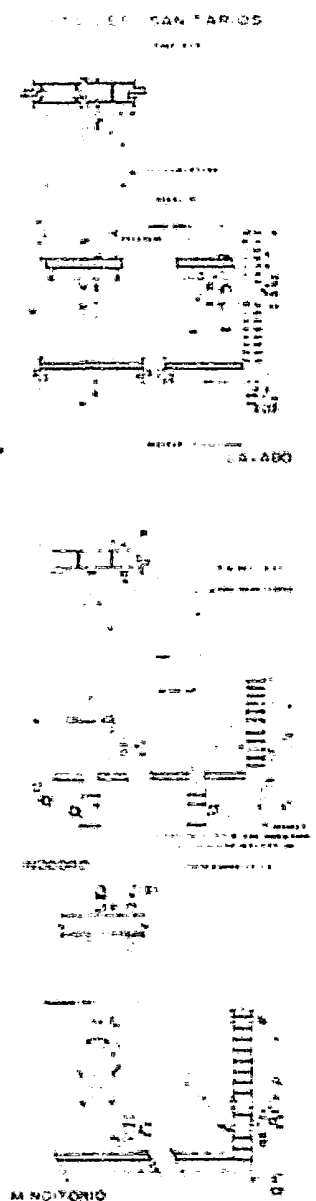




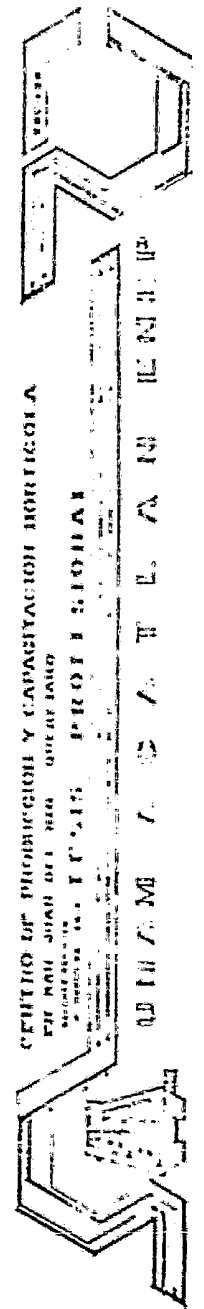
PLANTA



CORTE A A'



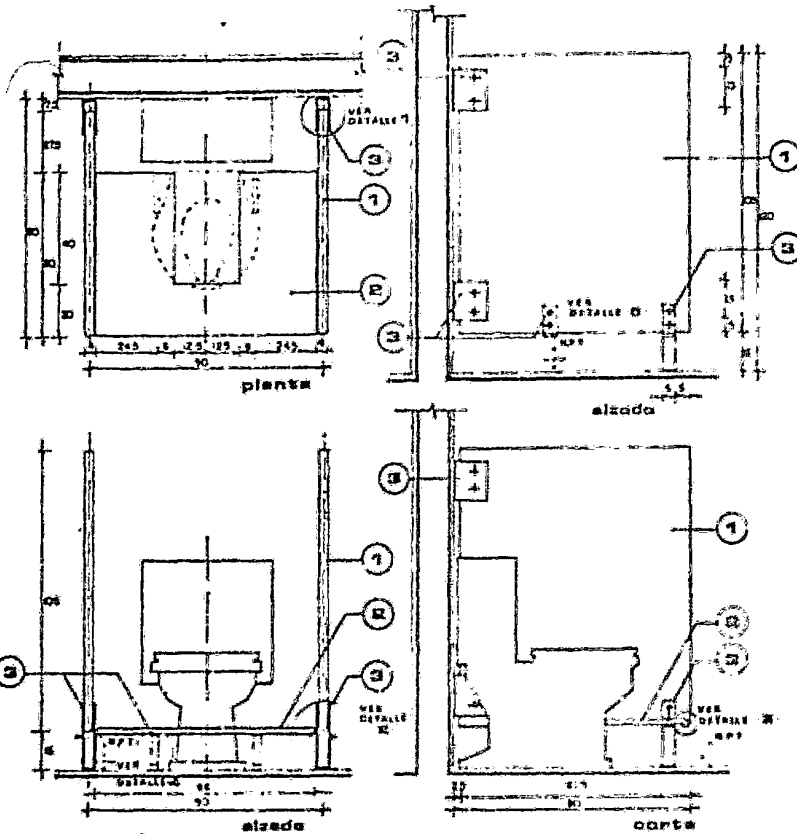
MONTORIO



CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS  
 PROYECTO DE ARQUITECTURA

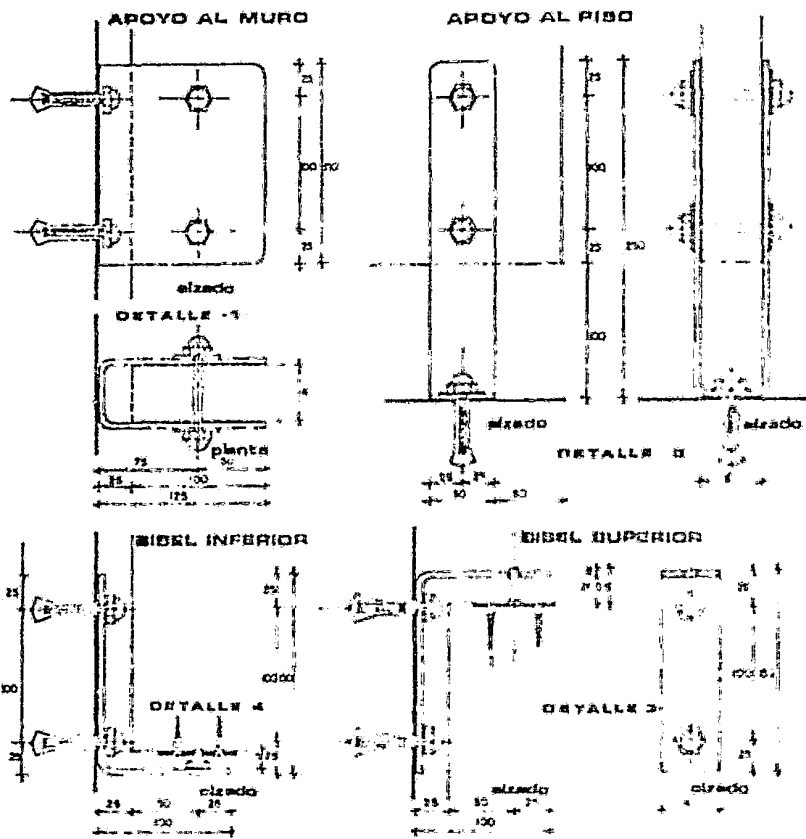
QUILICAMA C. S. A. S. E. A. N. I. E. N. T. I. P.





- 1- **Almoharre**  
 Bastidor de Madera de Pino de la Sección de 25 X 50 (1" X 2") y cercezas de la misma sección con separación de 30 y 40 máximo. Ensamblado y Pintado Forro de Triplay de Pino de 5MM por en los lados Acabados con Plástico Laminado con acabado brillante con Pegamento de Contacto a base de Hule de Neopreno (NEKOR 1178 DE NEUSTOL) ó similar
- 2- **Repisa de Alamo**  
 Triplay de Pino de 1a de 19MM de espesor Acabado con un film Vinílico de Textura L. x. x. adherido con Pegamento de Contacto a base de Hule de Neopreno (NEKOR 1178 DE NEUSTOL) Canto Frontal rematado con perfil de aluminio como se indica en el dibujo Aluminio de 13 X 16 MM (1 1/2" X 5/8") y Tornillos Cadmo. cada uno de 19MM (3/4") a una altura de 25 CMS
- 3- **Acovo**  
 Sobera de Acero gruesor de 48 MM (1 3/8") con terminado Cromo Brillante  
 Tornillos Cromo 2.5 diámetro 63 MM (1/4") para Sobera Tipo Bonta Exagonal y Tornillos Cromo para Sobera Tipo A  
 Taquetes de Sobera Exagonal Tipo HA-VI Plus de 63 MM (1/4")





Bases  
 Inferior: 100 x 25 x 100 mm  
 Superior: 100 x 25 x 100 mm  
 Perfilado: 100 x 25 x 100 mm  
 Cerradura: 100 x 25 x 100 mm  
 Centro de Gravitación: 100 x 25 x 100 mm  
 Cierre: 100 x 25 x 100 mm

NOTA

MUR DE PIEDRA DE LA REDONDA.  
EL ESPESOR DEBE DE SER  
AL MENOS 30 CM.

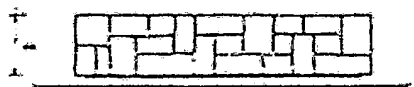
EL MUR DEBEN SER DE PIEDRA  
CON UNOS 30 CM.

EL MUR DEBEN SER DE PIEDRA  
CON UNOS 30 CM.

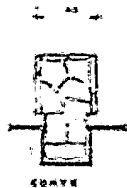
EL MUR DEBEN SER DE PIEDRA  
CON UNOS 30 CM.



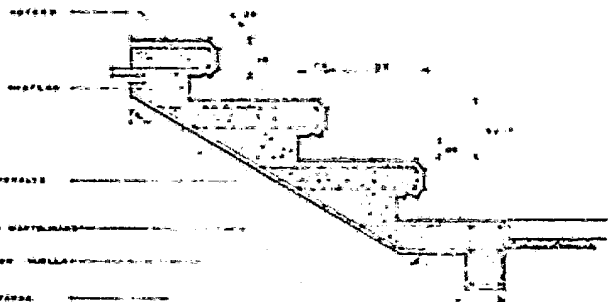
PLANTA



ALZADO  
MURETE DE PIEDRA TIPO



CORTE



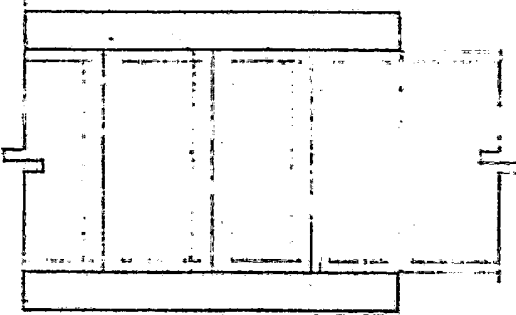
NOTA

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

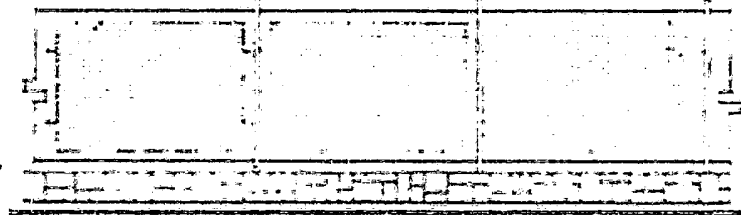
EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

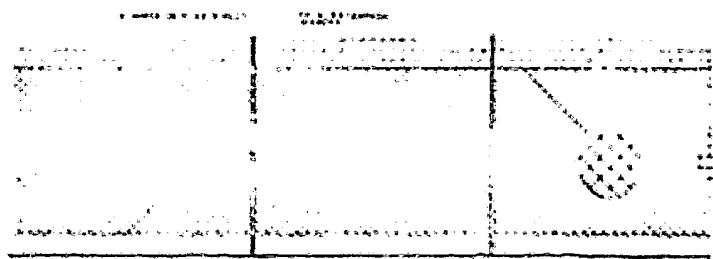


ESCALON TIPO

NOTA  
EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.



CERCA DE TELA METALICA TIPO I



CERCA DE TELA METALICA TIPO II

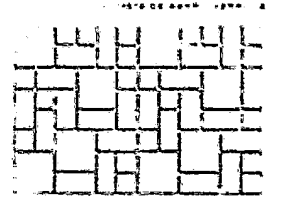
NOTA

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

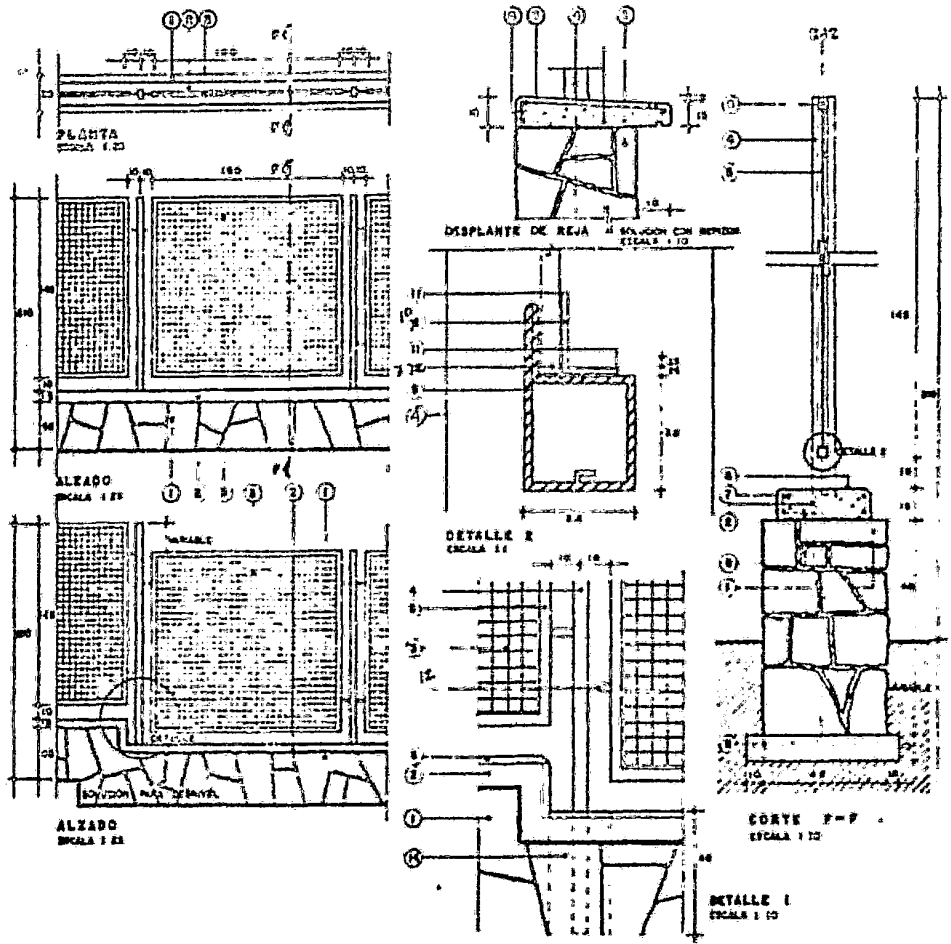
EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

EL ESCALON DEBE DE SER  
DE PIEDRA CON UNOS 30 CM.

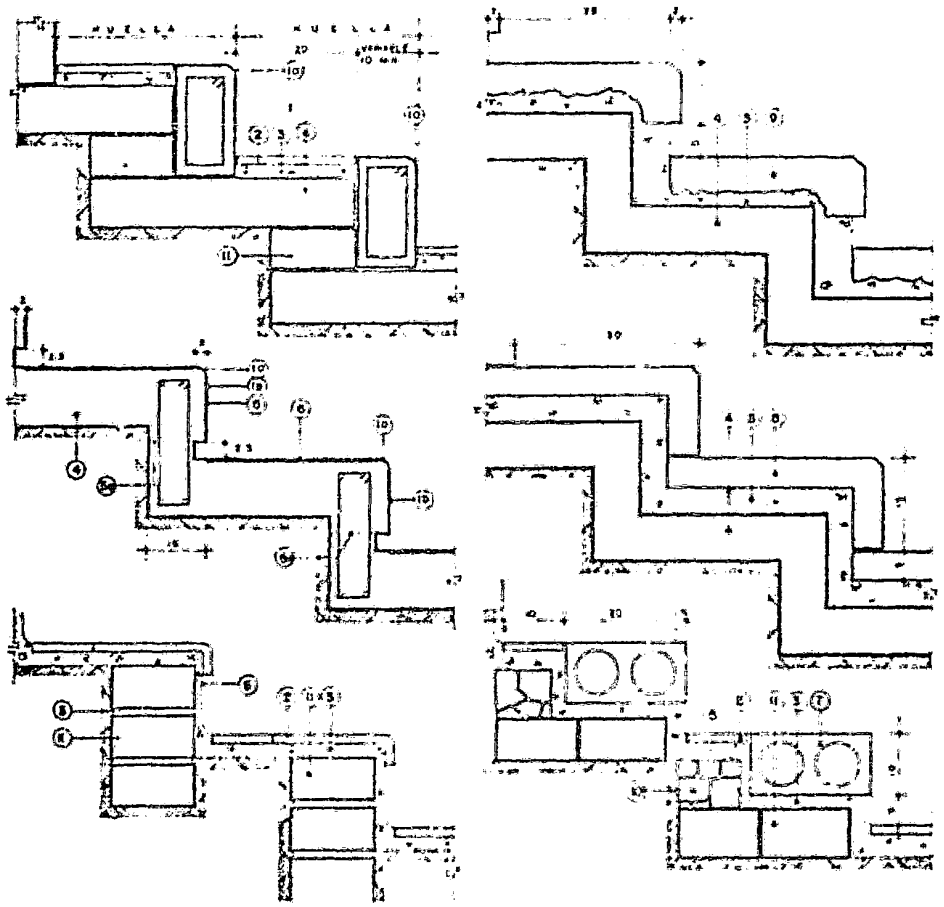


PISOS EXTERIORES

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DR. RAUL JUAN DEL RIO QUIROGA  
 INGENIERO EN AGRICULTURA  
 UNAM ASESORIA PROFESIONAL

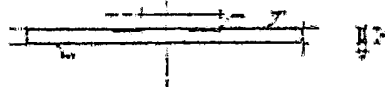
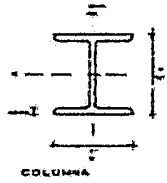


- 1.- Piedra de la Región con caras visibles labradas. Juntas a Hueso, con Mortero a Paño ó Rematada 5mm, ó con Raqueta en Piedra
  - 2.- Cadena de Concreto Armado, Cámara para Acabante en caras visibles con Gotero y Chalfones de 19mm. 24 l. esta p. da. Acabado Martonado Uniforme. Recubrimiento Mínimo del Acero de Refuerzo de 20mm
  - 3.- Tablero de Tela de Alambre Galvanizado No. 8 Malla de 5 X 5 cm.
  - 4.- Perfil Tubular de 50 X 75 mm. con Tapa Superior
  - 5.- Perfil Tubular de 38 X 38 mm
  - 6.- Dala de Concreto
  - 7.- Acero de Refuerzo fs 4000 Kg/cm<sup>2</sup> 4 de diámetro No. 2.5
  - 8.- Estibos diámetro No. 2 a 30 cm
  - 9.- Plantilla de concreto Fc 100 Kg/cm<sup>2</sup>
  - 10.- Angulo de Hierro de 19 X 19mm Soldado a Perfil Tubular.
  - 11.- Soldadura
  - 12.- Perfil Tubular de 25 X 25mm
  - 13.- Relleno de Concreto
- NOTAS: a) TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS EXCEPTO LA MALLA SE PINTARAN CON UN PRIMAÑO ANTI-CORROSIVO Y CON ESMALTE ALQUIDAL CO-ARABADO MATE  
b) EL ARMADO DE LOS ELEMENTOS SE ESPECIFICA EN EL PROYECTO.

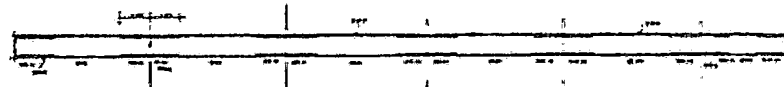


**ESPECIFICACIONES.**

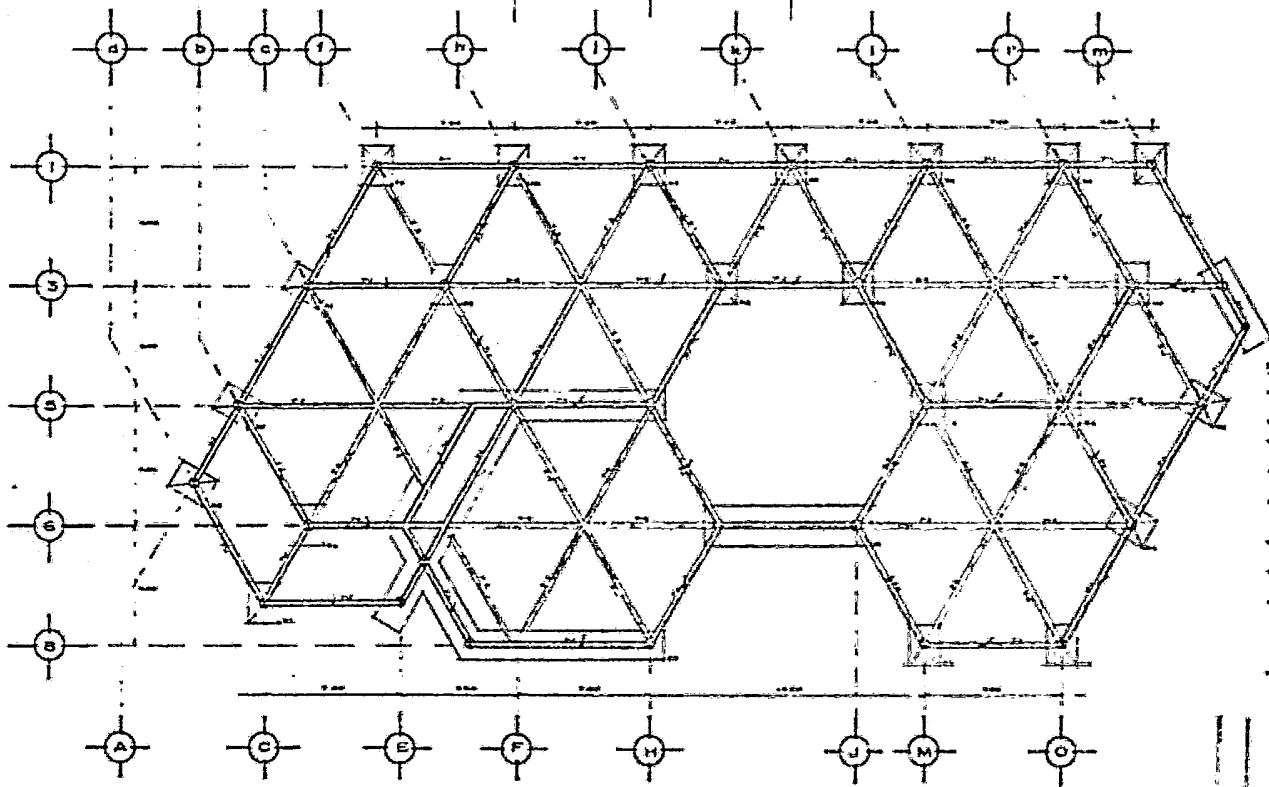
1. CADENAS DE CONCRETO  
 PARA SER ENTERRADAS SEGUN DISEÑO  
 PARA SOBRECARGAS Y ANILLOS Y HAZER ATARQUE EN CASAS MO-  
 BILES CON MARTELINA UNIFORME O TEXTURA PERLA  
 MEDIANTE BARRERA EN FORMA LUNAR Y CON CHAPARR  
 DE 30mm (1 1/2")  
 EL ANILLO DE BARRERA FORMADA CON CONCRETO DE 20mm DE MODO  
 O DEJANDOSE 20mm DE CONTRA HUELLA Y ENTERRADO
  2. HUELLAS DE BARRER CON SOBRESA DE BARRER MEDIO MCM  
 TUBOS
  3. MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCION 1:3 CONTRATA UN MANTO  
 DE CEMENTO BLANCO CON COLOR O CEMENTACION
  4. TUBOS DE CONCRETO PARA SER ENTERRADOS SIN ADOBE MATERIAL PARA  
 EL ESTERILE O BARRERAS FORMADAS Y ANILLOS CON  
 ACABADO CON TEXTURA PERLA PERLA
  5. ACABADO CON TEXTURA PERLA PERLA  
 DEL ANILLO DE CUBRIR COMPLETADO CON LA PARTE INTERIOR DE LA  
 DEL ANILLO
  6. ACABADO CON TEXTURA MARRADO
  7. BARRER MEDIO VERTICAL DE 44 O 46 CM DE BARRER ACORRUMBA-  
 DA, CON JUNTA DE 60 O 70mm DE ANCHO Y 3mm DE HASTA MEDIO  
 CON CEMENTO GRIS O BLANCO CON COLOR
  8. ACCION DE CONCRETO MEDIO 200 PEAR DE 20mm DE ANCHO ANIL-  
 LAS A PISO DE 10mm DE ANCHO CON MORTERO DE CEMENTO GRIS
  9. ACCION HOJA DE QUERETANO ANILLO A PISO CON CEMENTO GRIS  
 CO CON COLOR
  10. ACCION CON PEDERERIA DE TUBULO O PIEDRA
  11. TUBULO MEDIO DE BARRER MEDIO MEDIO A MANO O DE CEMENTO  
 Y ARENA
12. ATARQUE MEDIO DE BARRER MEDIO MEDIO EN EL MOMENTO RES-  
 PECTIVO.



SECCION Y ARMADO DE TRABE DE LIGA T-2



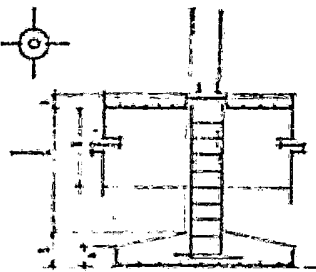
SECCION Y ARMADO DE TRABE T-1



PLANTA CIMENTACION (EJEMPLO A1)

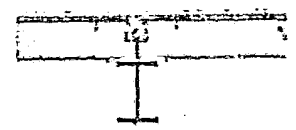
**NOTAS GENERALES**

1. El presente es un proyecto de ejemplo.
2. El terreno es plano.
3. Se asume un coeficiente de fricción de 0.3.
4. Se asume un coeficiente de rozamiento de 0.2.
5. Se asume un coeficiente de fricción de 0.3.
6. Se asume un coeficiente de rozamiento de 0.2.
7. Se asume un coeficiente de fricción de 0.3.
8. Se asume un coeficiente de rozamiento de 0.2.
9. Se asume un coeficiente de fricción de 0.3.
10. Se asume un coeficiente de rozamiento de 0.2.



BAPATA AISLADA ED

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL INSTITUTO VECUNO GUATEMALA  
 INSTITUTO VECUNO GUATEMALA  
 COMISIÓN NACIONAL DE FERTILIZANTES

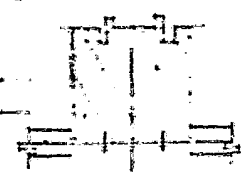


COLOCACION CUBIERTA

ALSA SUPERIOR

REACCION DE CONTIGUIDAD

CON LA CUBIERTA



ROPE PARA CIERRE DE OSA

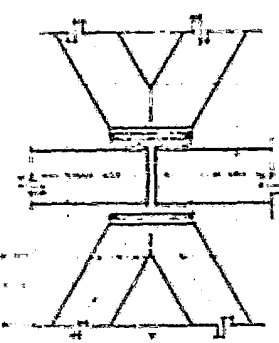
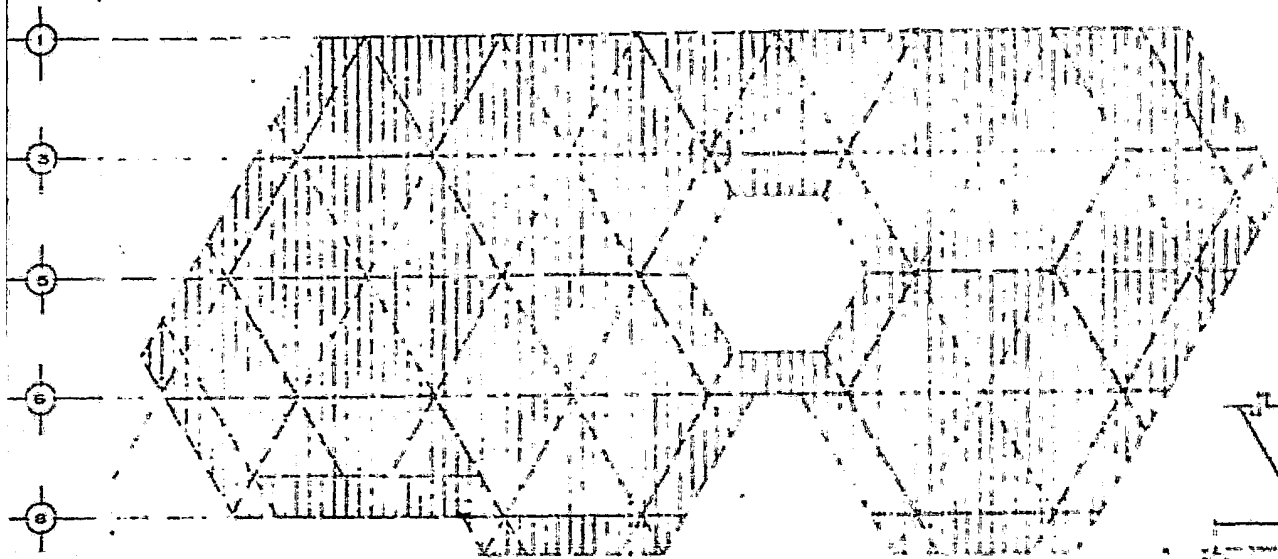
ALCANTARILLO PARA EL PASO DE LA TUBERIA

EL CANTON DE LA OSA A LA CUBIERTA

EL CANTON DE LA OSA A LA CUBIERTA

EL CANTON DE LA OSA A LA CUBIERTA

EL CANTON DE LA OSA A LA CUBIERTA



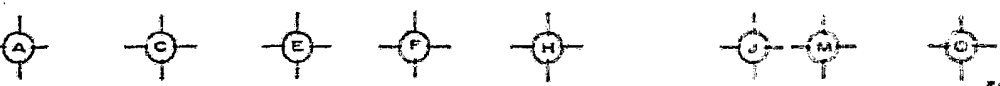
COLUMNA

AL CANTON DE LA OSA

TRABE

CAPITEL

DE FALDA DE NUDO

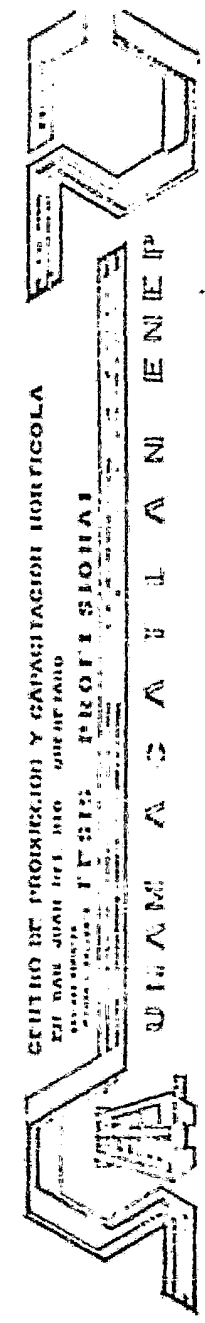


PLANTA LOSA ENTREPISO (CUBIERTA A)

CENTRO DE PROYECCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DEL DAÑO JUAN DE LOS RIOS GUATEMALA

PROFESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL EN TIERRA

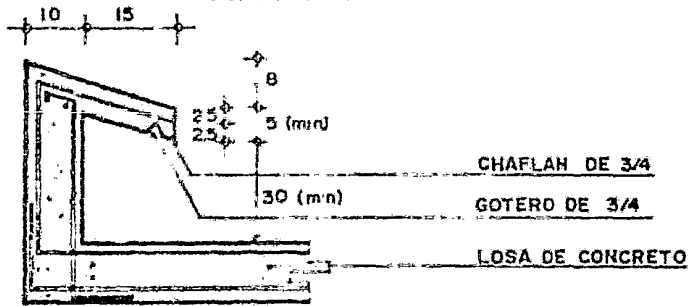




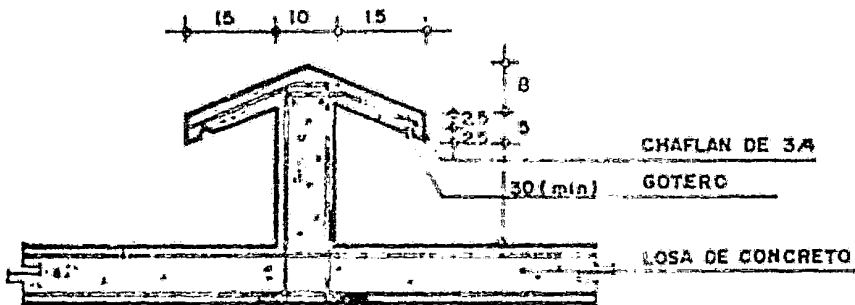




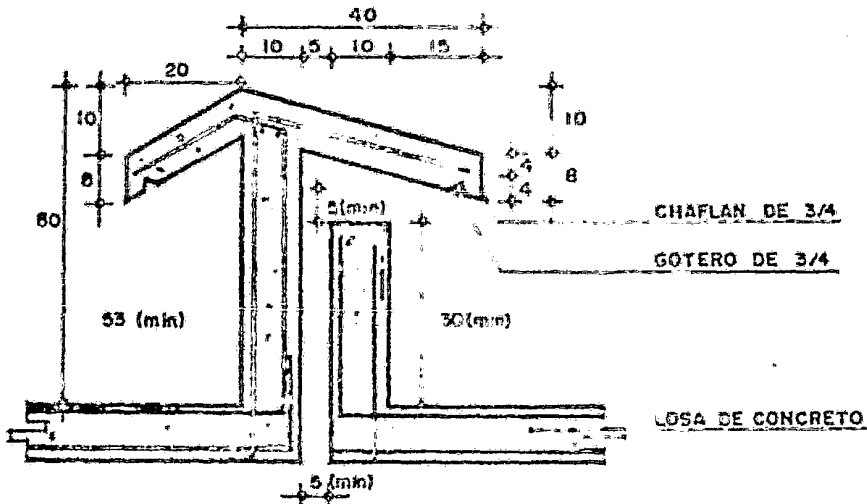
PRETILES



PRETIL DE ORILLA

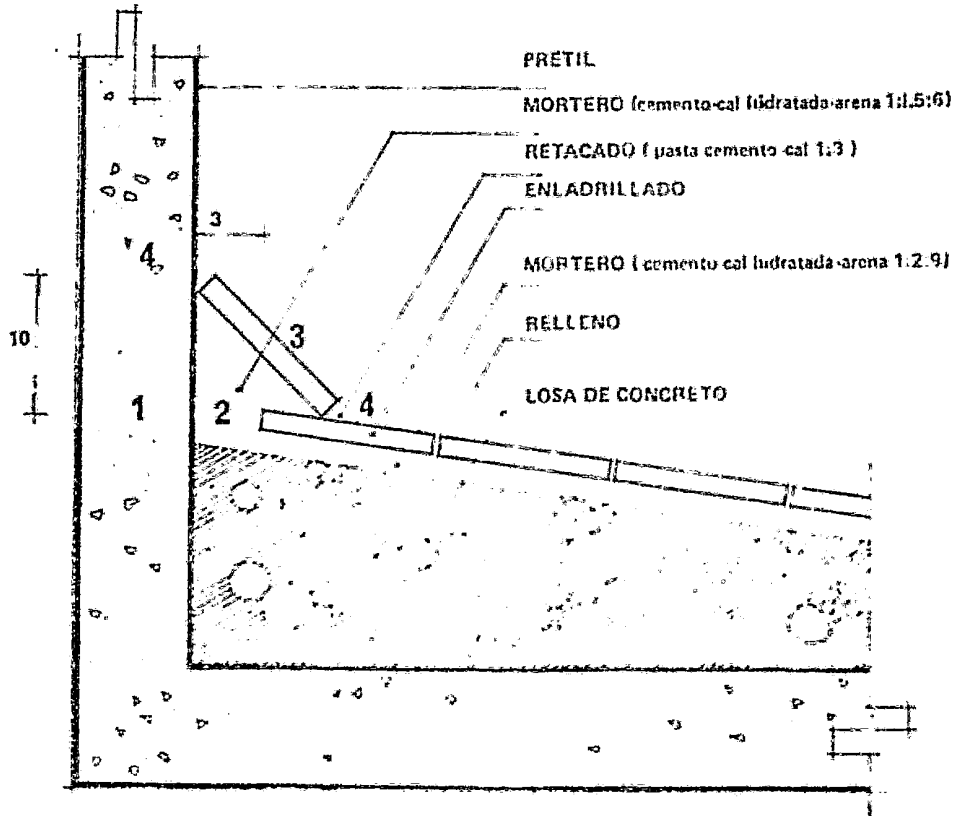


PRETIL INTERMEDIO



PRETIL EN JUNTA DE CONSTRUCCION

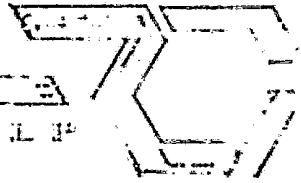
# CHAFLANES

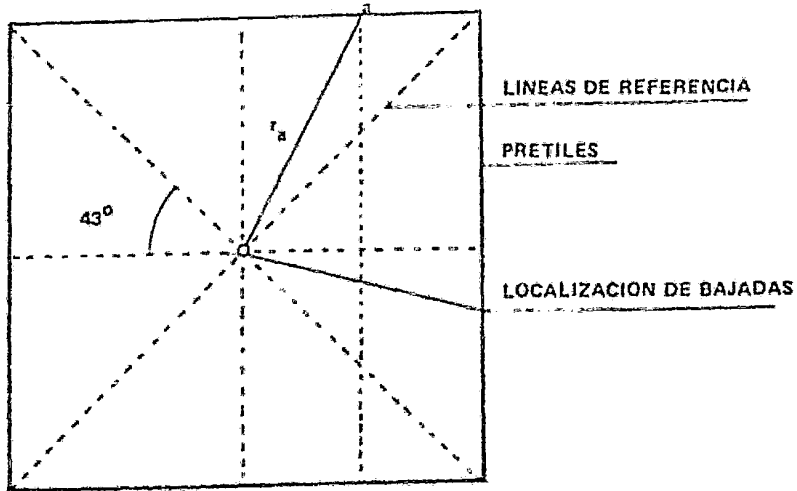


CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO HORTICOLA  
 EN LAS CIUDADES DE LA ZONA SUR DEL VALLE DEL CAUCA

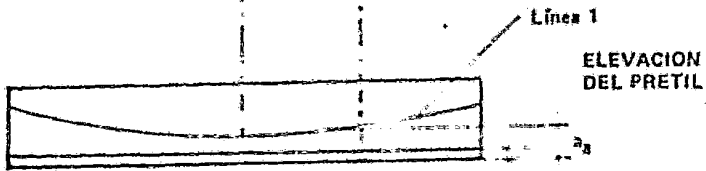
PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALDAS





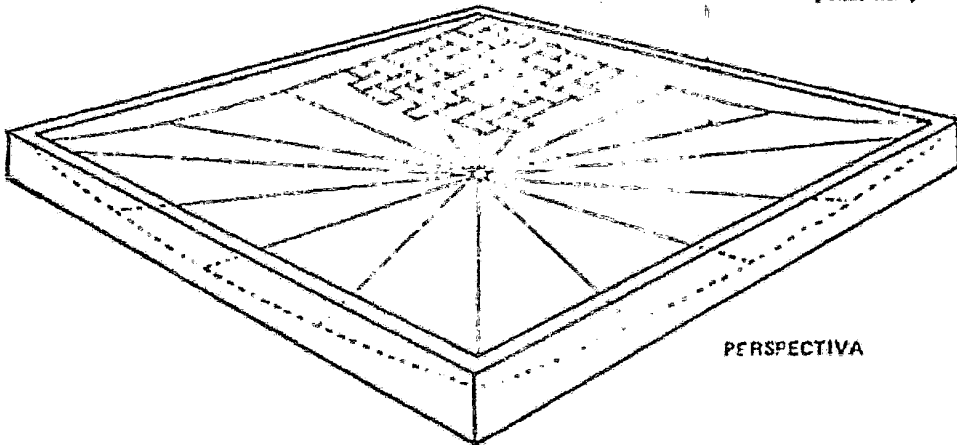
PLANTA



- $x$  cotas generatrices de la línea
- $r_m$  reficno mínimo
- $p$  pendiente especificada
- $r$  radio

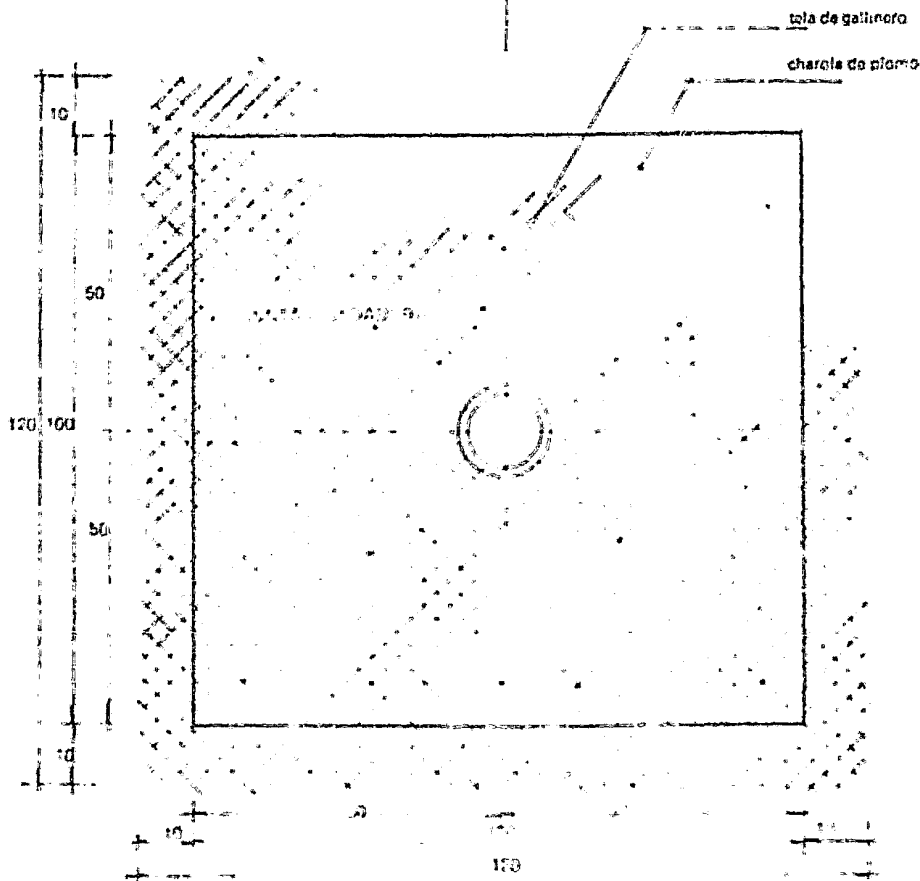
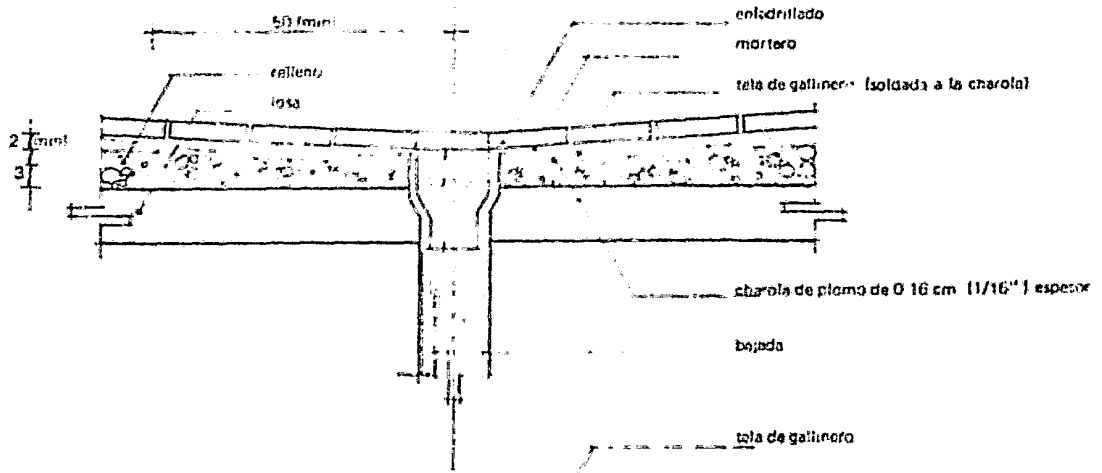
Línea 1

Líneas rectas con pendiente  $p$



PERSPECTIVA

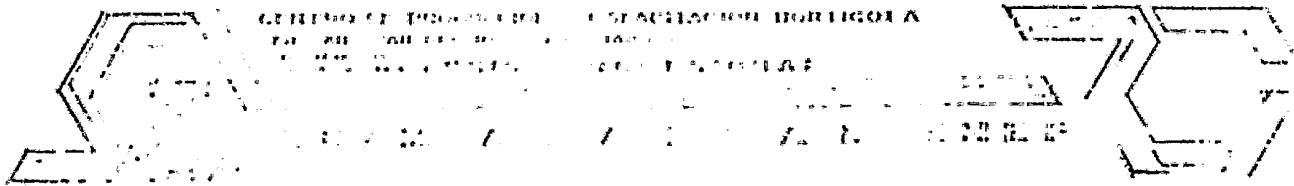
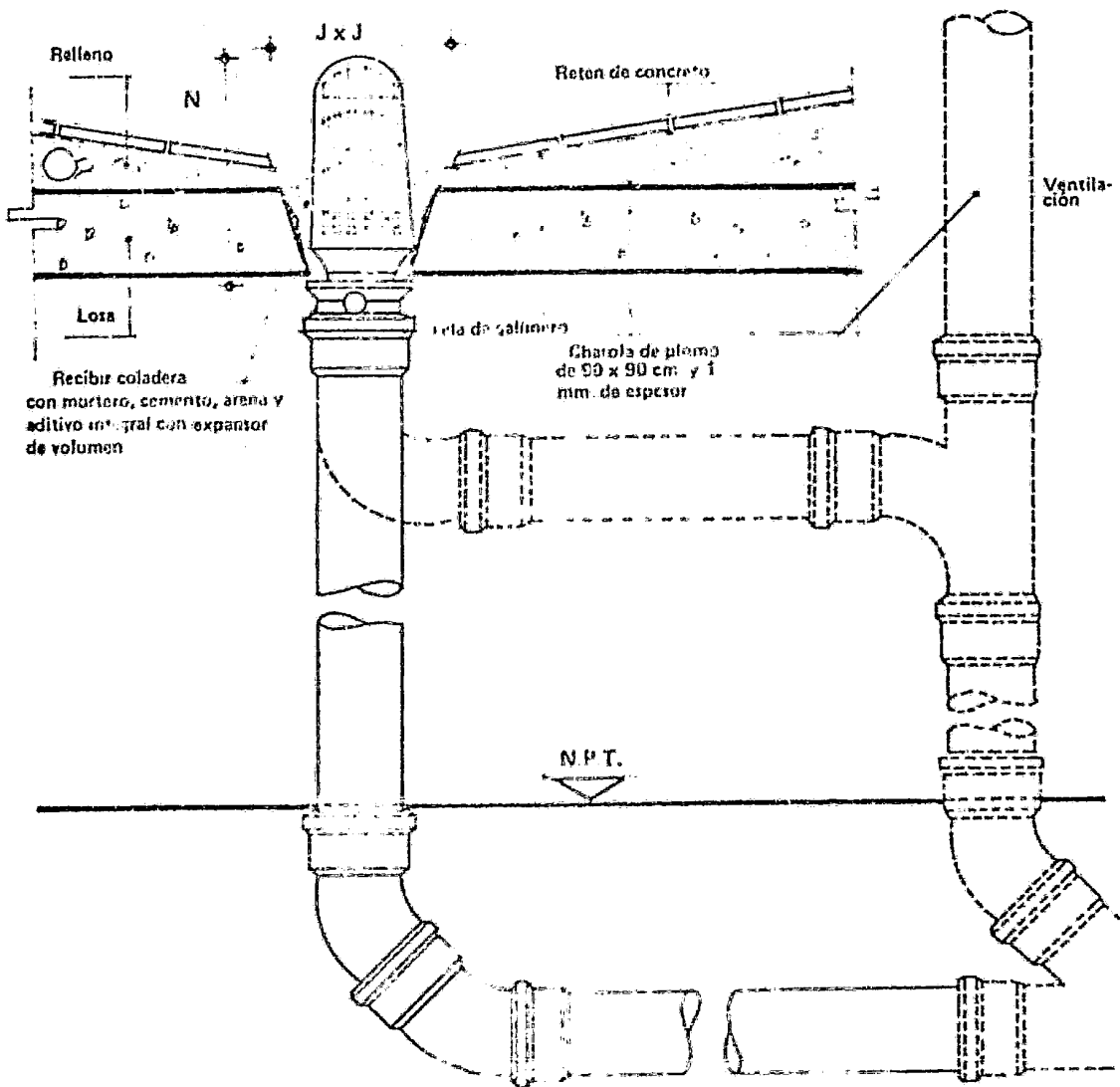
CHAROLA DE PLOMO EN LAS SAJAS



CONSEJO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ  
 PLAN DE PROYECTO DE LA OBRA DE RECONSTRUCCIÓN DE LA  
 ESCUELA N.º 100000 DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

BOGOTÁ, D. C., ABRIL 10 DE 1960





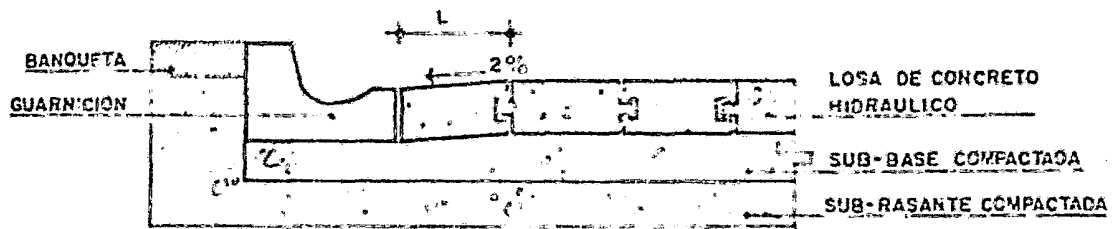
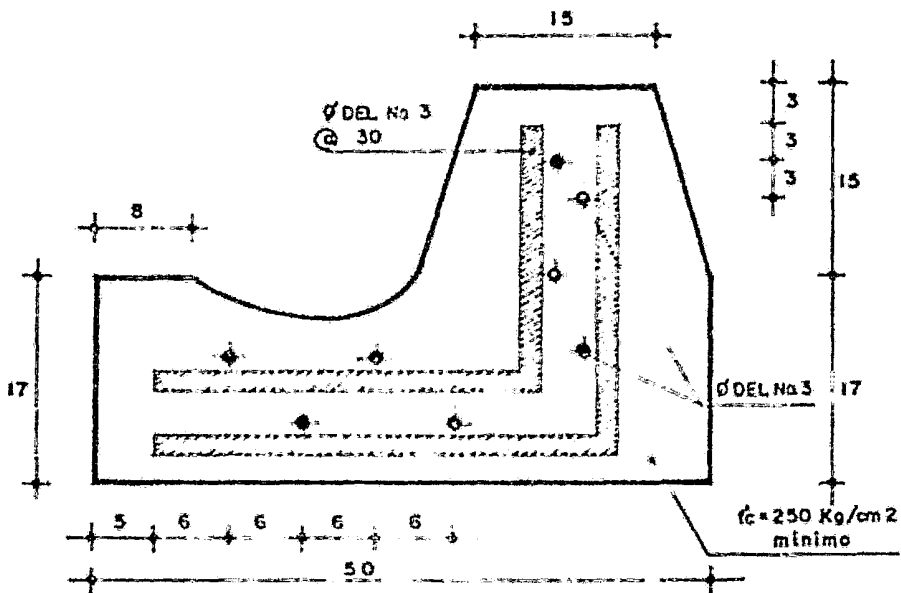
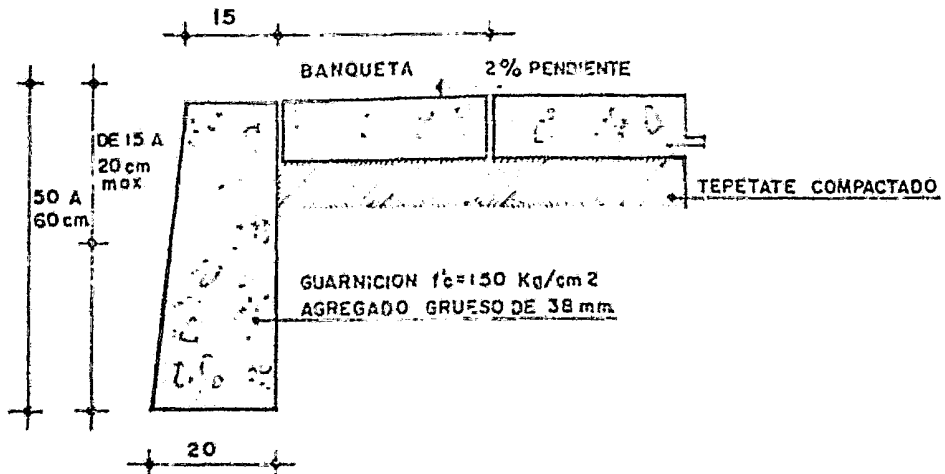
CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNOLÓGICA

PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL DE LA ZONA FRANCESA

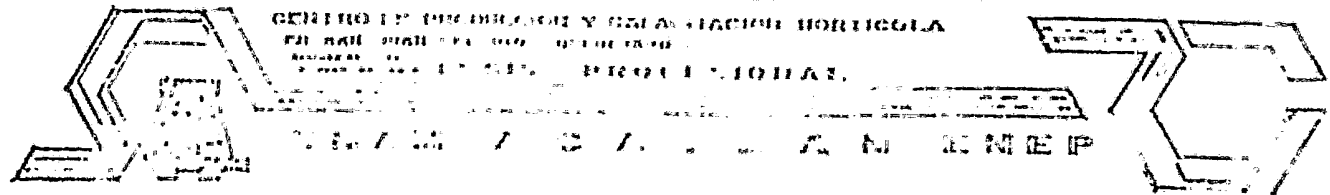
ESTADO DE GUATEMALA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD DE INVESTIGACION EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

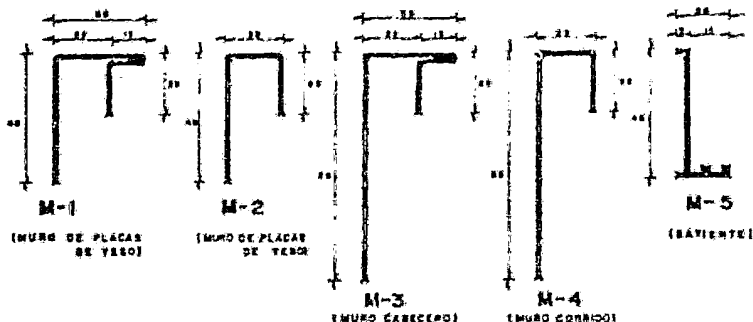


CENTRO DE INVESTACION Y DESARROLLO HORTICOLA  
 EN LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA  
 BOGOTÁ - COLOMBIA

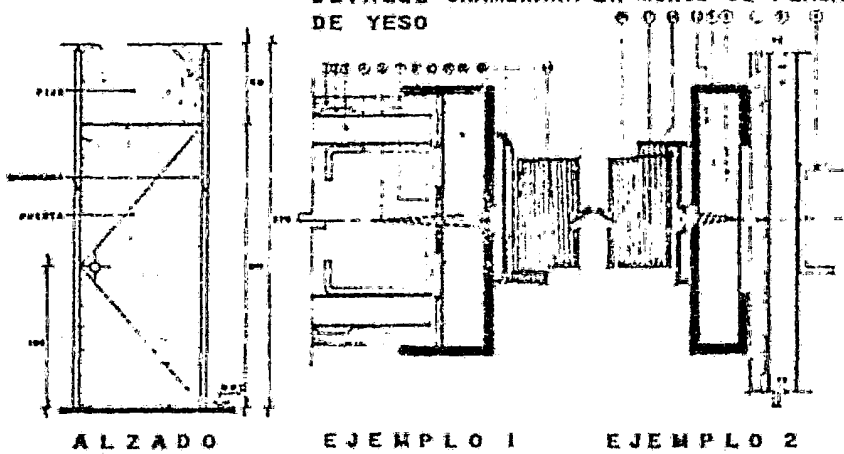








**DETALLE CHAMBRANA EN MUROS DE PLACAS DE YESO**



**MOLDURAS TIPO PARA**

- M-1 Muro de Placas de yeso en Esquina ó Cabezera
- M-2 Muro de Placas de yeso Corrido
- M-3 Esquina ó Muro Cabezera
- M-4 Muro Corrido de 10 a 21 cm. de Ancho Terminado
- M-5 Batiente de Aluminio Anodizado Natural de Fines Navales No. 5844 ó No. 25-0625 de Reynolds
- 1.- Recubrimiento Material Vidriado Agitado
- 2.- Pegamento a Base de Hule con Pegamento Mural para Banco con 3mm. de Espesor
- 4.- Perfil Molding C.R. Cobre 100% Aluminio No. 255 fr 64 X 64 mm
- 5.- Tornillo para Lámina de Aluminio de 3/4" x 2" de la Pinta
- 6.- Tornillo para maderas cuadradas de Cabeza Ovalada No. 8 X 1/2"
- 7.- Rondana de 4" X 3/8" 10 unidades
- 8.- Moldura Tipo M-1 para Esquina ó Muro Cabezera
- 9.- Moldura Tipo M-2 para Muro Corrido
- 10.- Madera de 1" de espesor 10 Espesor Es usada

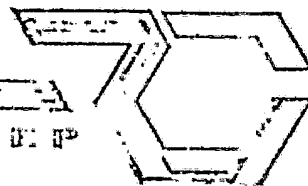
- 11.- Moldura Tipo M-5 Batiente de Aluminio
- 12.- Rectángulo de Lámina de Aluminio de Aluminio con Tornillo (Cada uno para 3mm. de Cabeza Ovalada del No. 8 X 1/2")
- 13.- Perfil de Aluminio
- 14.- Falso de Aluminio
- 15.- Perfil de Aluminio
- 16.- Perfil de Aluminio
- Las Maderas se utilizarán con Grana de Acero Inoxidable Calibre 20 Tipo 304. Pinta 20 unidades
- Para los tornillos y rondanas se utilizará trazo humedecido con agua y 6) Batiente de Aluminio Anodizado de Fines Navales No. 5844 ó No. 25-0625 de Reynolds

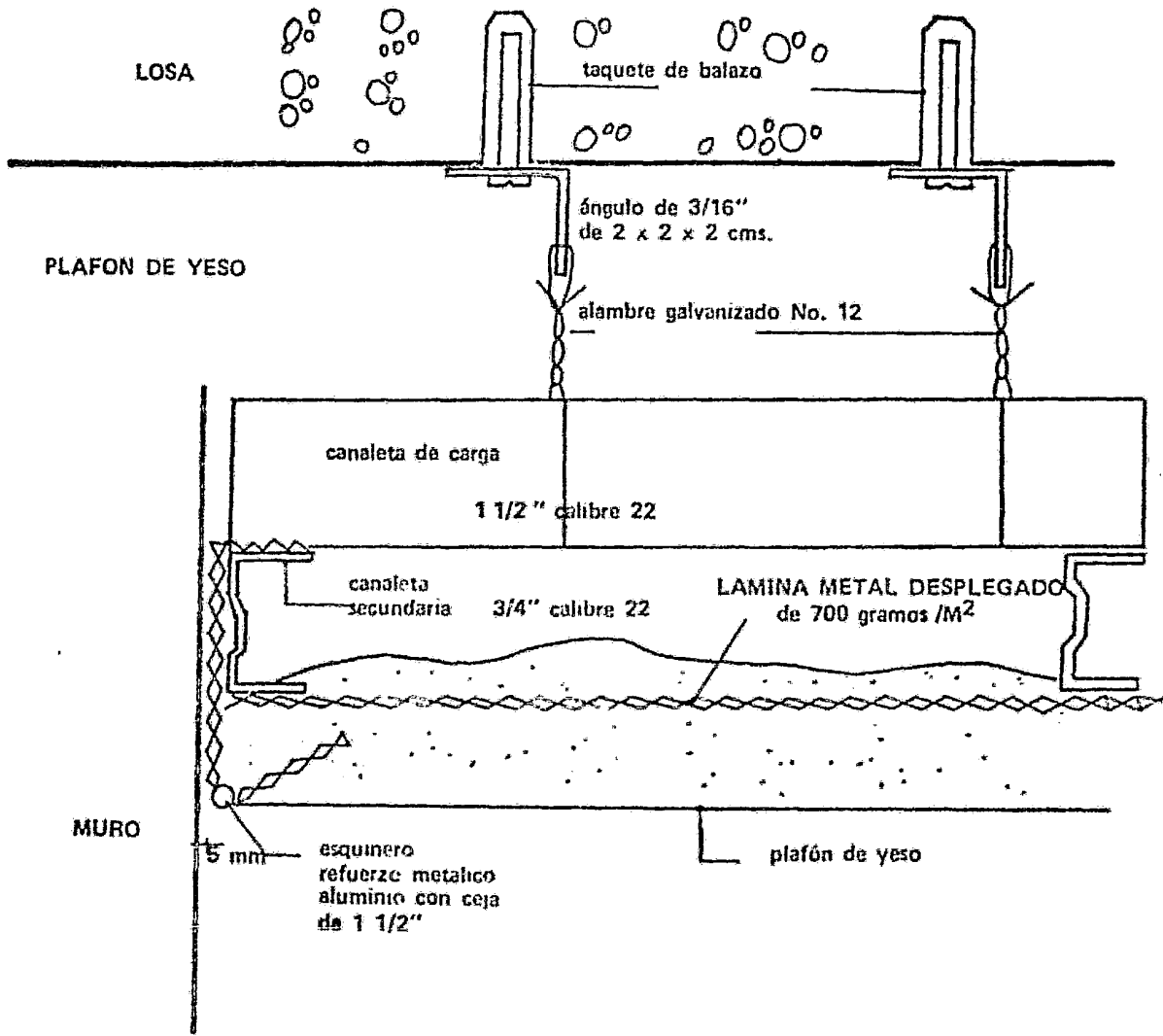


**CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
 EN EL VALLE DEL CAUCA - COLOMBIA

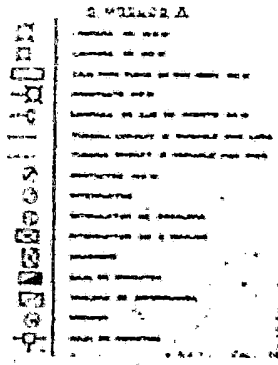
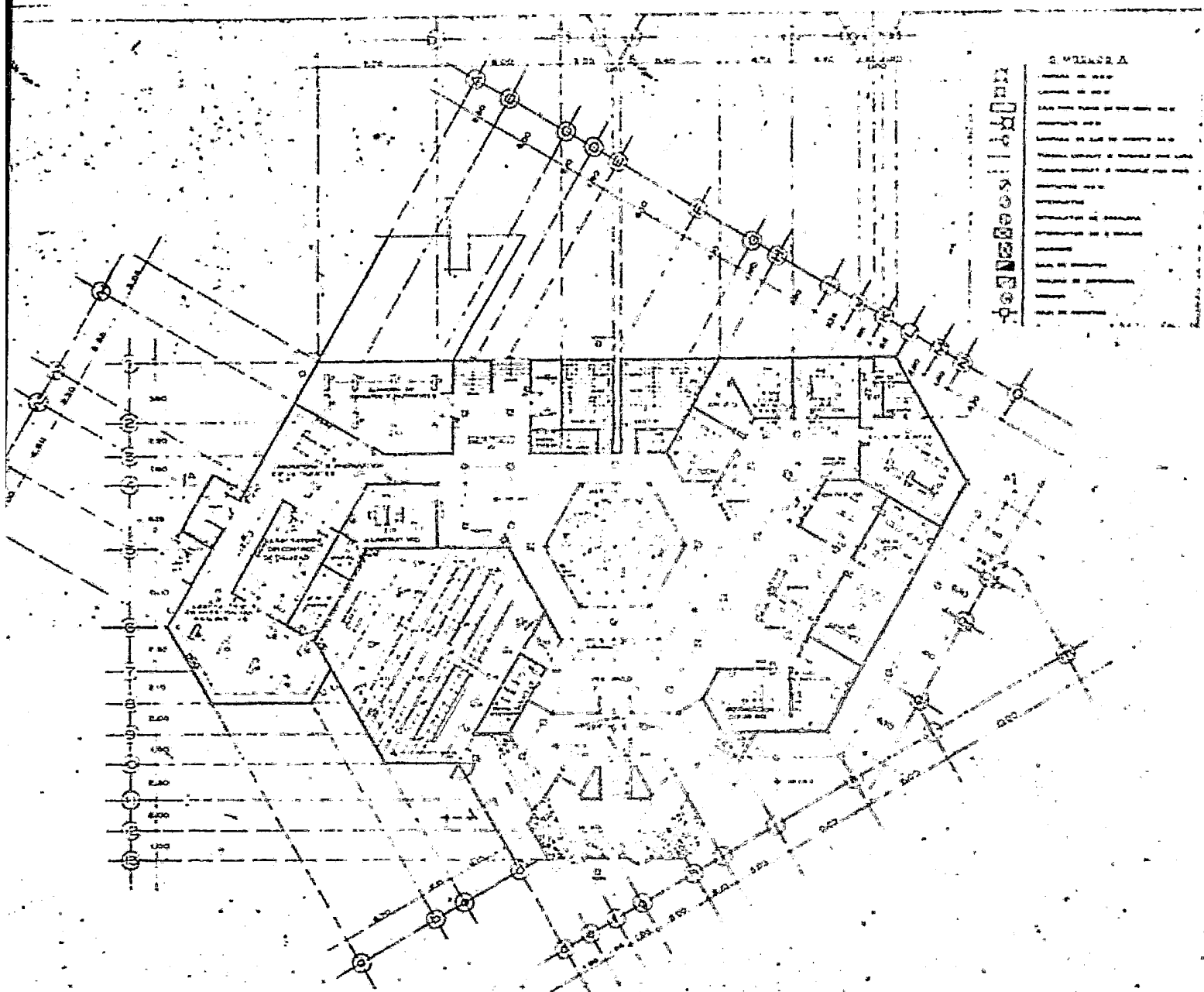
INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL





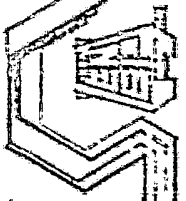
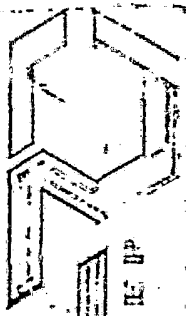


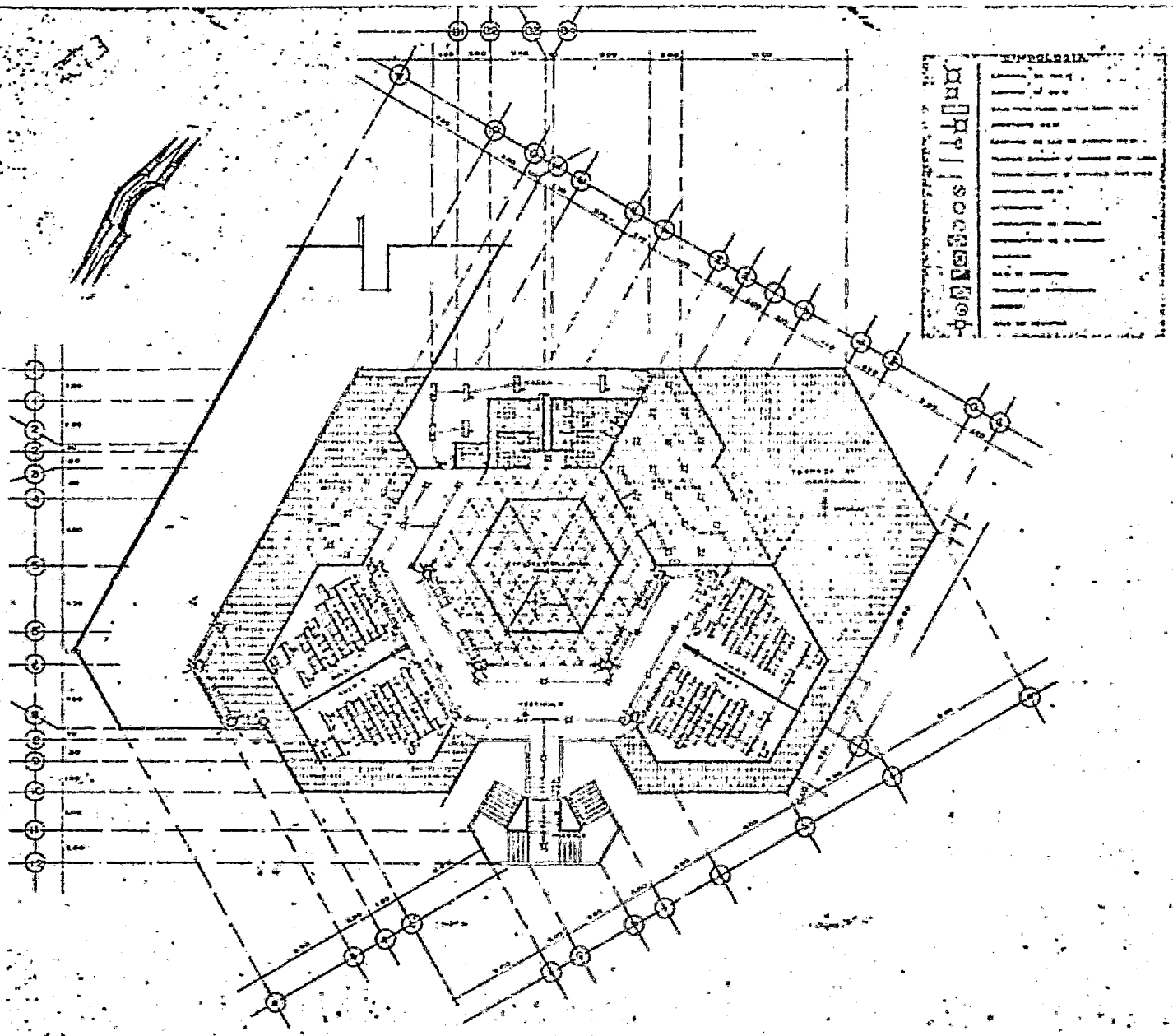


PLANTA BAJA

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION INDUSTRIAL  
 DEL SAN JUAN DE LOS RIOS QUEZALCARRO  
 ESTADO DE QUERETARO  
 CARRERA 1000 - TULCERES - P.O. BOX 1000

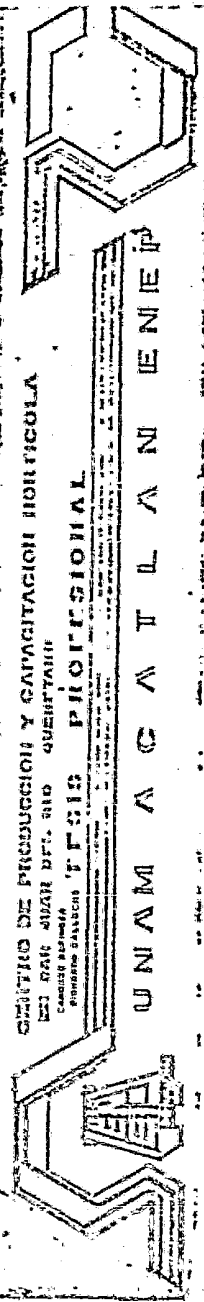
COMPAÑIA NACIONAL DE ENERGIAS

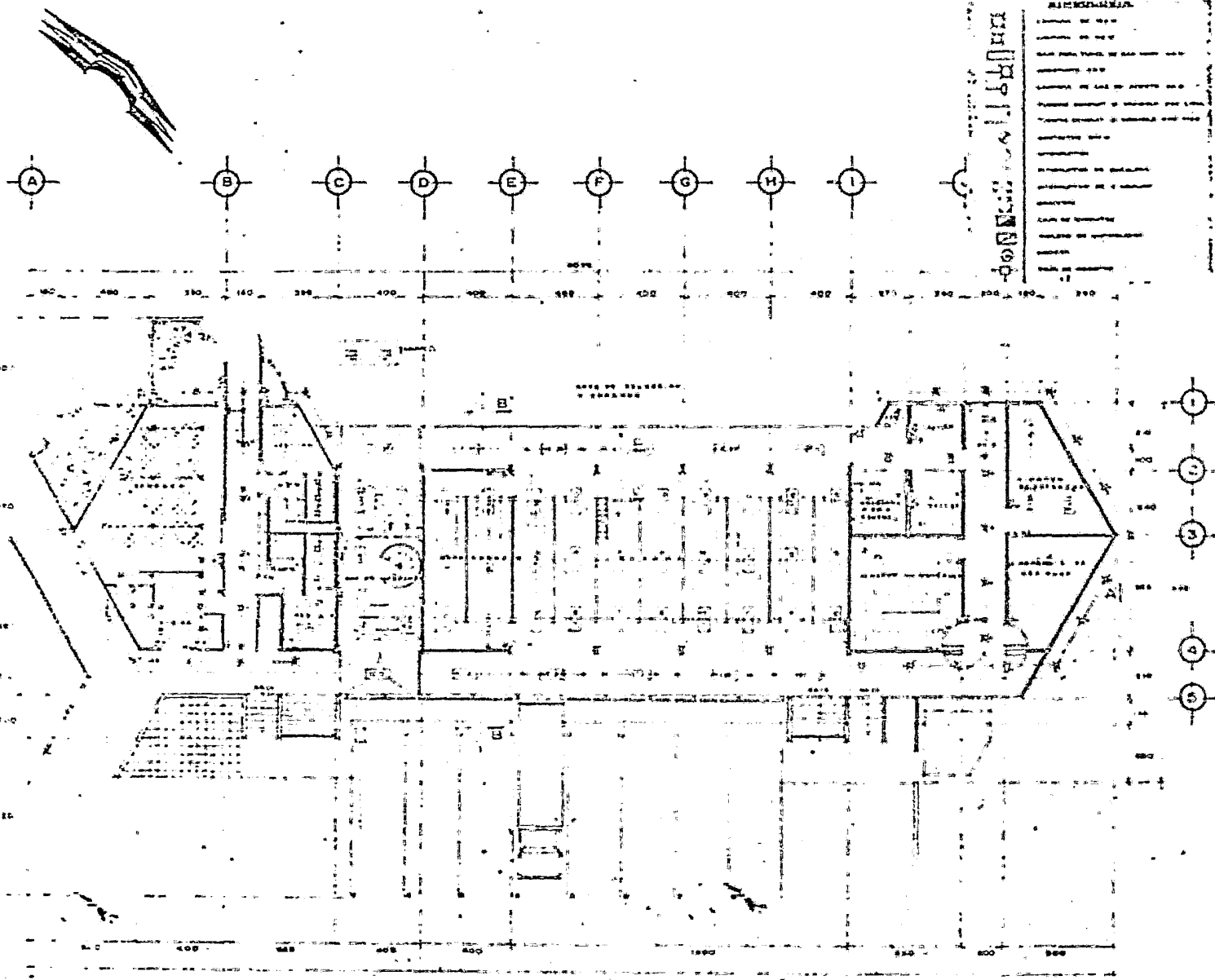




PLANTA ALTA

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION RIBRIGOLA  
 EN SAN JUAN DE LOS RIOS QUERTANA  
 CENTRO DE INVESTIGACION Y PROYECCION PROFESIONAL



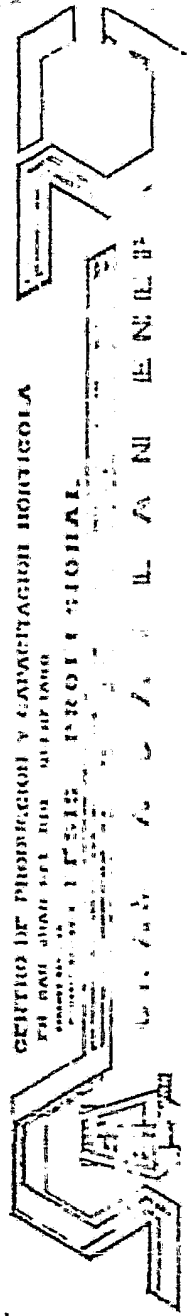


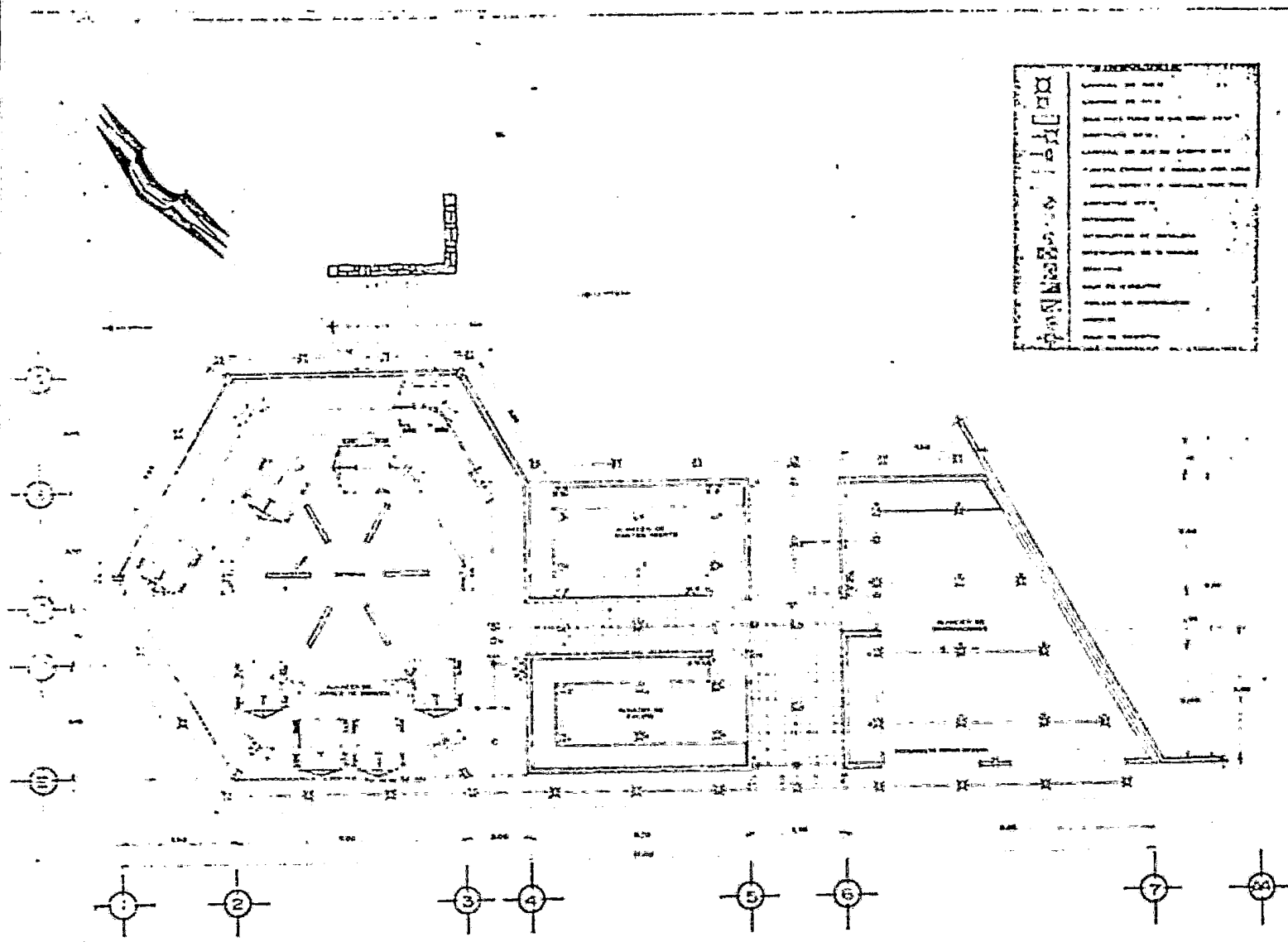
PLANTA

INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO QUINDIANO  
 PROYECTO DE LA INGENIERIA PROFESIONAL

Ing. Juan Carlos A. N. E. N. E.



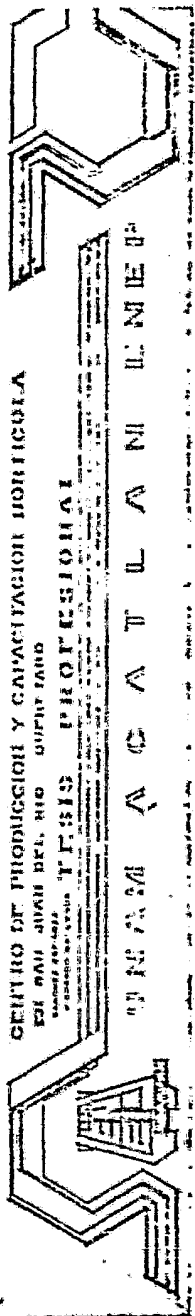


PLANTA DE ALMACENES INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO GUAYABO

TRABAJO PROFESIONAL

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

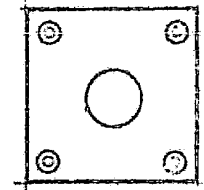






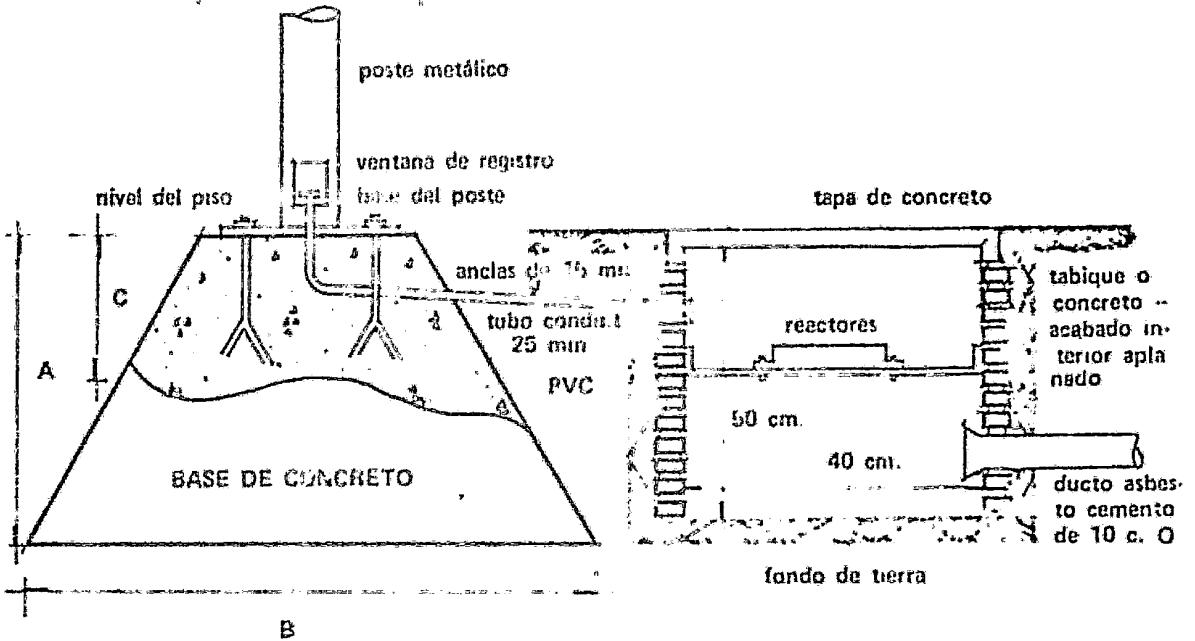
### BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO

lámina de  $1/2 = 13$  mm.



PLANTA

$\phi = 17.463$   
 $\phi = 11/16$



ELEVACION

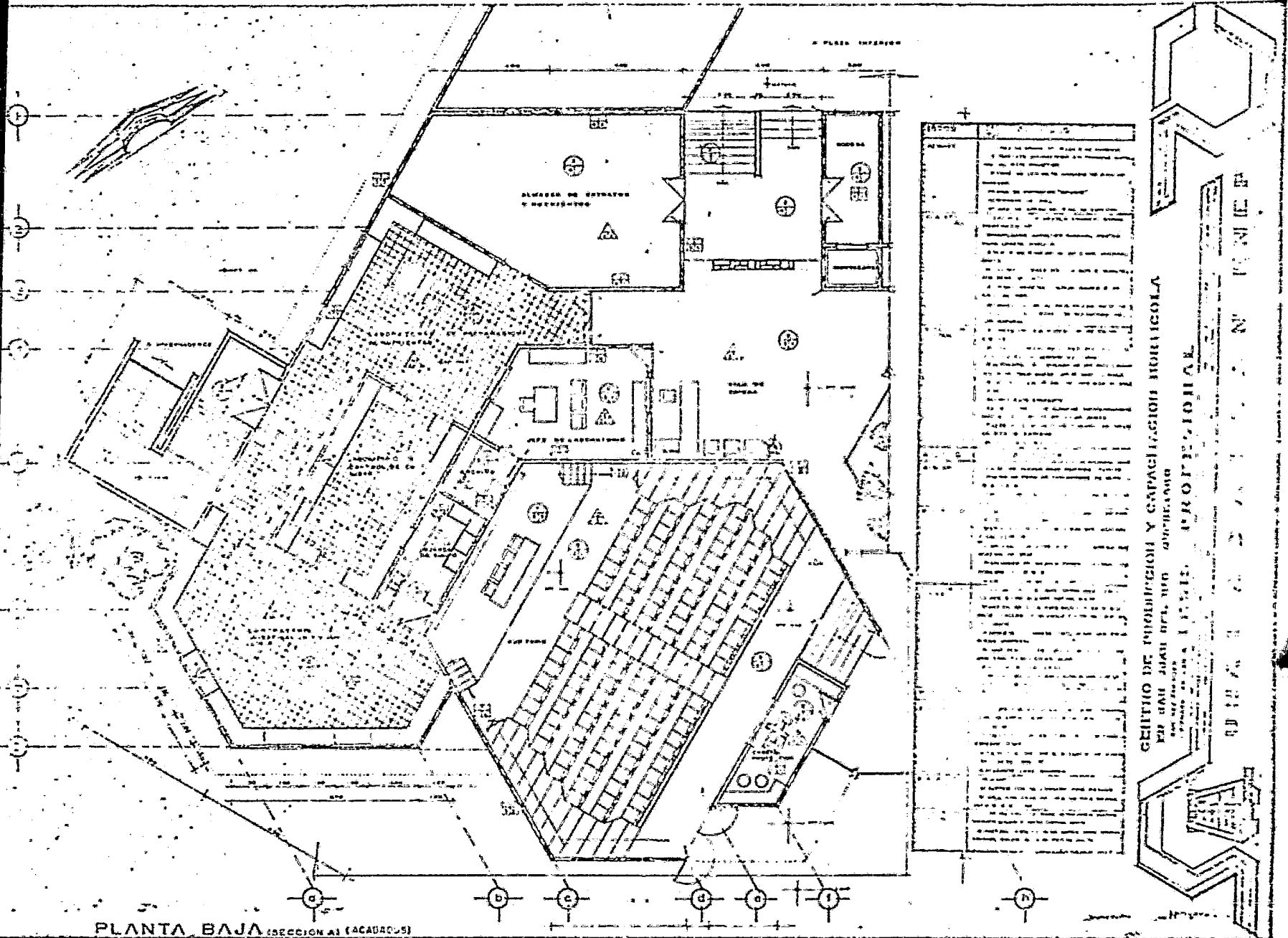
Altura Poste	A	B	C	D	E	F
3 - 5 m.	80	80	55	27	19	37
7 m.	100	80	60	28	19	38
9 m.	110	90	65	28	19	38

CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION HORTICOLA

DEL VALLE DEL CAUCA - CALI - COLOMBIA

INSTITUTO TECNICO PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAUCA



PLANTA BAJA (SECCION A1 (CAJACOS))

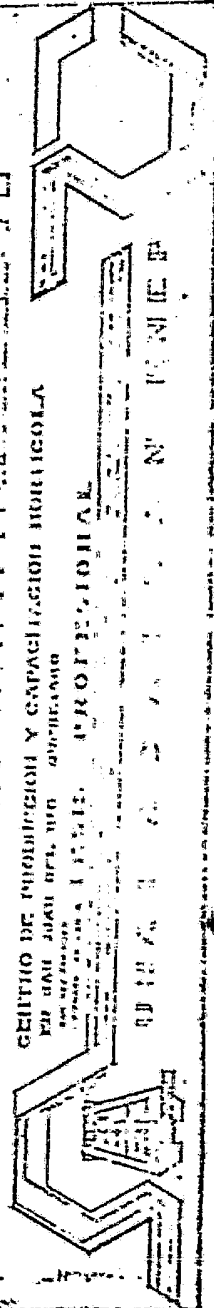
A PLANTA INTERIOR

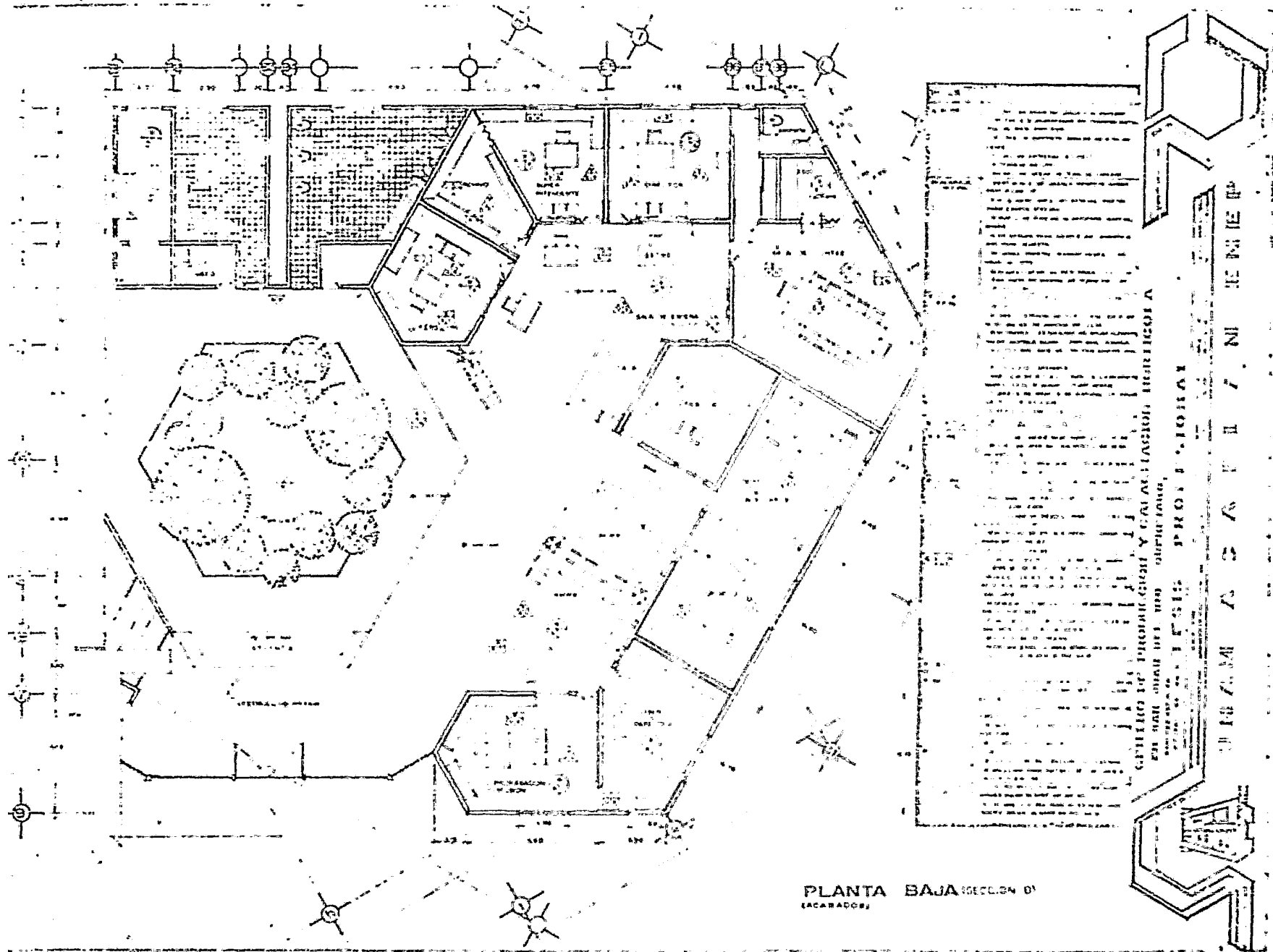
ALMACEN DE EXTRACTOS Y MUESTRAS

AREA DE EXPERIMENTOS

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO QUICHUA  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PROFESIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA Y MEJORAMIENTO RURAL



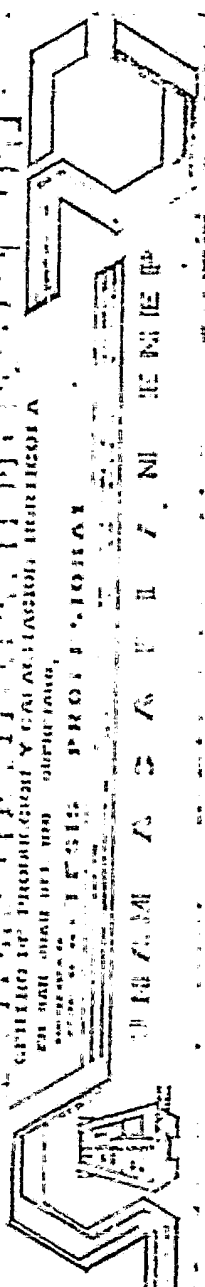


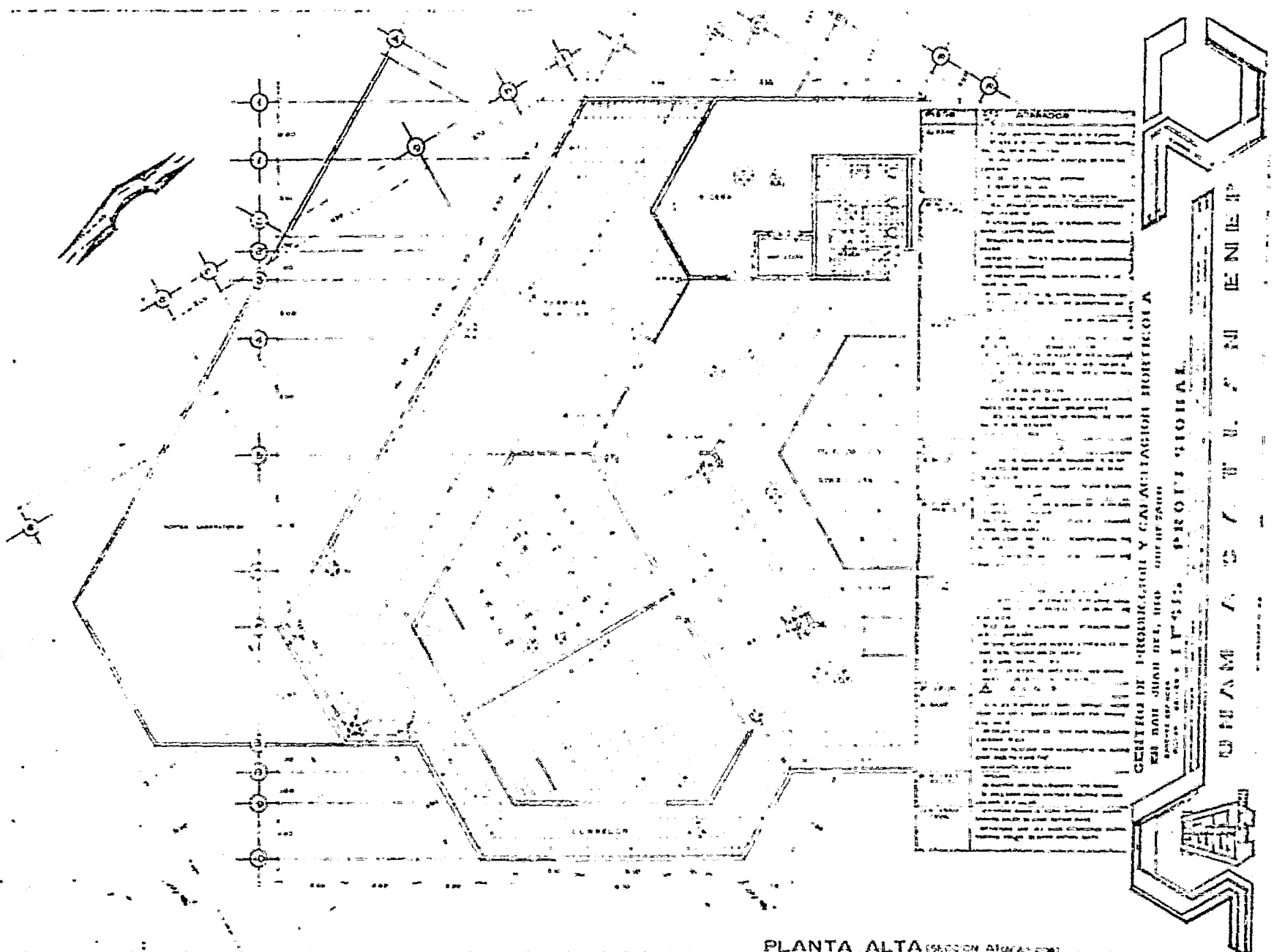
PLANTA BAJA (SECCION D)  
(SACARADO)

OFICINA DE PRODUCCION Y CALIFICACION HORTICOLA  
EN SUO CARACTER DE INSTITUCION

PROF. F. J. J. J.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



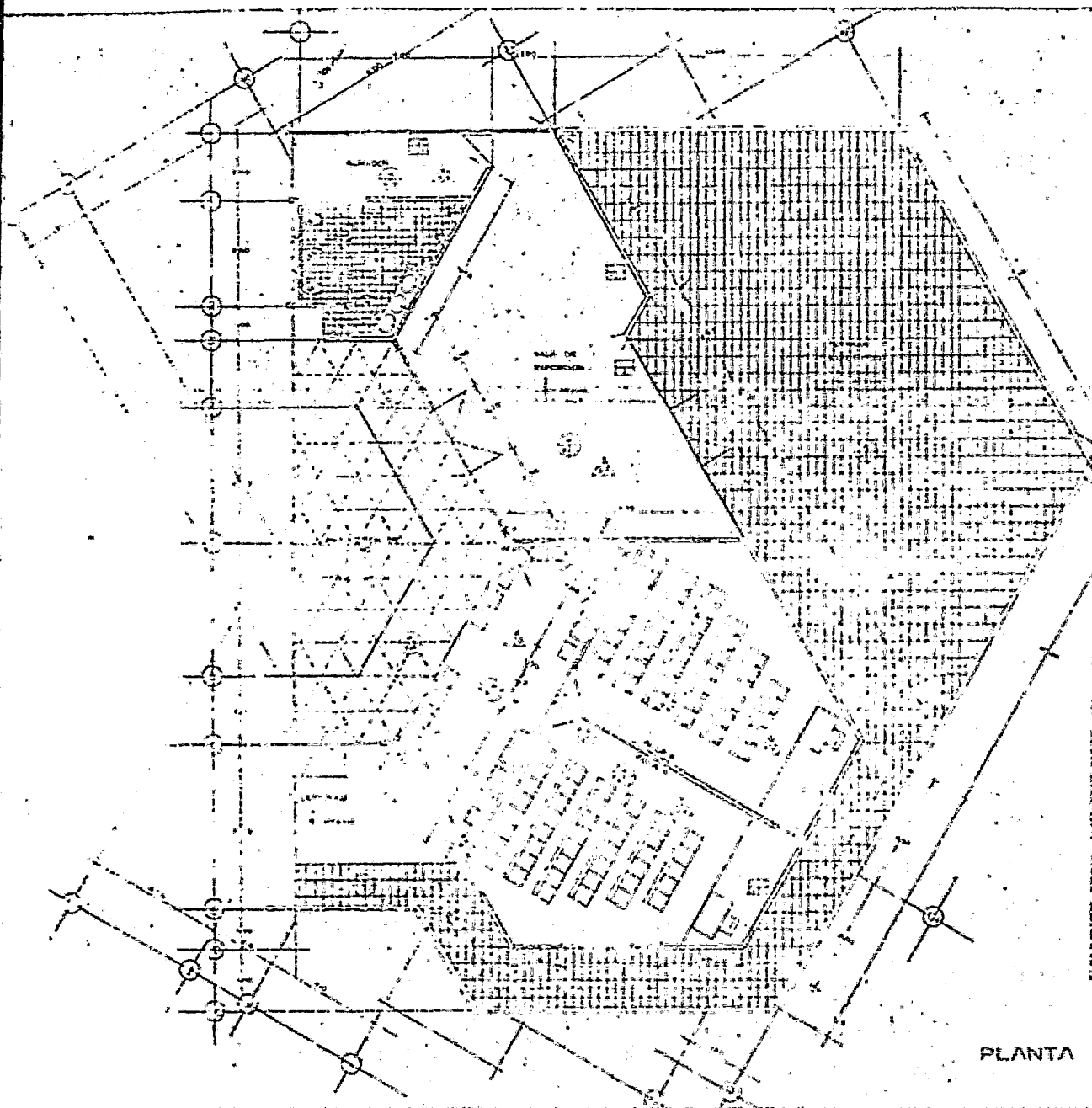


GENIUS DE PRODIGIUM Y CALIFICACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DE LOS RIOS SUR DE ZAMORA

PROYECTO DE PROYECTO

OFICINA DE INGENIERIA

PLANTA ALTA (SECCION ATOMICA)

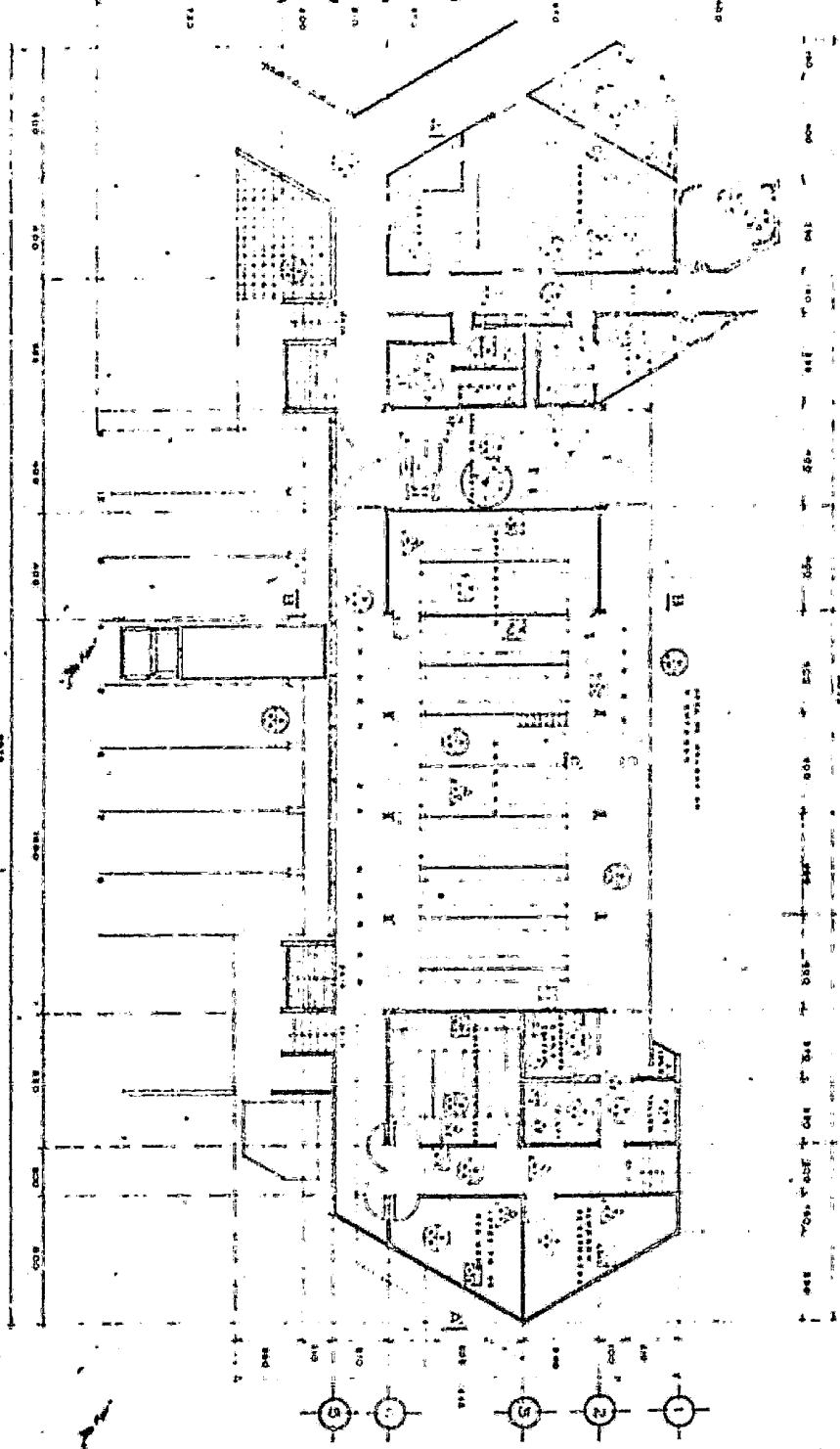


PLANTA	SECCION	DESCRIPCION
1	A	...
2	B	...
3	C	...
4	D	...
5	E	...
6	F	...
7	G	...
8	H	...
9	I	...
10	J	...
11	K	...
12	L	...
13	M	...
14	N	...
15	O	...
16	P	...
17	Q	...
18	R	...
19	S	...
20	T	...
21	U	...
22	V	...
23	W	...
24	X	...
25	Y	...
26	Z	...

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO  
 DISEÑADO POR EL ARQUITECTO LIC. J. J. P.

PLANTA ALTA (SECCION B)

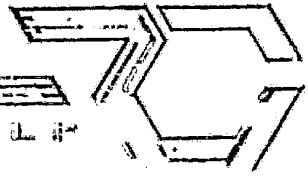
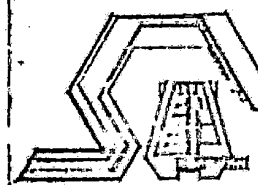
U. N. I. C. P.

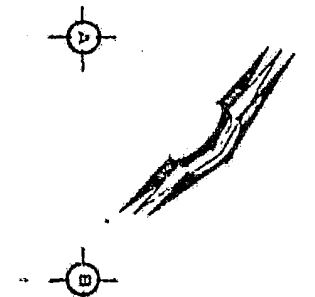
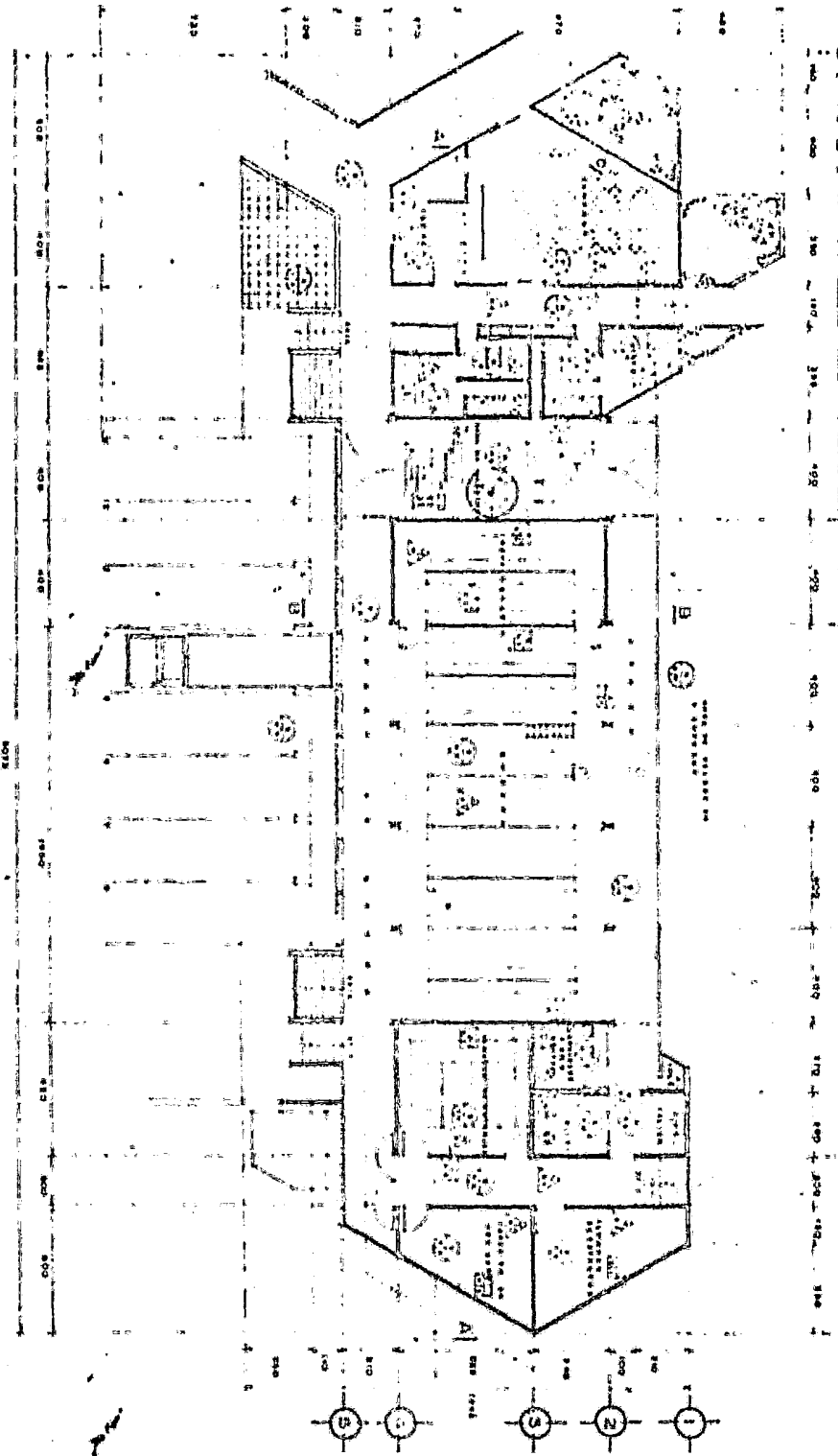


AREA (A) ACABADOS	
ESTRUCTURA	<p>Revisar el plano estructural de la obra para verificar la colocación de los muros, pilares, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p> <p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p>
ACABADOS	<p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p> <p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p>
MEUBLES	<p>Revisar el plano de muebles para verificar la colocación de los muebles, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p> <p>Revisar el plano de muebles para verificar la colocación de los muebles, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p>
ACABADOS	<p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p> <p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p>
ACABADOS	<p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p> <p>Revisar el plano de acabados para verificar la colocación de los pisos, paredes, etc., de acuerdo a las especificaciones de la obra.</p>

**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
 DEL VALLE DEL CAUCA  
 PARA LA REGION  
**IPSIS PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

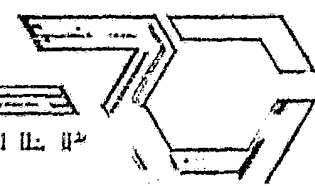
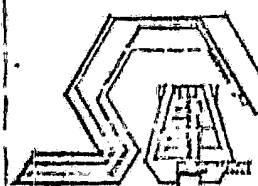




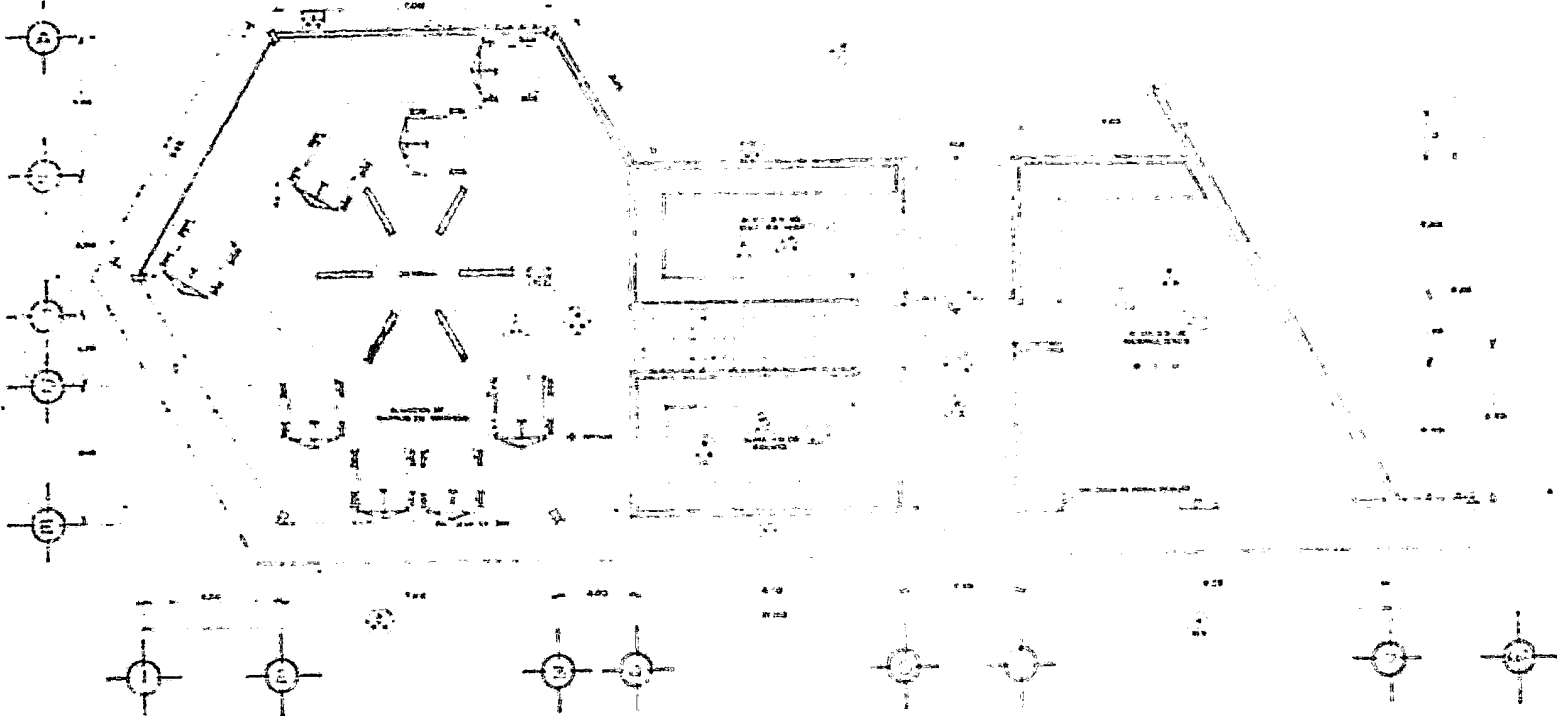
AREA	ACABADOS
ALBAÑILERIA	<p>Trabaja en obra de muros y techos, etc. para el acabado de las mismas. Se debe tener presente el tipo de muros y techos que se van a hacer para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p> <p>Se debe tener presente el tipo de muros y techos que se van a hacer para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p>
MAQUINARIA	<p>Trabaja en el uso de las máquinas para el acabado de las mismas. Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p> <p>Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p>
ALBAÑILERIA	<p>Trabaja en el uso de las máquinas para el acabado de las mismas. Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p> <p>Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p>
ALBAÑILERIA	<p>Trabaja en el uso de las máquinas para el acabado de las mismas. Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p> <p>Se debe tener presente el tipo de máquinas que se van a utilizar para elegir el tipo de acabado que se va a utilizar.</p>

**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
**EN SAN JUAN DEL RIO QUERETARO**  
**ITSES PROFESIONAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO







PLANTA DE ALMACENES (1:250)

ACERCA DEL PROYECTO

Este proyecto de almacén se ha elaborado en virtud de un contrato suscrito entre el Sr. D. Juan José de los Ríos y el Sr. D. Juan José de los Ríos, Ingeniero de Obras Públicas, para el estudio y ejecución de un almacén de gran capacidad en el barrio de San Sebastián, de la ciudad de Madrid.

El terreno que ocupa el almacén tiene una superficie de 1.200 metros cuadrados y está situado en una zona muy bien comunicada por las principales vías de la ciudad.

El almacén se proyecta en forma de un edificio rectangular con una fachada irregular a la izquierda, que se adapta a la forma del terreno. El edificio tendrá una longitud de 100 metros y una anchura de 20 metros.

El proyecto comprende la construcción de un edificio de gran capacidad, con un total de 2.400 metros cuadrados de superficie cubierta. El edificio se dividirá en varias salas de diferentes tamaños, que podrán utilizarse para almacenar mercancías de diversa índole.

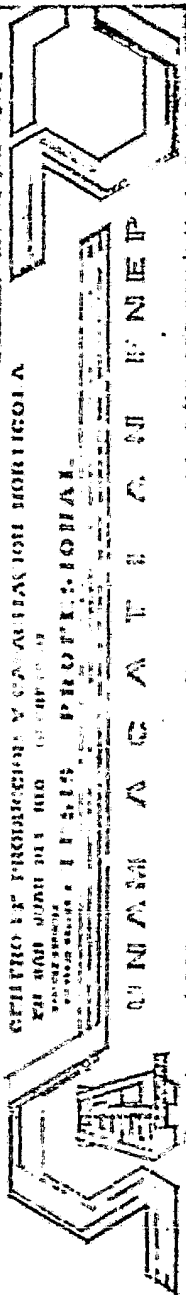
Además del edificio principal, se proyecta la construcción de un edificio anexo de 400 metros cuadrados de superficie cubierta, que servirá de oficina y de almacén de herramientas.

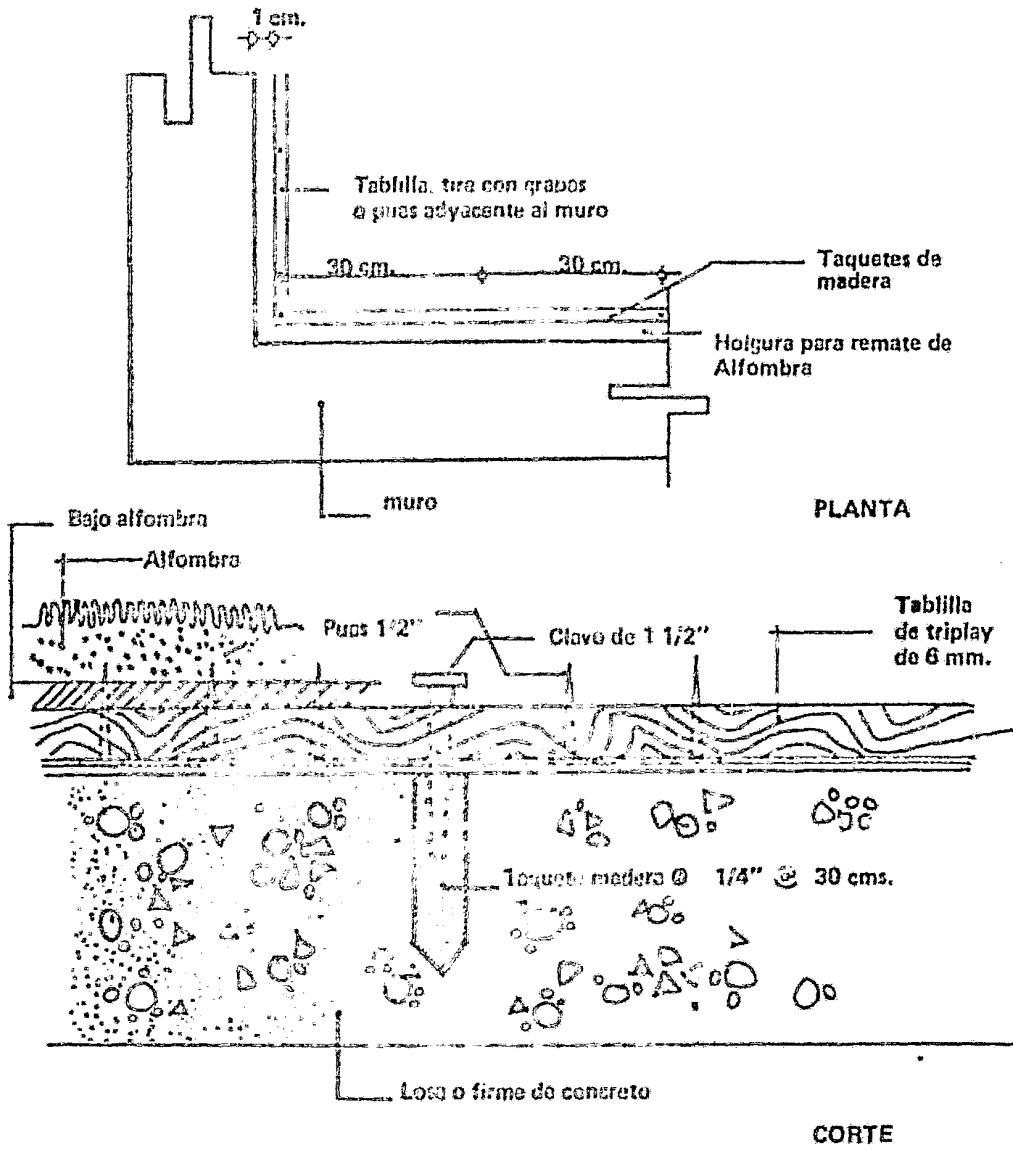
El proyecto también incluye la construcción de un sistema de calefacción central, que permitirá utilizar el edificio durante todo el año.

El costo total del proyecto es de 1.200 millones de pesetas.

CIENPROYECTOS DE PROYECION Y CALIFICACION MORTICOLA  
 EN MADRID DEL SR. D. JUAN JOSE DE LOS RIOS  
 INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS  
 PROYECTO DE UN ALMACEN DE GRAN CAPACIDAD EN EL BARRIO DE SAN SEBASTIAN DE LA CIUDAD DE MADRID

UNIVERSIDAD DE MADRID





CENTRO DE INVESTACIONES Y COOPERACIONES HORTICOLA

ESTACION EXPERIMENTAL DE LA ZONA SUBTROPICAL

BOGOTÁ, COLOMBIA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

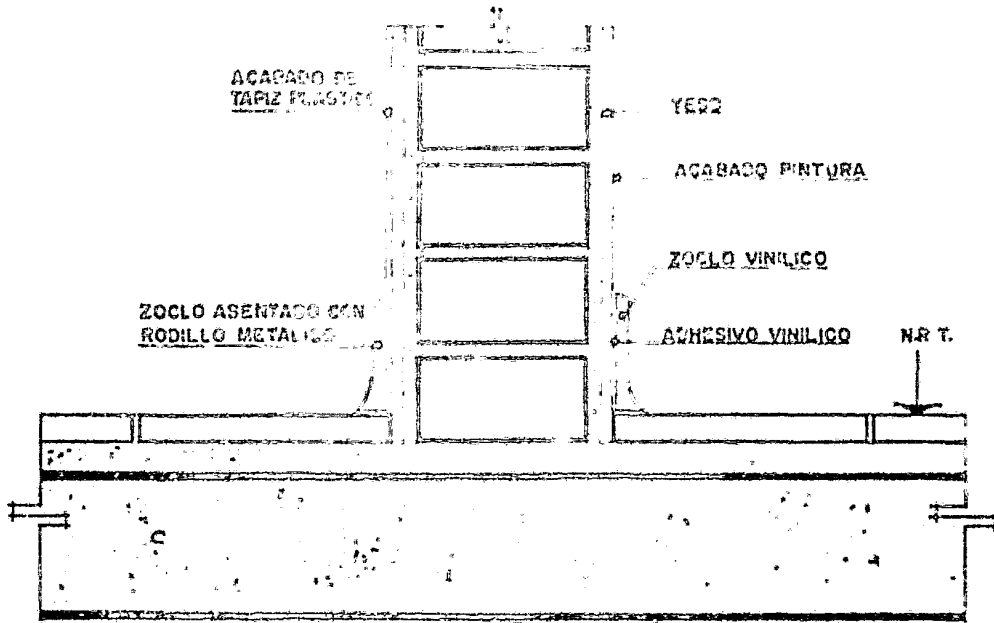
BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

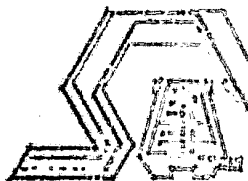
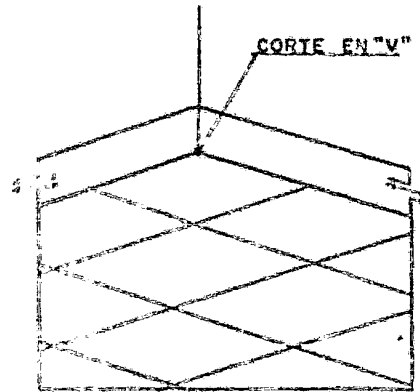
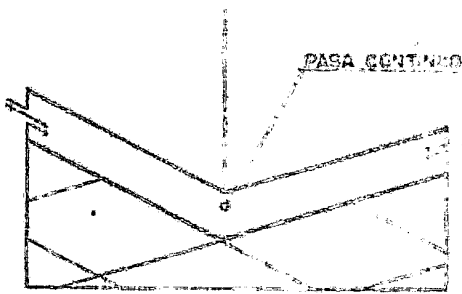
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE COLOMBIA

ZOCLO VINILICO



ESQUINA INTERIOR

ESQUINA EXTERIOR

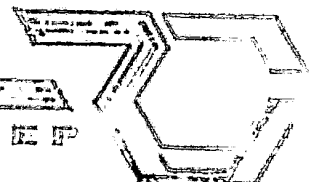


GENCO DE INVESTACION Y MANEJO AGRICOLA

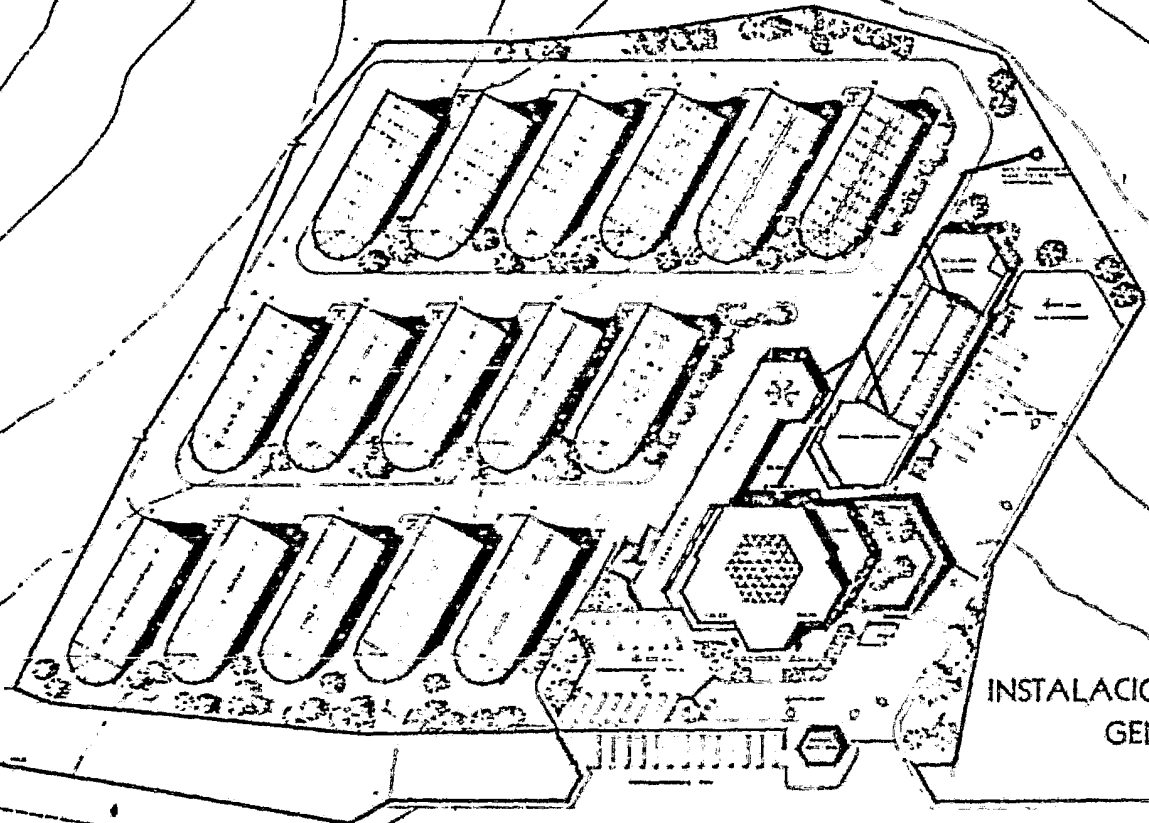
EST. 1954, CAROLINA, P.R.

UNIDAD DE INVESTACION Y MANEJO AGRICOLA

UNIDAD DE INVESTACION Y MANEJO AGRICOLA



NORTE

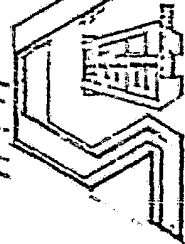
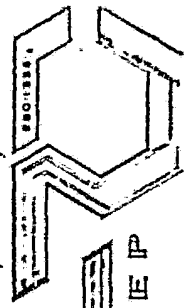


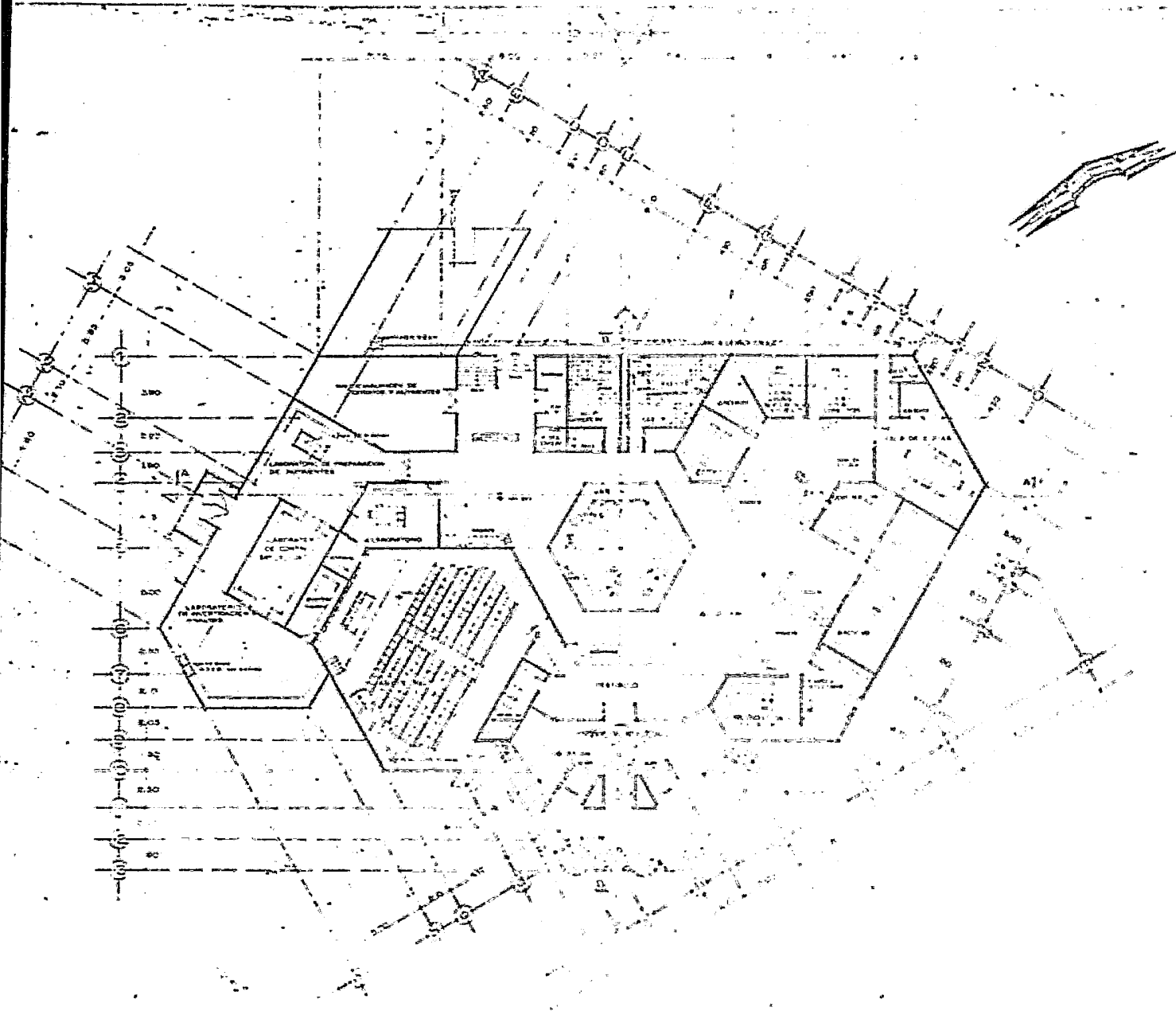
INSTALACION SANITARIA  
GENERAL

CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
EN SAN JUAN DEL RIO QUENETANO

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA Y FORESTAL

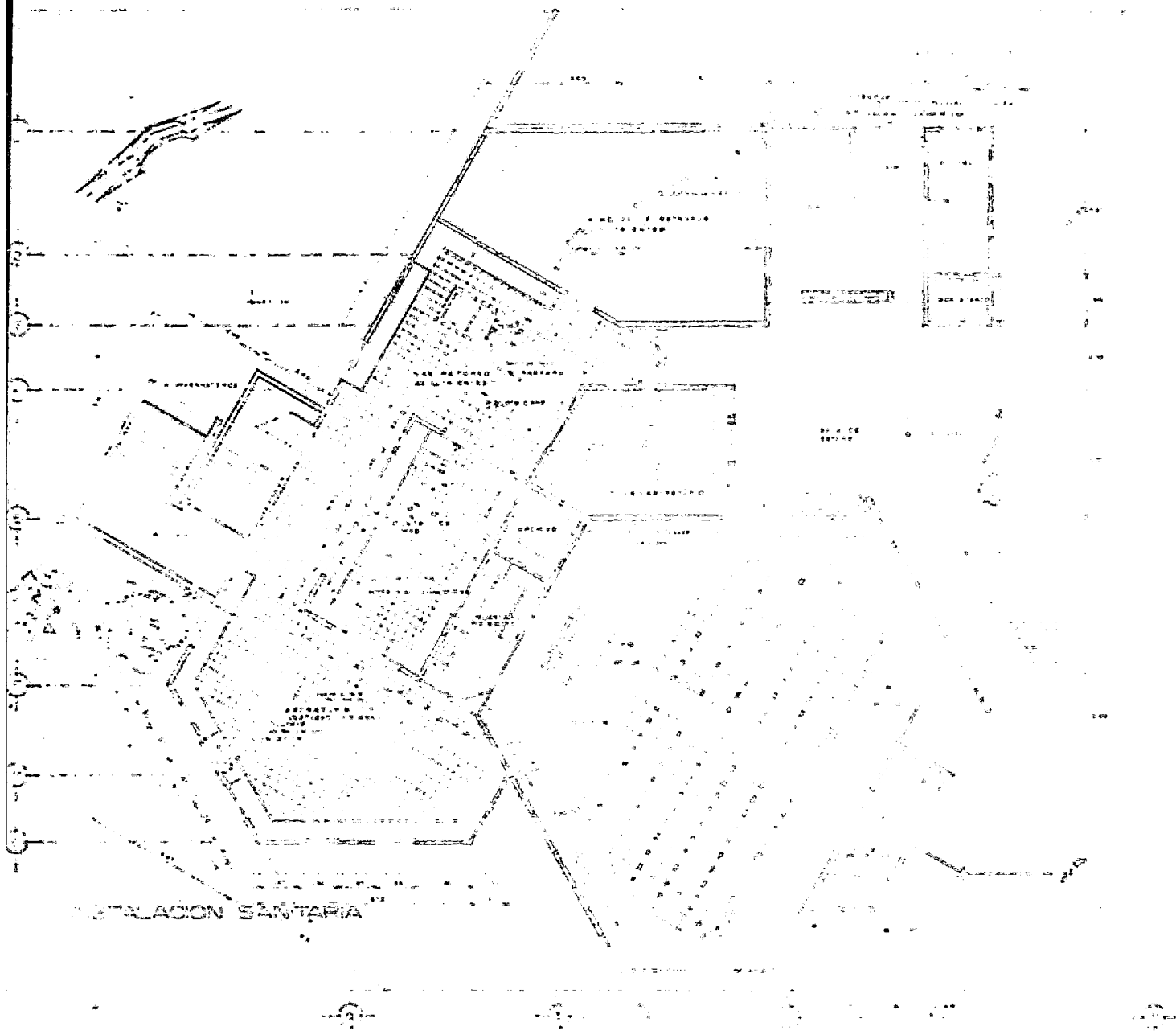
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA Y FORESTAL





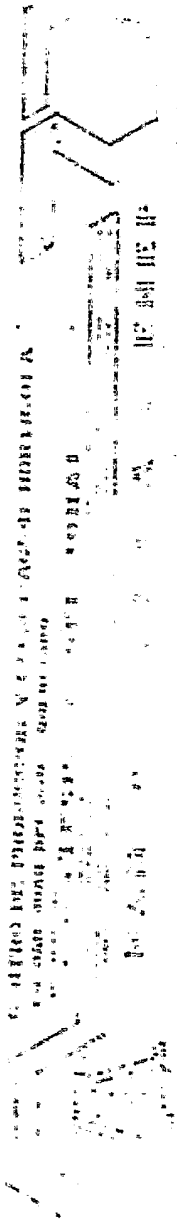
PLANTA PASA

**CENTRO DE INSTRUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
 EN SAN CARLOS DEL CAYAMA  
 DISEÑADO POR EL ARQUITECTO PROFESIONAL  
**FRANCISCO ANTONIO IZQUIERDO**



INSTALACION SANITARIA

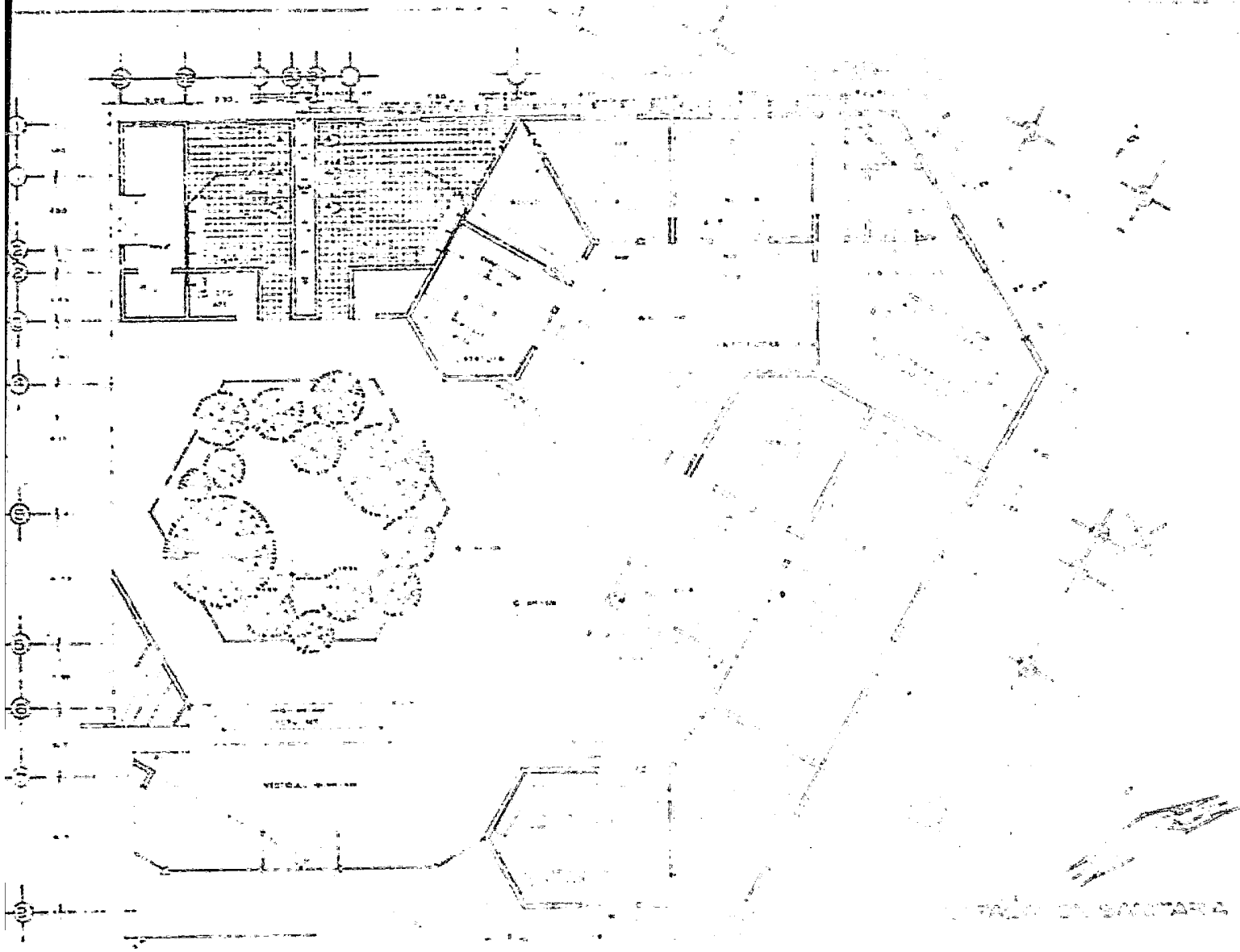
MANA... ..



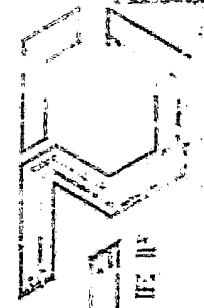
PLAN DE LA INSTALACION SANITARIA

Escala: 1:1000

Elaborado por: ...

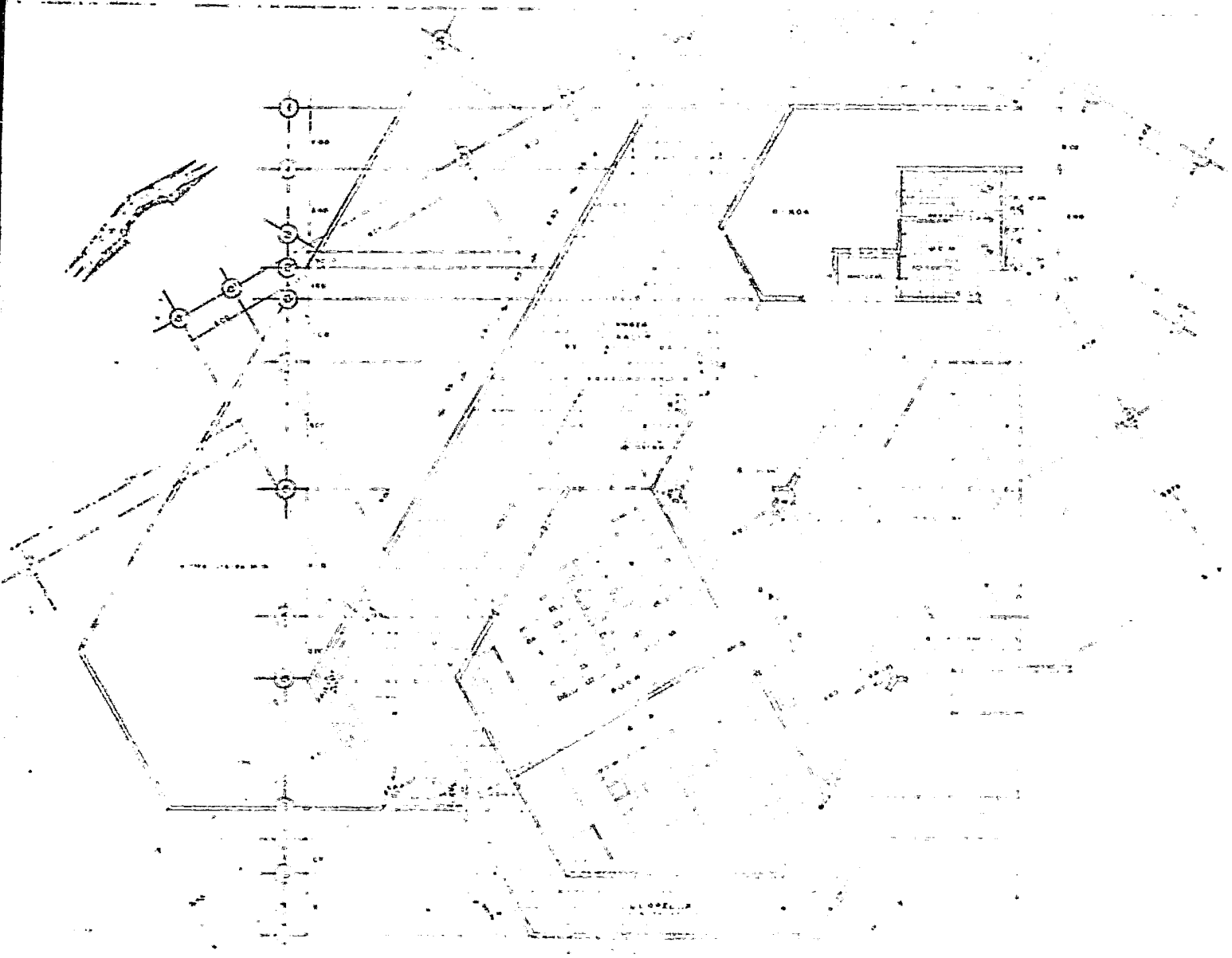


PREPARED BY ARCHITECTURE DIVISION ENGINEERING  
 AND CONSTRUCTION DIVISION  
 U. S. ARMY  
 WASHINGTON, D. C.

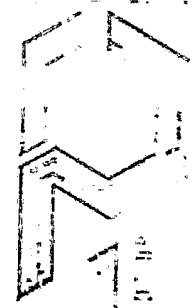


U. S. ARMY  
 WASHINGTON, D. C.

DRAWING NO. SAC-1000

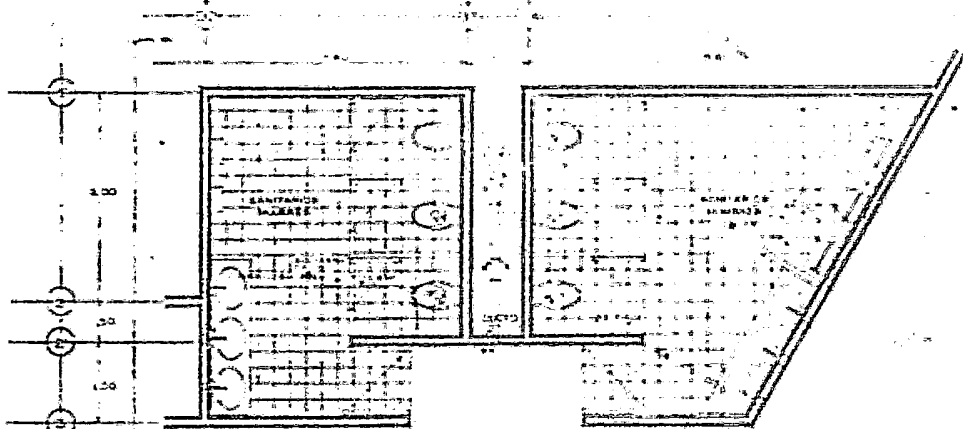


OFFICE OF THE ARCHITECT, U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR  
 WASHINGTON, D. C.

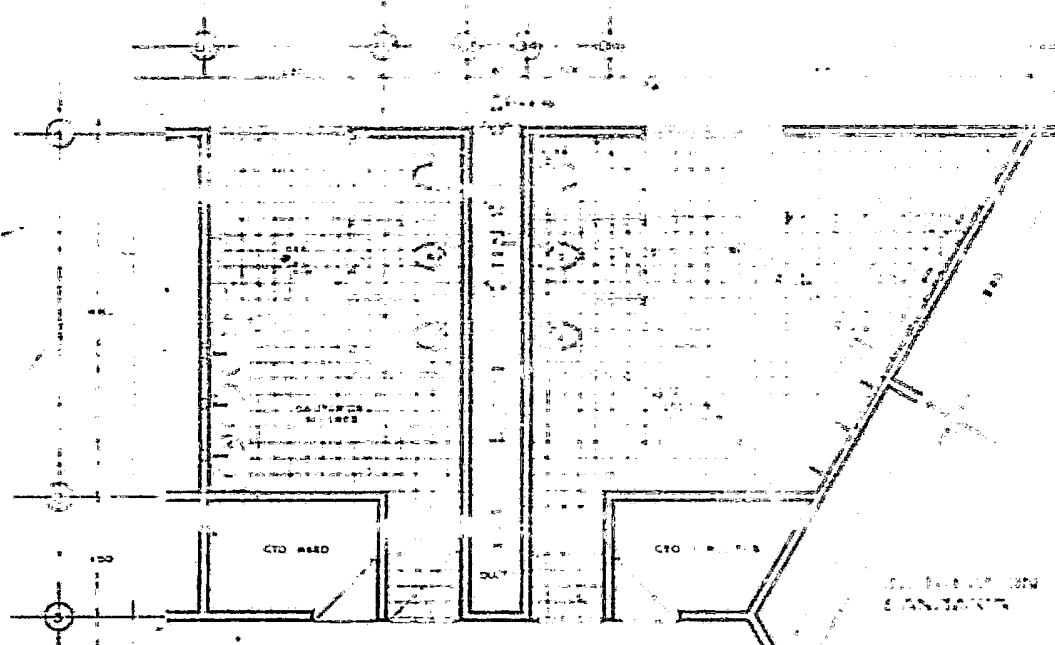


U.S. GEOLOGICAL SURVEY  
 WATER RESOURCES DIVISION  
 WASHINGTON, D. C.

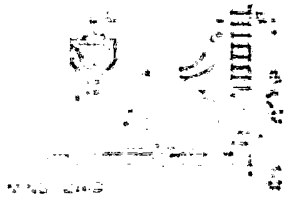
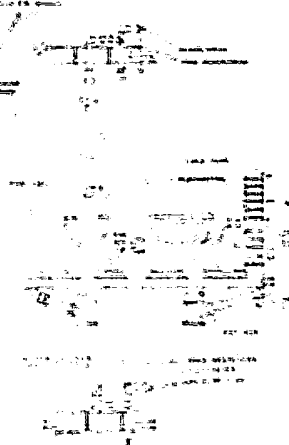




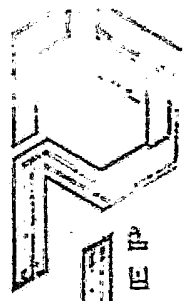
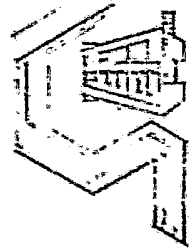
PLANTA SAN TARSO NIVEL +3.00



PLANTA SAN TARSO NIVEL +0.00

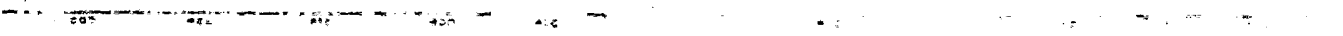
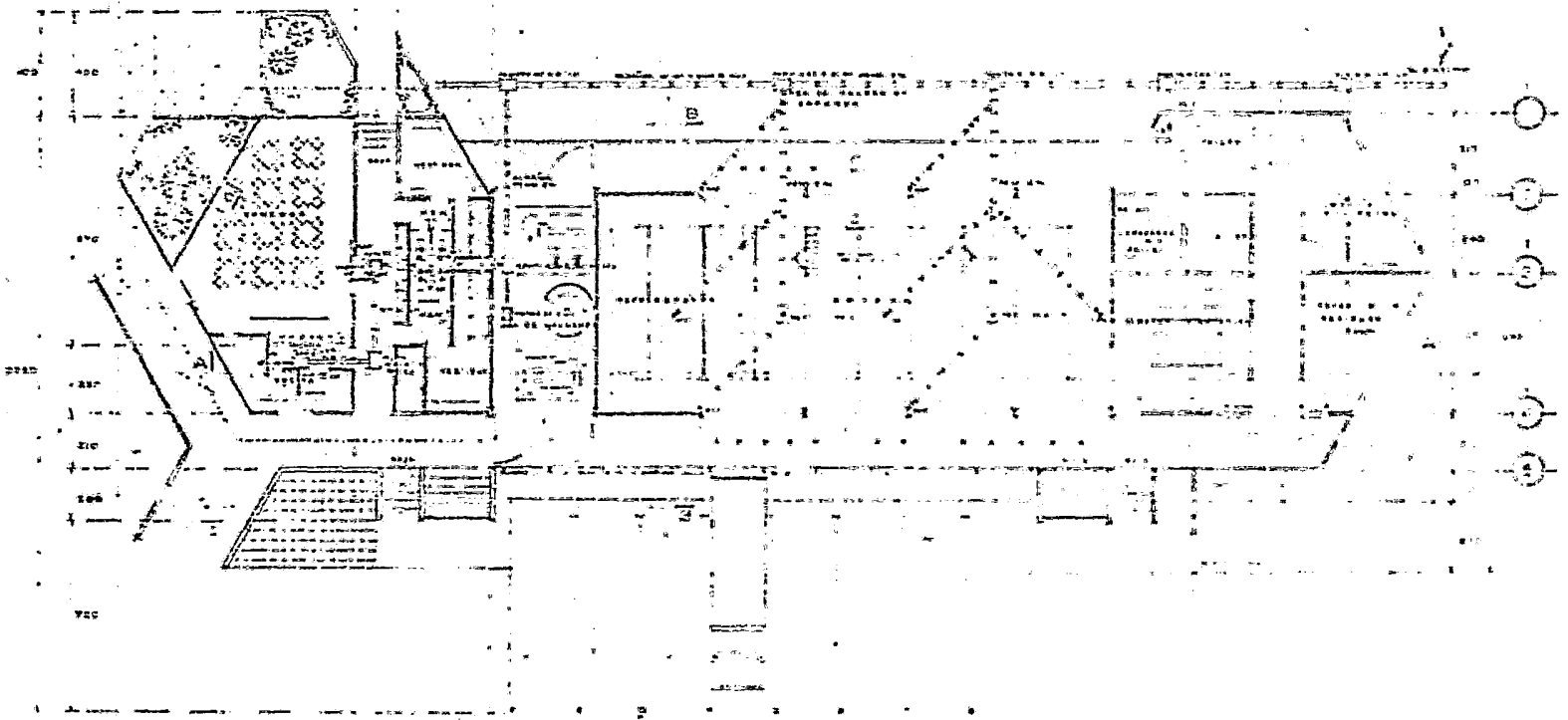
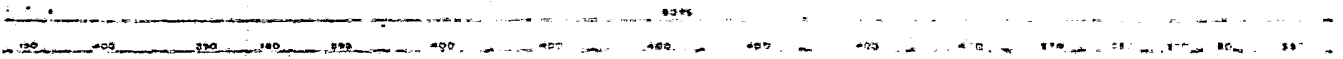
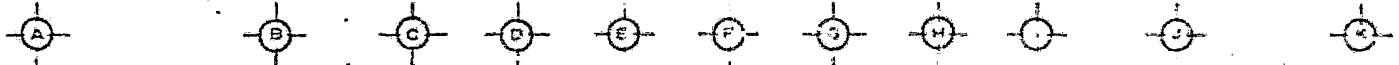


CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 EN SAN JUAN DEL RIO QUEZAS  
 DISEÑADO POR EL INGENIERO PROFESIONAL  
 JUAN ANTONIO U. A. N. I. E. N. I. E. R.



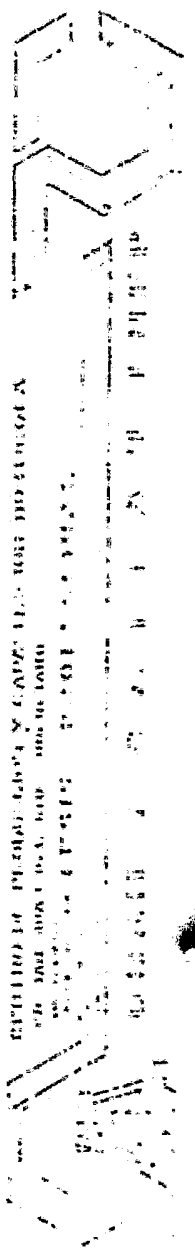


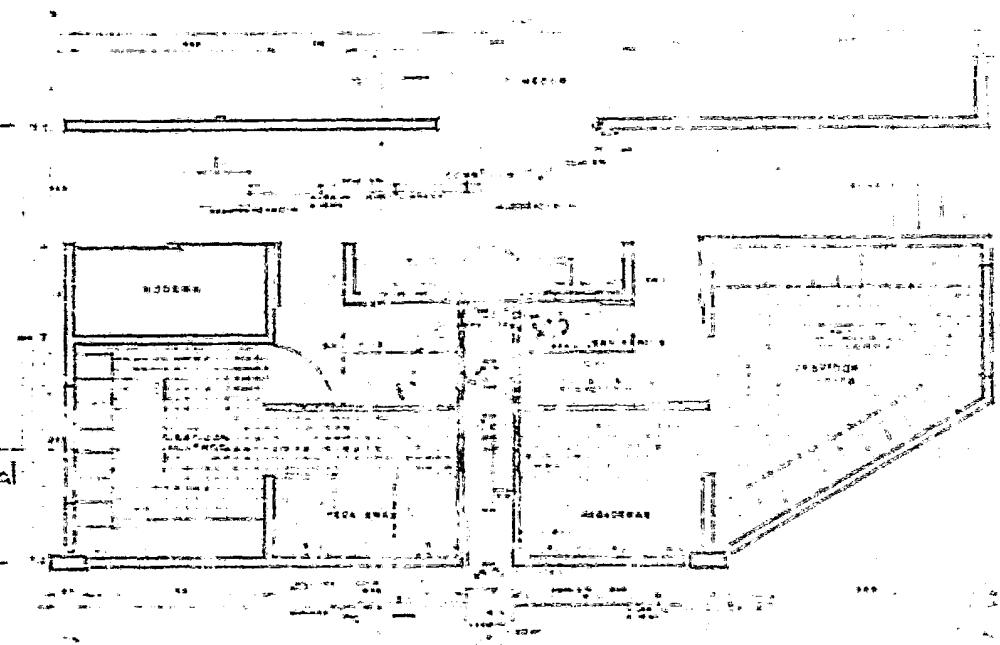
NOTA: LAS LINEAS DESEÑADAS EN ESTE PLANO SON DE REFERENCIA



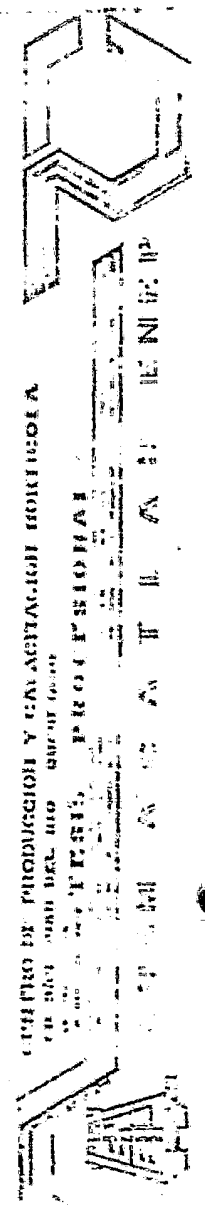
INSTALACION DE LA  
PLANTA BOMBA

REPLAZO DE PLANTA DE LA CAYENSA EN EL AREA DE LA CAYENSA  
DE LA CAYENSA EN EL AREA DE LA CAYENSA  
DE LA CAYENSA EN EL AREA DE LA CAYENSA





PLANTA



CENTRO DE PRODUCCION Y CALIFICACION INDUSTRIAL  
 DE SAN CARLOS DEL RIO SURCHU  
 DE LOS ANDES PERU PROFESIONAL

PROYECTO DE SAN CARLOS DEL RIO SURCHU

ANCHO DE ZANJAS CUANDO LA PROFUNDIDAD DE SU FONDO Y DEL DIAMETRO DE LAS TUBERÍAS QUE SE INSTALARÁN EN ELLOS

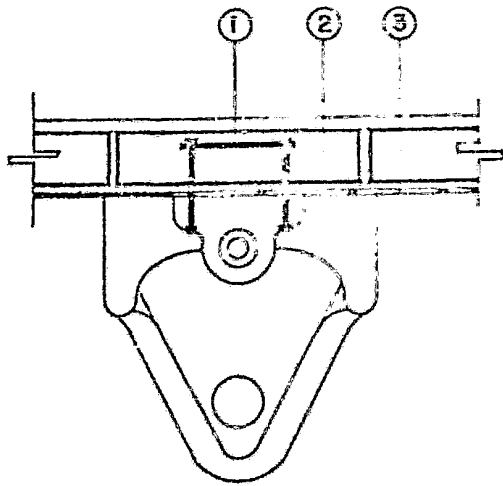
Diam. nominal del tubo		PROFUNDIDADES EN METRO										
cms.	ulg.	hasta 1.25	1.26 a 1.75	1.76 a 2.25	2.26 a 2.75	2.76 a 3.25	3.26 a 3.75	3.76 a 4.25	4.26 a 4.75	4.76 a 5.25	5.26 a 5.75	5.76 a 6.25
10 a 15	6	60	60	65	65	70	70	75	75	75	80	80
20	8	60	60	65	65	70	70	75	75	75	80	80
25	10	70	70	70	70	70	70	75	75	75	80	80
30	12	75	75	75	75	75	75	75	75	75	80	80
38	15		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
45	18		110	110	110	110	110	110	110	110	110	110



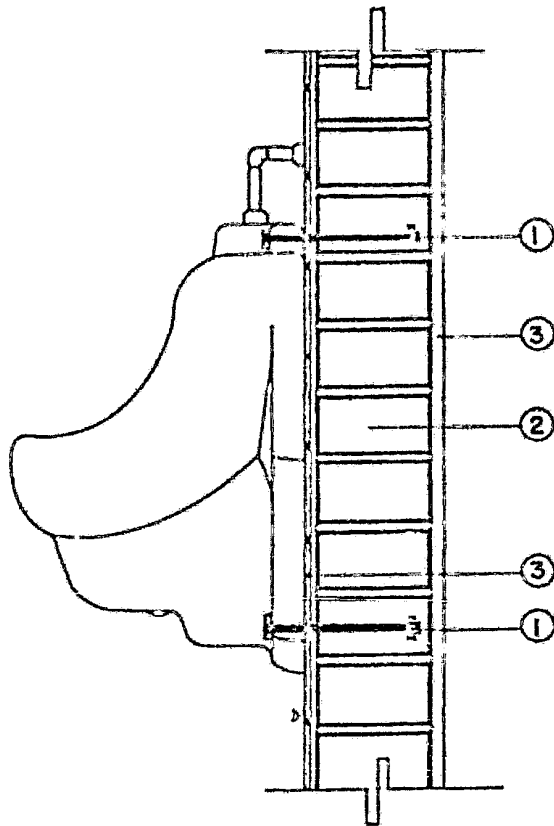
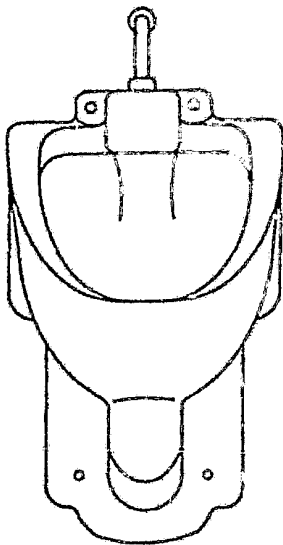
CENTRO DE PROMOCIÓN Y CAPACITACIÓN HORTÍCOLA  
 EN EL DISTRITO FEDERAL  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL  
 AV. DE LA ESTADÍSTICA S/N. SECT. 13. CDMX.

TELÉFONO: 5 54 11 11





- 1 - SOLERA DE 1/8" x 1"
- 2 - MUPO DE TABIQUE
- 3 - RECUBRIMIENTO



CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA

EN SAN JUAN DEL RIO QUINDI

SANTO ANTONIO

PROFESORAL

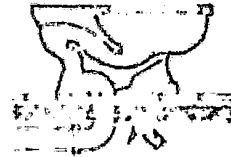
UNIDAD A S A T L A N I E N E P

**INSTRUCCIONES DE  
INSTALACION PARA  
INODOROS**

Es sumamente importante que al instalar los inodoros se observen perfectamente las siguientes indicaciones.



Usar cuello de esta para sellar el espacio del sanitario el tubo de drenaje.



Unir perfectamente el sanitario con el tubo de drenaje



Colocar pisa en toquete de plomo a pisa



Sellar con rosilla o mastique la union del sanitario con el pisa

**NO DEBE**

Sellar con cemento o yeso, por que el fraguado de estos, rompe la pieza.



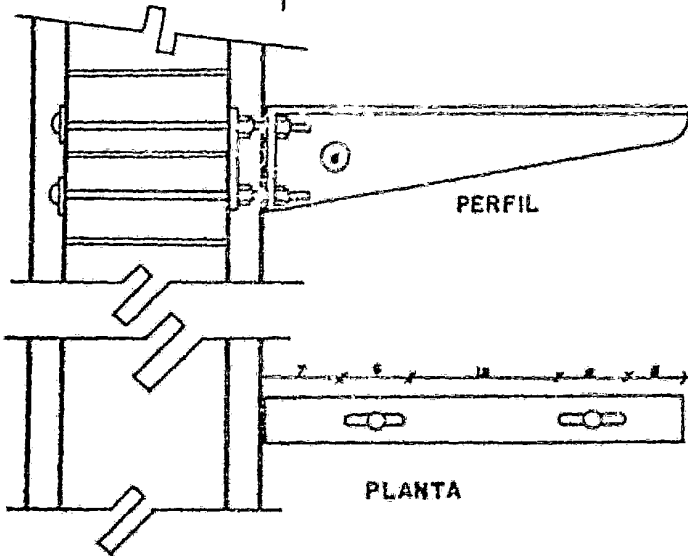
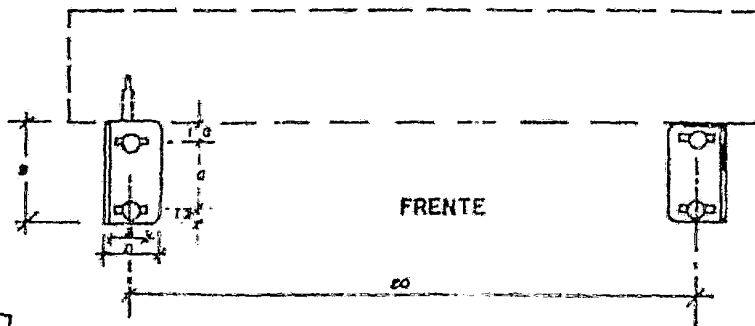
**CENTRO DE EXTENSION Y CAPACITACION AGRICOLA**

**PERU**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRI-CULTOR**

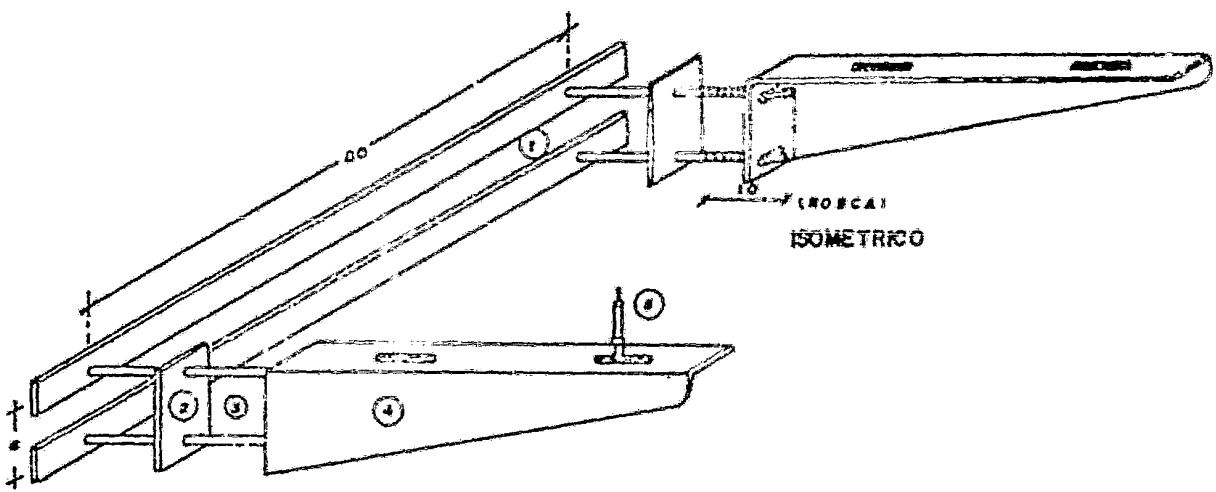
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRI-CULTOR**



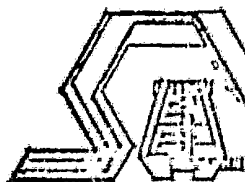
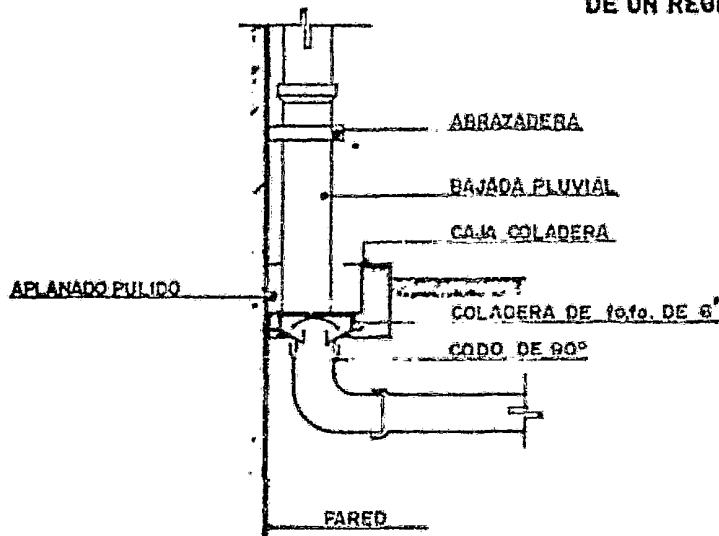
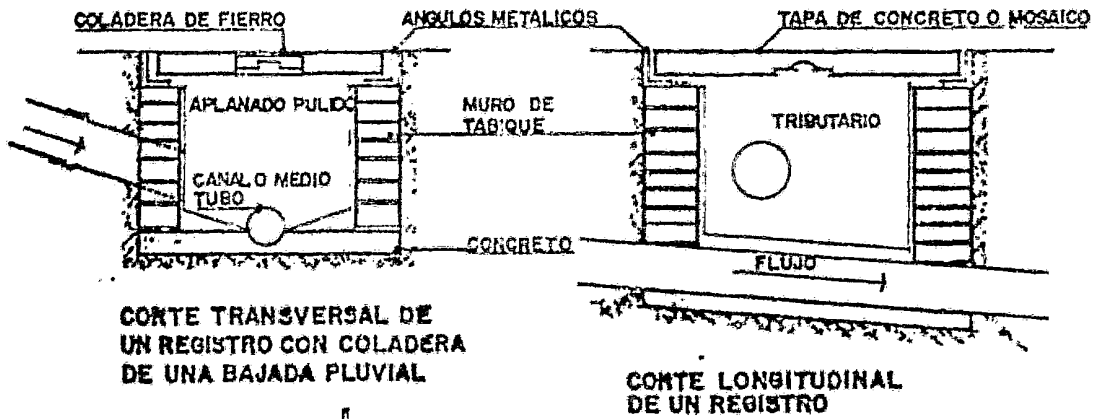
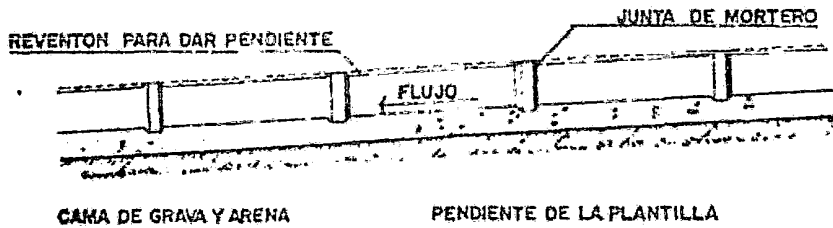


- ① 2 SOLENAS DE 8x8mm DE 80cm DE LARGO CON PINTURA ANTICORROSIVA
- ② 2 SOLENAS DE 6x6mm DE 80cm DE LARGO CON PINTURA ANTICORROSIVA
- ③ 4 PERNOS DE 8x100mm CON CUERBA DE 100mm, SALV PARA RENACHAR.
- ④ 2 MEMBRAS (LÁMINA Nº 10)
- ⑤ 4 TAPUYES "RAWL NUTS"
- ⑥ 2 JUEGOS DE TUERCA EXAGONAL Y SOLDANA PLANA PARA TORHILLOS DE 8mm

ACOTACIONES EN CENTIMETROS



# ALBAÑALES



CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
 DE SAN JUAN DEL RIO QUERETANO  
 SAN JUAN DEL RIO, QUERETANO  
 P.O. BOX 1000

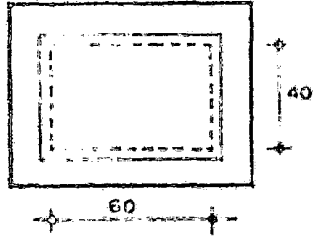
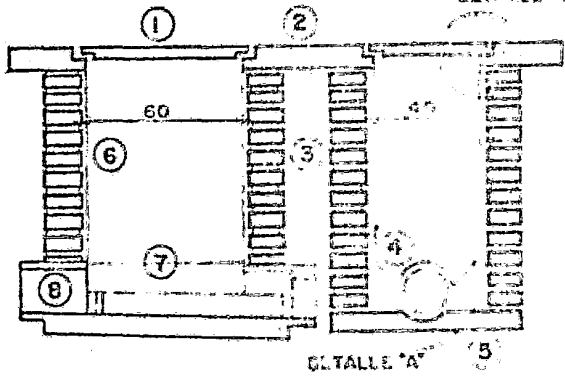
TESIS PROFESIONAL

UNAM ACATLAN ENEP

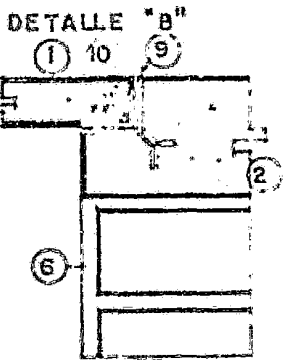




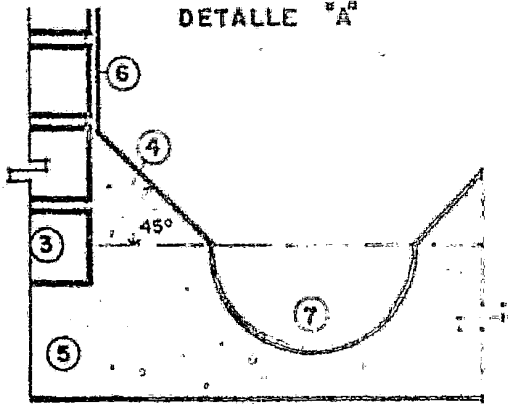
TIPO "A" REGISTRO SENCILLO



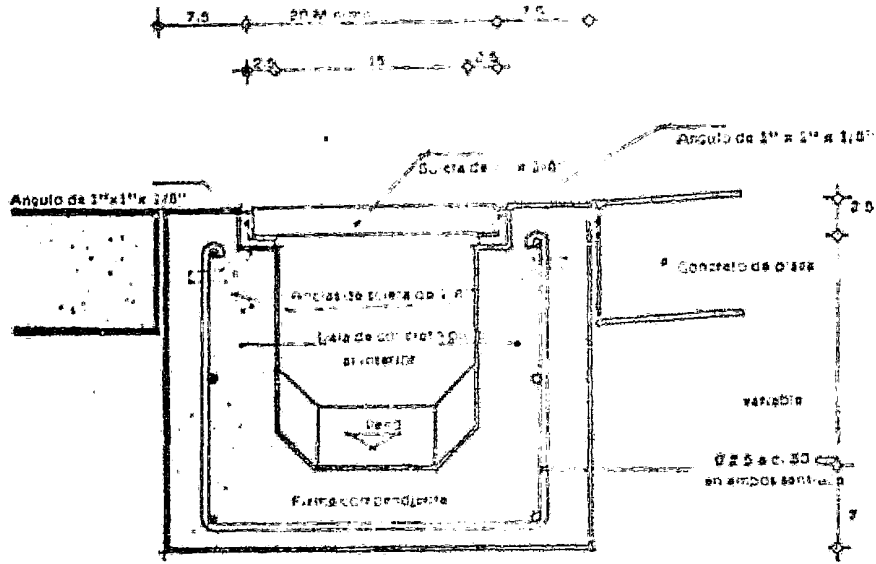
DETALLE "A"



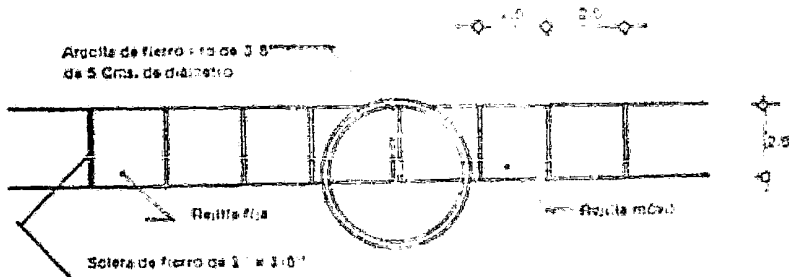
DETALLE "A"



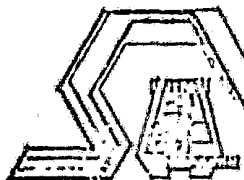
- ①- TAPA DE REGISTRO
- ②- PISO DE CONCRETO
- ③- MUÑO DE TABIQUE ROJO
- ④- CHAPLAN
- ⑤- FIRME DE CONCRETO
- ⑥- APLANADO PULIDO
- ⑦- MEDIACAÑA DE CONCRETO
- ⑧- ALBAÑAL
- ⑨- ANGULO DE 1"34 X 1"34
- ⑩- ANGULO DE 1"1/2 X 1"1/2



DESAGUE CON REJILLA DE FIERRO



UNION DE REJILLA



CENTRO DE PREVENCIÓN Y REPARACIÓN INDUSTRIAL

EN SAN JUAN DE LOS RIOS, GUAYAMA, P.R.

TELÉFONO 733-1111

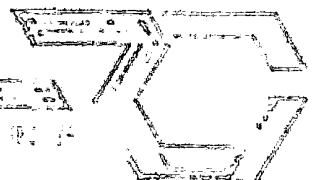
TELÉFONO 733-1111

TELÉFONO 733-1111

TELÉFONO 733-1111

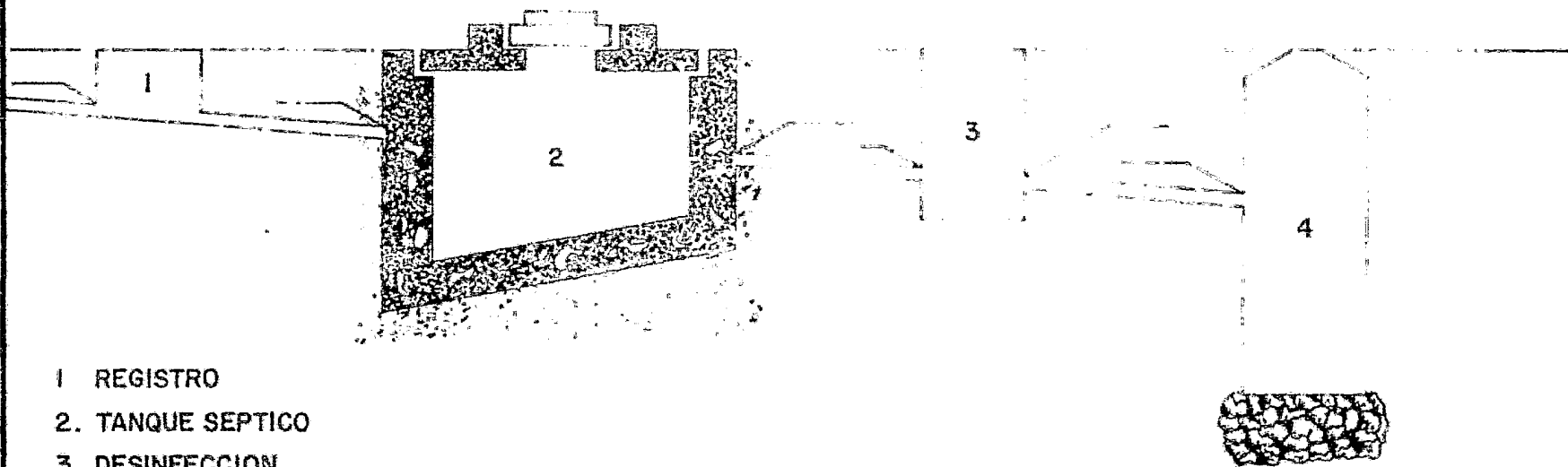
TELÉFONO 733-1111

TELÉFONO 733-1111



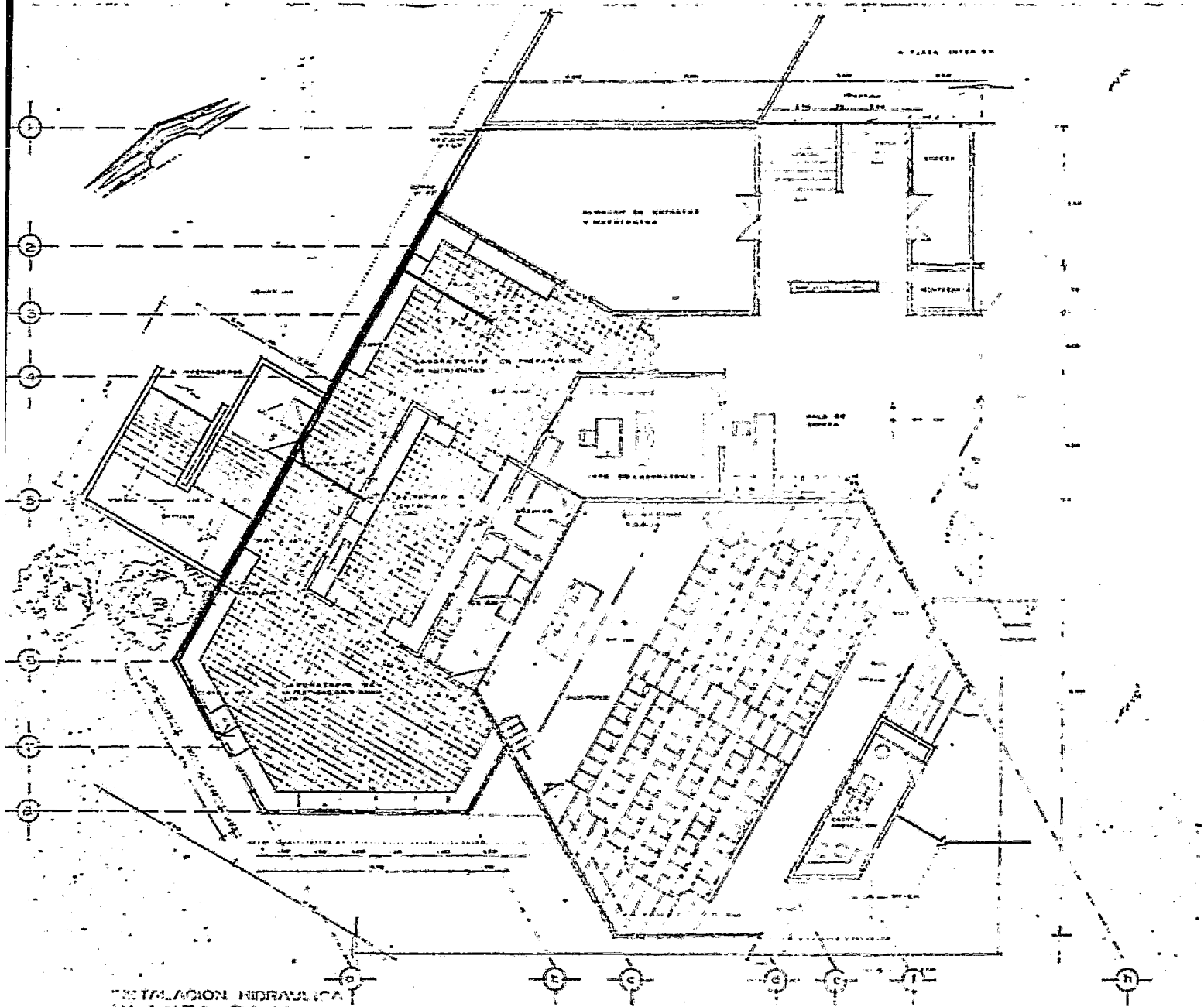
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

# PERFIL HIDRAULICO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

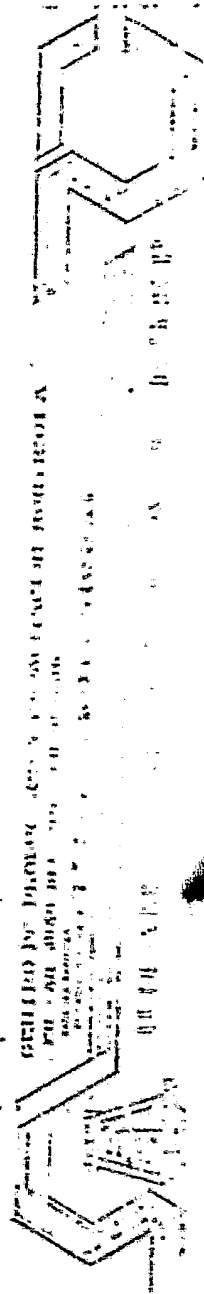


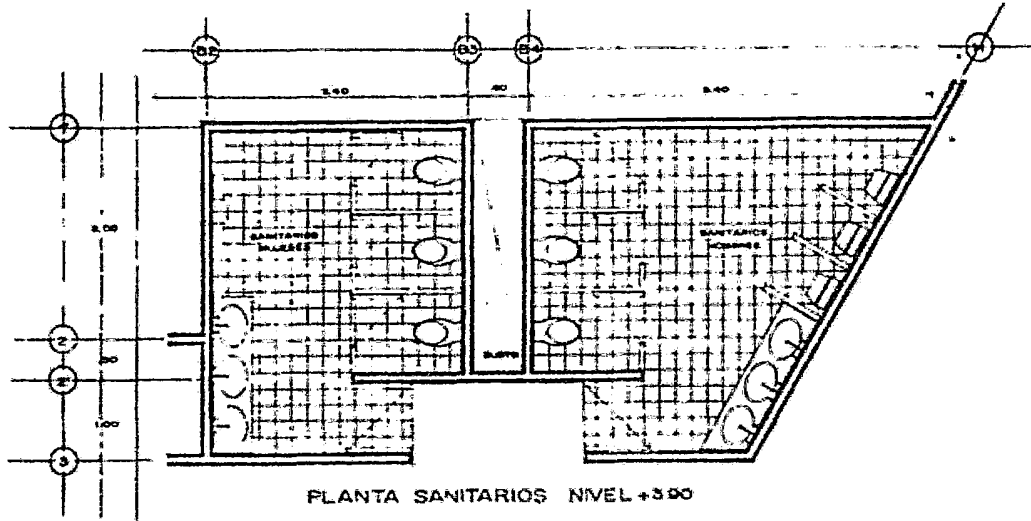
1. REGISTRO
2. TANQUE SEPTICO
3. DESINFECCION
4. POZO DE ABSORCION

CROQUIS ESQUEMATICO S/E

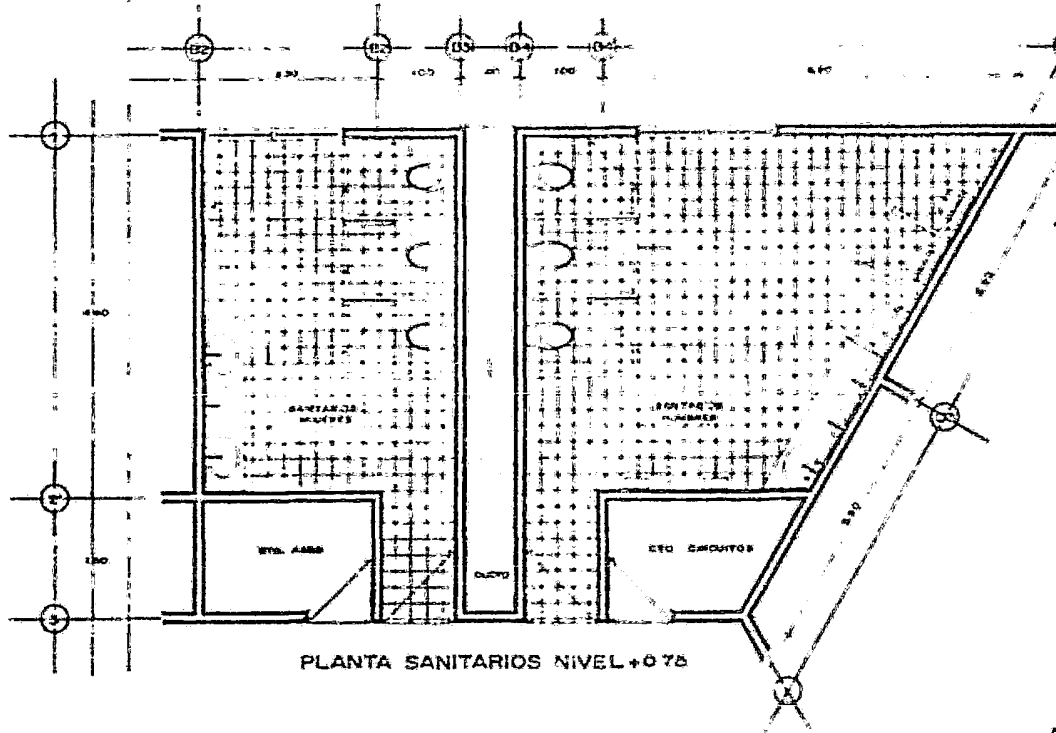


INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTA BAJA



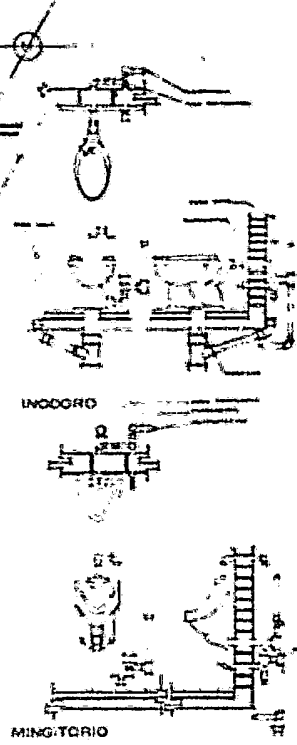
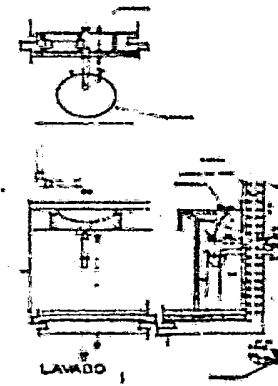


PLANTA SANITARIOS NIVEL +3.90

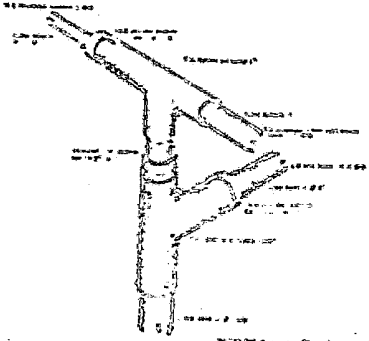


PLANTA SANITARIOS NIVEL +0.75

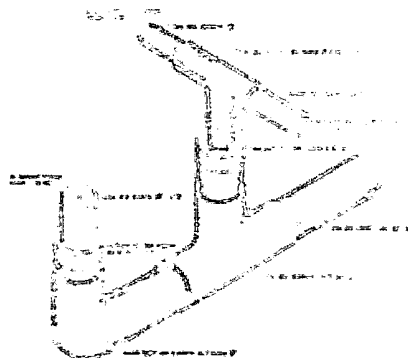
DETALLES SANITARIOS



**CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA**  
 DE SAN JUAN DEL RIO QUICHUANO  
MANAGER: DR. J. J. J. J.  
**TESIS PROFESIONAL**  
 UNAM A C A T L A N E N I E P

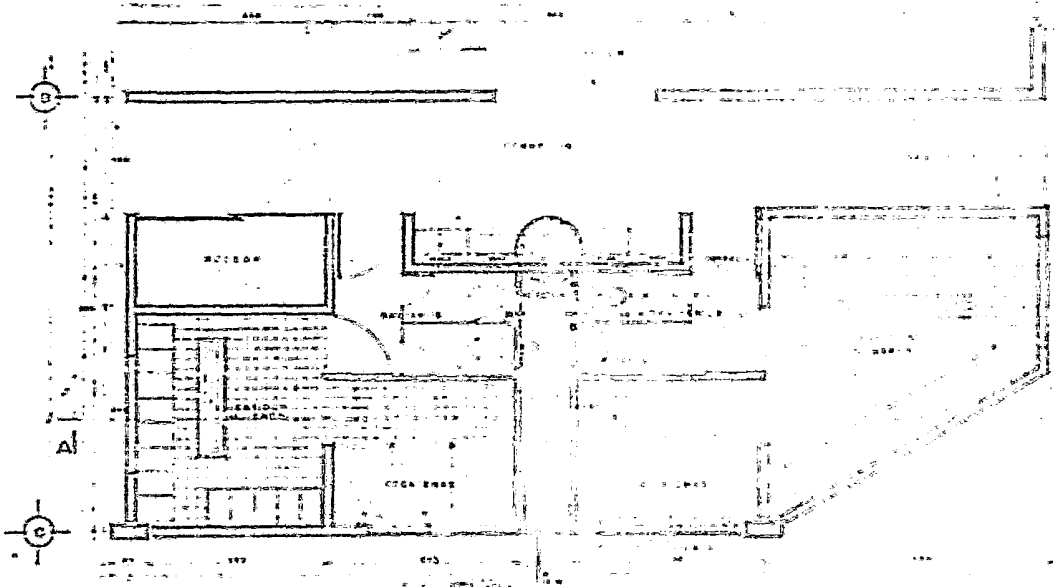


DETAILED No 2 (part 1)

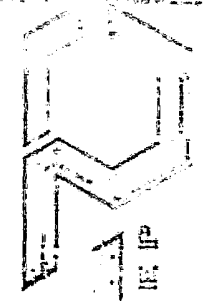
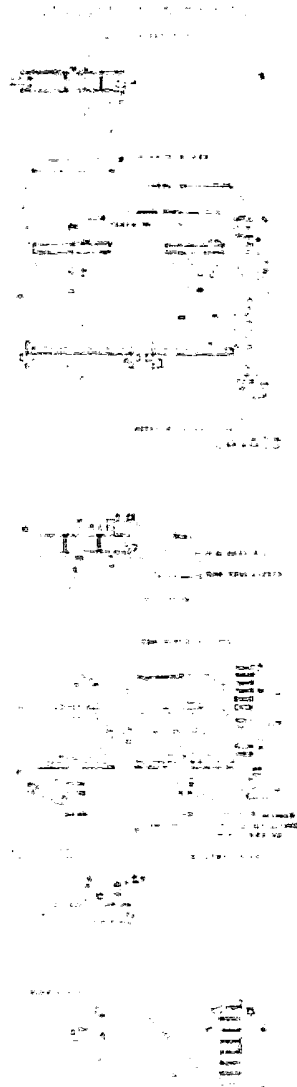
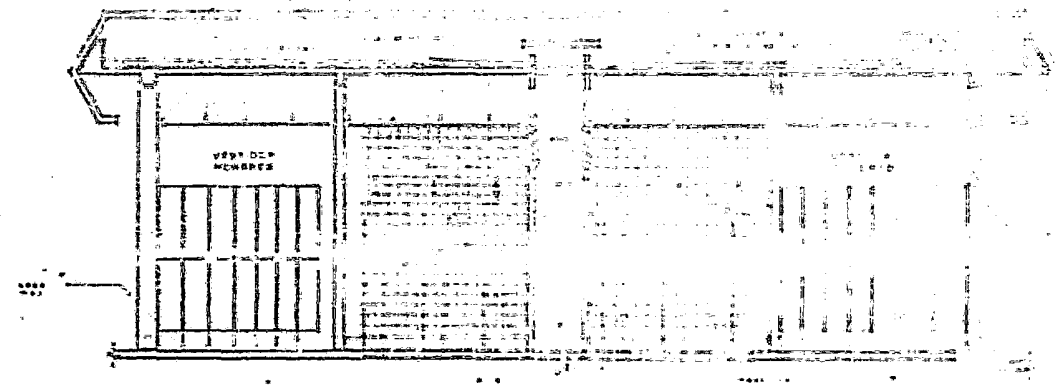


DETAILED No 2 (part 2)

Handwritten notes and signatures, possibly including a date and initials, located on the right side of the page.



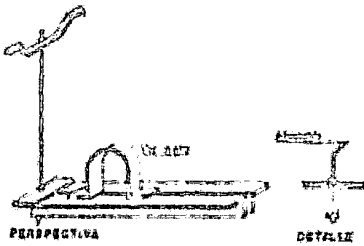
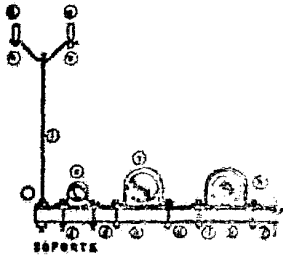
PLANTA INTERIOR 1954



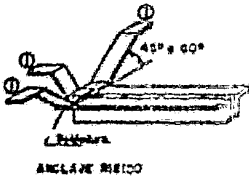
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 AV. LOS RÍOS, N.º 2909, LA VILLA, CAROLINA, MÉRIDA, YUC.



**a) Instalaciones sobre el Píntin**  
**Diseño N.º 1**



- a. ANCLAJE - Perno ROWBOLT
- b. LARGUERO - Hierro ángulo estructural
- c. ABRAZADERA - Hierro plano
- d. TORNILLERÍA -
- e. SOLERA - Soldado a bridas.
- f. FLEJE
- h. CORAZA - de laminado galvanizado No 22
- i. TIRANTE - Hierro redondo
- j. SOPORTE FIJO - Hierro plano

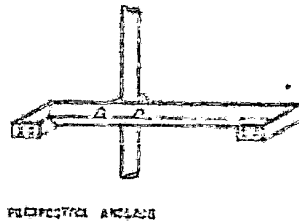
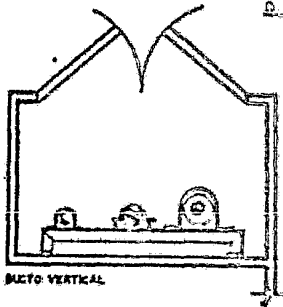


**ABRAZADERAS**

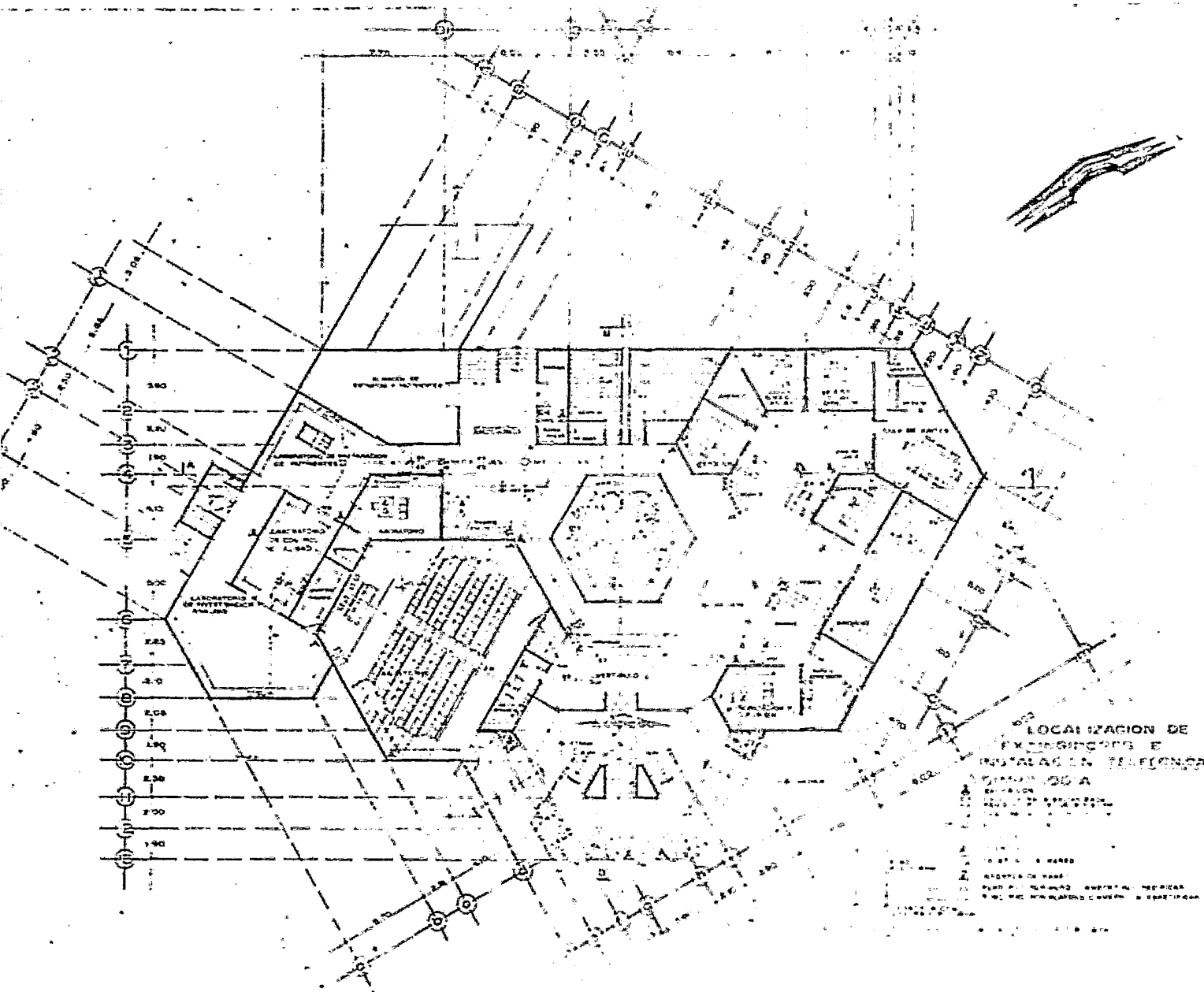


**NOTA.**  
**PARA TUBERIAS TERMICAS, DE**  
**INSTALARA UNA SI Y UNA NO**

**b) Instalaciones en ductos verticales**  
**Diseño N.º 2**

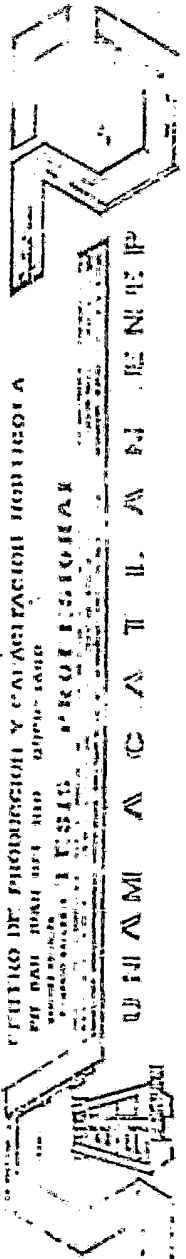






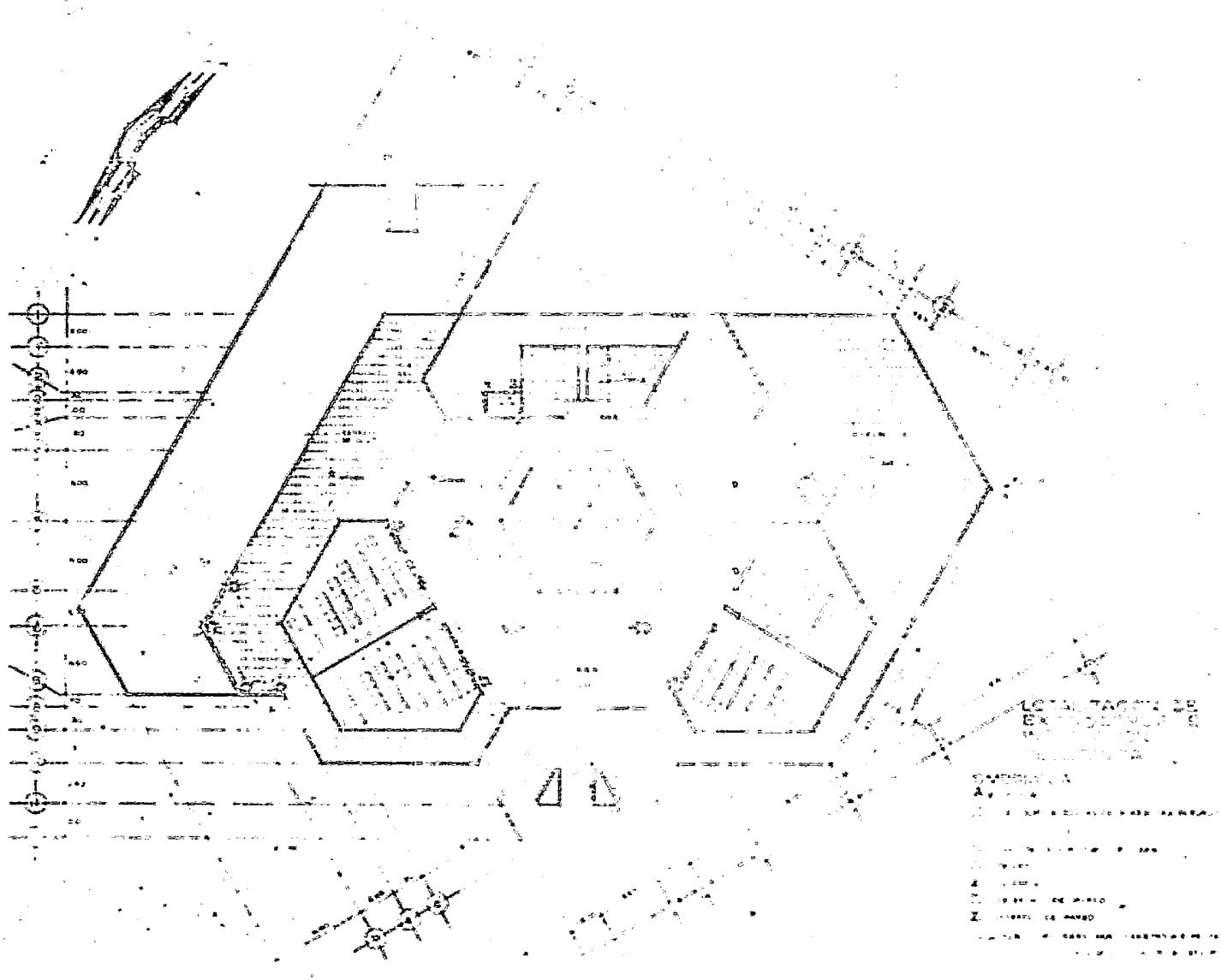
PLANTA BAJA

LOCALIZACION DE  
EXAMINADORES E  
INSTALACION TELEFONICA  
LABORATORIO  
CLASAS  
SERVIDOR  
SERVIDOR ESPECIAL  
SERVIDOR GENERAL



ESCUELA DE PRODUCCION Y CALIFICACION PROFESIONAL  
DEL INSTITUTO DEL MEDICO GUATEMALTECO  
EN EL CARRILLO DE LA CALLE DE LA PAZ

QUINTANA ROO, GUATEMALA

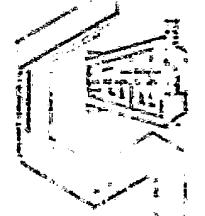


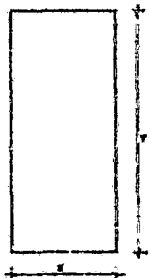
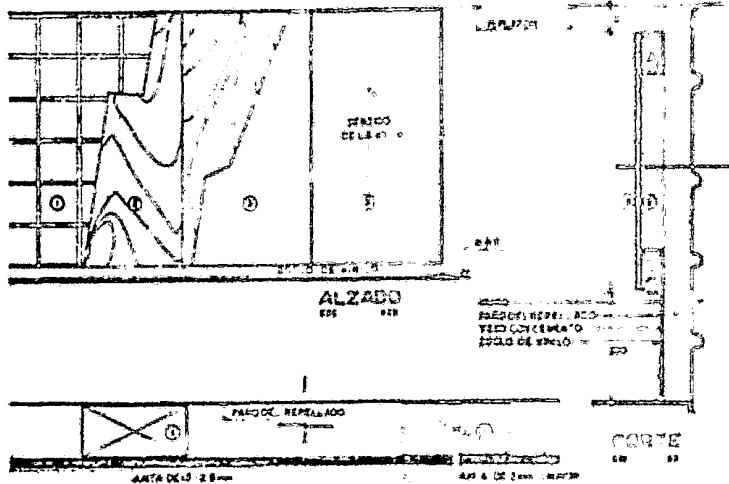
10  
 20  
 30  
 40  
 50  
 60  
 70  
 80  
 90  
 100  
 110  
 120  
 130  
 140  
 150  
 160  
 170  
 180  
 190  
 200  
 210  
 220  
 230  
 240  
 250  
 260  
 270  
 280  
 290  
 300  
 310  
 320  
 330  
 340  
 350  
 360  
 370  
 380  
 390  
 400  
 410  
 420  
 430  
 440  
 450  
 460  
 470  
 480  
 490  
 500  
 510  
 520  
 530  
 540  
 550  
 560  
 570  
 580  
 590  
 600  
 610  
 620  
 630  
 640  
 650  
 660  
 670  
 680  
 690  
 700  
 710  
 720  
 730  
 740  
 750  
 760  
 770  
 780  
 790  
 800  
 810  
 820  
 830  
 840  
 850  
 860  
 870  
 880  
 890  
 900  
 910  
 920  
 930  
 940  
 950  
 960  
 970  
 980  
 990  
 1000

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

PLANTA ALTA

GENERAL DIRECTORIO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA





HOJAS DE PLAN DE CADA UNO

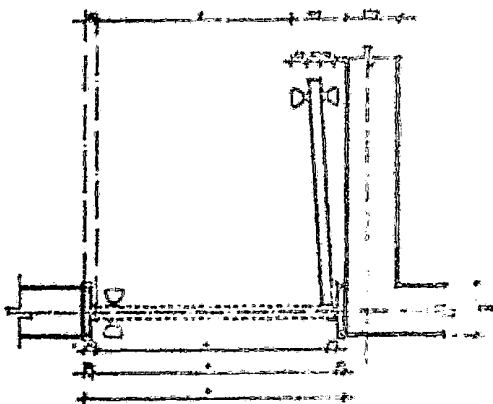
PLAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	

ESPESORES

0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0	39.5	40.0	40.5	41.0	41.5	42.0	42.5	43.0	43.5	44.0	44.5	45.0	45.5	46.0	46.5	47.0	47.5	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.0	52.5	53.0	53.5	54.0	54.5	55.0	55.5	56.0	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5	60.0	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5	81.0	81.5	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5	87.0	87.5	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0	90.5	91.0	91.5	92.0	92.5	93.0	93.5	94.0	94.5	95.0	95.5	96.0	96.5	97.0	97.5	98.0	98.5	99.0	99.5	100.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

- 1.- Bastidor
  - 2.- Triplay EMM Clase 3 una cara
  - 3.- Pústo Laminado
  - 4.- Repeleto Cemento arena 1:5
- TODA LA MALLA SERA DE PINO DE 10/10
- NOTAS ACOTACIONES EN MILIMETROS
- LAS COTAS SE GEN AL DIBUJO

DETALLE PUERTA SENCILLA



PLANTA

ESPECIFICACIONES

TABLA DE ADOPTACION

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
01	PUERTA SENCILLA	01	UNIDAD	1.00
02	ENCUADRE	01	UNIDAD	1.00
03	BIEL	01	UNIDAD	1.00
04	BIEL	01	UNIDAD	1.00
05	BIEL	01	UNIDAD	1.00

NOTA: VER LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.

CENTRO DE PROMOCION Y REACTIVACION INDUSTRIAL

EN SAN JUAN DE LOS RIOS, VENEZUELA

SECCION TECNICA

A. MACHADO RIVERA, INGENIERO EN MECANICA

UNAM A C A T L A N E N E P

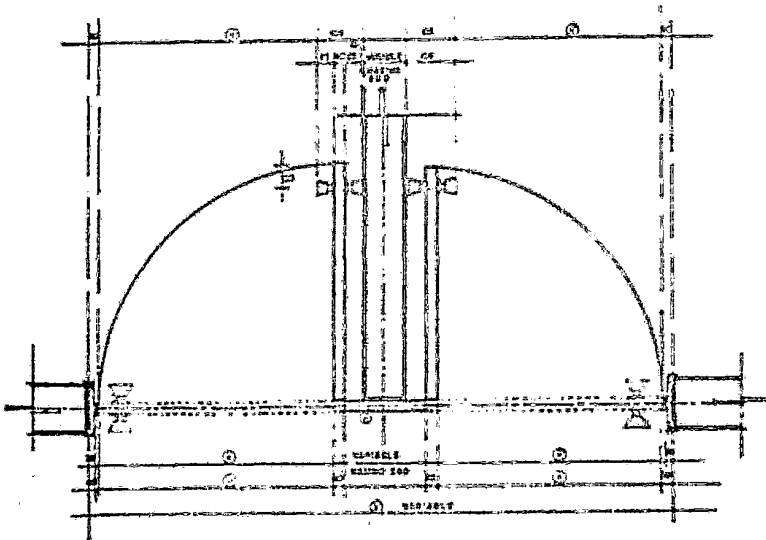


TABLA DE ACOTACIONES

CLASE	1	2	3	4
20	20	20	20	20
100	100	100	100	100

NOTA:

● DEBE SE AJUSTE DEL UNDO, ESPESOR Y MATERIAL POR LAS FUENTES

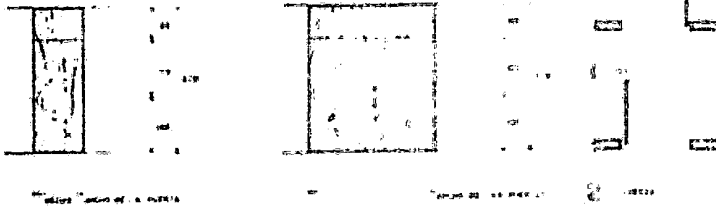
CENTRO DE PRODUCCION Y CAPACITACION HORTICOLA  
EN SAN JUAN DEL RIO QUETZACO

SABERES ESCOLARES  
Y SABERES DE LOS PROFESIONALES

PROFESIONAL

UNAM ACATLAN ENEP

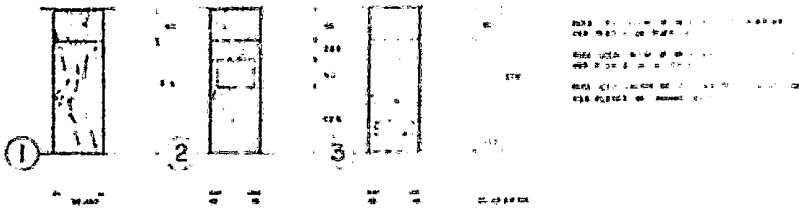
### DIMENSIONES



### PUERTAS

TIPO	ANCHO	GIROS	ACCESORIOS
A	90	1. Llave 2. Cerradura	1. MANGUERA
B	120		2. MANGUERA
C	160		3. MANGUERA
D	240		

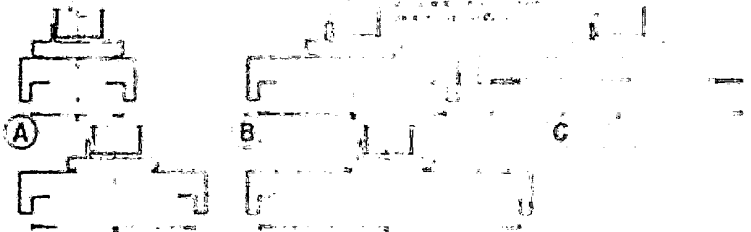
### ACCESORIOS ESPECIALES



### CHAMBRANAS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES
A	BASE DE MADERA COLOCADA AL FINAL DE LA OBRERA	70 x 124
B	BASE DE MADERA COLOCADA AL FINAL DE LA OBRERA	100 x 104
C	BASE DE CONCRETO COLOCADO SOBRE LA OBRERA	

### CHAMBRANAS



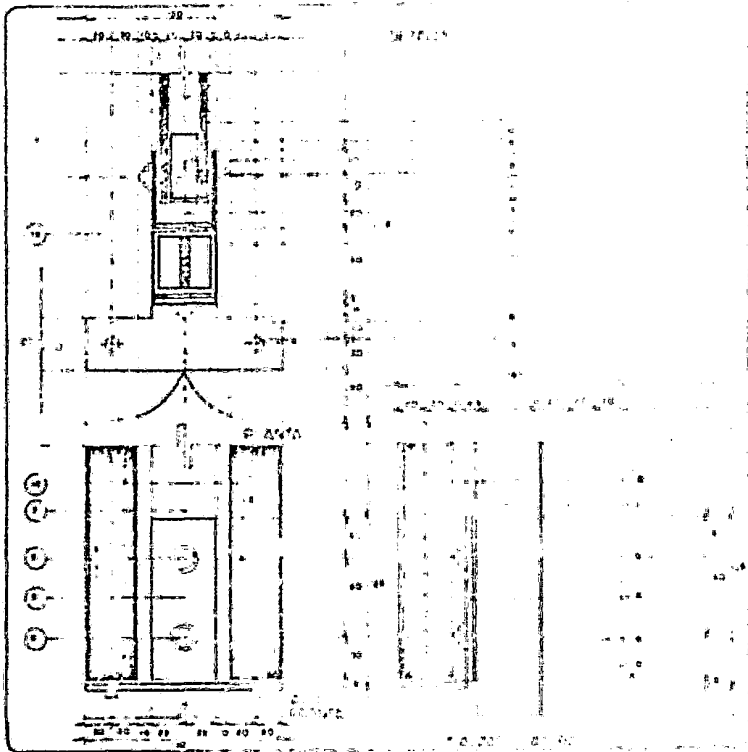
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS TECNOLÓGICOS

DEL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

BOGOTÁ, COLOMBIA

PROYECTO 1980

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



- 1) Plástra laminada
- 2) Tachas de Pino
- 3) Bastidor de Madera de Pino
- 4) Tornillo de 2.8" con tuerca de 2.8" con tuerca de 2.8"
- 5) Soporte de 3.8" con tuerca de 3.8"
- 6) Tornillo de 1.8" con tuerca de 1.8"
- 7) Poste Madera de Pino
- 8) Serrucho Sulfito
- 9) Perno de Anclaje
- 10) Placa de Anclaje

**CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

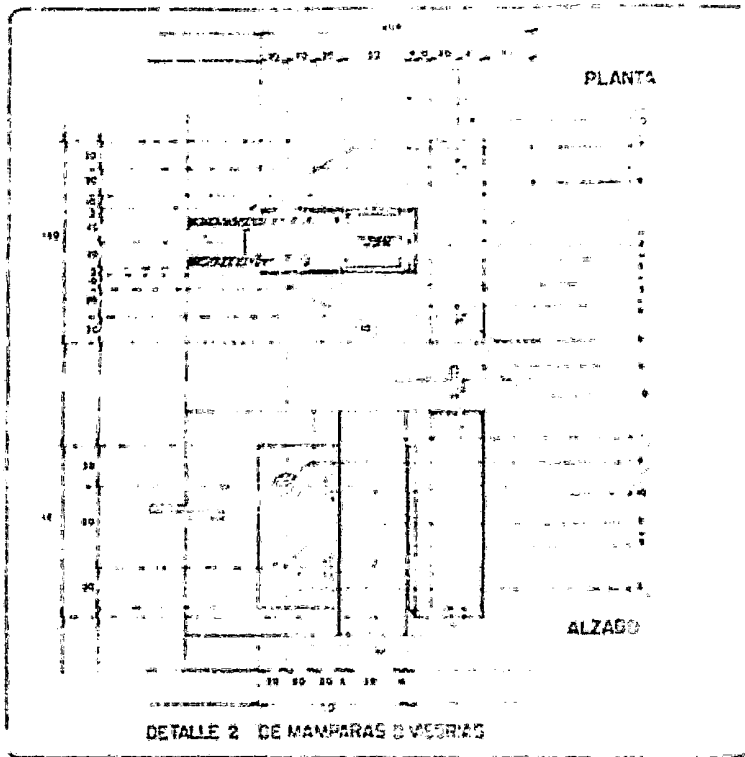
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS





- 1) Poste Meridionale A un nord de 27° X 2' X 4" de la ciudad de Pasa Techa
- 2) Techo de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 3) Suelo de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 4) Techo de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 5) Base de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 6) Techo de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 7) Pared de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 8) Pared de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 9) Suelo de 27° de la ciudad de Pasa Techa
- 10)



**COMITÉ DE FERIA REGIONAL Y ORGANIZACIÓN HORTÍCOLA**  
**EN SAN ANTONIO DE LOS BARRIOS**  
**M. D. C. A. E. N. A. P. P. O. R. T. I. C. O. S.**

