



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLÁN**



**CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA  
MIXQUIAHUALA, HGO.**

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:**

**LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ**

**ASESOR:**

**ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA**



**DICIEMBRE DEL 2004**



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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

**SINODALES:**

**ARQ. SALVADOR VAZQUEZ MARTÍN DEL CAMPO**

**ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA**

**ARQ. SALVADOR RIVERO GOMEZ**

**ARQ. PEDRO ANGEL RAMBAUD GARCIA**

**ARQ. RAMON GUILLERMO GOMEZ LUNA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

FECHA: 28 FEBRERO - 04

FIRMA: [Signature]

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## RECONOCIMIENTO

A DIOS LE DOY GRACIAS.....

POR QUE CUANDO ALGUNA VEZ LE PEDI TODO PARA PODER DISFRUTAR DE LA VIDA, ME CONCEDIÓ LA VIDA MISMA PARA PODER DISFRUTAR DE TODO.

POR HABERME OTORGADO LA SUFICIENTE FUERZA FÍSICA Y MENTAL PARA ALCANZAR UNA DE MUCHAS METAS QUE HE ANELADO Y RECORDAR SIEMPRE QUE MAS COSAS DE LAS QUE SUEÑO SE CONSIGUEN POR MEDIO DE LA ORACIÓN.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## RECONOCIMIENTOS

LES DOY GRACIAS.....

**A MI MADRE:**

POR SU APOYO INCONDICIONAL, EL AMOR Y LOS BUENOS PRINCIPIOS, QUE HIZO POSIBLE MI FORMACIÓN.

**A MIS HIJOS:**

GRACIAS POR ENTENDERME, PORQUE MI MAYOR INSPIRACIÓN Y FORTALEZA, ES COMO UN EJEMPLO A SEGUIR.

**A MI ESPOSO:**

POR SU ENORME APOYO Y SENTIMIENTOS, LA PACIENCIA Y LA COMPRENSIÓN.

**A MI PADRE:**

QUIEN PARTIO ANTES DE VER MI SUEÑO REALIDAD, TU MEMORIA Y ESPIRITU ME GUIARA ETERNAMENTE EN MI CAMINO.

**A MIS HERMANOS Y FAMILIARES:**

POR SU GRAN AYUDA CUANDO LOS HE NECESITADO Y PUSIERON SU FE EN MI.

**A MIS PROFESORES (MI ASESOR):**

POR HABERME IMPULSADO DE NUEVO A ESTE RETO, POR COMPARTIRME SUS CONOCIMIENTOS, SABIDURÍAS Y SOBRE TODO POR SU GRAN AMISTAD.

**A TODOS MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO:**

QUE EN SU MOMENTO HAN CONTRIBUIDO PARA MI SUPERACION PROFESIONAL, Y A QUIENES PROCURARE TENER SIEMPRE PRESENTE.



# CONTENIDO

PAGINA

<b>PROLOGO</b>	7
<b>CAPITULO I INTRODUCCIÓN</b>	8
1.1 OBJETIVOS DEL TEMA	10
1.2 MARCO HISTORICO	10
1.3 CARACTERISTICAS DEL TEMA	11
1.3.1 APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE RIEGO	11
1.3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION	12
<b>CAPITULO II LEYES Y NORMATIVIDAD</b>	14
2.1 LEYES VIGENTES (RELACIONADAS CON EL TEMA EN PARTICULAR)	15
2.2 FUNDAMENTACION DEL TEMA	21
2.2.1 PROGRAMA DE CULTIVOS	21
2.2.2 REQUERIMIENTO DE AGUA DE LOS CULTIVOS	22
<b>CAPITULO III ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO</b>	25
3.1 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO & DELEGACION DEL LUGAR DE UBICACIÓN	26
3.2 MEDIO FISICO Y GEOGRAFICO	26
3.2.1 LOCALIDAD	26
3.2.2 UBICACIÓN	26
3.2.3 CLIMA	27
3.2.3.1 REQUERIMIENTO CLIMATICO DE LOS CULTIVOS PROPUESTOS	28
3.2.4 VIENTOS	29
3.2.5 PRECIPITACION PLUVIAL	29
3.2.6 HIDROGRAFIA	30
3.2.6.1.- CALIDAD DE AGUA	31
3.2.7 OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA	31
3.2.8 GEOLOGIA	31
<b>CAPITULO IV INFRAESTRUCTURA</b>	32
4.1 VIALIDAD	33
4.2 AGUA POTABLE	33
4.3 DRENAJE	34
4.4 Y/O ALUMBRADO PUBLICO	34
4.5 EQUIPAMIENTO URBANO	34
4.6 RECREACION Y DEPORTES	34
<b>CAPITULO V MARCO SOCIAL</b>	35
5.1 POBLACION TOTAL	36
5.2 POBLACION ACTIVA E INACTIVA	36
5.3 PIRAMIDE DE EDADES	37



# CONTENIDO

PAGINA

(CONTINUA)...	37
5.4 EDUCACION . . . . .	38
5.5 CULTURA . . . . .	40
5.6 VIVIENDA . . . . .	41
<b>CAPITULO VI USOS DEL SUELO . . . . .</b>	<b>43</b>
6.1 DESCRIPCION EN EL ENTORNO . . . . .	43
6.2 TOPOGRAFIA DEL TERRENO . . . . .	44
6.3 INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO . . . . .	44
6.4 VIALIDAD . . . . .	44
6.5 FACTORES CLIMATICOS . . . . .	47
6.6 ENTORNO Y PAISAJE URBANO . . . . .	52
<b>CAPITULO VII JUSTIFICACION DEL TEMA . . . . .</b>	<b>60</b>
7.1 MODELOS ANALOGOS. . . . .	70
7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES . . . . .	72
7.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO / PROYECTO ARQUITECTONICO . . . . .	72
7.4 ZONIFICACION / PROYECTO ARQUITECTONICO . . . . .	75
<b>CAPITULO VIII PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO . . . . .</b>	<b>76</b>
I.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO . . . . .	81
8.1 PLANOS TOPOGRAFICOS (T) . . . . .	83
8.2 PLANOS ARQUITECTONICOS (A) . . . . .	92
8.3 PLANOS ESTRUCTURALES (E) . . . . .	95
- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL . . . . .	118
8.4 PLANOS DE INSTALACIONES BASICAS . . . . .	118
8.4.1 PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA (IE) . . . . .	126
- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN ELECTRICA . . . . .	150
8.4.2 PLANOS DE INSTALACION HIDRÁULICA (IH) . . . . .	158
- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA . . . . .	166
8.4.3 PLANOS DE INSTALACION SANITARIA (IS) . . . . .	174
- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA . . . . .	184
8.5 PLANO DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA (CH) . . . . .	186
8.6 PLANOS ARQUITECTONICOS DE ACABADOS (AC) . . . . .	188
<b>CAPITULO IX CRITERIO DE COSTOS Y FINANCIAMIENTO . . . . .</b>	<b>189</b>
9.1 CRITERIOS DE COSTOS. . . . .	189
9.2 FINANCIAMIENTO . . . . .	190
<b>CAPITULO X CONCLUSIONES . . . . .</b>	<b>191</b>
10.1 CONCLUSIONES . . . . .	192
10.2 BIBLIOGRAFIA . . . . .	







## P R O L O G O

EN EL CAMPO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, RESULTA CONVENIENTE DETECTAR ALGUNOS PROBLEMAS QUE INCIDEN EN LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y EL DESARROLLO DE LA IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN.

EN LAS UNIDADES DE COMERCIALIZACIÓN DE MAYORISTAS, NO EXISTEN INSTALACIONES DEFICIENTES, CON PROBLEMAS DE ESPACIO, PARA PROPORCIONAR MEJOR CALIDAD, INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD; EN TÉRMINOS GENERALES TIENEN PROBLEMAS DE INSUFICIENCIA Y CARECEN DE INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y REFRIGERACIÓN DE LOS PRODUCTOS, OBSERVANDO UN EXCESO EN EL NIVEL DE MERMAS DE LOS PRODUCTOS PERECEDEROS QUE REPERCUTEN EN EL COSTO DEL ABASTECIMIENTO DEL PRODUCTO, Y EN CONSECUENCIA SE TRADUCE EN PRECIOS EXCESIVOS PARA EL CONSUMIDOR.

LOS PRODUCTORES Y MAQUILADORAS MUESTRAN INCAPACIDAD PARA PROMOVER Y CAPTAR LA PRODUCCIÓN DE LA REGIÓN; ESTO HACE NECESARIO APOYAR LAS ACTIVIDADES A TRAVÉS DE ACCIONES DE DOTACIÓN COMO EL PROCAMPO, ALIANZA PARA EL CAMPO 2003, ETC. QUE FACILITE EL PROCESO DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA REGIÓN.

ESTAS ACCIONES DEBERÁN TENER UN ALCANCE NACIONAL PARA ADECUAR LOS NIVELES DE DOTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS DE LA POBLACIÓN.



LAS ACCIONES DE DOTACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO, FORMAN PARTE DEL PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO PARA LA COMERCIALIZACIÓN, A FIN DE INTEGRAR UNA RED NACIONAL DE CENTROS DE ACOPIO, ACORDE A LAS NECESIDADES DE CONCENTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO DE LOS PRODUCTOS.

DESDE EL AÑO DE 1988, EN EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 063 MIXQUIAHUALA, AHORA DISTRITO DE RIEGO 003 MIXQUIAHUALA; EXISTE UN PLANO DE LA UBICACIÓN DE TRES "CENTROS DE ACOPIO", EN ACTOPAN, IXMIQUILPAN Y MIXQUIAHUALA, HASTA ENTONCES ESTÁ EN PROYECTO. POR LO TANTO SE VEN LA NECESIDAD DE FORMAR ASOCIACIONES DE PRODUCTORES COMO SON: "ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN RURAL", "PRODUCTORES PRO-TEPA Y ASOCIADOS A.C.", "EL SURCO DEL MEZQUITAL S.P.R. DE R.I.", SAN PEDRO APÓSTOL S.P.R. DE R.I.", ETC.

DERIVADO DE LO ANTERIOR NACE LA INQUIETUD DE PROYECTAR UN "CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA", EN MIXQUIAHUALA, HGO., COMO UNA ALTERNATIVA PARA LOS PRODUCTORES TANTO EN EL SENTIDO DE LA PRODUCCIÓN Y PRINCIPALMENTE EN LA COMERCIALIZACIÓN.

*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*





# Capítulo I Introducción

1.1 OBJETIVOS DEL TEMA

1.2 MARCO HISTORICO

1.3 CARACTERISTICAS DEL TEMA

1.3.1 APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE RIEGO

1.3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION



## CAPITULO I INTRODUCCIÓN

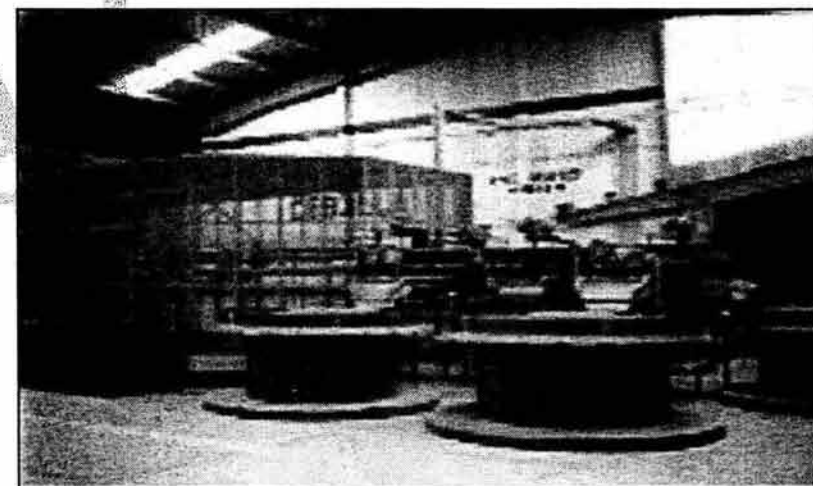
SE DEBE TENER EL CONOCIMIENTO Y LA HABILIDAD NECESARIA PARA PODER CONOCER LA REALIDAD DEL PAIS, Y LOS PROBLEMAS NECESARIOS QUE DETERMINEN LO FACTIBLE, EN LO RURAL, LO URBANO Y LO REGIONAL, PARA VINCULAR LOS PROBLEMAS DERIVADOS DE ESA REALIDAD Y PODER FORMULAR LOS MECANISMOS NECESARIOS EN EL DISEÑO ARQUITECTONICO.

LA FUNCION DE ALIMENTARSE ES LA PRIMERA NECESIDAD BIOLOGICA, PARA LA CONSERVACION DE CUALQUIER ESPECIE ORGANICA, EL HOMBRE COMO SER INTELECTUAL, SE SITUA SOBRE LAS DEMAS ESPECIES TRANSFORMANDO LAS MATERIAS PRIMAS PARA CUMPLIR ESTE REQUERIMIENTO BASICO.

LOS PROCESOS DE PRODUCCION, ELABORACION, DISTRIBUCION Y CONSUMO DE ALIMENTOS QUE ADQUIEREN POR SU NATURALEZA, ES FUNDAMENTAL PARA LAS ACTIVIDADES HUMANAS, CONVIRTIENDOLAS EN EL PUNTO DE PARTIDA PARA LOGRAR EL DESARROLLO DEL INDIVIDUO Y GEOGRAFICO DEL LUGAR, DE LAS ESTRUCTURAS SOCIOECONOMICAS Y CULTURALES DE CADA GRUPO. ESTE TRABAJO DE TESIS INTENTA PROPORCIONAR UN PANORAMA DE LA SITUACION GENERAL DE ABASTOS, ADEMÁS EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ES ESTRUCTURAL ETC.



PLANTIO DE NOPAL.



ALMACENAMIENTO DE GRANOS.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

## 1.1- OBJETIVOS DEL TEMA

### OBJETIVO GENERAL

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, EN LOS DISTRITOS DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN.

### OBJETIVO PARTICULAR

PROYECTAR UN CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, EN MIXQUIAHUALA HIDALGO, PARA PROPORCIONAR MEJOR SERVICIO PARA LA DISTRIBUCION DE LOS PRODUCTOS; DESARROLLANDO LOS SIGUIENTES PLANOS: TOPOGRAFICOS, ARQUITECTONICOS, ESTRUCTURALES, INSTALACIONES BASICAS, CARPINTERIA, HERRERIA Y ACABADOS; CONSIDERANDO CRITERIO DE COSTOS DE CONSTRUCCION, COSTOS DE FINANCIAMIENTO Y BIBLIOGRAFIA.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

DISEÑAR LAS FORMAS ARQUITECTONICAS

DISEÑAR Y CALCULAR LAS ESTRUCTURAS DEL EDIFICIO

DISEÑAR Y CALCULAR LAS INSTALACIONES (HIDRO-SANITARIA Y ELECTRICA).

DEFINIR LOS ACABADOS OPTIMOS PARA EL EDIFICIO, CON SUS CRITERIOS DE CONSTRUCCION Y FINANCIAMIENTO.

## 1.2.- MARCO HISTORICO

EN LA REGION, LOS PRIMEROS RIEGOS CON AGUAS NEGRAS DATAN DE 1886 Y DURANTE LOS AÑOS DE 1906 A 1907, SE ENCUENTRA UN NUEVO USO PARA LAS AGUAS RESIDUALES, CUANDO LA COMPAÑÍA DE LUZ Y FUERZA DE PACHUCA HIDALGO, CONSTRUYO DOS ESTACIONES PARA LA GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA, EN

LAS LOCALIDADES DE JUANDHO Y CAÑADA, DANDO ORIGEN AL SISTEMA TLAMACO-JUANDHO Y UNA PRESA DERIVADORA LLAMADA JUANDHO.



YA EN EL SIGLO XX SE CONSTRUYEN LAS PRESAS PARA CONTROLAR EL RIO TULA, PRIMERO LA PRESA TAXIMAY, CUYA CONSTRUCCION FUE INICIADA A FINALES DEL PORFIRIATO, AUNQUE SE CONSTRUYO EN 1912 Y FUE SOBRE-ELEVADA DURANTE LOS AÑOS 1933 Y 1934, POR ADMINISTRACION. LA PRESA REQUENA CONSTRUIDA, ENTRE EN LOS AÑOS DE 1919 Y 1922, FUE SOBRE-ELEVADA EN 1926 BAJO LA SUPERVISION DE LA COMISION NACIONAL DE IRRIGACION.

LA PRESA ENDHO, FUE CONSTRUIDA POR LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS ENTRE 1947 Y 1951 Y EN AÑOS RECIENTES SE CONSTRUYO LA PRESA ROJO GOMEZ Y REHABILITADA LA PRESA VICENTE AGUIRRE, ESTAS ULTIMAS RECIBEN AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE LA PRESA ENDHO A TRAVES DEL CANAL DEL CENTRO POR EL TUNEL "EL GALLINERO".

LA ULTIMA OBRA HIDRAULICA DE IMPORTANCIA PARA CONTROLAR LOS EXCEDENTES DE LA CUENCA DE MEXICO ES EL EMISOR CENTRAL, CUYA CONSTRUCCION SE INICIA EN 1967 DURANTE LA PRESIDENCIA DEL LIC. GUSTAVO DIAZ ORDAZ Y SE INAGURO EN 1975, ESTE EMISOR DESEMBOCANDO CERCA DE LA CORTINA DE LA PRESA REQUENA REPRESENTA, EL ESFUERZO MAS RECIENTE PARA SACAR LAS AGUAS DE LA CUENCA DE MEXICO POR MEDIO DE GRAVEDAD, DE AHÍ QUE TENGA PROFUNDIDADES QUE VARIAN ENTRE 50 Y 270 METROS, EN CONTRASTE CON LO QUE OCURRE EN EL GRAN CANAL DE DESAGUE, QUE EN ALGUNAS PARTES SE ENCUENTRA A UNA ALTURA SUPERIOR A LA DE LA CIUDAD DE MEXICO, COMO CONSECUENCIA DEL HUNDIMIENTO DE LA CAPITAL, RESULTANDO

QUE EN LA ACTUALIDAD SEA NECESARIO BOMBLEAR LAS AGUAS NEGRAS DE ESTA CIUDAD PARA ELEVARLAS AL NIVEL DEL GRAN CANAL.

### 1.3.- CARACTERÍSTICAS DEL TEMA.

EN NUESTRO PAIS, EN LAS ULTIMAS DOS DECADAS SE HA DADO LA APERTURA COMERCIAL CON OTROS MERCADOS, SE HAN FIRMADO ACUERDOS DE LIBRE COMERCIO, POR LO TANTO ES NECESARIO FORTALECER EL SECTOR PRIMARIO DE CULTIVOS, EL CUAL ES EL MAS DESPROTEGIDO Y AFECTADO CON ESTAS POLITICAS. DEBIDO A LO ANTERIOR, ES IMPORTANTE BUSCAR ALTERNATIVAS DE SOLUCION TENDIENTE A ENFRENTAR LA APERTURA COMERCIAL QUE VIVE HOY NUESTRO PAIS.

LA AGRICULTURA NO ESTA TECNIFICADA PUES NO SE CUENTA CON MAQUINARIA ADECUADA, PARA REALIZAR SIEMBRAS DE PRECISION, ASPERSION, FERTILIZACION Y COSECHA; SIN EMBARGO, LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS SE SIGUE REALIZANDO POR MEDIO DE INTERMEDIARIOS LO QUE HACE QUE EL PRECIO QUE ALCANZA EL PRODUCTO SEA BAJO REDUCIENDO LAS GANANCIAS PARA LOS PRODUCTORES.

#### 1.3.1.- APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE RIEGO.

EL AGUA RESIDUAL PARA RIEGO AGRICOLA, PROVENIENTE DE LA CIUDAD DE MEXICO Y SU ZONA METROPOLITANA, QUE SUMADA A LA CAPTACION PROPIA, ES DE ORIGEN DE 1,600 MILLONES DE METROS CUBICOS, DE LOS CUALES EL 80% CORRESPONDEN A LAS AGUAS RESIDUALES Y EL 20% AL VOLUMEN DE AGUA PLUVIAL ALMACENADO EN PRESAS.

LOS CULTIVOS NECESITAN AGUA EN CANTIDADES ADECUADAS PARA PODER DESARROLLARSE Y PRODUCIRSE LAS PLANTAS, ESTAN CONSTITUIDAS EN 90% DE AGUA. EN CONDICIONES NORMALES 1 m<sup>2</sup> DE VEGETACION TRANSPIRA UNOS 5.5 l DE AGUA AL DIA, O SEA, EL CULTIVO DE UNA HECTAREA PIERDE APROXIMADAMENTE 5.5 m<sup>3</sup> DE AGUA POR DIA. PARA FINES DEL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, SE UTILIZARA AGUA DEL RIO TULA A TRAVES DE UN SISTEMA DE RIEGO Y EL PADRON DE CULTIVOS PROPUESTO. VER CUADRO No. 1

CULTIVO	SUPERF SIEMBRA	SUPERF. COSECHA.	PRODUC OBTENID.	RENDIM OBTENI	MODA-LIDAD	CICLO
AVENA FORRA	737.0 Ha.	737.0 Ha.	13,296TON	18.04 %	RIEGO	OTO-INV
TRIGO GRANO	1,200.0	1,200.0	5,832.0	4.86	RIEGO	OTO-INV
CEBADA FORRA	731.0	731.0	12,020.0	16.44	RIEGO	OTO-INV
CALABAZA	67.0	62.0	408.0	6.58	RIEGO	OTO-INV
AVENA FORRA	118.0	118.0	2,428.0	20.58	RIEGO	PRIM-VER
CEBADA FORRA.	235.0	235.0	4,689.0	19.95	RIEGO	PRIM-VER
FRIJOL	4,556.0	4,556.0	8,809.0	1.93	RIEGO	PRIM-VER
MAIZ GRANO	33,160.0	33,160.0	277,291.0	8.36	RIEGO	PRIM-VER
CALABAZA	1,319.0	1,319.0	12,733.0	9.65	RIEGO	PRIM-VER
CHILE VERDE	2,075.0	2,075.0	15,777.0	7.60	RIEGO	PRIM-VER
ALFALFA	35,119.0	35,119.0	3'498,638	99.62	RIEGO	PERENES
AVENA FORRA.	1,985.0	1,973.0	16,143.0	8.18	TEMPOR	PRIM-VER
CEBADA FORRA.	2,445.0	1,299.0	9,566.0	7.36	TEMPOR.	PRIM-VER
TRIGO GRANO	1,130.0	1,130.0	565.0	0.50	TEMPOR	PRIM-VER
FRIJOL	12,238.0	7,593.0	2,611.0	0.34	TEMPOR	PRIM-VER
MAIZ GRANO	29,100.0	16,354.0	9,242.0	0.57	TEMPOR	PRIM-VER
VARIOS					RIEGO	

CUADRO No. 1

LOS DISTRITOS DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN, HGO. SUMINISTRARAN EL AGUA NECESARIA, PARA LOS CULTIVOS DE LA ZONA MISMA QUE SE SELECCIONARAN Y SE ALMACENARAN EN EL PROYECTO ARQUITECTONICO CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, EN HIDALGO, A CONTINUACION SE RELACIONAN LAS HECTAREAS BENEFICIADAS POR MODULOS Y UNIDADES DE RIEGO. VER CUADRO No. 2

MODULOS	UNIDADES DE RIEGO	Ha.FISICAS	Ha.RIEGO	VOL.NETO	VOL.BRUTO
MODULO No.1	ACTOPAN	10,228	68,397	113,575	202,812
MODULO No.4	ENDHO-XOCHITL	4,237	24,122	54,565	80,627
MODULO No.5	TEPATEPEC	5,980	41,515	69,042	121,734
MODULO No.6	ALTO TEPATEPEC	750	4,068	7,792	11,599
UNIDAD No.3	MIXQUIAHUALA	6,717	42,704	71,350	125,919
UNIDAD No.2	TLAMACO-JUANDHO	9,506	67,544	112,503	198,476
UNIDAD No.5	TULA	11,372	78,071	129,873	228,862
SUMA DISTRITO DE RIEGO 003		48,790	326,421	558,700	970,029
ARTICULO 27	CONSTITUCIONAL	700	3,260	7,016	9,511
EL TUMBA		620	3,809	7,340	11,338
SUMA DE PROYECTOS NUEVOS		1,320	7,069	14,356	20,849
TOTAL DISTRITO DE RIEGO 003		50,110	333,490	573,056	990,878
MODULOS	UNIDADES DE RIEGO	Ha.FISICAS	Ha.RIEGO	VOL.NETO	VOL.BRUTO
MODULO No.1	ALFAJAYUCAN	7,658	53,606	101,851	169,752
MODULO No.2	TASQUILLO	1,735	17,350	24,290	40,483
MODULO No.3	XOCHITLAN	2,968	17,808	33,835	56,392
MODULO No.4	ALTO IXMIQUILPAN	3,548	35,480	56,768	94,613
MODULO No.5	CANAL XOTHO	2,202	11,010	20,919	34,865
MODULO No.6	CANAL DEL CENTRO	3,634	25,438	43,245	72,074
SUMA DISTRITO DE RIEGO 100		21,745	160,692	280,907	468,179

FTE. DE INPOR.: DTOS. DE RIEGO 003 Y 100 /2001

CUADRO No. 2

### 1.3.2.- ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

POR LO ANTERIOR, SE VE LA NECESIDAD DE PREVENIR Y ABATIR LA CONTAMINACION, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE RIEGO, AL EFECTO SE PROPONEN CINCO ACCIONES:

1.- TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES. POR SER UNA MEDIDA QUE REQUIERE DE UNA ALTA INVERSION POR LOS VOLUMENES CONSIDERABLES QUE SE MANEJAN PARA SU OPERACIÓN, ACTUALMENTE NO ES UNA MEDIDA FACTIBLE DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERA, SIN EMBARGO, SE SIGUEN REALIZANDO ESTUDIOS DE VIABILIDAD QUE PERMITAN SU IMPLEMENTACION.

2.- RESTRINJIR EL ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS HORTICOLAS QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL AGUA RESIDUAL, POR MEDIO DE LA REGLAMENTACION. EN MEXICO EXISTE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ASI COMO LA NORMA TECNICA ECOLOGICA, EMITIDA POR LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA, TODO ESTO APOYADO EN UN ESTRICTO CONTROL FITOSANITARIO, SIN EMBARGO HAY QUE RECONOCER LAS DIFICULTADES SOCIALES Y ECONOMICAS QUE PLANTEAN LA IMPLEMENTACION DE ESTAS RESTRICCIONES.

3.- CENTRO DE DESINFECCION DE ACOPIO AGRICOLA Y DE HORTALIZAS. AUN CUANDO NO SE TIENEN RESULTADOS SATISFACTORIOS AL RESPECTO ES NECESARIO CONTINUAR CON LOS ESTUDIOS QUE HAGAN FACTIBLE SU APLICACIÓN.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



4.- ESTABLECIMIENTO DE TRAZOS Y METODOS DE RIEGO, QUE MEJOREN O SUSTITUYAN A LOS TRADICIONALES, QUE PRESENTEN UN USO EFICIENTE DEL AGUA Y MEJOREN LAS CONDICIONES DE SANIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS.

UN EJEMPLO DE ESTA METODOLOGIA DE RIEGO ES LA "CAMA MELONERA", DETERMINADA POR UN SURCO ANCHO (1.40 m.) Y DE 0.30 cm. DE ALTURA, LA QUE PERMITE ESTABLECER DOS HILERAS DE LOS CULTIVOS QUE SE TRATE, LAS VENTAJAS DE ESTE METODO SON:

- INCREMENTAR LAS POSIBILIDADES DE PROTECCION DE LA SALUD DEL TRABAJADOR AGRICOLA, YA QUE ESTA EN CONTACTO DIRECTO CON LAS AGUAS RESIDUALES.
- AL APLICARSE EL RIEGO EN SURCOS, MAS SEPARADOS SE UTILIZA MENOS AGUA.
- AL EXISTIR UN AREA SECA EN LA PARTE SUPERIOR DE LA CAMA, SE CONTROLAN LAS MALAS HIERBAS Y POR CONSECUENCIA SE REDUCE EL USO DE HERBICIDAS.
- EL SISTEMA RADICULAR SE MANTIENE DENTRO DEL PERIMETRO, NO ASI LA PLANTA Y EL FRUTO, REDUCIENDOSE EL RIESGO DE CONTAMINACION.

EL DESARROLLO RADICULAR AL ESTAR EN CAMA MULLIDA Y POR LO TANTO MAYOR APROVECHAMIENTO DE AGUA Y NUTRIENTES. ESTA PRACTICA AUNADA A UN TRAZO DE RIEGO, NOS PERMITE UTILIZAR RACIONALMENTE EL RECURSO DEL AGUA, ADEMÁS EVITAR AL MAXIMO LOS EXCESOS DE HUMEDAD, PROVOCADOS POR ENCHARCAMIENTOS Y, POR CONSECUENCIA, DISMINUIR LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES FUNGOSAS MUY COMUNES EN LA REGION, DANDO COMO RESULTADO UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD Y AHORRO DE AGUA EN COMPARACION CON LOS METODOS TRADICIONALES.

5.- IMPULSAR EL PROGRAMA DE AGUA LIMPIA QUE CONDUCE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA. LAS ACCIONES RELEVANTES DE ESTE PROGRAMA SON LA ATENCION MEDICA PREVENTIVA QUE OTORGA EL SECTOR SALUD, MEDIANTE SERVICIOS MEDICOS A LA COMUNIDAD QUE MANTIENE UN CONTACTO PERMANENTE CON LAS AGUAS RESIDUALES. SE VE LA NECESIDAD DE CONTINUAR CON LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS EN LA REGION COMO LOS QUE ACTUALMENTE REALIZA EL INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION; LA DESINFECCION DEL AGUA QUE SE SUMINISTRA A LAS POBLACIONES Y, YA SE DIJO LA PROHIBICION ESTRICTA DE TODO CULTIVO DE HORTALIZA QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL AGUA RESIDUAL.



# *Capítulo II*

## *Leyes y Normatividad*

- 2.1 LEYES VIGENTES (RELACIONADAS CON EL TEMA EN PARTICULAR).
- 2.2 FUNDAMENTACION DEL TEMA.
  - 2.2.1 PROGRAMA DE CULTIVOS
  - 2.2.2 REQUERIMIENTO DE AGUA DE LOS CULTIVOS







## CAPITULO II LEYES Y NORMATIVIDAD

### 2.1 LEYES VIGENTES (RELACIONADAS CON EL TEMA EN PARTICULAR)

#### MEDIDAS TOMADAS POR LOS DISTRITOS DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN PARA LA UTILIZACION DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA AGRICULTURA.

I.- DIVULGACION DEL MANUAL TECNICO. PARA EL USO, APROVECHAMIENTO Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL RIEGO AGRICOLA.

II.- LIMPIA GENERAL DE ZANJAS REGADORAS DOS VECES AL AÑO.

III.- PREPARACION ADECUADA DEL SUELO, CONSISTE EN:

- BARBECHO PROFUNDO INMEDIATAMENTE DESPUES DE LA COSECHA.
- RASTREO Y CRUZA SI ES NECESARIO.
- NIVELACION DE TERRENO, EN CASO QUE LA TOPOGRAFIA SEA IRREGULAR.

IV.- TRAZO DE RIEGO, CONSISTE EN:

- MELGUERO PARA RIEGOS PRESIEMBRA Y CULTIVOS DE COBERTURA.
- SURCOS PARA CULTIVOS EN HILERA.
- PARA CULTIVOS HORTICOLAS, LA IMPLANTACION (CAMAS MELONERAS).

CON ESTAS ACCIONES SE PRETENDE EVITAR EN GRAN MEDIDA LA CONTAMINACION DE MANTOS ACUIFEROS AL CONTROLARSE EL SOBRERIEGO, LA NO CONTAMINACION DE PRODUCCION HORTICOLA AL NO ESTAR EN CONTACTO DIRECTO CON EL AGUA DE RIEGO, ADEMÁS QUE PRESENTARIA UN AHORRO CONSIDERABLE DE VOLUMEN DE AGUA.

DICHAS ACCIONES TENDRAN SEGUIMIENTOS, EN BASE A LOS PROGRAMAS DE ASISTENCIA TECNICA QUE LLEVAN A CABO LOS DISTRITOS DE RIEGO, A TRAVES DE INGENIERIA DE RIEGO Y DRENAJE.

### NORMAS QUE EMPLEAN LOS DISTRITOS DE RIEGO.

SE DEBE HACER UNA BUENA PREPARACION DE LA TIERRA, CON UN BUEN BARBECHO A 30 CENTIMETROS Y 2 RESTREOS, SE OBTIENE UNA BUENA CAMA PARA LA SEMILLA.



EL NUMERO DE PLANTAS POR HECTAREA ES IMPORTANTE Y PARA ESTE PAQUETE TECNOLOGICO DEBEN TENERSE ENTRE 65,000 Y 70,000 PLANTAS LO QUE SE LOGRA APLICAR CON 25 KG. DE SEMILLA CON SURCOS A 80 CENTIMETROS DE DISTANCIA ENTRE PLANTA Y PLANTA A 15 CM.

LA FERTILIZACION EN RIEGO, PUNTA DE RIEGO Y HUMEDAD PERMANENTE, DEBE HACERSE APLICANDO EN LA SIEMBRA UNA TERCERA PARTE DEL NITROGENO, TODO EL FOSFORO Y TODO EL POTASIO, EL RESTO DEL NITROGENO EN LA 2ª. ESCARDA. EJEMPLO:

FORMULA	150-60-30
EN LA SIEMBRA	50-60-30
2ª. ESCARDA	100-00-00

PARA TIERRAS DE HUMEDAD RESIDUAL Y DE TEMPORAL, SE APLICARA EN LA SIEMBRA LA MITAD DEL NITROGENO, TODO EL FOSFORO Y TODO EL POTASIO. EN LA 2ª. ESCARDA SE APLICA LA OTRA MITAD DE NITROGENO EJEMPLO:

FORMULA	100-60-30
EN LA SIEMBRA	50-60-30
2ª. ESCARDA	50-00-00

LAS PLAGAS DE SUELO Y DEL FOLLAJE, SI NO SE CONTROLAN CAUSAN MERMAS IMPORTANTES A LA PRODUCCION.- PARA EL SUELO, SE RECOMIENDA APLICAR EL INSECTICIDA AL MOMENTO DE LA SIEMBRA JUNTO CON EL FERTILIZANTE.- PARA EL FOLLAJE, ES IMPORTANTE QUE VIGILES TU CULTIVO Y SE APLIQUEN LOS PRODUCTOS CON OPORTUNIDAD.

EL AGUA PARA RIEGO ES UN RECURSO MUY IMPORTANTE, USALA CON CONCIENCIA, NO LA DESPERDICIES.

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.D.F

### CAPITULO I REQUERIMIENTOS PARA EL PROYECTO ARQUITECTONICO.

ART. 76 LAS SUPERFICIES MAXIMAS CONSTRUIDAS PERMITIDAS EN LOS PREDIOS SERA LA QUE SE DETERMINE, DE ACUERDO CON LA INTENSIDAD DE USO DE SUELO Y DENSIDADES MAXIMAS ESTABLECIDAS EN LOS PROGRAMAS PARCIALES EN FUNCION DE LOS SIGUIENTES RANGOS:

INTENSIDAD DE USO DE SUELO	DENSIDAD MAXIMA PERMITIDA(Hab./Ha.)	SUP. CONSTRUIDA MAXIMA
.05 (Muy baja)	10	1.05
(Baja)	50	1.0
1.5 (Baja)	100 a 200	1.5
3.7 (Media)	400	3.5
7.5 (Alta)	800	7.5

CUADRO No. 3

PARA EFECTO DE ESTE ARTICULO, EN LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTOS NO SE CONTARA CON SUPERFICIE CONSTRUIDA.

ART. 77 LOS PREDIOS CON AREA MENOR DE 500 m<sup>2</sup>, DEBERAN DEJAR SIN CONSTRUIR COMO MINIMO 20% DE SU AREA Y LOS PREDIOS CON EL AREA MAYOR DE 500 m<sup>2</sup>, LOS SIGUIENTES PORCENTAJES, COMO AREA PERMEABLES.

SUPERFICIE DEL TERRENO	AREA LIBRE (%)
DE MAS DE 500 HASTA 2,000 m <sup>2</sup>	22.50
DE MAS DE 2,000 HASTA 3,500 m <sup>2</sup>	25.00
DE MAS DE 3,500 HASTA 5,500 m <sup>2</sup>	27.50
MAS DE 5,500 m <sup>2</sup>	30.00

CUADRO No. 4

### CAPITULO II REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

ART. 82 LAS EDIFICACIONES DEBERAN ESTAR PREVISTAS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE CAPACES DE CUBRIR LAS DEMANDAS MINIMAS, DE ACUERDO CON LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

ART. 83 LAS EDIFICACIONES ESTARAN PREVISTAS DE SERVICIOS SANITARIOS CON EL NUMERO MINIMO, TIPO DE MUEBLES Y SUS CARACTERISTICAS QUE SE ESTABLECEN EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

- LOS LOCALES DE TRABAJO Y COMERCIO CON SUPERFICIE HASTA 120 m<sup>2</sup> CONTARA CON 15 TRABAJADORES O USUARIOS, COMO MINIMO, CON UN EXCUSADO Y UN LAVABO O VERTEDERO.

ART. 86 DEBERAN UBICARSE UNO O VARIOS LOCALES PARA ALMACENAR DEPOSITOS O BOLSAS DE BASURA, VENTILADOS Y A PRUEBA DE ROEDORES, EN LOS SIGUIENTES CASOS Y APLICANDO LOS INDICES MINIMOS DE DIMENSIONES.

ART. 90 LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARAN CON MEDIOS DE VENTILACION QUE ASEGUREN LA PROVISION DE AIRE EXTERIOR, ASI COMO LA ILUMINACION DIURNA Y NOCTURNA EN LOS TERMINOS QUE FIJEN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

ART. 90-BIS LAS EDIFICACIONES QUE SE DESTINEN A INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS DEBERAN UTILIZAR AGUA RESIDUAL. TRATADA EN SUS OBRAS DE EDIFICACION Y CONTAR CON UNA RED HIDRAULICA NECESARIA PARA SU USO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ART. 77 DEL REGLAMENTO DE AGUAS Y DRENAJE PARA EL DISTRITO FEDERAL.

### CAPITULO III REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.

ART. 94 EN LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR, CLASIFICADAS QUE FUNCIONEN COMO SALIDAS A LA VIA PUBLICA O CONDUSCAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE A ESTAS, ESTARAN SEÑALADAS CON LETREROS Y FLECHAS PERMANENTEMENTE ILUMINADAS Y CON LA LEYENDA ESCRITA "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", SEGÚN EL CASO.

ART. 95 LA DISTANCIA DESDE CUALQUIER PUNTO EN EL INTERIOR DE UNA EDIFICACION A UNA PUERTA, CIRCULACION HORIZONTAL, ESCALERA O RAMPA, QUE CONDUZCA DIRECTAMENTE A LA VIA PUBLICA, AREAS EXTERIORES O AL VESTIBULO DE ACCESO DE LA EDIFICACION A LO LARGO DE LA LINEA DE RECORRIDO, SERA DE 30 METROS COMO MAXIMO, EXCEPTO EN EDIFICACIONES DE HABITACION, OFICINAS, COMERCIO E INDUSTRIAS, QUE PODRA SER DE 40 METROS COMO MAXIMO.

ART. 98 LAS PUERTAS DE ACCESO, INTERCOMUNICACION Y SALIDAS DEBERAN TENER UNA ALTURA DE 2.10 m. CUANDO MENOS; Y UNA ANCHURA QUE CUMPLA CON LA MEDIDA DE 0.60 m. POR CADA 100 USUARIOS O FRACCION, PERO SIN REDUCIR LOS VALORES MINIMOS QUE SE ESTABLESCAN EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA CADA TIPO DE EDIFICACION.

ART. 99 LAS CIRCULACIONES HORIZONTALES, COMO CORREDORES, PASILLOS Y TUNELES DEBERAN CUMPLIR CON UNA ALTURA MINIMA DE 2.10 m. Y CON UNA ANCHURA ADICIONAL NO MENOR DE 0.60 m. POR CADA 100 USUARIOS O FRACCION, NI MENOR DE LOS VALORES MINIMOS QUE ESTABLEZCAN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA CADA TIPO DE EDIFICACION.

ART. 102 SALIDA DE EMERGENCIA ES EL SISTEMA DE PUERTAS, CIRCULACIONES HORIZONTALES, ESCALERAS Y RAMPAS QUE CONDUCEN A LA VIA PUBLICA O AREAS EXTERIORES COMUNICADAS DIRECTAMENTE CON ESTA, ADICIONAL A LOS ACCESOS DE USO NORMAL, SE REQUERIRA CUANDO LA EDIFICACION SEA DE RIESGO MAYOR. - LAS SALIDAS DE EMERGENCIA DEBERAN PERMITIR EL DESALOJO DE CADA NIVEL DE LA EDIFICACION, SIN ATRAVESAR LOCALES DE SERVICIO COMO COCINA Y BODEGAS, Y - LAS PUERTAS DE LAS SALIDAS DE

EMERGENCIA DEBERAN CONTAR CON MECANISMOS QUE PERMITAN ABRIRLAS DESDE ADENTRO, MEDIANTE UNA OPERACIÓN SIMPLE DE EMPUJE.

ART. 108 TODOS LOS ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS DEBERAN ESTAR DRENANDO ADECUADAMENTE, Y BARDEADO EN SUS COLINDANCIAS CON LOS PREDIOS VECINOS.

REQUISITOS MINIMOS PARA ESTACIONAMIENTO.

TIPOLOGIA	NUMERO MINIMOS DE CAJONES
ALMACENAMIENTO Y ABASTOS	1 POR 150 m <sup>2</sup> CONSTRUIDOS
OFICINAS	1 POR 30 m <sup>2</sup> CONSTRUIDOS

CUADRO No. 5

ART. 109 LOS ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS TENDRAN CARRILES SEPARADOS, DEBIDAMENTE SEÑALADOS, PARA LA ENTRADA Y SALIDA DE LOS VEHICULOS. LAS MEDIDAS DE LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO SON LOS SIGUIENTES:

TIPOLOGIA DE CAJONES	DIMENSIONES MINIMAS (LARGO)	DIMENSIONES MINIMAS (ANCHO)
AUTOMOVIL CHICO	5.50	2.50
CAMIONETA PICK-UP	6.00	2.50
CAMION DE REDILAS	8.00	3.00
TRAILER	12.00	3.00

CUADRO No, 6

ART. 110 LOS ESTACIONAMIENTOS TENDRAN AREAS DE ESPERA TECHADAS, PARA LA ENTREGA Y RECEPCION DE VEHICULOS UBICADAS A CADA LADO DE LOS CARRILES A QUE SE REFIERE EL ARTICULO ANTERIOR CON UNA LONGITUD DE 6.0 m. Y LA ANCHURA NO MENOR DE UN METRO VEINTE CENTIMETROS, EL PISO TERMINADO ESTARA ELEVADO 15 cm. SOBRE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DE VEHICULOS.

ART. 111 LOS ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS TENDRAN UNA CASETA DE CONTROL ANEXA AL AREA DE ESPERA PARA EL PUBLICO, SITUADA A UNA DISTANCIA NO MENOR DE 4.50 m. DE ALINEAMIENTO Y CON UNA SUPERFICIE MINIMA DE UN METRO CUADRADO.

ART. 116 LAS EDIFICACIONES DEBERAN CONTAR CON LAS INSTALACIONES Y LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA PREVENIR Y COMBATIR LOS INCENDIOS.

ART. 119 LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO DE LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR, DEBERA PROTEGERSE CON ELEMENTOS O RECUBRIMIENTOS DE CONCRETO, MAMPOSTERIA, YESO ó CEMENTO PORTLAND CON ARENA LIGERA, SE APLICARAN A BASE DE FIBRAS MINERALES, PINTURA RETARDANTE AL FUEGO U OTROS MATERIALES AISLANTES QUE APRUEBE EL DEPARTAMENTO Y LOS ESPESORES NECESARIOS PARA OBTENER LOS TIEMPOS MINIMOS DE RESISTENCIA AL FUEGO ESTABLECIDOS EN EL ARTICULO ANTERIOR.

ART. 133 EN LOS PAVIMENTOS DE LAS AREAS DE CIRCULACIONES GENERALES DE EDIFICIOS, SE EMPLEARAN UNICAMENTE MATERIAL A PRUEBA DE FUEGO, Y SE DEBERAN INSTALAR LETREROS PROHIBIENDO LA ACUMULACIÓN DE ELEMENTO COMBUSTIBLE Y CUERPOS EXTRAÑOS EN ESTAS.

ART. 143 LAS EDIFICACIONES SEÑALADAS EN ESTE ARTICULO DEBERAN CONTAR CON UN LOCAL DE SERVICIO MEDICO CONSISTENTE EN UN CONSULTORIO CON MESAS DE EXPLORACIÓN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS Y UN SANITARIO CON LAVABO Y EXCUSADO.

#### CAPITULO VI.- INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

ART. 150 LOS CONJUNTOS HABITACIONALES LAS EDIFICACIONES DE CINCO NIVELES O MAS Y LAS EDIFICACIONES UBICADAS EN ZONAS CUYA RED PUBLICA DE AGUA POTABLE TENGA UNA PRESION INFERIOR A 10 m. DE COLUMNA DE AGUA, DEBERAN CONTAR CISTERNAS CALCULADAS PARA ALMACENAR DOS VECES LA DEMANDA MINIMA DE AGUA POTABLE EN LA EDIFICACIÓN Y EQUIPADAS CON SISTEMA DE BOMBEO.

ART. 152 LAS TUBERÍAS, CONEXIONES PARA AGUA POTABLE, DEBERAN SER DE COBRE RIGIDO, CLORURO DE POLIVINILO, FIERRO GALVANIZADO O DE OTRO MATERIAL QUE APRUEBEN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

ART. 153 LAS INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SANITARIA QUE DEBAN REALIZARSE EN EL INTERIOR DE PREDIO DE CONJUNTOS HABITACIONALES, INDUSTRIALES, COMERCIALES, DE SERVICIOS, MIXTOS Y OTRAS EDIFICACIONES DE GRAN MAGNITUD QUE REQUIERAN DE LICENCIA DE USO DE SUELO, DEBERAN SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES QUE EMITA EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

ART. 154 LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE BAÑOS Y SANITARIOS DEBERAN TENER LLAVES DE CIERRE AUTOMATICO O ADITAMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA: LOS EXCUSADOS TENDRAN UNA DESCARGA MÁXIMA DE 6.0 lts. EN CADA SERVICIO; LAS REGADERAS Y LOS MINGITORIOS, TENDRAN UNA DESCARGA MÁXIMA DE 10 lts. POR MINUTO, Y DISPOSITIVOS DE APERTURA Y CIERRE DE AGUA QUE EVITE SU DESPÉRDICIO; Y LOS LAVABOS, Y LAS TINAS LAVADEROS DE ROPA Y FREGADEROS TENDRAN LLAVES QUE NO CONSUMAN MAS DE 10 lts/min.

ART. 157 LAS TUBERÍAS DE DESAGUE DE LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERAN DE SER DE FIERRO FUNDIDO, FIERRO GALVANIZADO, COBRE, CLORURO DE POLIVINILO O DE OTROS MATERIAS QUE APRUEBEN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

ART. 160 LOS ALBAÑALES DEBERAN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES DE 10.0 mts. ENTRE CADA UNO Y CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN DEL ALBAÑAL, LOS REGISTROS DEBERAN SER DE 40 x 60 cm. CUANDO MENOS PARA PROFUNDIDADES DE 1.0 mts. DE 50 x 70 cm. CUANDO MENOS PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.0 HASTA 2.0 m. DE 60 x 80 cm. CUANDO MENOS PARA PROFUNDIDADES DE MAS DE 2.0 mts. LOS REGISTROS DEBERAN TENER TAPAS CON CIERRE HERMÉTICO A PRUEBA DE ROEDORES. CUANDO UN REGISTRO DEBA COLOCARSE BAJO LOCALES HABITABLES O COMPLEMENTARIOS, O LOCALES DE TRABAJO Y DE REUNION DEBERAN TENER DOBLE TAPA CON CIERRE HERMÉTICO.

#### INSTALACION ELECTRICA.

ART. 165 LOS PROYECTOS DEBERAN CONTENER COMO MINIMO, EN SU PARTE DE INSTALACIONES ELECTRICAS LO SIGUIENTE: 1. - DIAGRAMA UNIFILAR, 2.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE CARGAS POR CIRCUITO, 3.- PLANOS DE PLANTA Y ELEVACIÓN EN SU CASO, 4.- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO EN RELACION A LAS CALLES MAS CERCANAS, 5.- LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO POR UTILIZAR, 6.- MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA.



ART. 168. LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ILUMINACIÓN DE LAS EDIFICACIONES CONSIDERADAS EN EL ARTICULO 5 DE ESTE REGLAMENTO DEBERAN TENER UN INTERRUPTOR POR CADA 50 m<sup>2</sup> O FRACCION DE SUPERFICIE ILUMINADAS, ECEPTO LAS DE COMERCIO, RECREACIÓN E INDUSTRIA, QUE DEBERAN OBSERVAR LO DISPUESTO EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

A.-REQUISITOS MINIMOS DE HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

TIPOLOGIA LOCAL	DIMENSIONES MINIMAS	LIBRES (m)	ALTURA MIN.(m).
II.1 OFICINAS			
DE 100 m <sup>2</sup> HASTA 1,000 m <sup>2</sup>	6.00 m <sup>2</sup> /PERS.		2.30
BAÑOS Y SANITARIO			2.10
II.2 COMERCIO			
MAS DE 120 m <sup>2</sup> HASTA 1,000 m <sup>2</sup>	1.3 m <sup>2</sup> /PERS		2.50
II.5 RECREACION			
AUDITORIO MAS 250 CONCURRENTES	.7 m <sup>2</sup> / PERS.	.45 ASIEN.	3 A 3.50
VESTIBULOS MAS DE 250 CONCURRENTES	.3 m <sup>2</sup> /ASIENTO	5.00	3.00
SALA DE REUNION	1 m <sup>2</sup> /PERSONA		2.50
ESTACIONAMIENTO (CASETA DE CONTROL)	1.00	.80	2.10
AGRICOLA FORESTALES Y ACUÍFEROS	TECNICA COMPLEMENTARIA		

CUADRO No. 7

B.- REQUISITOS MINIMOS DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE.

TIPOLOGIA	SUBGÉNERO	DOTACION MINIMA
OFICINAS	CUALQUIER TIPO	20 lts./m <sup>2</sup> /DIA
COMERCIO	LOCALES	6 lts./ m <sup>2</sup> /DIA
INDUSTRIA		30 lts./ TRABAJADOR
JARDINES Y PARQUES		5 lts./m <sup>2</sup> /DIA

CUADRO No. 8

EN LO REFERENTE A LA CAPACIDAD DEL ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS, DEBERAN OBSERVARSE LO DISPUESTO.



C.- REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS.

TIPOLOGIA	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
II OFICINAS			
HASTA 100 PERSONAS	3	2	-
III INDUSTRIAS			
DE 26 A 50 PERSONAS	3	2	2
DE 51 A 75 PERSONAS	4	3	3

CUADRO No. 9

- LOS WC/LAVABOS Y REGADERAS A QUE SE REFIERE LA TABLA DE LA FRACCION ANTERIOR SE DISTRIBUIRAN POR PARTES IGUALES SEPARADOS PARA HOMBRES Y MUJERES.
- EN CASOS DE LOCALES SANITARIOS PARA HOMBRES SERA OBLIGATORIO AGREGAR UN MINGITORIO CON UN MAXIMO DE DOS W.C.
- EN LAS INDUSTRIAS Y LUGARES DE TRABAJO DONDE EL TRABAJADOR ESTE EXPUESTO A CONTAMINACION POR VENENOS O MATERIAS IRRITANTES, SE COLOCARA UN LAVABO ADICIONAL POR CADA DIEZ PERSONAS.

D.- MEDIDAS MINIMAS PARA BAÑOS PUBLICOS.

BAÑOS PUBLICOS	FRENTE (m)	FONDO (m)
W.C.	0.75	1.10
LAVABO	0.75	0.90
REGADERAS	0.80	0.80

CUADRO No. 10

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## REQUISITOS MINIMOS DE VENTILACION E ILUMINACION.

I.- LOS LOCALES DE TRABAJO, REUNION O SERVICIO EN TODO TIPO DE EDIFICACION TENDRAN VENTILACION NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE A LA VIA PUBLICA, O BIEN, SE VENTILARAN CON MEDIOS ARTIFICIALES QUE GARANTICEN DURANTE LOS PERIODOS DE USO, EL AREA DE ABERTURA DE VENTILACION NO SERAN INFERIOR AL 5% DEL AREA DEL LOCAL.

II .-LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO PROVEERAN AIRE A UNA TEMPERATURA DE 24° 'C MEDIDA EN BULBO SECO Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE 50% + -5%, LOS SISTEMAS TENDRAN FILTROS MECANICOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA TENER UNA ADECUADA LIMPIEZA DEL AIRE. LOS LOCALES EN QUE SE INSTALE UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO QUE REQUIERA CONDICIONES HERMETICAS, SE INSTALARAN VENTILAS DE EMERGENCIA, HACER AREAS EXTERIORES CON UN 10%.CUANDO MENOS.

III.- LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARAN CON MEDIOS QUE ASEGUEN LA ILUMINACION DIURNA Y NOCTURNA NECESARIA PARA SUS OCUPANTES Y CUMPLAN LOS SIGUIENTES REQUISITOS. EL AREA DE LAS VENTANAS NO SERAN INFERIOR A LOS SIGUIENTES PORCENTAJES, CORRESPONDIENTES A LA SUPERFICIE DEL LOCAL, PARA CADA UNA DE LAS ORIENTACIONES:

NORTE	15.0%
SUR	20.0%
ESTE Y OESTE	17.5%

## LEY DE REFORMA AGRARIA.-

SE DEFINE COMO UN CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA. DE ACUERDO A LA RED INTEGRAL DE MERCADOS, DONDE SE REUNEN LOS PRODUCTOS DE LA REGION PRODUCTORA AGRICOLA, ESTOS CENTROS VINCULAN AL SECTOR PRODUCTIVO Y EL SECTOR DISTRIBUTIVO; SU FUNCION ES REDUCIR LAS PERDIDAS MATERIALES, ECONOMICAS Y TIEMPO DE OPERACIÓN INCREMENTANDO LOS INGRESOS DE LAS PARTES INTERESADAS.

ESTAN UBICADOS EN LAS ZONAS PRODUCTIVAS Y SE INTEGRAN EN LA INFRAESTRUCTURA, DE ESTA MANERA LLEGAN A CONVERTIRSE A UN POLO DE DESARROLLO INDUSTRIAL, PARA UTILIZAR LOS PRODUCTOS QUE NO PUEDEN EMPLEARSE FRESCOS PERO CON CALIDAD SATISFACTORIA PARA EL CONSUMO HUMANO.

PARA REDUCIR LAS PERDIDAS Y OBTENER LOS MAYORES VENEFCIOS DE LOS CENTROS DE ACOPIO, ES NECESARIO QUE SE COORDINEN SUS ACCIONES CON LAS CENTRALES DE ABASTOS DISTRIBUIDAS EN TODO EL PAIS.

LAS OPERACIONES BASICAS QUE SE EFECTUAN EN UN CENTRO DE ACOPIO SON: ESCOGER, SEPARAR Y EMPACAR, DEPENDIENDO QUE TIPO DE PRODUCTO PUEDEN EFECTUARSE ACTIVIDADES ADICIONALES COMO SON: LAVADO CURADO, REMOCION DE COLOR VERDE, ENCERADO, TRATAMIENTO POR DESINFECCION Y PREENFRIADO.

- EL LAVADO DEBIDO A LOS REQUISITOS SANITARIOS Y LOS CONSUMIDORES, EXIGEN UN PRODUCTO LIMPIO, LA MAYORIA DE LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS, LOS LAVAN DESPUÉS DE LA COSECHA, YA QUE MEJORA EL ASPECTO DEL PRODUCTO, ES MUY IMPORTANTE LLEVARLO A CABO, PORQUE CON FRECUENCIA SE ENCUENTRAN PRESENTES: LA MUGRE, TIERRA, INSECTOS, HONGOS, RESIDUOS DE FUNGUICIDAS E INSECTICIDAS,

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





EXHIBICIÓN DE LOS PRODUCTO, EN LOS LOCALES AL MENUDEO DE LA CENTRAL DE ABASTOS.



LAS PAPAS Y EL JITOMATE, SELECCIONADOS Y EMBASADOS PARA SU VENTA.

## 2.2 FUNDAMENTACION DEL TEMA.

EL CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, SE FUNDAMENTA EN: CONTAR CON LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO NECESARIO PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS.- CONTRIBUIR A LA ERRADICACION DEL INTERMEDIARISMO EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION.- REDUCIR COSTOS DE OPERACIÓN POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA EN LA CARGA Y DESCARGA DE LOS PRODUCTOS Y EFICIENTAR EL TIEMPO DE OPERACIÓN EN ESTAS ACTIVIDADES.

### 2.2.1 PROGRAMACION DE CULTIVOS.

PARA LA ELECCION DEL PADRON DE CULTIVO, (VER EL CUADRO No. 1 SE RETOMARON LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS EN LOS ULTIMOS ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ZONA PERO DADO QUE LOS VOLUMENES DE AGUA CONSUMIDOS POR ESTOS CULTIVOS FUERON MUCHO MAS ALTOS Y SU CICLO PERENNE NO PERMITIRIA TENER DOS MESES SIN OPERACIÓN EL EQUIPO DE BOMBEO, UN CULTIVO ADICIONAL EN EL CICLO PIMAVERA-VERANO Y TRES CULTIVOS ADICIONALES EN EL MISMO CICLO Y TRES CULTIVOS ADICIONALES PARA EL CICLO OTOÑO-INVIERNO, LA PRODUCCION DE MAIZ Y FRIJOL EN EL PADRON DE CULTIVOS PROPUESTOS SE CONSIDERAN DESDE LUEGO LAS RESTRICCIONES EN CUANTO A LA CALIDAD DEL AGUA Y LAS POSIBILIDADES DE MERCADO PARA LOS PRODUCTOS, ASI COMO SU ADAPTACION CLIMATICA A LA ZONA.

EL PLAN DE CULTIVOS Y EL PROMEDIO DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE CADA CULTIVO, UTILIZADOS EN LA DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE AGUA, PROYECTADA EN LOS 5 ULTIMOS AÑOS, EN FUNCION DE LAS METAS DE RENDIMIENTOS ESTABLECIDOS. SE PRESENTAN EN EL CUADRO No. 11.

LOS CULTIVOS QUE SE ESTABLECEN EN LOS DISTRITOS DE RIEGO SON BÁSICOS, PERENNES, RESULTANDO POR SU IMPORTANCIA EL MAIZ, ALFALFA, AVENA, CEBADA FORRAJERA, CALABACITA, CHILES, TOMATE Y JITOMATE. COMO SE PUEDE OBSERVAR, ALGUNOS DE ESTOS ESTAN EXPUESTOS A CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA, SON MAS PELIGROSAS, PORQUE SE CONSUMEN CRUDAS.

SUPERFICIE SEMBRADA EN LOS 5 ULTIMOS CICLOS.

CULTIVO	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02	PROMED
<b>CICLO ANTERIOS</b>						
CALABACITA	0	0	0	15	104	60
FRIJOL	539	99	113	35	175	105
MAIZ	722	238	333	203	531	367
VARIOS	271	319	346	95	134	115
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1,532</b>	<b>656</b>	<b>792</b>	<b>348</b>	<b>944</b>	<b>646</b>
<b>OTOÑO-INVIERNO</b>						
AVENA F.	91	66	22	22	29	26
CEBADA F.	373	186	204	238	188	213
OTROS VAR.	229	133	153	37	121	79
TRIGO	2,117	628	1,052	410	357	384
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,810</b>	<b>1,013</b>	<b>1,431</b>	<b>707</b>	<b>695</b>	<b>701</b>
<b>PRIMAVERA-VERAN</b>						
CALABACITA	93	160	199	99	137	118
CHILE VERDE	442	451	435	364	221	293
FRIJOL	655	803	612	474	773	624
JITOMATE	1	3	0	0	0	0
MAIZ	3,070	4,397	3,993	2,382	2,601	2,492
OTROS VARIOS	131	105	190	60	115	88
TOMATE	15	28	7	12	3	8
<b>SUB TOTAL</b>	<b>4,407</b>	<b>5,947</b>	<b>5,436</b>	<b>3,391</b>	<b>3,850</b>	<b>3,621</b>
<b>SEG. CULTIVOS</b>						
CALABACITA	256	203	151	90	34	62
CHILE VERDE	0	1	0	0	0	0
FRIJOL	1,192	500	188	244	68	156
JITOMATE	0	0	0	0	0	0
MAIZ	368	409	668	368	113	241
OTROS VARIOS	742	123	184	102	80	91
TOMATE	20	22	20	0	0	0
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,578</b>	<b>1,258</b>	<b>1,211</b>	<b>804</b>	<b>295</b>	<b>550</b>
<b>PERENNES</b>						
ALFALFA	2,302	2,117	2,867	2,176	2,098	2,137
OTROS FORRAJES	86	105	110	52	83	68
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,388</b>	<b>2,222</b>	<b>2,977</b>	<b>2,228</b>	<b>2,181</b>	<b>2,205</b>
<b>T O T A L</b>	<b>11,137</b>	<b>9,838</b>	<b>10,636</b>	<b>6,674</b>	<b>7,670</b>	<b>7,172</b>

FTE.DE INFOR.: DTO DE RIEGO 003

CUADRO No. 11

2.2.2 REQUERIMIENTO DE AGUA DE LOS CULTIVOS.

DETERMINACION DE USOS CONSUNTIVOS.-

LAS NECESIDADES DE RIEGO DE LOS CULTIVOS CONTENIDOS EN EL PATRON PROPUESTO, ASI COMO LAS EVALUADAS FUERON ESTIMADAS POR MEDIO DE LA METODOLOGIA PROPUESTA POR BLANNEY-CRIDDLE; LA DIFICULTAD DE SEPARAR LA EVAPORACION DE LA TRANSPIRACION CON MEDICIONES DE CAMPO, SE RESUELVE CON LA METODOLOGIA, YA QUE AMBOS PROCESOS SE CONSIDERAN COMO UNO SOLO Y SE DENOMINA USO CONSUNTIVO. CONOCIDA ESTA CANTIDAD DE AGUA, SE PUEDEN PROPORCIONAR LOS RIEGOS EN EL TIEMPO Y MAGNITUD DEBIDOS, ES DECIR, DE MANERA QUE NO FALTE AGUA PARA EL DESARROLLO NORMAL DE LAS PLANTAS, NI SE APLIQUE UN VOLUMEN EXCESIVO QUE PROVOQUEN DAÑOS A LOS CULTIVOS.

LA METODOLOGIA DE LOS USOS CONSUNTIVOS SE TOMA EN CUENTA LOS COEFICIENTES GLOBALES, EN BASE A LOS VALORES MEDIOS DE PRECIPITACION, TEMPERATURA Y EVAPORACION, CORRESPONDIENTE A LA ESTACION METEREologica DE MIXQUIAHUALA.

CULTIVOS	USO CONSUNTIVO (CM)	METODOS DE RIEGO	LAMINA NETA MEDIA (CM)
ALFALFA	136.00	MELGA	141.90
AVENA	35.36	MELGA	50.51
CALABAZACITA	36.40	SURCO	52.40
CEBADA	51.62	MELGA	63.80
CHILE	60.10	SURCO	85.86
FRIJOL	37.00	SURCO	45.50
JITOMATE	65.30	SURCO	93.29
MAIZ	67.34	SURCO	96.20
TRIGO	52.00	MELGA	74.29

CUADRO No. 12



A PARTIR DE UNA SUPERFICIE FÍSICA DE 48,790 Ha. SE HIZO UNA DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS CULTIVOS, PARA DETERMINAR LOS VOLUMENES MENSUALES Y ANUALES REQUERIDOS, HACIENDO UN CALCULO PREELIMINAR PARA 100 Ha. ( CUADRO No. 2) Y DESPUES APLICANDOLO A LA SUPERFICIE TOTAL PROGRAMADA DE CADA CULTIVO, CABE SEÑALAR QUE PARA TENER UN MAYOR MARGEN DE SEGURIDAD DE CALCULOS DE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LOS CULTIVOS DE PRIMAVERA - VERANO ESTAN CALCULADOS EN BASE AL TOTAL DE LA SUPERFICIE, MIENTRAS QUE CON EL CULTIVO OTOÑO - INVIERNO SE HACE CONSIDERANDO UN PORCENTAJE DE OCUPACION DE 60%.

EL CALCULO DEL GASTO REQUERIDO PARA EL AREA DE RIEGO SE HIZO EN BASE AL VOLUMEN REQUERIDO EN EL MES DE MAYOR DEMANDA, SUPONIENDO QUE EL EQUIPO DE BOMBEO FUNCIONARA COMO MINIMO 15 HORAS AL DIA DURANTE 25 DIAS AL MES, SE REQUIERE UN GASTO DE  $1.54 \text{ m}^3$ . PARA EL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA SE ADOPTARA UN GASTO DE  $1.6 \text{ m}^3$ .

a).- ESTACION DE CRECIMIENTO. DENTRO DE LOS ELEMENTOS DEL CLIMA QUE MAYOR INFLUENCIA TIENE LA RELACION A SUS EFECTOS SOBRE LA MAYORIA DE LOS PROCESOS FISIOLÓGICOS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS LO CONSTITUYEN SIN DUDA, LA TEMPERATURA Y LA PRECIPITACION, ELEMENTOS DE VITAL IMPORTANCIA Y CUYA DISTRIBUCION A LO LARGO DEL AÑO ES FUNDAMENTAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y ADAPTACION DE CULTIVOS PRODUCTIVOS EN LA EPOCA MAS OPORTUNA PARA SU MAYOR CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO, POR LO CUAL ES NECESARIO OBTENER UN CONOCIMIENTO MAS AMPLIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS QUE JUNTO CON LA DISTRIBUCION Y CANTIDAD DE LA LLUVIA PRECIPITADA AUNADA A LOS SUELOS, CONSTITUYEN LAS CONDICIONES AMBIENTALES PROPICIAS ó DESFAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS PRODUCTIVOS.

CONSIDERANDO LO ANTERIOR, SURGE LA NECESIDAD DE REALIZAR EL CALCULO DE LA ESTACION DE CRECIMIENTO (E.C.) ó PERIODO DE CRECIMIENTO (P.C.) IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA TALES FINES, DE ACUERDO A DIFERENTES INVESTIGACIONES PARA DEFINIR, YA SEA EN FUNCION A LA TEMPERATURA, LA PRECIPITACION, LA DETERMINACION DEL INICIO Y FINAL DE HELADAS.

EL PERIODO DE CRECIMIENTO SE ENTIENDE COMO LA EPOCA EN QUE LOS CULTIVOS SE DESARROLLAN INDEPENDIEMENTE DE LA FECHA DE SIEMBRA ó DE LA ESTACION DEL AÑO EN QUE ESTOS SE ENCUENTREN, SIN EMBARGO, DICHA DEFINICION NO ES MUY PRECISA. POR LO TANTO, LA ESTACION DE CRECIMIENTO ES EL PERIODO DISPONIBLE PARA LAS PLANTAS QUE PRESENTAN CONDICIONES FAVORABLES DE HUMEDAD, TEMPERATURA, ETC. PARA SU DESARROLLO, CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO.

b).- PERIODO DE CRECIMIENTO POR DISPONIBILIDAD HIDRICA. LA LLUVIA ES LA FORMA MAS IMPORTANTE DE PRECIPITACION NO TAN SOLO POR LA CANTIDAD DE AGUA QUE CAE AL SUELO SINO POR SU DISTRIBUCION Y EFECTO SOBRE LAS PLANTAS SOBRE TODO EN LA REGION DEL PROYECTO, TIENE ESCASA PRECIPITACION DONDE LA LONGITUD DE TIEMPO DURANTE EL CUAL HAY SUFICIENTE HUMEDAD DISPONIBLE PARA LOS CULTIVOS, SE CONSTITUYEN EN UN EFECTO PARA ESTIMAR LOS PERIODOS CRITICOS DE LOS CULTIVOS.

LA DETERMINACION DEL PERIODO DE CRECIMIENTO ó ESTACION DE CRECIMIENTO COMO EL EQUIVALENTE A UN BALANCE HIDRICO, UTILIZANDO DATOS DE PRECIPITACION Y EVAPORACION, ESTA ULTIMA MULTIPLICADA POR EL FAVOR 0.8 PARA OBTENER LA ESTACION DE EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (ETP), DATO QUE SE MULTIPLICA POR 0.5 PARA OBTENER 0.5 ETP., ASI COMO LOS DATOS DE PRECIPITACION, ETP Y 0.5 ETP, PARA DAR COMO RESULTADO EL GRAFICO ANTERIOR Y A PARTIR DE ESTE SE DETERMINA EL PERIODO DE CRECIMIENTO.

c).- INICIO DEL PERIODO DE CRECIMIENTO. COMO SE MUESTRA EN LA ESTACION DE CRECIMIENTO DE MIXQUIAHUALA, DEL PERIODO DE CRECIMIENTO ESTA BASADO EN EL COMIENZO DE LA ESTACION LLUVIOSA, SE OBTIENE CUANDO ETP = 0.5 FUE DETERMINADO AL CONSIDERAR LAS NECESIDADES DE AGUA PARA LA GERMINACION DE CULTIVOS; CUANDO LA PRECIPITACION ES IGUAL ó MAYOR A 0.5 ETC SE SATISFASE ESE HECHO. EN LA GRAFICA SE SATISFACE EL 0.5 ETP A PARTIR DE LA TERCERA SEMANA DEL MES DE MAYO.



### ESTACION DE CRECIMIENTO DE MIXQUIAHUALA.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
PP	10.47	5.06	10.95	32.90	57.85	78.79
ETP(100%)	111.80	112.8	148.6	155.8	156.3	136.4
ETP(50%)	55.90	56.42	74.32	77.89	78.14	68.20

CUADRO No. 13

d).- PERIODO HUMEDO. CORRESPONDE AL INTERVALO EN EL CUAL LA PRECIPITACION ES MAYOR A LA ETP (100%). SIN EMBARGO, ESTE HECHO NO SE SATISFAGA Y AL NO EXISTIR ESTE PERIODO HUMEDO, NO SE SATISFACEN LAS DEMANDAS DE LA EVAPOTRANSPIRACION DE LOS CULTIVOS A UNA COMPLETA Y MAXIMA COBERTURA, POR LO QUE SE HACE NECESARIO, LA INTRODUCCION DE UN SISTEMA DE RIEGO QUE PUEDA GARANTIZAR LO ANTERIOR, Y PODER TAMBIEN SATISFACER EL DEFICIT DE HUMEDAD EN EL PERFIL DEL SUELO.

e).- TERMINACION DEL PERIODO DEL CRECIMIENTO. COMO NO EXISTE UN PERIODO HUMEDO QUE SATISFAGA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO, DE LOS CULTIVOS NO EXISTE UNA PROLONGACION DE LA ESTACION LLUVIOSA A PARTIR DE LA CUAL SE PUDIERA DISPONER DE RESERVAS HIDRICAS CON LAS CUALES LOS CULTIVOS FRECUENTEMENTE COMPLETAN SU MADUREZ. AL CARECER DE PERIODO HUMEDO, LA TERMINACION DEL PERIODO DE CRECIMIENTO, COINCIDIRA CON LA FINALIZACION DE LA ESTACION LLUVIOSA QUE SE ESTABLECE ENTRE LA SEGUNDA SEMANA DE MAYO Y LA ULTIMA MITAD DE SEPTIEMBRE.

CONSIDERANDO LO ANTERIOR, SE IDENTIFICA UNA ESTACION DE CRECIMIENTO CON CARACTERISTICAS INTERMEDIAS QUE SEÑALA LA NECESIDAD DE ESTABLECER UN SISTEMA DE RIEGO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CULTIVOS Y OBTENER DE ELLOS UNA PRODUCTIVIDAD MINIMA ACEPTABLE.

f).- PERIODO DE CRECIMIENTO POR DISPONIBILIDAD DE TEMPERATURA. LA TEMPERATURA ES UN FACTOR SOBRESALIENTE EN LA PRODUCCION DE CULTIVOS POR LO QUE ES IMPORTANTE ANALIZAR LAS VARIACIONES DE ESTA



A LO LARGO DEL AÑO ó MAS AUN, DURANTE EL PERIODO DE CRECIMIENTO DE LOS CULTIVOS, POR LO QUE ES CONVENIENTE REALIZAR EL CALCULO DEL PERIODO LIBRE DE HELADAS DE MIXQUIAHUALA.

AÑO	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
PP	71.35	71.85	69.42	35.19	11.69	6.91
ETP(100%)	126.2	131.1	107.4	103.0	92.5	87.6
ETP(50%)	63.08	65.53	53.68	51.45	46.2	43.80

CUADRO No. 14

EL PERIODO LIBRE DE HELADAS SE DESIGNA COMO EL PERIODO (EN DIAS) DURANTE EL CUAL EL CULTIVO SE DESARROLLA SIN SER AFECTADO POR BAJAS TEMPERATURAS, COMUNMENTE LLAMADAS HELADAS. EN RELACION AL PERIODO LIBRE DE HELADAS EN FUNCION DE LAS TEMPERATURAS, EN MEXICO PUEDE CONSIDERARSE TEMPERATURA MEDIA MENSUAL, CONSIDERANDO EN AMBOS CASOS COMO HELADAS; LA TEMPERATURA CON VALORES DE 6.5°C ó MENOS QUE SE CONSIDERA COMO EL VALOR LIMITE DE TEMPERATURA FAVORABLE PARA EL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS, DE ESTA FORMA LA TEMPERATURA DE 6.5°C ES LIMITE INFERIOR AL CUAL LA MAYORIA DE LOS CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA TIENEN UN DESARROLLO FAVORABLE.

SI LA TEMPERATURA ES FACTOR DECISIVO EN EL PERIODO LIBRE DE HELADAS, ENTONCES ES IMPORTANTE NOTAR QUE AL SELECCIONAR LOS CULTIVOS PARA EL PERIODO CRITICO MANIFESTARAN DIVERSAS RESPUESTAS Y VALORES UMBRALES QUE OCURREN POR ARRIBA Y VALOR UMBRAL PARA CADA CULTIVO EN FUNSION DE LAS NECESIDADES DE LOS MISMOS. EL PERIODO LIBRE DE HELADAS EFECTIVO ES DESDE EL MES DE MAYO HASTA EL MES DE SEPTIEMBRE.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AGRICOLA DE  
LIMA

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



# *Capítulo III*

## *Antecedentes del Municipio*

3.1 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO ó DELEGACION DEL LUGAR DE UBICACIÓN.

3.2 MEDIO FISICO Y GEOGRAFICO

3.2.1 LOCALIDAD

3.2.2 UBICACIÓN

3.2.3 CLIMA

3.2.3.1.- REQUERIMIENTO CLIMATICO DE LOS CULTIVOS  
PROPUESTOS

3.2.4 VIENTOS

3.2.5 PRECIPITACION PLUVIAL

3.2.6 HIDROGRAFIA

3.2.6.1.- CALIDAD DE AGUA

3.2.7 OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA

3.2.8 GEÒLOGIA

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CAPITULO III ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO

### 3.1 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO ó DELEGACION DEL LUGAR DE UBICACIÓN.

UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE DESTACAN POR SU IMPORTANCIA, HISTORIA Y CULTURA DEL ESTADO DE HIDALGO ES MIXQUIAHUALA, ESTE LUGAR SE UBICA EN LA REGION DEL VALLE DEL MEZQUITAL, EL NOMBRE DE ESTA CIUDAD, ES DE RAICES NAHUATL, MIXQUITL= QUE SIGNIFICA MEZQUITE, YAHUALLI= QUE SIGNIFICA RODEADO, POR LO TANTO EL RESULTADO ETIMOLOGICO DE LA PALABRA MIXQUIAHUALA ES: "LUGAR RODEADO DE MEZQUITES". FUÉ FUNDADA EN EL AÑO DE 1435, CON UNA SUPERFICIE DE 344.10 KM<sup>2</sup>.

EL ORIGEN DE ESTA CIUDAD SE REMONTA A NUESTRO PASADO PREHISPANICO, CUANDO EL TERRITORIO DE MIXQUIAHUALA, FUE OCUPADO ANTES DE LA CONQUISTA POR LOS OTOMIES O ÑANUS, QUIENES ESTUVIERON EN CONTACTO CON LA CULTURA TOLTECA EL CUAL FLORECIO Y PREDOMINO EN EL ESTADO; POSTERIORMENTE FUE OCUPADO POR LAS CULTURAS CHICHIMECAS Y AZTECAS, LA PRESENCIA AZTECA DATA DEL AÑO DE 1090, DONDE CONSTRUYERON TEOCALLI EN EL LUGAR LLAMADO "DONIJA CUE O TEOCALLI" HOY LA COLONIA DE TAXHUADA; CONSUMADA LA INDEPENDENCIA EL PUEBLO SE INSTALO EN SU LUGAR ACTUAL EN EL AÑO DE 1546, AL INICIARSE LA CONSTRUCCION DE LA PRIMERA IGLESIA.

MIXQUIAHUALA, TIENE TITULOS VIRREINALES DE TIERRAS DESDE EL AÑO DE 1546 QUE LAS PIERDE EL 26 DE NOVIEMBRE DE 1626 ENVARGADAS POR EL ALCALDE MAYOR DE ZUMPANGO, EN 1689 SE PROMUEVE LA NULIDAD DE EMBARGO Y EN AUDIENCIAS POR SENTENCIAS EN LOS AÑOS DE 1689, 1692, 1744, 1745, 1747, Y 1749, LOS PUEBLOS DEVOLVIERON LA CANTIDAD ADEUDADA Y LES FUERON DEVUELTAS EL DIA 26 DE ABRIL DE 1747 SIN SER RESPETADAS, HASTA QUE EN 1836 SE PACTO UN ARREGLO CON LAS HACIENDAS DE POZOS Y ULAPA.

EN 1863 SE DECLARO TRAIADOR A JOSE MARIA GUTIERREZ ESTRADA QUE APARECIO COMO DUEÑO DE LA HACIENDA DE POZOS; Y EL 13 DE ENERO DE 1863 POR ACUERDO DEL PRESIDENTE BENITO JUAREZ SE RESTITUYEN LAS TIERRAS A MIXQUIAHUALA, POSICION INTERRUMPIDA AL INSTALARSE EL IMPERIO DE MAXIMILIANO RECOBRADAS EL 28 DE AGOSTO DE 1865. EL 2 DE ENERO DE 1915

SE ENTREGARON A MIXQUIAHUALA POR EL GENERAL ARTURO DEL CASTILLO LAS TIERRAS QUE RETENIAN LA HACIENDA DE ULAPA Y EN 1919 SE CONFIRMO LA DOTACION DEFINITIVA.



### 3.2.-MEDIO FISICO Y GEOGRAFICO.

#### 3.2.1.- LOCALIZACION

EL VALLE DEL MEZQUITAL EN EL ESTADO DE HIDALGO, SE LOCALIZA A UNOS 60 KM. AL NORTE DE LA CIUDAD DE MEXICO, D.F. FISIOLÓGICAMENTE ESTA DETERMINADO POR LAS ACTIVIDADES DE LA CORDILLERA NEOVOLCANICA, ORIGINALMENTE POR ESTOS PROCESOS GEOLOGICOS LOS VALLES DE TULA, MIXQUIAHUALA, ACTOPAN, IXMIQUILPAN, TEPATEPEC, Y AJACUBA, QUE AGRUPADOS INTEGRAN LA REGION CONOCIDA CON EL NOMBRE DE: VALLE DEL MEZQUITAL, QUE ES DONDE SE ENCUENTRAN ENCLAVADOS LOS DISTRITOS DE RIEGO 003-TULA Y 100-ALFAJAYUCAN.

EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN LA PARTE SUROESTE DEL ESTADO DE HIDALGO, LA ZONA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA ENTRE LOS MUNICIPIOS DE MIXQUIAHUALA Y TLAHUELILPAN. LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO PARA LLEGAR A LA ZONA, SON LA AUTOPISTA PACHUCA-ACTOPAN, A UNA DISTANCIA DE 80 KM. APROXIMADAMENTE DE LA CIUDAD DE PACHUCA Y LA AUTOPISTA ACTOPAN-TULA A UNA DISTANCIA DE 25 KM. DE LA CIUDAD DE TULA.

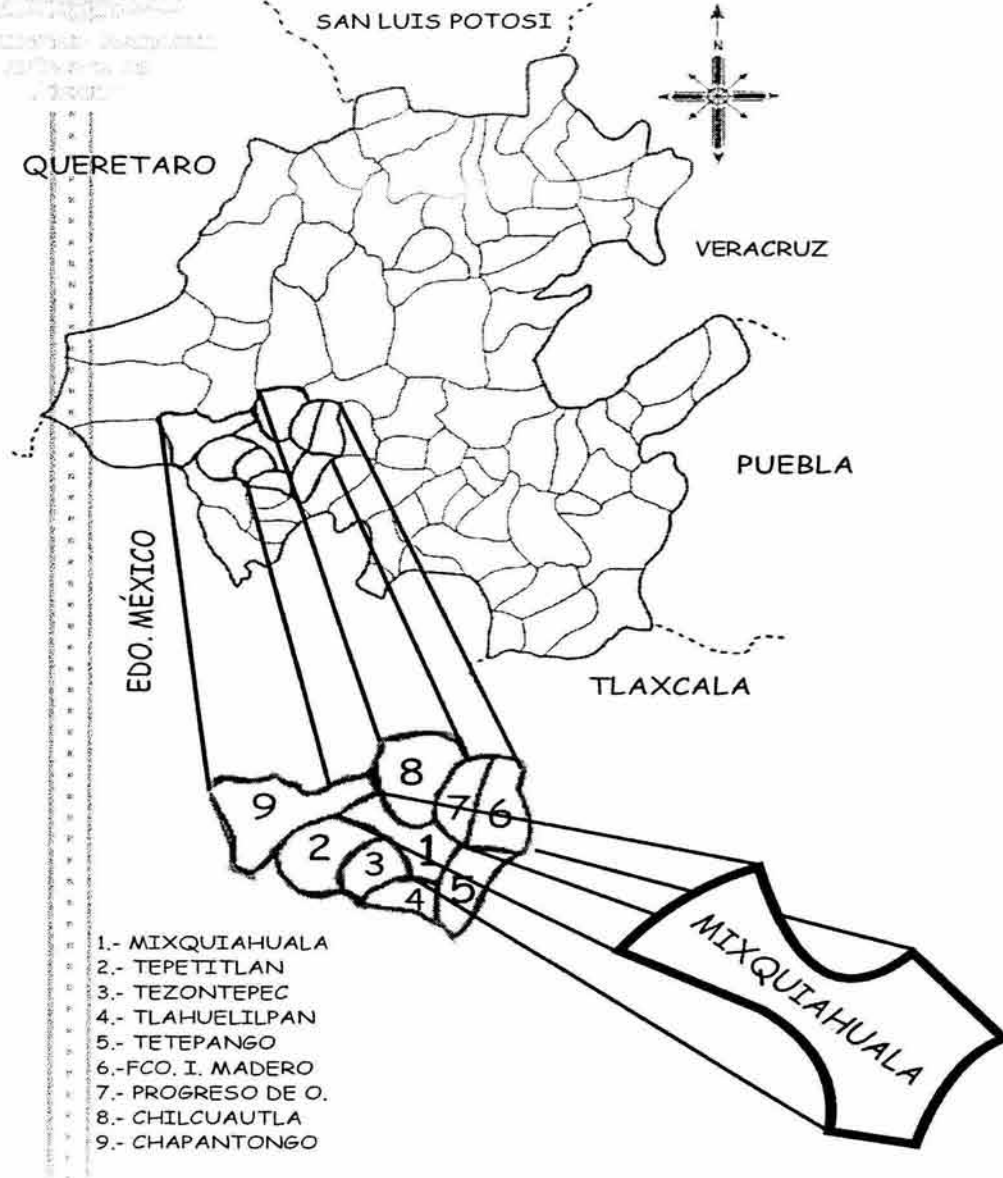
#### 3.2.2.- UBICACIÓN.

EL MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA HIDALGO, SE UBICA GEOGRAFICAMENTE ENTRE LOS PARALELOS 20°20' Y 20°18' DE LATITUD NORTE 99°08' Y 99°19' DE LONGITUD OESTE, A UNA ALTITUD DE 2,000 m.s.n.m. APROXIMADAMENTE. LIMITA AL NORTE: CHILCUAUTLA, PROGRESO Y CHAPANTONGO; AL SUR TEZONTEPEC Y TLAHUELILPAN; AL ESTE CON LOS MUNICIPIOS DE FRANCISCO I. MADERO Y TETEPANGO; AL OESTE CON EL MUNICIPIO DE TEPETITLAN.

EL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, DARA SERVICIO A LOS EJIDOS DE TLAHUELILPAN, MIXQUIAHUALA, PROGRESO, FRANCISCO I. MADERO, ACTOPAN E IXMIQUILPAN, RESPECTIVAMENTE, EN EL ESTADO DE HIDALGO.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

PLANO DE LOCALIZACION.



3.2.3 CLIMA

PARA DETERMINAR LOS ASPECTOS DEL CLIMA DEL AREA DE ESTUDIO, SE TOMO COMO BASE LA ESTACION CLIMATOLOGICA DE MIXQUIAHUALA, YA QUE ES LA MAS REPRESENTATIVA PARA LA ZONA DE ESTUDIO, CON UN PERIODO DE OBSERVACION DE 1970 A 2001.

LA ESTACION CLIMATOLOGICA SE LOCALIZA EN LAS COORDENADAS 20°14'05" L.N. Y A LOS 99°13'07" L.W.G. CON UNA ALTITUD DE 2,000m.s.n.m. APROXIMADAMENTE. LOS REGISTROS DE PRECIPITACION, TEMPERATURA Y EVAPORACION OBSERVADOS EN ESTA ESTACION.

EL CALCULO DE CLIMA SE HIZO DE ACUERDO CON EL SEGUNDO SISTEMA DEL DR. C.W. THORNTHWAITE DEFINIENDOSE COMO: D d B'n a' O SEA SECO, CON NULA DEMASIA DE AGUA, TEMPLADO-FRIO, CON BAJA CONCENTRACION DE CALOR EN EL VERANO.



SE OBSERVA EL CLIMA DE LA ZONA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA

### 3.2.3.1.- REQUERIMIENTOS CLIMATICOS DE LOS CULTIVOS PROPUESTOS

**EVAPORACION:** LA EVAPORACION ANUAL DEL 2001, ES DE 1789.90mm, LOS MESES CON MAYOR VALOR MEDIO MENSUAL SON DE MARZO CON 242.80 mm, Y ABRIL CON 252.1mm.

ESTACION METEOROLOCA DE MIXQUIAHUALA. EVAPORACION(mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANU
1999	160.7	167.7	235.3	274.3	283.0	239.2	200.2	207.7	148.1	131.9	132.2	132.7	2313
2000	140.1	171.9	235.7	241.0	248.8	199.1	242.9	228.9	178.5	154.4	150.9	122.8	2315
2001	141.0	150.6	242.8	252.1	201.2	185.0	183.8	193.1	167.0	125.5	147.8	114.8	17899
SUM	441.8	490.2	713.8	767.4	733.0	623.3	629.9	629.7	493.6	411.8	430.9	370.3	64179

FTE. DE INFOR: SRIA. MEDIO AMB. Y RECUR. NAT..

CUADRO No. 15

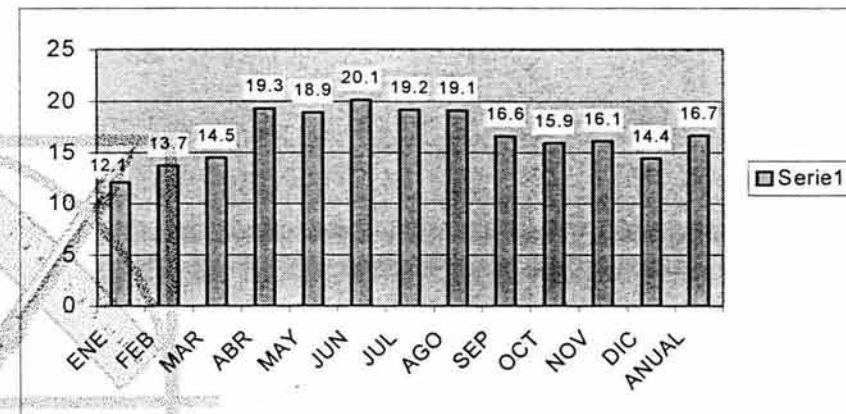
**HELADAS:** LAS HELADAS SE PRESENTAN EN EL MES DE NOVIEMBRE Y TERMINAN EN MARZO, AUNQUE OCASIONALMENTE SE PRESENTAN ALGUNAS HELADAS TARDIAS O TEMPRANERAS.

**GRANIZADAS:** ESTE FENOMENO SE PRESENTA EN LA ZONA DE ESTUDIO CON UNA OCURRENCIA MEDIA DE 8 A 10 DIAS POR AÑO, PRESENTANDOSE EN LOS MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE.

a).- REQUERIMIENTOS TERMICOS. LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD. CONSTITUYE EL COMPLEJO CLIMATICO FAVORABLE ó DESFAVORABLE, ASI COMO INDICA QUE SE DEBEN DISTINGUIR LAS TEMPERATURAS DEL AIRE Y DEL SUELO, YA QUE LAS PRIMERAS EJERCEN SU INFLUENCIA EN LAS ETAPAS INICIALES DE LOS CULTIVOS PROPUESTOS, ANULANDO ó FAVORECIENDO LA GERMINACION, LA SEGUNDA EJERCE SU ACCION SOBRE LAS PLANTAS, A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE COMIENZAN A REALIZAR LA FUNCION CLOROFILIANA, INTERVIENE EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA PLANTA, Y REGULA LAS ACTIVIDADES VITALES Y VELOCIDAD DE LAS REACCIONES.

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL REGISTRADA EN EL PERIODO ESTUDIADO ES DE 16.7°C PRESENTANDOSE LA MEDIA MENSUAL MAS ALTA EN JUNIO CON 20.10°C Y LA MEDIA MENSUAL MAS BAJA EN EL MES DE ENERO CON UN VALOR DE 12.10°C.

TEMPERATURA MEDIA: (°C)



ESTACION METEOROLOGICA DE MIXQUIAHUALA. (TEMPERATURA)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANU
1999	13.1	14.2	16.2	18.7	18.8	18.4	16.8	17.2	15.5	13.4	12.6	12.1	15.6
2000	12.7	13.7	16.5	17.7	18.9	17.1	13.7	16.5	16.6	15.2	16.1	10.9	15.5
2001	12.1	13.7	14.5	19.3	18.9	20.1	19.2	19.1	16.6	15.9	16.1	14.4	16.7
SUM	37.9	41.6	47.2	55.7	56.6	55.6	49.7	52.8	48.7	44.5	44.8	37.4	47.8

FTE. DE INFOR: SRIA. MEDIO AMB. Y RECUR. NAT..

CUADRO No. 16

b).- REQUERIMIENTO HIDRICO. HAY DOS CLASES DE HUMEDAD QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO Y PRODUCCION DE LOS CULTIVOS PROPUESTOS: LA HUMEDAD DEL AIRE Y LA DEL SUELO, A DIFERENCIA DE LA HUMEDAD DEL AIRE, A LA HUMEDAD DEL SUELO, SE EJERCE UNA GRAN INFLUENCIA DURANTE TODO EL CICLO VEGETATIVO DE LOS CULTIVOS, POR LO QUE LAS PRIMERAS ETAPAS DE CRECIMIENTO DE LOS CULTIVOS SE REQUIERE DE AGUA SUFICIENTE PARA LA GERMINACION Y BUEN DESARROLLO, ELONGACION Y ROBUSTECIMIENTO DE LAS RAICES.



PARA EL CASO DE LAS ESPECIES HORTICOLAS PROPUESTAS, LA IMPORTANCIA DEL AGUA PREVALECE EN LAS FASES VEGETATIVAS Y REPRODUCTIVAS; POR CONSIGUIENTE ES NECESARIO PARA LA DIVISION Y ALARGAMIENTO CELULAR Y EL MANTENIMIENTO, SIENDO ASI, QUE UN SUMINISTRO DE AGUA ABUNDANTE FAVORECE LA FASE DE CRECIMIENTO VEGETATIVO.

EN LOS PERIODOS PRECEDENTES A LA MADURACION Y COSECHA DEL FRUTO, LA NECESIDAD DE AGUA SE REDUCE A TAL PUNTO QUE LOS ELEVADOS CONTENIDOS DE HUMEDAD DEL SUELO PUEDEN REDUCIR LOS AZUCARES Y PROVOCAR UN AGRIETAMIENTO. POR LO ANTERIOR, LA TEMPERATURA Y HUMEDAD ESTAN SUMAMENTE LIGADAS A LAS ETAPAS FENOLOGICAS DE LA PLANTA Y AFECTAN SU CRECIMIENTO, PRODUCCION, RENDIMIENTO, CALIDAD E INGRESOS DE LOS PRODUCTORES.

c).-REQUERIMIENTOS DE AGUA POR ETAPA FENOLOGICA DE LOS CULTIVOS PROPUESTOS, EN LA METODOLOGIA DE USOS CONSUNTIVOS, SE TOMAN EN CUENTA LOS COEFICIENTES GLOBALES Y MENSUALES DE DESARROLLO EN BASE A LOS VALORES MEDIOS DE PRECIPITACION, TEMPERATURA Y EVAPORACION.

UN FACTOR IMPORTANTE PARA LA DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE AGUA QUE REQUIERE CADA CULTIVO ES LA IDENTIFICACION DE LAS ETAPAS FENOLOGICAS CRITICAS TRADUCIDAS EN UN COEFICIENTE DE DESARROLLO (Kc), ESTAS ETAPAS SON DE INTERES PARA UNA PLANEACION DE RIEGOS ó LAMINAS DE RIEGO PORQUE NOS BRINDA DE MANERA MAS PRECISA, LA CANTIDAD DE AGUA QUE CONSUMIRA LA PLANTA Y EN FUNCION A SU ACTIVIDAD FISIOLÓGICA Y AL MISMO TIEMPO PERMITE EFICIENTAR EL USO DE AGUA.

A PARTIR DE LAS LAMINAS BRUTAS OBTENIDAS POR USOS CONSUNTIVOS Y EL ANALISIS DE LA ETAPA FISIOLÓGICAS CRITICAS, SE DETERMINARON LAS LAMINAS DE RIEGO POR ETAPA Y PUEDE CONFIRMARSE QUE LA CUANTIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LA UNIDAD DE RIEGO SON ADECUADOS Y TIENEN UN MARGEN DE SEGURIDAD EN LOS CASOS DE QUE LAS ETAPAS SE REDUZCAN EN FUNCION DEL TIPO DE CULTIVO Y LAS CONDICIONES METEREOLÓGICAS DURANTE EL CICLO DE PRODUCCION.

3.2.4.- VIENTOS.

LOS VIENTOS DOMINANTES DE LA REGION SON DE ESTE A SUROESTE, LOGRANDO SU MAYOR INTENSIDAD EN LOS MESES DE FEBRERO Y MARZO CON UNA VELOCIDAD PROMEDIO DE 3 m/seg.

3.2.5.- PRECIPITACION PLUVIAL.

AL ANALIZAR LA DISTRIBUCION DE LA LLUVIA MEDIA MENSUAL A LO LARGO DE LOS MESES DEL AÑO SE PUEDE OBSERVAR QUE EXISTEN DOS PERIODOS: UNO LLUVIOSO DE MAYO A SEPTIEMBRE Y EL OTRO SECO DE OCTUBRE A ABRIL.

LA PRECIPITACION ANUAL PARA EL PERIODO ESTUDIADO ES DE 307.3 mm EL MES MAS BAJO, EL MES DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL MAS ALTA FUE EL DE AGOSTO CON 115.3 mm., Y EL MES CON MAS BAJA PRECIPITACION MEDIO ANUAL FUE EL DE DICIEMBRE CON 1.0 mm.

DURANTE EL PERIODO OBSERVADO, EL AÑO CON MAYOR PRECIPITACION FUE EL AÑO DE 1999 CON UN VALOR DE 441.5 mm., CORRESPONDIENTE AL AÑO 2001 EL DE MENOR PRECIPITACION, CON UN VALOR DE 307.3 mm.

PRECIPITACION PLUVIAL (mm)  
ESTACION METEOROLOGICA DE MIXQUIAHUALA.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANU
1999	0.0	0.0	0.0	11.0	8.5	11.5	137.6	118.9	90.3	58.6	5.1	0.0	441.5
2000	0.0	0.0	9.0	4.0	69.8	66.0	62.6	108.7	84.4	6.0	13.5	2.0	426.0
2001	2.0	14.0	2.5	25.5	16.0	32.5	79.0	115.3	84.4	19.5	13.5	1.0	307.3
SUM	2.0	14.0	11.5	40.5	94.3	110.0	279.2	342.9	259.1	84.1	32.1	3.0	11748

FTE. DE INFOR. SRIA. MEDIO AMB. Y RECUR. NAT..

CUADRO No. 17



### 3.2.6.- HIDROGRAFIA

LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO, POR SER UNA CUENCA CERRADA, PRESENTA UN PROBLEMA DE DRENAJE E IMPLICA EL RIESGO CONTINUO DE INUNDACIONES, PRINCIPALMENTE EN LA ZONA METROPOLITANA. PARA RESOLVERLO FUE NECESARIO CONSTRUIR UN GRAN SISTEMA DE DRENAJE QUE DESALOJA MAS DE 50 M<sup>3</sup> /seg. DE AGUA HACIA LA CUENCA DEL RIO TULA, ATRAVEZ DE UN EMISOR PONIENTE DEL GRAN CANAL DE DESAGUE Y DEL SISTEMA DE DRENAJE PROFUNDO.

LA ZONA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO, SE ENCUENTRA RODEADA POR ZONAS DE RIEGO PERTENECIENTES AL DISTRITO DE RIEGO 003 - TULA Y 100 - ALFAJAYUCAN. PARTE DE LAS LOCALIDADES DE TULA, TLAHUELILPAN, TEZONTEPEC, SE RIEGAN CON LAS PRESAS ENDHO Y REQUENA QUE SE ALIMENTAN DE LOS RIOS SAN LUIS, TEPEJI, EL SALTO Y TULA, ADEMÁS DE UTILIZAR LAS AGUAS NEGRAS PROCEDENTES DEL VALLE DE MEXICO. LAS AGUAS PROVENIENTES DE LA CIUDAD DE MEXICO PASAN A TRAVEZ DEL GRAN CANAL DE DESAGUE, SE VIERTEN AL RIO SALADO, PARA POSTERIORMENTE LLAVAR EL AGUA A LA PRESA DERIVADORA TLAMACO, DONDE SE RIEGA EL AREA DEL DISTRITO DE RIEGO 003.

OTROS ANTECEDENTES DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA EL PROYECTO CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, LO CONSTITUYEN LOS RESULTADOS DEL "ESTUDIO HIDROLOGICO INTEGRAL DEL LOS DISTRITOS DE RIEGO 03-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN", EL ESTUDIO CONCLUYE QUE SI HAY DISPONIBILIDAD HIDRAULICA PARA ESTE PROYECTO RECOMENDANDO ADEMÁS QUE LA ESTACION DE BOMBEO BINOLA SE UBICA EN LA CONFLUENCIA DEL RIO TULA CON EL RIO SALADO ó AGUAS A BAJO DE ESTE PUNTO.

CUENCA	SUBCUENCA	% DE SUP. ESTATAL
DEL VALLE DE MÉXICO	RIO TULA RIO SALADO	95.51

FTE: DE INFORMACION CGSNEGI. CARTA HIDROLOGICA AGUA SUP. CUADRO No. 18

- EL DISTRITO 03 TULA, TIENE LA SIGUIENTE CAPACIDAD DE OPERACIÓN:

CONCEPTO	GRAVEDAD		POZOS PART.
SUPERFICIE REGADA (HA. FÍSICAS)	48,790.0	--	--
VOLUMEN TOTAL DISTRIBUIDO (MILES DE M <sup>3</sup> )	558,700.0	--	--
LAMINA BRUTA MEDIA UTILIZADA (CM)	215.3	--	--
EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN (%)	55.9	--	--
SUPERFICIE CON SEGUNDOS CULTIVOS	4,630	--	--

FTE. DE INFORMACIÓN: SIST. DE RIEGO ALTO TUNITITLÁN CUADRO No. 19

CUENTA CON 9 PRESAS, CORRESPONDIENTES A 3 DE ALMACENAMIENTO Y 6 DERIVADORAS; CON UNA RED DE DISTRIBUCIÓN DE 209.76 Km. DE CANALES PRINCIPALES Y 365.78 KM. DE CANALES LATERALES.

- LA HIDROLOGIA DEL DISTRITO DE RIEGO, SE DISTRIBUYE COMO SIGUE:

APROVECHA- MIENTO	CAPACIDAD TOTAL (10 <sup>4</sup> M <sup>3</sup> )	CAPACIDAD UTIL (10 <sup>4</sup> M <sup>3</sup> )	VOLUMEN ANUAL UTILIZADO (10 <sup>4</sup> M <sup>3</sup> )	GASTO OBRA DE TOMA (M <sup>3</sup> /S)	FUENTE	CUENCA KM <sup>2</sup>
P. TAXHIMAY	42.8	42.8	43.8	14	R.S. LUIS	428
P. REQUENA	52.5	52.5	60.6	15	R. TEPEJI	693
P. ENDHO	182.9	138.5	423.1	25	R. TULA	1,235
R. SALADO			625.4	45	R. SALADO	
E. CENTRAL			425.3	50	E. CENTRAL	
TOTAL	278.2	233.8	1,578.2	149.0		2,356

FTE. DE INFORMACIÓN: SIST. DE RIEGO ALTO TUNITITLÁN CUADRO No. 20

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





### 3.2.6.1 CALIDAD DEL AGUA.

LA CALIDAD DE AGUA DEL RIO TULA SE VE ALTERADA POR SU COMBINACION CON AGUAS NEGRAS PROVENIENTES DE LA PRESA ENDHO YA QUE ESTA TIENE QUE VERTER SUS EXCEDENCIAS HACIA EL RIO TULA. SE MUESTRA EN EL CUADRO No.- 18, SE PRESENTAN LOS DATOS DE CALIDAD DEL AGUA DE CORRESPONDIENTES A LA RED ESTATAL DE MONITOREO DE 2000 EN EL ESTADO DE HIDALGO DE ESTAS ESTACIONES: OBRA DE TOMA PRESA ENDHO (SOTPE), EL RIO TULA EN EL PUENTE ESTACION PISCICOLA TEZONTEPEC (RT2A) Y EL RIO TULA EN EL PUENTE CARRETERA MIXQUIAHUALA-CHILCUAUTLA.

ESTA CONDICION LIMITA EL PATRON DE CULTIVOS FACTIBLES, POR LO DISPUESTO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-CCA-033-ECOL/1993, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES BACTEREOLÓGICAS PARA EL USO DE AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN URBANO o MUNICIPAL, DE LA MEZCLA DE ESTAS CON LAS DE LOS CUERPOS DE AGUA, EN EL RIEGO DE HORTALIZAS Y PRODUCTOS HORTOFRUTICOLAS; DE ACUERDO A LA CUAL EL AGUA LAS ESTACIONES ANALIZADAS ES TIPO III, DADO QUE CONTIENE MENOS DE 100,000 COLIFORMES FECALES POR CADA 100 ml DE AGUA, SIN EMBARGO, EN LA MISMA NORMA SE HACE UNA EXCEPCION PARA CIERTOS CULTIVOS SEMBRADOS EN ESPALDERA, TAL ES EL CASO DE JITOMATE, TOMATE DE CASCARA Y CALABACITA.

OTRO PARAMETRO NOTABLE ES LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, CUYOS VALORES REPRESENTAN UN RIESGO PARA LOS SUELOS A IRRIGAR, SIN EMBARGO EL IMPACTO DE ESTE FACTOR PUEDE DISMINUIRSE CON UN PROGRAMA INTEGRAL EN EL QUE SE CONTEMPLE LA INSTALACION DE FILTROS DE ZEOLITA UNA ADECUADA PROGRAMACION DE FERTILIZACION MINERAL Y BIOLOGICA, LA EVENTUAL SUSTITUCION DE ZEOLITAS POR REZINAS SINTETICAS, COMO ESTIRENO Y DIVINIL-BENCENO.

### 3.2.7.-OROGRAFIA Y TOPOGRAFÍA.

EL ÁREA PRESENTA CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS PLANAS, CON PENDIENTES QUE OSCILAN DESDE SENCIBLEMENTE PLANAS, ASÍ COMO UN RELIEVE ONDULADO; LA PENDIENTE Y EL RELIEVE NOS CONSTITUYE FACTORES GRAVES QUE LIMITAN LA INCORPORACIÓN DE ESTOS SUELOS HACIA UNA AGRICULTURA DE RIEGO. TODA EL ÁREA DE ESTUDIOS SE ENCUENTRA ABIERTA AL CULTIVO BAJO CONDICIONES DE RIEGO Y TEMPORAL, ASI INCREMENTAR MAS EL PRODUCTO.

### 3.2.8.- GEOLOGIA.

ALGUNOS DE LOS PRINCIPALES AFLORAMIENTOS LOCALIZADOS EN EL NOROESTE DE MIXQUIAHUALA SON: ANDESITA-BRECHA-VOLCANICA- INTERMEDIA.- UNIDADES FORMADAS POR DERRAMES ANDESITICOS COMPACTOS, DE COLORES GRIS CLARO Y ROJOS CON TONOS VERDES Y PURPURA ALTERNADOS CON PRODUCTOS PIROCLASTICOS COMPUESTOS POR BRECHAS, CENIZAS Y LAPIFLI.

BASALTO.- UNIDAD IGNEA AXTRUSIVA, CONSTITUIDA POR COLADOS BASALTICOS DE OLIVINOS, PIROXENOS Y ANDESITAS, GENERALMENTE ACORDADAS Y VESICULARES. SON DE COLOR GRIS, CLARO ó NEGRO Y CUANDO SE INTERPERIZAN CAMBIAN A ROJIZO. EL GRADO DE INTERPERISMO VA DE MODERADO Y SOMERO A INTENSO Y PROFUNDO. MORFOLOGICAMENTE ESTA REPRESENTADA POR MESETAS DISECTADAS Y EN OCASIONES CORONADAS POR CONOS.





UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
AV. 19 de Abril, 200  
Xalapa, Ver., México

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



# Capítulo IV

## Infraestructura

- 4.1 VIALIDAD
- 4.2 AGUA POTABLE
- 4.3 DRENAJE
- 4.4 y/O ALUMBRADO PUBLICO
- 4.5 EQUIPAMIENTO URBANO
- 4.6 RECREACION Y DEPORTES

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CAPITULO IV INFRAESTRUCTURA

### 4.1.- VIALIDAD.

LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO PARA LLEGAR A LA ZONA DEL PROYECTO SON LA AUTOPISTA PACHUCA-ACTOPAN, A UNA DISTANCIA DE APROXIMADAMENTE 80 KMS. DE LA CIUDAD DE PACHUCA Y LA AUTOPISTA ACTOPAN-TULA A UNA DISTANCIA DE 23 KMS. DE LA CIUDAD DE TULA, A LA ALTURA DEL CAMINO DE TERRACERIA QUE VA A LA COLONIA MOTOBATHA, Y UNA DISTANCIA DE 120 KM. APROXIMADAMENTE DE LA CIUDAD DE MEXICO; EL MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA, TIENE UNA LONGITUD DE 20,100 KM. DE RED CARRETERA ESTATAL PAVIMENTADA.

#### VIAS TERRESTRES:

LA CARRETERA ESTATAL MAS CERCANA DEL PROYECTO ES PACHUCA-TULA, DAN SERVICIO LAS LINEAS DE AUTOBUSES VALLE DEL MEZQUITAL Y OVNIBUS, A CADA 15. MINUTOS CON UNA RUTA DE PROGRESO-MEXICO, TULA-PACHUCA Y VICEVERSA.

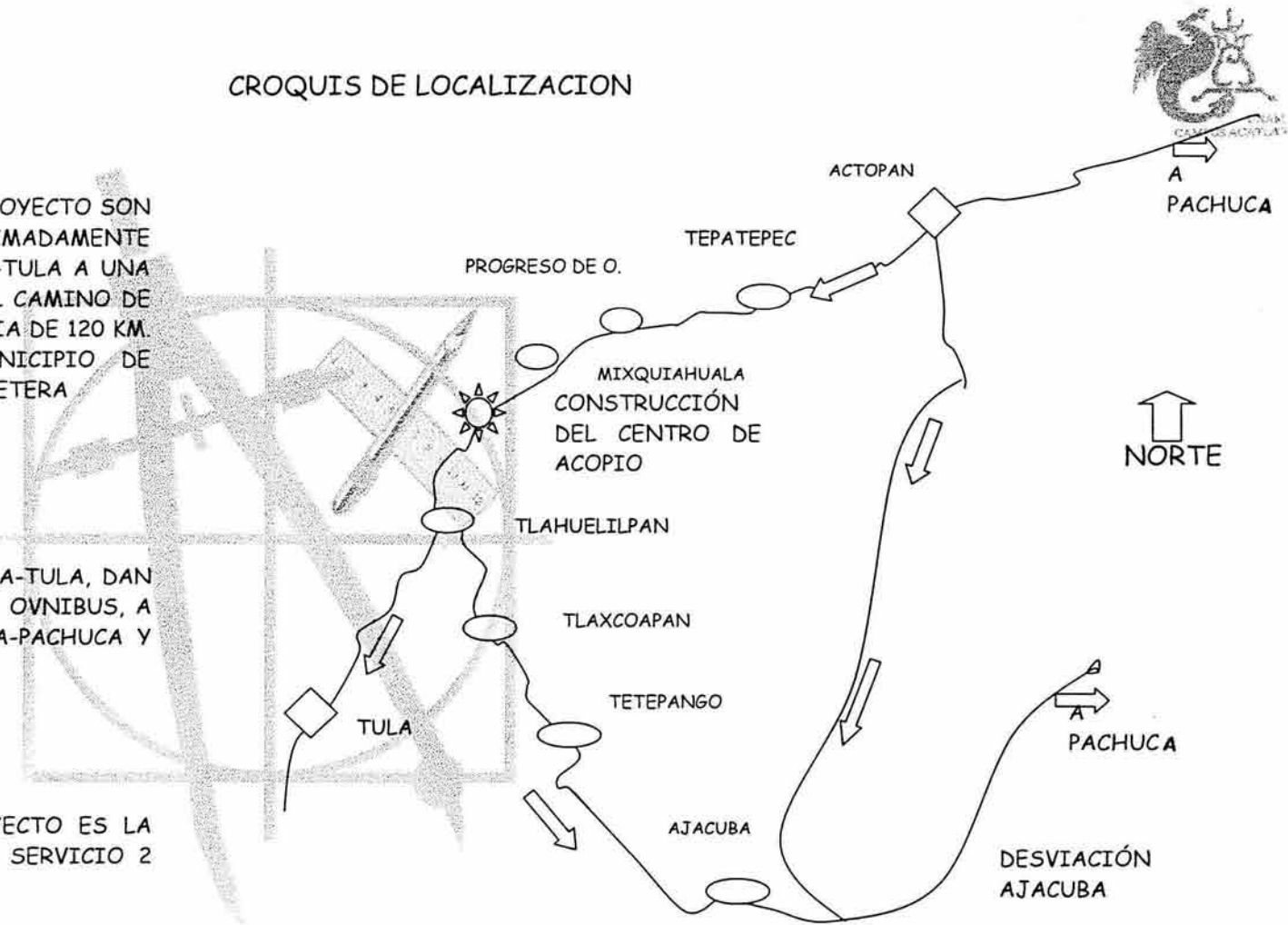
#### VIAS FERREAS:

LA ESTACION DE F.F.C.C. MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO ES LA ESTACION TEOCALCO HGO, A UNOS 18 KM. APROXIMADOS DAN SERVICIO 2 VECES AL DIA, A MEXICO-LAREDO.

#### VIAS AEREAS:

EL HELIPUERTO MAS CERCANO A LA ZONA DE PROYECTO SE LOCALIZA EN EL MUNICIPIO DE IXMIQUILPAN A UNA DISTANCIA DE 35 KM. APROXIMADOS.

### CROQUIS DE LOCALIZACION



### 4.2.- AGUA POTABLE

LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO SON 3; DOS POZOS Y UN MANANTIAL, CUENTA CON 11 REDES DE DISTRIBUCION Y 5,468 TOMAS DOMICILIARIAS QUE EQUIVALE AL 85% DE LA POBLACION.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



#### 4.3.- DRENAJE.

EN EL MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA, SE CUENTA CON 2 SISTEMAS DE DRENAJE, TIENE UN 60 % DE LA POBLACION, EL CUERPO RECEPTOR ES EL RIO, Y EL OTRO 40% ESTA CONECTADO A FOSAS SEPTICAS.

#### 4.4.- Y/O ALUMBRADO PUBLICO

CUENTA CON 8,361 TOMAS DOMICILIARIAS Y 26 NO DOMICILIARIAS, QUE EQUIVALE A UN 90 % DE POBLACION. EL ALUMBRADO ES DEFICIENTE YA QUE ES ANTIGUO Y DE POCA INTENSIDAD.

SERVICIOS	POBLACION (%)
AGUA POTABLE	85 %
DRENAJE	60 %
ALUMBRADO PUBLICO	90 %
ELECTRIFICACION	93 %
CALLES PAVIMENTADAS	70 %

FTE. INFORMACION INEGI 2000 CUADRO No. 21

#### 4.5.- EQUIPAMIENTO URBANO

EL MUNICIPIO CUENTA CON INSTITUCIONES DE SALUD, COMO SON:

SALUD	NUMERO	No. HABI-TANTES
HOSPITAL PARTICULAR	7	
S.S.A.	7	
V.M.R. DEL IMSS	1	
ISSSTE	1	7,370
RURAL IMSS, SOLIDARIDAD	3	4,212

FTE. INFORMACION INEGI 2000 CUADRO No. 22

TIENE SERVICIOS DE CORREOS, TELEGRAFOS, TELEVISION, CAPTA LAS SEÑALES DE TELE CABLE DE (42 CANALES) Y EL SKAY DE (52 CANALES).

SERVICIOS	No.
OFICINAS POSTALES	2
BANCOS	3
OFICINAS TELEFONICAS	2
TELEGRAFOS	1
TELEFONOS (DOMICILIARIA)	1,210
MERCADOS	2
IGLESIAS	6
PALACIO DE GOBIERNO	1
MINISTERIO PUBLICO	4

FTE. INFORMACION INEGI 2000 CUADRO No. 23

EN LA ZONA DE ESTUDIO NO EXISTEN PLANTAS HIDROELECTRICAS O TERMoeLECTRICA, LAS MAS CERCANAS SE ENCUENTRAN EN LA CUIDAD DE TULA, A UNA DISTANCIA DE 27 Km. ESTA PLANTA TERMoeLECTRICA ES LA QUE DA SERVICIO DE ENERGIA A LOS MUNICIPIOS CERCANOS AL PROYECTO.

#### 4.6 RECREACION Y DEPORTES.

PARA CUBRIR EL RENGLON RECREATIVO EXISTEN DIFERENTES BALNEARIOS DE AGUAS TERMALES: A 20 KG. DEL PROYECTO, "EL TEPHE", " EL TEPATHE", "AJACUBA", "MAGUEY BLANCO", "VITO", "DIOS PADRE" ETC., ASI COMO ESPARCIAMIENTO PARA LOS POBLADORES DE ESTE MPIO, SE CUENTA CON PARQUES INFANTILES, CINES, FOROS ABIERTOS DONDE SE EFECTUAN ESPECTACULOS ARTISTICOS, UN SALON QUE SE REMODELO PARA EVENTOS DE OBRAS TEATRALES Y OTRAS ACTIVIDADES. TAMBIEN EXISTE UN AUDITORIO MUNICIPAL PARA 1,000 ESPECTADORES.

EN EL AREA DEPORTIVA, SE CUENTA CON DOS UNIDADES DEPORTIVAS, PARQUES RECREATIVOS, JUEGOS, CANCHAS PARA DESARROLLAR LOS SIGUIENTES DEPORTES DE FUT-BOL, BASQUET-BOL, VOLI-BOL, FRONTON, CICLISMO Y FUT BOL DE SALON.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



# Capítulo V

## Marco Social

- 5.1 POBLACION TOTAL
- 5.2 POBLACION ACTIVA E INACTIVA
- 5.3 PIRAMIDE DE EDADES
- 5.4 EDUCACION
- 5.5 CULTURA
- 5.6 VIVIENDA



## CAPITULO V MARCO SOCIAL

### 5.1.- POBLACION TOTAL

LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, COMPRENDE PARTE DE LOS MUNICIPIOS DE TLAHUELILPAN, PROGRESO DE O., FRANCISCO I. MADERO, ACTOPAN E IXMIQUILPAN; CON SU RESPECTIVA POBLACION QUE A CONTINUACION SE INDICA; EN MIXQUIAHUALA, PARA EL 2000 SE ESTIMO UNA POBLACION TOTAL DE 35,054 HABITANTES, EL CUAL 18,462 SON MUJERES Y 16,592 SON HOMBRES, EN LA CUAL EL 1.6% RADICAN EN LA ZONA ESTATAL; EL 66.4% VIVE EN ZONA URBANA Y EL 32% EN LAS ZONA RURALES.

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIOS (1995, 2000)

POBLACION	1995	2000
TLAHUELILPAN	13,400	13,910
MIXQUIAHUALA	35,010	35,054
PROGRESO DE O.	19,267	19,440
FRANCISCO I. MADERO	28,125	28,492
ACTOPAN	44,223	46,010
IXMIQUILPAN	73,838	75,725
TOTAL:	213,863	218,631

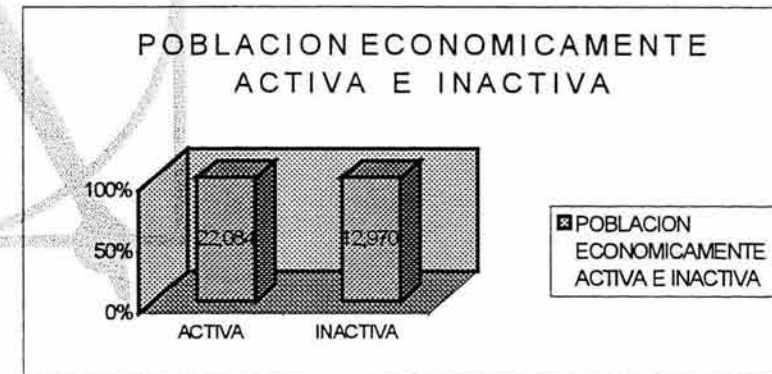
FTE. INFORM. INEGI

CUADRO No. 24

### 5.2.- POBLACION ACTIVA E INACTIVA

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE LA ZONA LA FORMAN 22,084 PERSONAS, MISMAS QUE REPRESENTAN EL 63% DEL TOTAL. Y LA POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA LA FORMAN 12,970 PERSONAS Y REPRESENTAN EL 37% DE LA POBLACION DE 35,054 HABITANTES.

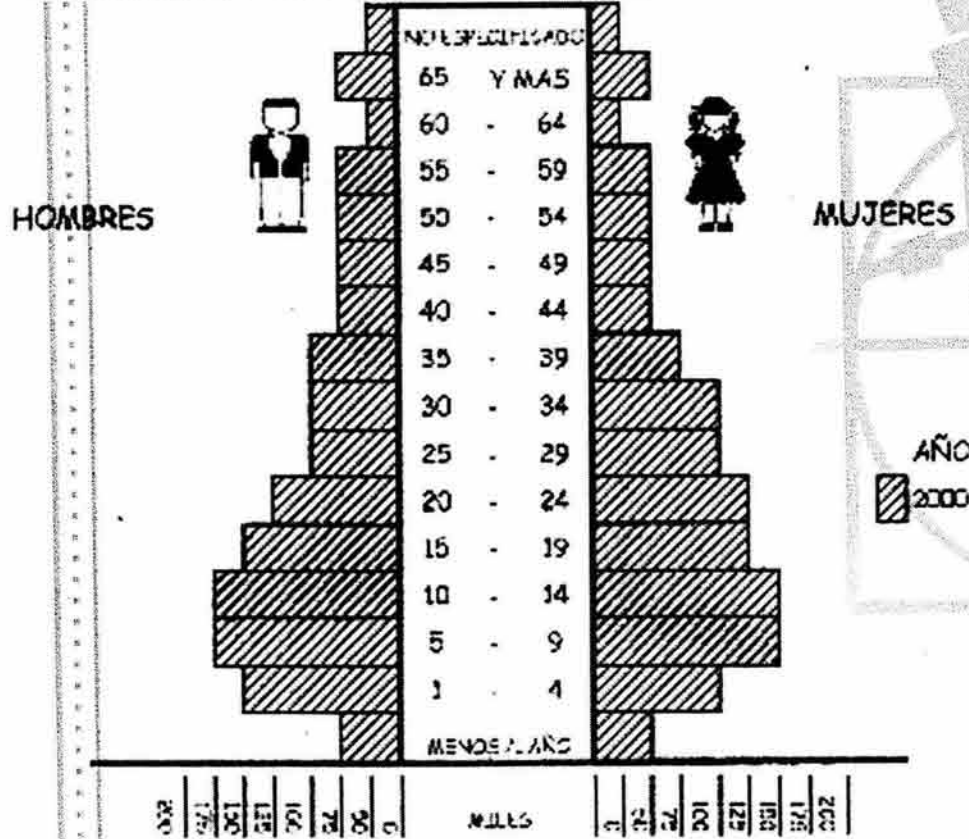
LA POBLACION EMIGRANTE SE ESTIMA EN EL 2,000, QUE LOS MIXQUIAHUALENSES RADICAN EN OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA, 2,700 EMIGRANTES A E.E.U.U ó OTROS PAISES.



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

### 5.3 PIRAMIDE DE EDADES.

POBLACION TOTAL POR GRUPOS DE EDADES Y SEXO



### 5.4.- EDUCACION.

EN LA ZONA DEL PROYECTO, ESTADISTICAMENTE SE CONTEMPLAN LAS SIGUIENTES ESCUELAS:

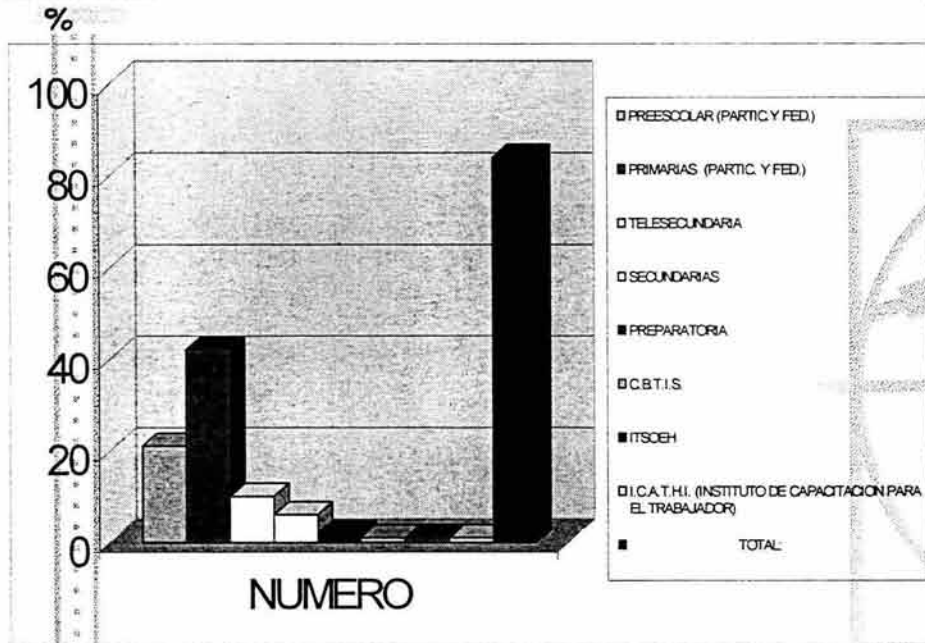
ESCUELAS	NUMERO
PREESCOLAR (PARTICULARES Y FEDERALES)	21
PRIMARIAS (PARTICULARES Y FEDERALES.)	42
TELESECUNDARIA	10
SECUNDARIAS	6
PREPARATORIA	2
C.B.T.I.S.	1
ITSOEH	1
I.C.A.T.H.I. (INST. DE CAPACITACIÓN P/ EL TRABAJADOR)	1
<b>TOTAL:</b>	<b>84</b>

FTE. INFOR. INEGI

CUADRO No. 25

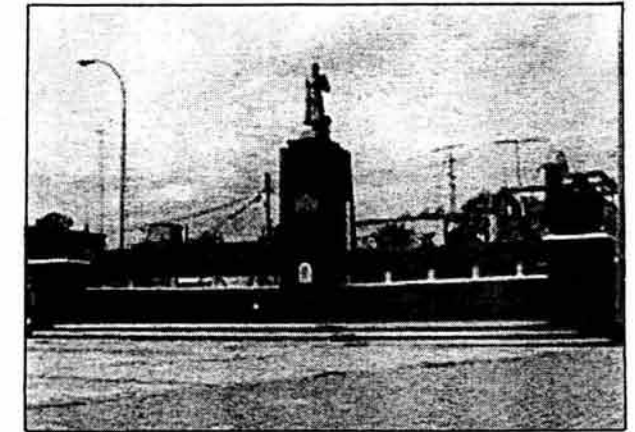


RESPECTO AL ANALFABETISMO EL 90% SABE LEER Y ESCRIBIR Y EL 10% ES ANALFABETA. A CONTINUACION SE INDICA EN LA GRAFICA EL TANTO PORCIENTO (%) DEL NIVEL DE ESTUDIOS



## 5.5.-CULTURA

1.- MONUMENTO AL BENEMERITO DE LAS AMERICAS, LIC. DON BENITO JUAREZ. UBICADA EN LA PLAZA PRINCIPAL DE LA POBLACION, LA ESTATUA SE MANDO FUNDIR A ESTADOS UNIDOS EN BRONCE DURANTE LA ADMINISTRACION MUNICIPAL IGNACIO FLORES, FUE DEVELADA POR SU HIJO, EL LIC. BENITO JUAREZ MASA, EL 26 DE MARZO DE 1906.

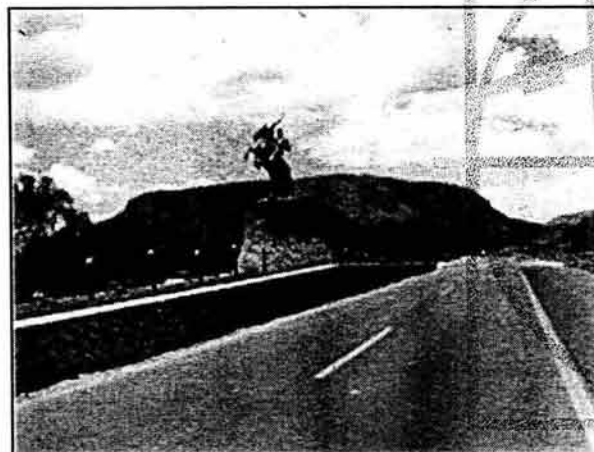
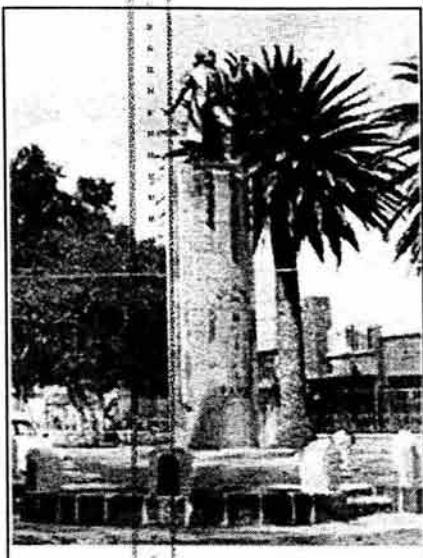


2.- MONUMENTO A DON MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA. ESTA DISEÑADA CON BASAMENTO DE PIEDRA DE RECINTO Y MAMPOSTERIA, ADORNADA CON PISO DE CANTERA Y ESCULPIDO EN CANTERA EL BROCAL SE PUEDE ADMIRAR Y DISFRUTAR SU OLOR A BARRO Y FRESCURA PRINCIPALMENTE EN EPOCA DE PRIMAVERA, SE PUEDE ADMIRAR EN LA PLAZUELA HIDALGO DURANTE TODO EL AÑO EN EL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD.





3.- MONUMENTO A DON JOSE MARIA MORELOS I. PAVON, SU CONSTRUCCIÓN SE INICIÓ EN EL AÑO DE 1944, POR EL ESCULTOR PABLO RAMÍREZ OVIEDO EN LA CIUDAD DE PACHUCA DE SOTO, DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL PRESIDENTE MUNICIPAL, JOSÉ CRUZ MENDOZA. ESTA FUNDIDA EN BRONCE Y COLOCADA EN PEDESTAL DE CANTERA Y PIEDRA, SE DEVELÓ EN EL AÑO DE 1945, ESTÁ UBICADA EN LA CALLE 16 DE SEPTIEMBRE DE LA CABECERA DEL MUNICIPIO.



4.- MONUMENTO A EMILIANO ZAPATA GRACIAS A ZAPATA MIXQUIAHUALA TIENE UN EJIDO QUE OCUPA EL 2DO. LUGAR EN EXTENSIÓN TERRITORIAL CULTIVABLE, EN LA REPUBLICA. POR LO QUE LAS AUTORIDADES EJIDALES SOMETIERON A CONSIDERACIÓN DE LA ASAMBLEA DE EJIDATARIOS EN EL AÑO DE 1996, EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN MONUMENTO EN HONOR AL

CAUDILLO DEL SUR QUE LUCHÓ POR EL REPARTO DE LA TIERRA PARA QUIEN EL TRABAJA.

LOS GASTOS DE CONSTRUCCIÓN FUERON SUFRAGADOS POR LOS EJIDATARIOS. LA ESTATUA SE MANDO FUNDIR EN BRONCE EN EL ESTADO DE MORELOS, SE DEVELÓ EL 10 DE ABRIL DE 1999. SE ENCUENTRA UBICADA EN LA CARRETERA TULA - MIXQUIAHUALA, EN LOS LIMITES DEL EJIDO.

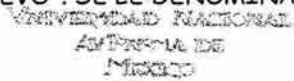
NOTA: LA ESTATUA DEL CAUDILLO ZAPATA SE MUESTRA CABALGANDO, NO LLEVA PUESTO SÓMBRERO PUES LOS HISTORIADORES REFIEREN A QUE FUE TRACIONADO.



5., PIRAMIDE DE TAXHUADA. CONSTRUCCIÓN PREHISPÁNICA DE ORIGEN TOLTECA, DEBE DE HABER SIDO CONSTRUIDA EN EL AÑO DE 1402, SIMBOLIZA EL TLALPILLI O TRECENA.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

FUE DESCUBIERTA POR EL ARQUEÓLOGO JORGE R. ACOSTA EN EL AÑO DE 1946, QUIEN DETECTÓ QUE AHÍ FUE CELEBRADA LA ÚLTIMA CEREMONIA DEL "FUEGO NUEVO". SE LE DENOMINA PIRÁMIDE DE "DONIJA".



### 5.6. -VIVIENDA

RESPECTO A VIVIENDA, EN LA ZONA DEL PROYECTO, SE DEFINE LA VIVIENDA URBANA CON UN 62% DE POBLACION Y LA VIVIENDA RURAL CON UN 38% DE LA POBLACION; TAMBIEN EN LAS ESTADISTICAS SE ENCUENTRA CON QUE EL 5.56% DE VIVIENDAS HABITADAS, Y UN PROMEDIO GENERAL DE 5.5% DE HABITANTES POR VIVIENDA.



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





UNIVERSIDAD NACIONAL  
SAN MARCOS

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



URAM  
CAMPUS ACAPULCO

# Capítulo VI

## Usos de Suelo

- 6.1 DESCRIPCION EN EL ENTORNO
- 6.2 TOPOGRAFIA DEL TERRENO
- 6.3 INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO
- 6.4 VIALIDAD
- 6.5 FACTORES CLIMATICOS
- 6.6 ENTORNO Y PAISAJE URBANO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CAPITULO VI USOS DEL SUELO.

EN GENERAL LOS SUELOS DE LA ZONA DE ESTUDIO ESTAN DETERMINADOS POR LA ACTIVIDAD DE LA CORDILLERA NEVOLCANICA, CUYA INFLUENCIA GEOLOGICA SE MANIFESTO COMO APORTACION DE MATERIALES IGNEOS EFUSIVOS CARACTERIZADOS POR BASALTOS CON BRECHA VOLCANICA BASICA Y MATERIAL CALIZO SEDIMENTARIO. LOS PROCESOS GEOLOGICOS HAN DADO LUGAR A LOS DENOMINADORES VALLES DE TULA, MIXQUIAHUALA Y ACTOPAN; QUE FORMAN PARTE DEL DISTRITO DE RIEGO 003-TULA.

SE IDENTIFICAN SERIES Y FASES DE MIXQUIAHUALA, MISMA QUE SE DESECRIBE A CONTINUACION.

### I.- SERIE MIXQUIAHUALA

DISTRIBUCION Y SUPERFICIE, LOS SUELOS DE ESTA SERIE SE LOCALIZAN LA MAYOR PARTE DE LA ZONA DEL PROYECTO, INICIANDO EN EL EJIDO DE MIXQUIAHUALA OCUPA UNA SUPERFICIE DE 6,717.0 HA O SEA 7.263 % DE DEL AREA TOTAL.

USO ACTUAL: LA MAYOR PARTE DE LOS SUELOS DE ESTA SERIE SE ENCUENTRA ABIERTO AL CULTIVO DE: MAIZ, FRIJOL, CALABAZA, CEBADA, AVENA, CHILE VERDE ETC. ADEMÁS CULTIVAN PEQUEÑOS HUERTOS DE NOPAL TUNERO, ASI COMO TAMBIEN CULTIVAN EL MAGUEY EN LOS PERIMETROS DE LAS PARCELAS, SOLO PARA DIVIDIR Y ASI EVITAR LA EROSION DE LOS SUELOS. TOPOGRAFIA.- LA MAYOR PARTE DE ESTOS SUELOS PRESENTAN UN RELIEVE ACCIDENTADO QUE VA DESDE

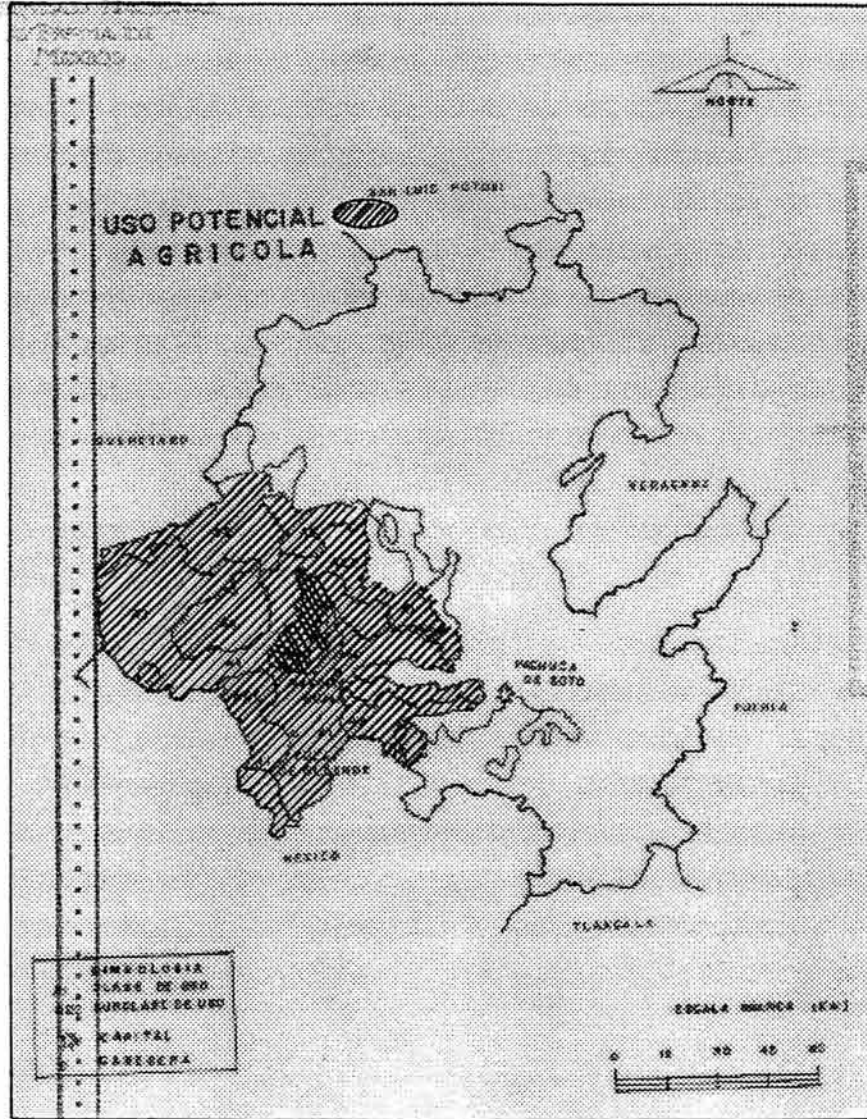
LIGERAMENTE INCLINADO A INCLINADO CON PENDIENTE DEL 2 AL 12% EL DRENAJE SUPERFICIAL DE ESTOS SUELOS ES MODERADO, RAPIDO Y MUY RAPIDO

CARACTERISTICAS DISTINTIVAS.- LAS CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE ESTOS SUELOS SON: SU MODO DE FORMACION EN IN-SITU EN LAS PARTES ALTAS Y COLUVIAL EN LAS LADERAS, SU PROFUNDIDAD ES VARIABLE DE 0-20/40 a 130/150 cms. SUS TEXTURAS ARCILLOSA Y FRANCO-ARCILLOSA, ASI COMO SU COLOR OSCURO. LOS SUELOS DE ESTA SERIE SON ORIGINADOS DE UNA CAPA CALIZA CONSOLIDADA, SU MODO DE FORMACION ES IN-SITU EN LAS PARTES ALTAS Y COLUVIALAS EN LAS LADERAS. SALINIDAD Y/O SODICIDAD. ESTOS SUELOS SE ENCUENTRAN LIBRES DE SALES Y/O SODIO INTERCAMBIABLE.

ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS.- ESTOS SUELOS PRESENTAN TEXTURAS FRANCO ARCILLOSAS, UN Ph LIGERAMENTE ALCALINO, DE MEDIO A ALTO EL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA Y FOSFORO APROVECHABLE, EN MEDIO EL CONTENIDO DE CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO, BAJO EL CONTENIDO DE MAGNESIO, SODIO Y POTASIO.

FASES DE SUELO: EN ESTA SERIE SE DELIMITARON LAS FASES PEDREGOSAS, Y LIGERAMENTE PLANAS, MISMAS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN: FASE PEDREGOSA.- SON SUELOS CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS DE LA SERIE, AUNQUE PRESENTA LIGERA PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL Y PRESENTA UN RELIEVE QUE VA DE LIGERAMENTE INCLINADO A INCLINADO CON PENDIENTES QUE VARIAN DESDE EL 2 AL 12%, LO QUE HACE NECESARIO LLEVAR A CABO PRACTICAS DE DESEMPIEDRE Y NIVELACION DE TIERRAS PARA SU MEJOR PROVECHAMIENTO. FASE LIGERAMENTE PLANA.- SON SUELOS QUE PRESENTAN LAS MISMAS

PROPIEDADES DE LA SERIE, AUNQUE SON MODERADAMENTE PROFUNDOS Y PRESENTAN UN RELIEVE LIGERAMENTE PLANO.



## 6.1.- DESCRIPCION EN EL ENTORNO.

EN LA ZONA DENOMINADA COMO CUADRADO, AL SUR DE LA CIUDAD DE MIXQUIAHUALA, SOBRE LA CARRETERA ACTOPAN - TULA EN EL Km. 23, SE LOCALIZA EL PREDIO CON UNA SUPERFICIE DE 3-65-34 Ha., EN EL CUAL SE DESARROLLA EL PROYECTO ARQUITECTONICO DEL "CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA", EN MIXQUIAHUALA, HGO., PARA DAR SERVICIO A LOS USUARIOS AGRICOLAS DE LOS DISTRITOS DE RIEGO 003-TULA Y 100-ALFAJAYUCAN. LA ZONA DE INFLUENCIA DE ESTOS DISTRITOS ANTES MENCIONADOS SON: IXMIQUILPAN, ALFAJAYUCAN, CHILCUAUTLA, ACTOPAN, TEPATEPEC, PROGRESO, MIXQUIAHUALA, TLAHUELILPAN, TULA, ETC. QUE CUENTAN CON UN PRODUCTO AGRICOLA CONSIDERABLE PARA LA JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

## 6.2 TOPOGRAFIA DEL TERRENO.

EL TERRENO URBANO, SU TOPOGRAFIA ES PLANO, TIPO ARCILLOSA; ESTA COMPRENDIDA DENTRO DE UNA ZONA No. 1, EL TERRENO NO TIENE RESTRICCIONES DE CONSTRUCCION NI ELEMENTOS QUE PUEDAN SER INTERFERIDOS PARA EL PROYECTO ARQUITECTONICO. AL NORTE COLINDA CON EL SR. JUAN GARCIA ALVAREZ, AL SUR CON EL CAMINO A MOTOBATHA, AL ESTE CON LA PARCELA DE SR. JOSE LUIS CRUZ OLGUIN Y AL OESTE CON LA CARRETERA TULA - MIXQUIAHUALA Km 23; DONDE SE ENCUENTRA EL ACCESO PRINCIPAL DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA

### 6.3 INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

ALUMBRADO PUBLICO.-

EL TERRENO CUENTA CON LA LINEA ELECTRICA A 25 METROS.

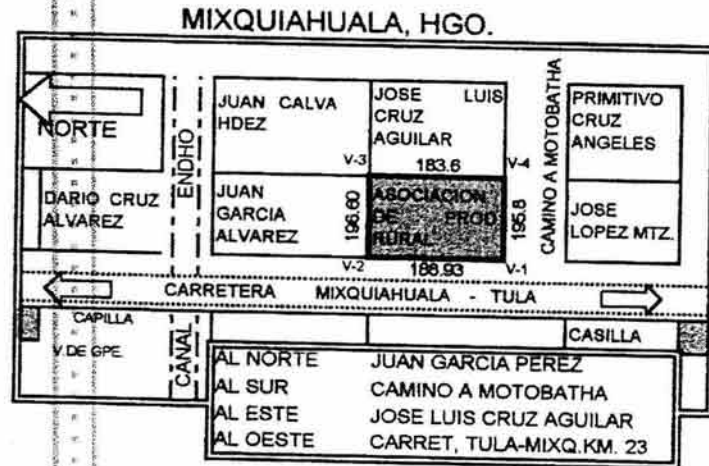
AGUA POTABLE.-

EL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SITIO DEL TERRENO, PROVIENE DE LA RED MUNICIPAL. LLEGA HASTA EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE OCCIDENTE, A ESCASOS 500 MTS.

DRENAJE.-

POR LO CONSIGUIENTE, EL DRENAJE SE ENCUENTRA EN LA MISMA SITUACION.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

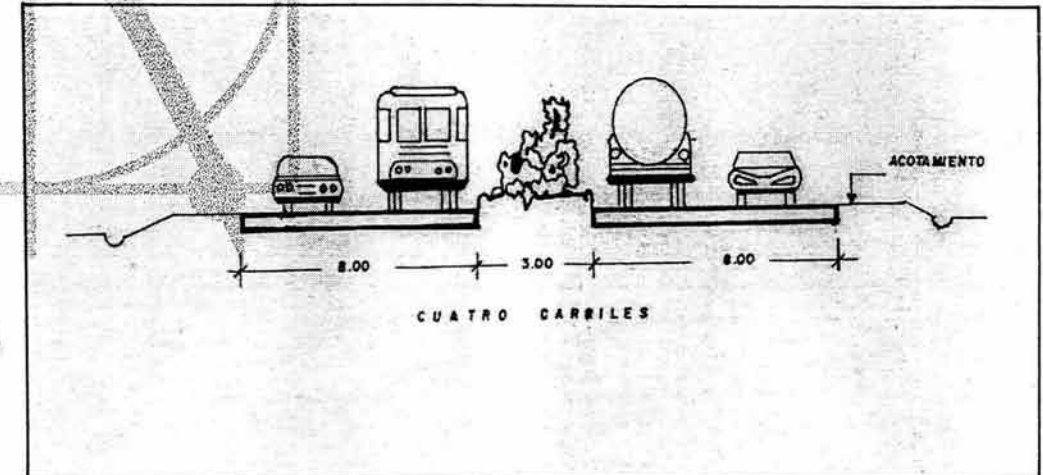


### 6.4 VIALIDAD

LA PRINCIPAL VIA DE COMUNICACIÓN ES LA CARRETERA DE CUATRO CARRILES TULA - MIXQUIAHUALA, Y CAMINO DE TERRACERIA QUE CONDUCE A LA COLONIA MOTOBATHA, TEÑHE, CARRILLO PUERTO.

### 6.5 FACTORES CLIMATICOS

SE LOCALIZA EN LA COORDENADAS 20° 14' 05" L.N. Y A LOS 99°13' 07" L.W.G. CON UNA ALTURA DE 2,100 m.s.n.m. Y LA PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL ES DE 534.4 mm, CON UN PERIODO DE LLUVIAS COMPENDIDAS ENTRE LOS MESES JUNIO - SEPTIEMBRE.



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS



LOCALIZACION DEL TERRENO Y SUS VISTAS PRINCIPALES

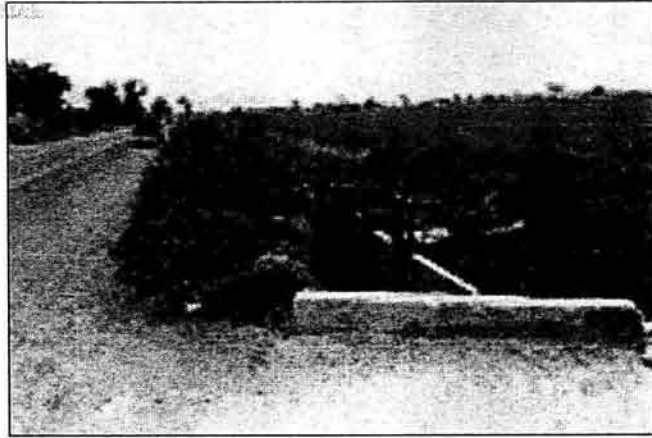
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



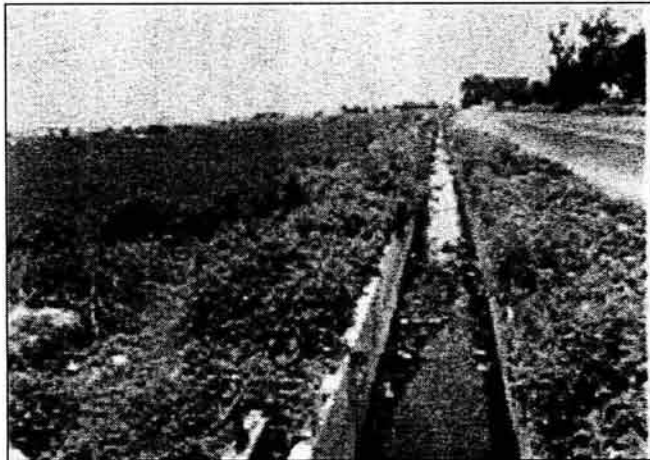


## 6.6 ENTORNO Y PAISAJE URBANO

VISTA No. 1



VISTA No. 2



VISTA No. 3

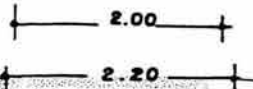
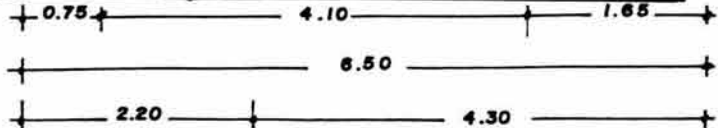
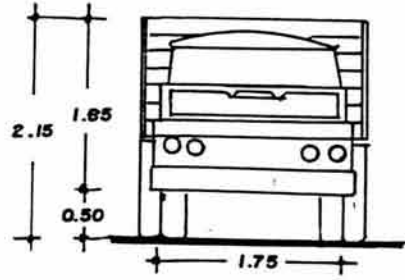
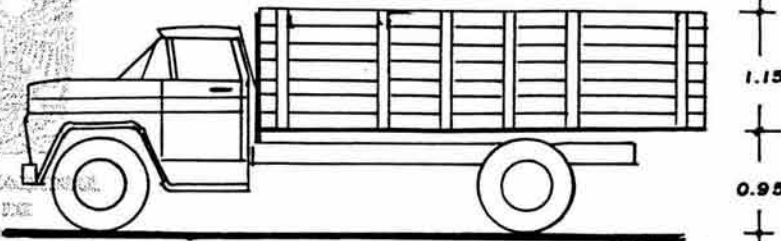
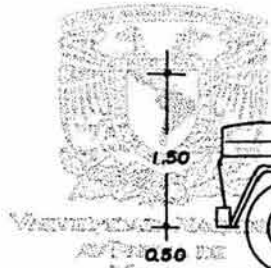


VISTA No. 4

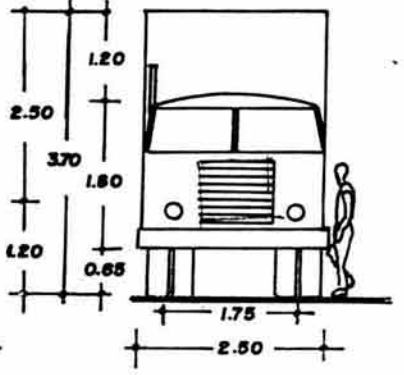
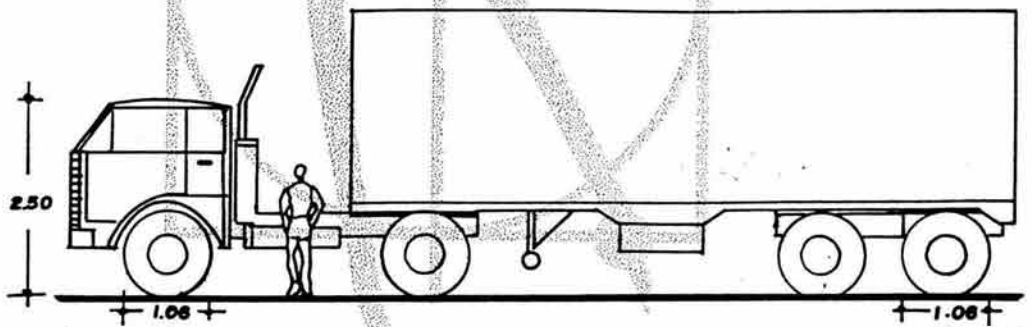
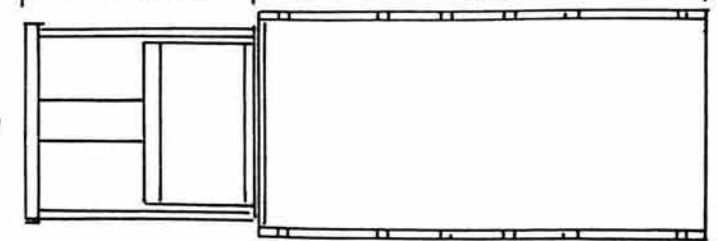


CAMINO  
MOTOBATHA

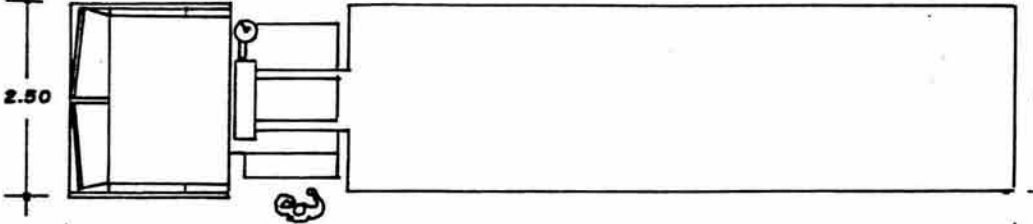
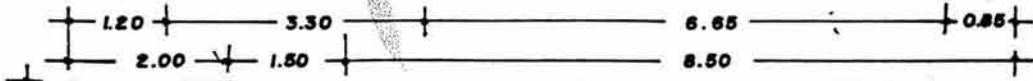




**CAMION DE REDILAS**

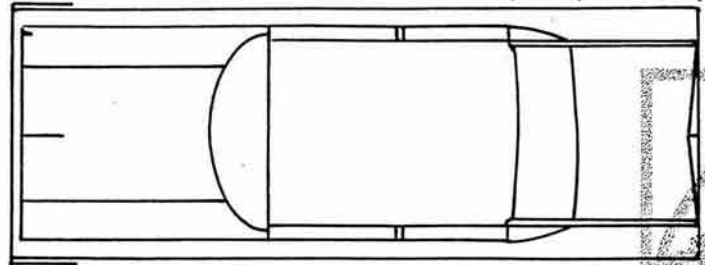
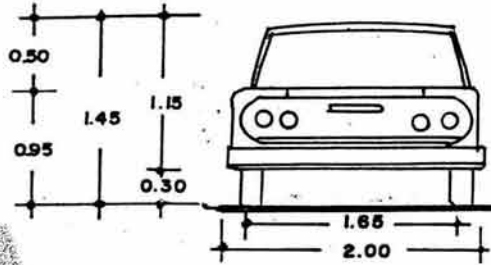
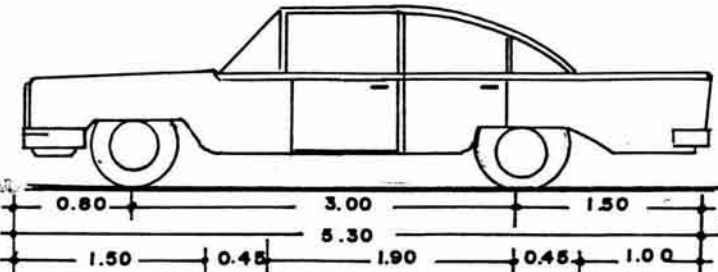


**TRAILER**

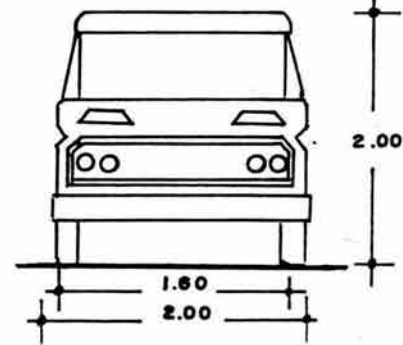
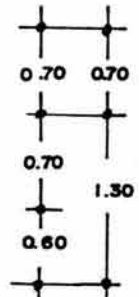
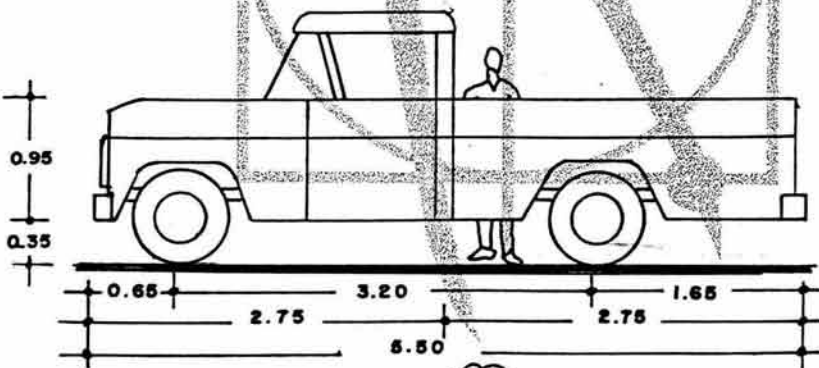


*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*

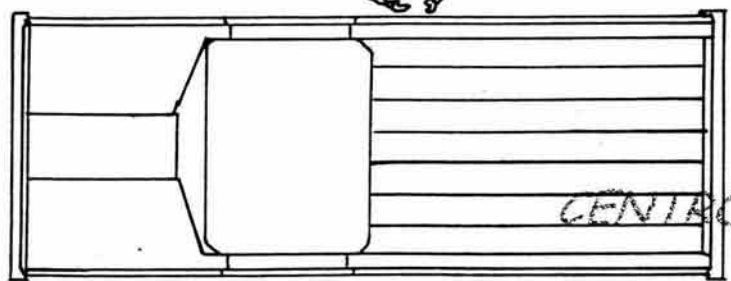




**AUTOMOVIL GRANDE, 4 PUERTAS**



**CAMIONETA PICK-UP**

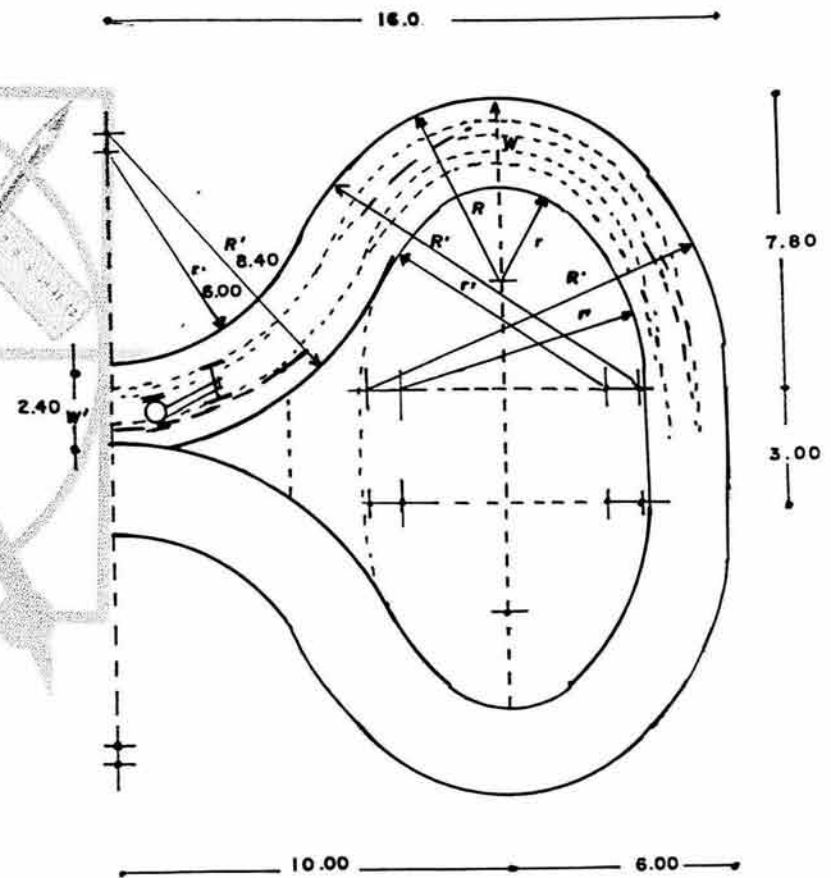
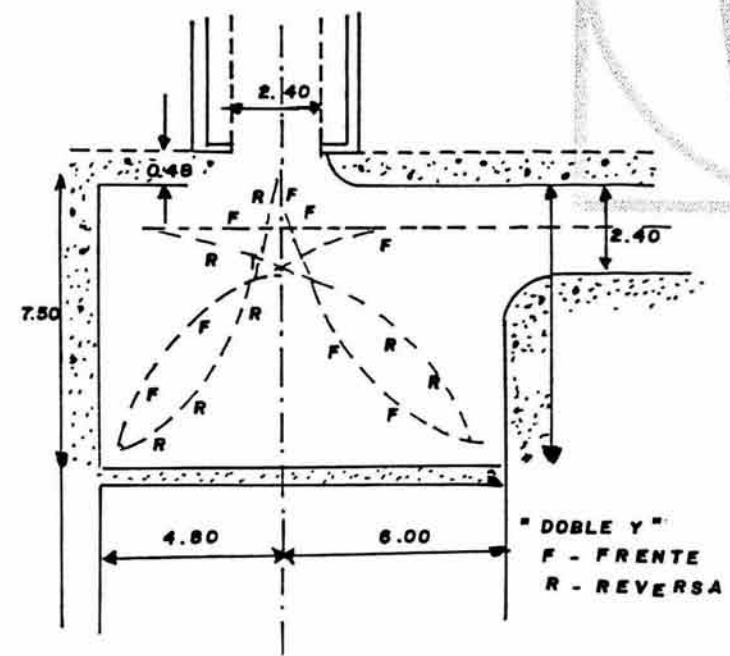
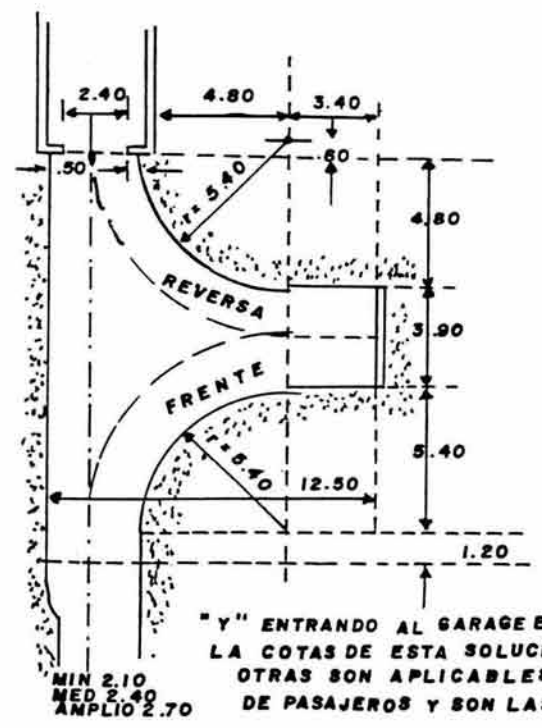


*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*





# RADIOS DE GIRO DE UNIDADES AUTOMOTRICES

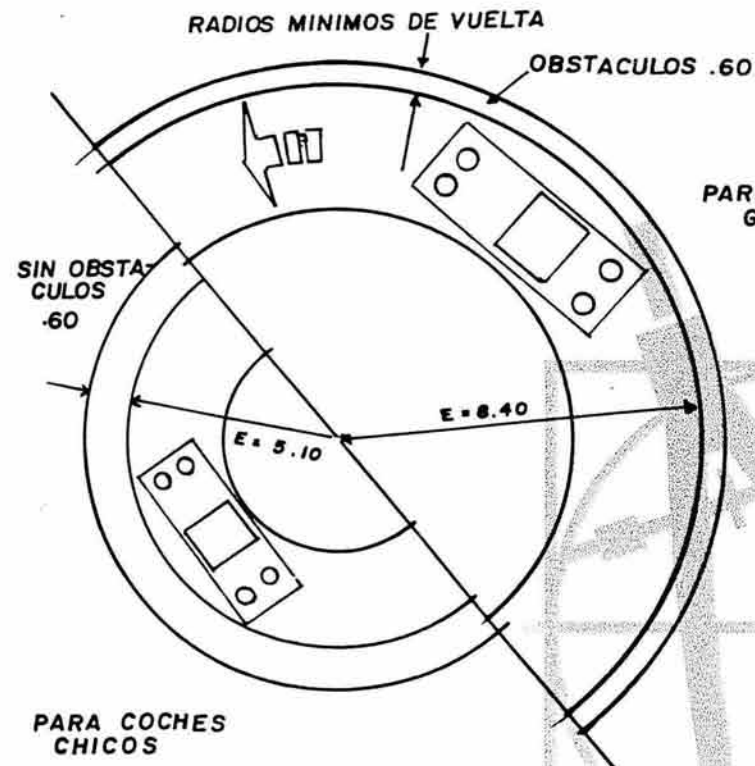


CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

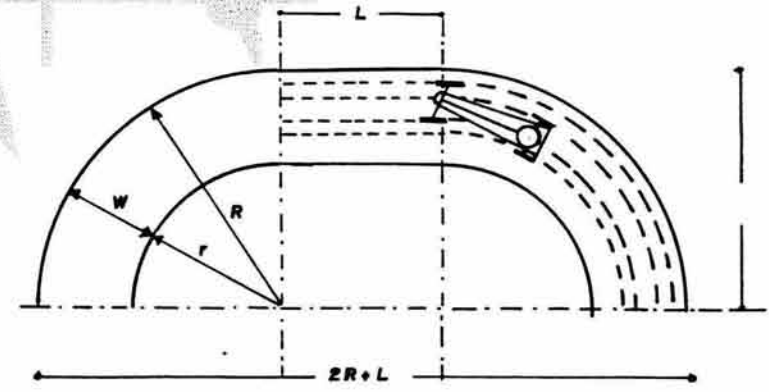
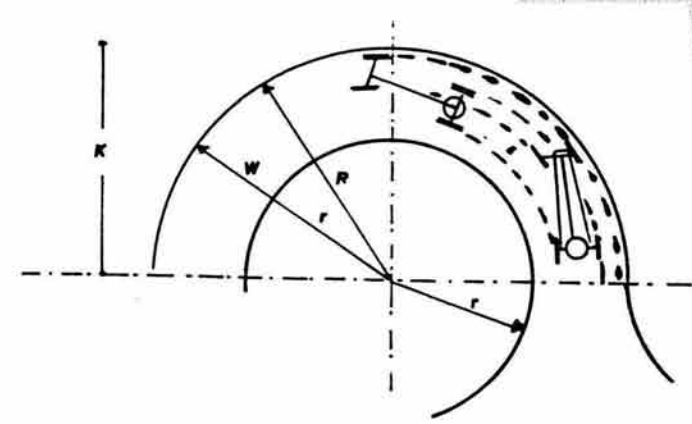
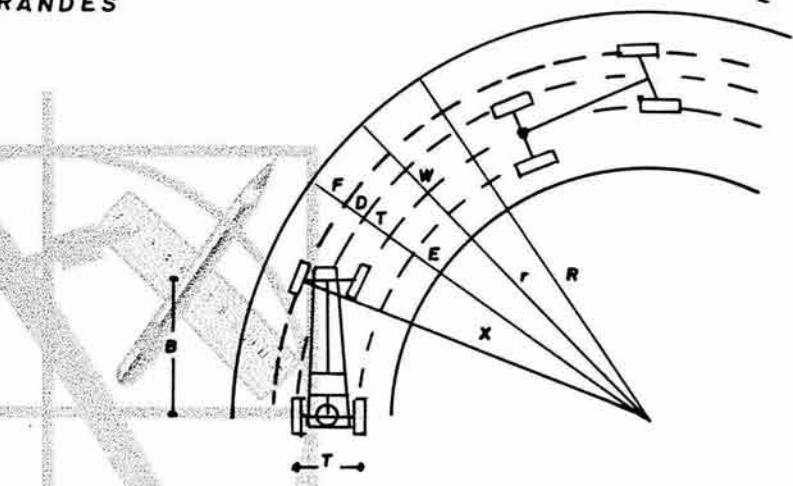


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE AERONÁUTICA

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



# RADIOS DE GIRO DE UNIDADES AUTOMOTRICES



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





# *Capítulo VII*

## *Justificación del Tema*

7.1 MODELOS ANALOGOS

7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES

7.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO / PROYECTO ARQUITECTONICO

7.4 ZONIFICACION / PROYECTO ARQUITECTONICO



## CAPITULO VII JUSTIFICACION DEL TEMA

EN MEXICO EN LOS ULTIMOS AÑOS SE A ESTADO DANDO LA APERTURA AL INTERCAMBIO COMERCIAL CON OTROS PAISES, FIRMANDOSE TRATADOS DE LIBRE COMERCIO CON ELLOS SIENDO EL PRINCIPAL EL DE NORTEAMERICA, DADOS ESTOS TRATADOS ES NECESARIO FORTALECER EL SECTOR AGRICOLA EL CUAL EN LA ACTUALIDAD ES EL MAS DESPROTEGIDO, ADEMÁS DE QUE RESULTA EL MAS AFECTADO CON ESTOS CONVENIOS. DERIVADO DE ESTOS ACONTECIMIENTOS ES NECESARIO E IMPORTANTE BUSCAR Y ENCONTRAR ALTERNATIVAS DE SOLUCION PARA ENCONTRARSE EN CONDICIONES DE ENFRENTAR LA TRANSFORMACION COMERCIAL POR LA QUE ATRAVIEZA NUESTRO PAIS. LA ZONA DE INFLUENCIA ES EMINENTEMENTE AGRICOLA DESTACANDO LA PRODUCCION DE MAIZ, ALFALFA, FRIJOL ETC.

LA AGRICULTURA QUE SE PRACTICA EN ESTA ZONA ES TECNIFICADA, SE CUENTA CON MAQUINARIA, SIN EMBARGO EL GRAN PROBLEMA QUE AQUEJA A LOS PRODUCTORES ES LA DE COMERCIALIZACION, YA QUE POR FALTA DE CANALES DE COMERCIALIZACIONES ADECUADOS, ESTO SE REALIZA A LOS INTERMEDIARIOS QUE EXISTEN EN LA REGION, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA REDUCCION EN EL PRECIO DEL PRODUCTO ES MENOR.

DERIVADO DE ESTE PROBLEMA NACE LA INQUIETUD DE PROYECTAR UN "CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA ", COMO UNA ALTERNATIVA PARA LOS PRODUCTORES TANTO EN EL SENTIDO DE LA PRODUCCION Y PRINCIPALMENTE EN LA COMERCIALIZACION.

LA INFRAESTRUCTURA DE LA ZONA. QUE SE ENCUENTRA EN EL AREA DE ESTUDIO SE DESCRIBE A CONTINUACION:

OBRAS HIDRAULICAS: EN LA ZONA EXISTEN VARIOS POZOS DE BOMBEOS Y RED DE DISTRIBUCION DE AGUA COMO SON: EL CANAL PRINCIPAL AJACUBA, EL CANAL REQUENA, CANAL DEL CENTRO, CANAL ALTO REQUENA, ETC. PARA REGAR LAS AREAS DE PRODUCCION.

ALMACENES: EN LO QUE RESPECTA A LOS ALMACENES EN LA ZONA DE ESTUDIO Y SUS ALREDEDORES SON MUY POCOS, PUES SOLAMENTE LA CIUDAD DE TEPATEPEC CUENTA CON UNA BODEGA DE CONASUPO, ES POR ESO QUE SE REQUIERE UN CENTRO DE SELECCION Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS; Y ASI SU PRODUCTO TENGA UNA MEJOR COMERCIALIZACION A LAS CIUDADES DE IXMIQUILPAN, ACTOPAN, MIXQUIAHUALA, TULA, PACHUCA Y MEXICO.

MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA: LA MAYORIA DE LOS USUARIOS CUENTAN CON MAQUINARIA AGRICOLA Y OTROS LOS RENTAN COMO SON TRACTORES EQUIPADOS CON SEMBRADORA DE PRESION, RASTRA DE TIRO, ARADO DE DISCOS, SUBSOLEADOR, CULTIVADORA, FERTILIZADORA Y FUMIGADORA, SON LOS QUE EMPLEAN EN LA ZONA DE RIEGO Y LOS MISMOS QUE TIENEN EN EL TEMPORAL, ALGUNAS PERSONAS TODAVIA UTILIZAN IMPLEMENTOS DE LABRANZA RUSTICOS COMO EL ARADO EGIPCIO, AZADON Y RAMAS PARA RASTREAR, ETC.

COMERCIALIZACION: LA PRODUCCION DEL BASICO SE COMERCIALIZARA A LAS INDUSTRIAS, EN ESPECIAL EL GRUPO BIMBO, MILPA REAL, E INDUSTRIAS DE TORTILLAS EN DIAS POSTERIORES DE LA COSECHA, POR LO QUE EL PRECIO ES

CONDICIONADO POR LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA, IMPOSIBILITA A LOS PRODUCTORES A BUSCAR PRECIO EN OPORTUNIDAD.

POR EJEMPLO EL PRODUCTO DE LA CEBADA SE COMERCIALIZA POR MEDIO DE LOS INTERMEDIARIOS E IMPULSORA AGRICOLA, LAS CUALES TIENEN ACAPARADOS LOS MERCADOS Y NO PERMITEN QUE LOS PRODUCTORES COMERCIALICEN DIRECTAMENTE SUS PRODUCTOS A LAS INDUSTRIAS.

A).- ANALISIS DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS.

EL MERCADO DE LA UNIDAD DE RIEGO DEPENDERA DE LA PRODUCCION A FUTURO Y DEL AREA GEOGRAFICA Y PUEDEN SER:

- LOCALES
- REGIONALES
- NACIONALES

LAS DOS PRIMERAS SERAN LAS QUE SE ANALIZARAN EN LA PRIMER INSTANCIA. EXISTEN VARIAS FORMAS DE COMERCIALIZAR LOS CULTIVOS A PRODUCIR, COMO PRIMER PASO SE TOMARAN COMO MERCADOS REALES, LAS BODEGAS Y CENTROS DE ACOPIO CERCANOS AL PROYECTO ARQUITECTONICO, Y POSTERIORMENTE LOS CENTROS DE CONSUMO ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN LAS CABECERAS MUNICIPALES Y LOCALIDADES DE ALTO CONSUMO.

COMO PARTE DEL ANALISIS HISTORICO DE LA DEMANDA SE ANALIZARA EL COMPORTAMIENTO DEMOGRAFICO A NIVEL NACIONAL Y ESTATAL, YA QUE DAN

UN PANORAMA REPRESENTATIVO DEL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO OBJETIVO DE FORMA INDIRECTA, RELACIONANDO ESTA INFORMACION DE LAS CARACTERISTICAS EL NIVEL DE CONSUMO REGIONAL.

EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION EN EL ESTADO DE HIDALGO DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS MUESTRAN UNA TASA PROMEDIO DE 2.3 % LO CUAL INDICA QUE ES POSIBLE REALIZAR PROYECTOS RELACIONADOS CON LA PRODUCCION DE ALIMENTOS BAJO ESTE INCREMENTO, SIN EMBARGO, ASI COMO ES NECESARIO TENER PRESENTE LOS CAMBIOS FUTUROS DE LA DEMANDA ESPERADA, ES INDISPENSABLE TENER LOS CAMBIOS EN LA OFERTA.

EVOLUCION FUTURA DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS EN LA ZONA.

B.- ANALISIS DE OFERTA. PARA EL ANALISIS DE LA OFERTA SE CONSIDERARON LOCALIDADES COMPRENDIDAS EN UN RADIO DE 30 KM. APROXIMADAMENTE, DE LOS CUALES SE ESPECIFICAN LA POTENCIALIDAD TECNOLOGICA PONIENDO UN ESPECIAL ENFASIS EN LOS CASOS QUE SE CUENTA CON RIEGO.

EN PRIMERA INSTANCIA SE TOMARAN LAS TENDENCIAS DE LA PRODUCCION NACIONAL Y DEL ESTADO DE HIDALGO, Y POSTERIORMENTE SE ANALIZARAN LAS CARACTERISTICAS REGIONALES DE LOS PRINCIPALES FRENTE DENTRO DEL RADIO DE ACCION ANTES MENSIONADO.

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN EL CUADRO No. 26 LA TENDENCIA RESPECTO A LA PARTICIPACION DE LA PRODUCCION ES ESTABLE E INCLUSO CON TENDENCIA NEGATIVA EN LOS CASOS DE LA PRODUCCION DE CEBADA Y AVENA POR LO QUE SE PUEDE TENER COMO EXPECTATIVA, ALTAS POSIBILIDADES DE ENTRADA AL MERCADO,

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



DADO QUE ESTE NO MUESTRA UNA DINAMICA CONGRUENTE CON EL CRECIMIENTO POBLACIONAL.

EL FRIJOL, MAIZ AL IGUAL QUE LA ALFALFA ENCUENTRA UNA FAVORABLE OPORTUNIDAD, YA QUE DE LA MISMA FORMA EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION MANIFIESTA UN CRECIMIENTO QUE ES CORRESPONDIENTE CON LA PRODUCCION DE DICHS CULTIVOS.



## COSTOS DE PRODUCCION

DISTRITO: MIXQUIAHUALA

AÑO AGRÍCOLA 2001

CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA Has.	SUPERFICIE COSECHADA Has.	PRODUCTO OBTENIDO Tons	RENDIMIEN OBTENIDO Tons	PRECIO MED. RURAL Tons.	VALOR DE LA PRODUCCIÓN \$/ Tons.	MODALIDAD (infraestructura)	CICLO AGRICOLA
AVENA FORRAJERA	737.00	737.00	13,296.00	18.04	137.61	1,829,672.00	RIEGO	OTOÑ-INVI.
TRIGO GRANO	1,200.00	1,200.00	5,832.00	4.86	1,207.29	7,040,900.00	RIEGO	OTOÑ-INVI.
CEBADA FORRAJERA	731.00	731.00	12,020.00	16.44	132.53	1,593.03	RIEGO	OTOÑ-INVI.
CALABACITA	67.00	67.00	408.00	6.58	2,874.51	1,172,800.00	RIEGO	OTOÑ-INVI.
AVENA FORRAJERA	118.00	118.00	2,428.00	20.58	124.96	303,400.00	RIEGO	PRIM-VERA.
CEBADA FORRAJERA	235.00	235.00	4,689.00	19.95	127.33	597,070.00	RIEGO	PRIM-VERA.
FRIJOL	4,556.00	4,556.00	8,809.00	1.93	11,766.16	103,648,100.00	RIEGO	PRIM-VERA.
MAIZ GRANO	33,160.00	33,160.00	277,291.00	8.36	1,556.31	431,550,700.00	RIEGO	PRIM-VERA.
CALABACITA	1,319.00	1,319.00	12,733.00	9.65	3,117.22	39,691,596.00	RIEGO	PRIM-VERA.
CHILE VERDE	2,075.00	2,075.00	15,77.00	7.60	5,727.33	90,360,136.00	RIEGO	PRIM-VERA.
ALFALFA	35,119.00	35,119.00	3,498,638.0	99.62	133.02	395,400,799.00	RIEGO	PERENES
AVENA FORRAJERA	1,985.00	1,973.00	16,143.00	8.18	123.81	1,998,655.00	TEMPORAL	PRIM-VERA.
CEBADA FORRAJETA	2,445.00	1,299.00	9,566.00	7.36	127.50	1,219,685.00	TEMPORAL	PRIM-VERA.
TRIGO GRANO	1,130.00	1,130.00	565.00	0.50	1,200.00	678,000.00	TEMPORAL	PRIM-VERA.
FRIJOL	12,238.00	7,593.00	2,611.00	0.34	11,842.02	30,919,500.00	TEMPORAL	PRIM-VERA.
MAIZ GRANO	29,810.00	16,354.00	9,242.00	0.57	1,533.59	14,173,400.00	TEMPORAL	PRIM-VERA.

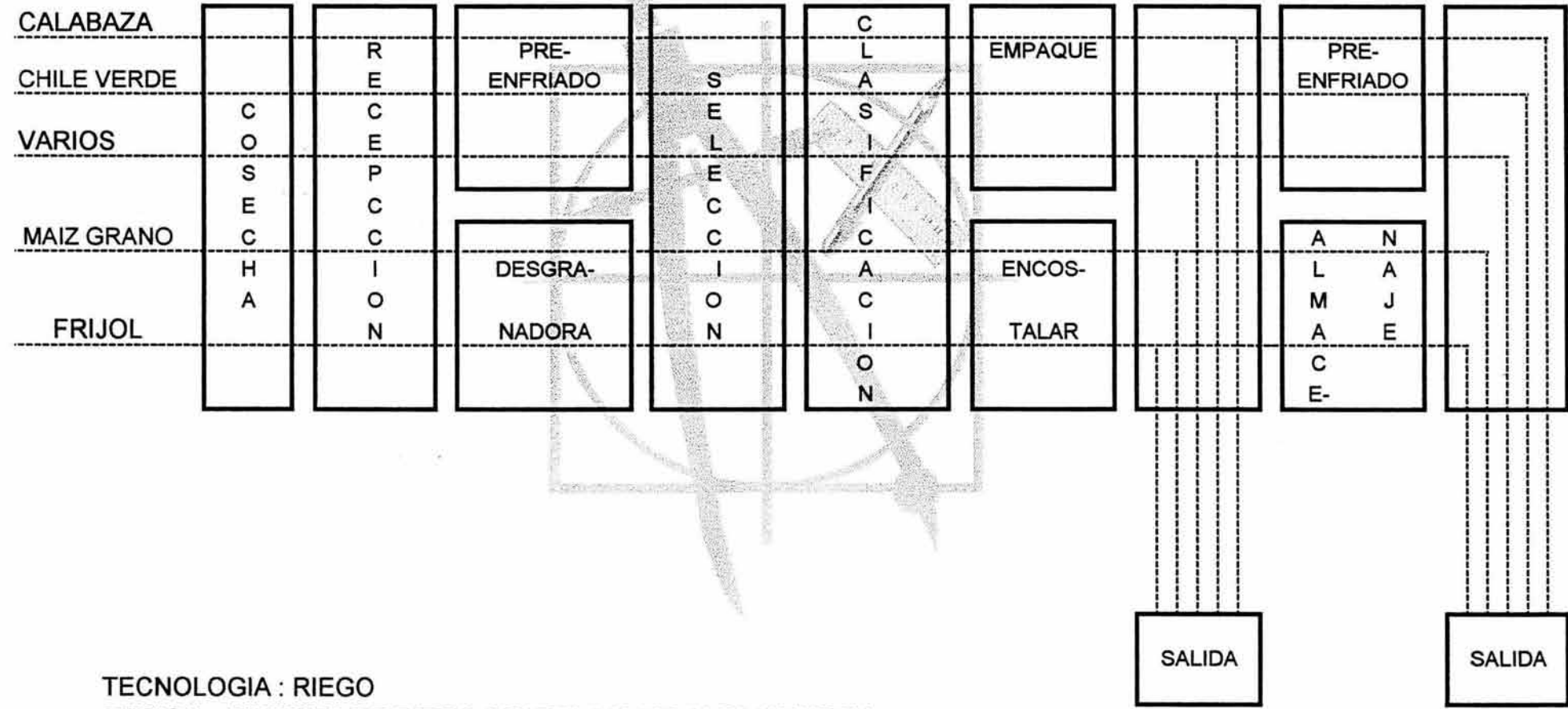
CUARO No. 26

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





DIAGRAMA DEL CICLO AGRICOLA  
PRIMAVERA - VERANO



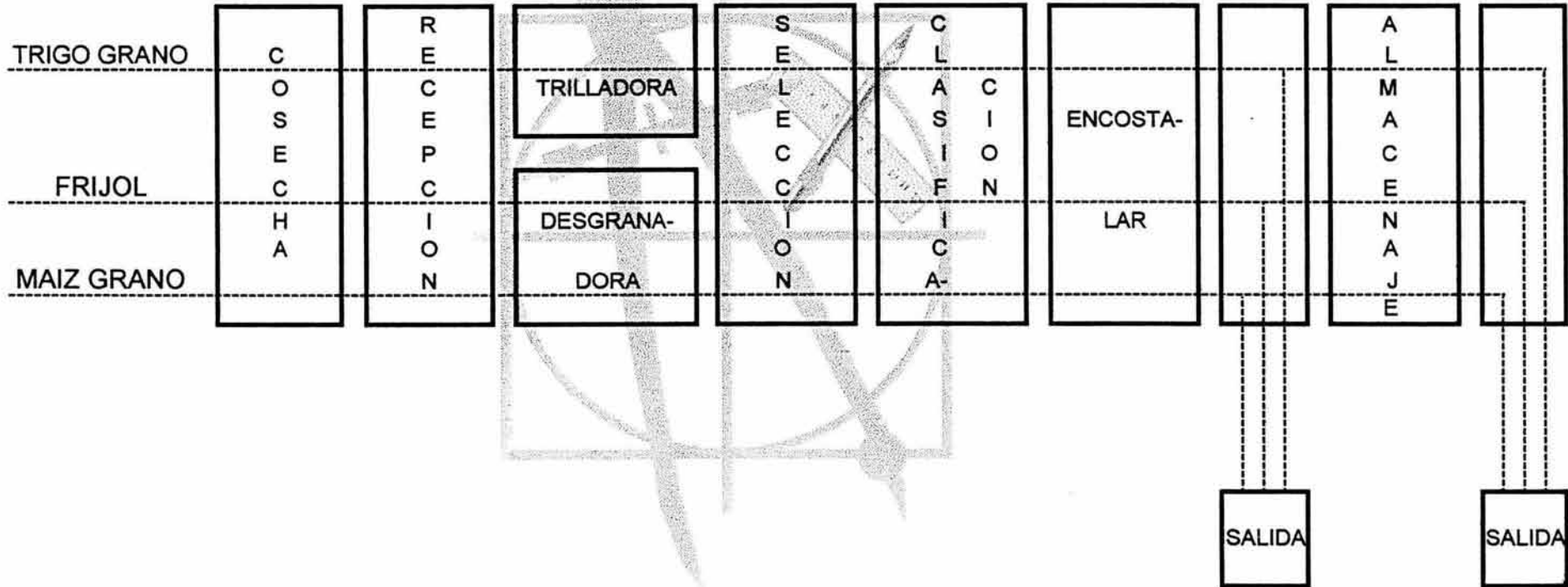
TECNOLOGIA : RIEGO  
REGION : DISTRITO DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





DIAGRAMA DEL CICLO AGRICOLA  
PRIMAVERA - VERANO



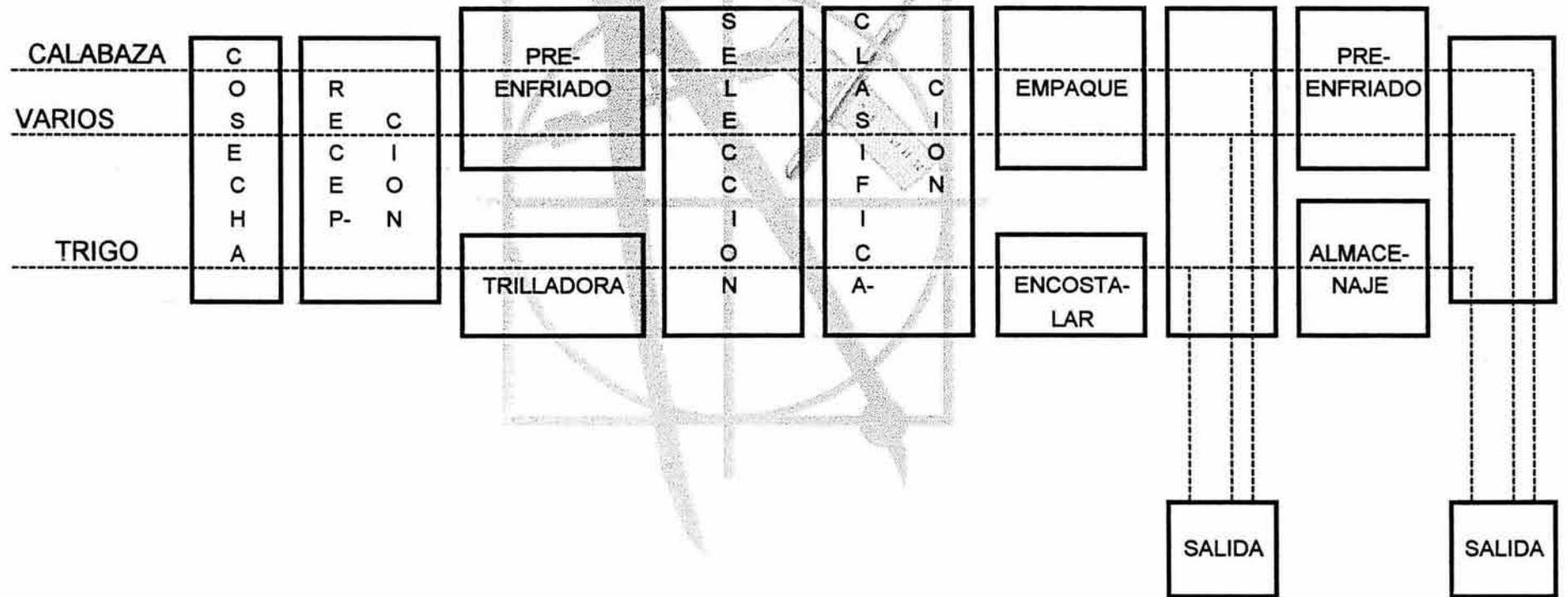
TECNOLOGIA : TEMPORAL  
REGION :DISTRITO DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





# DIAGRAMA DEL CICLO AGRICOLA OTOÑO - INVIERNO



TECNOLOGIA : RIEGO

REGION :DISTRITO DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



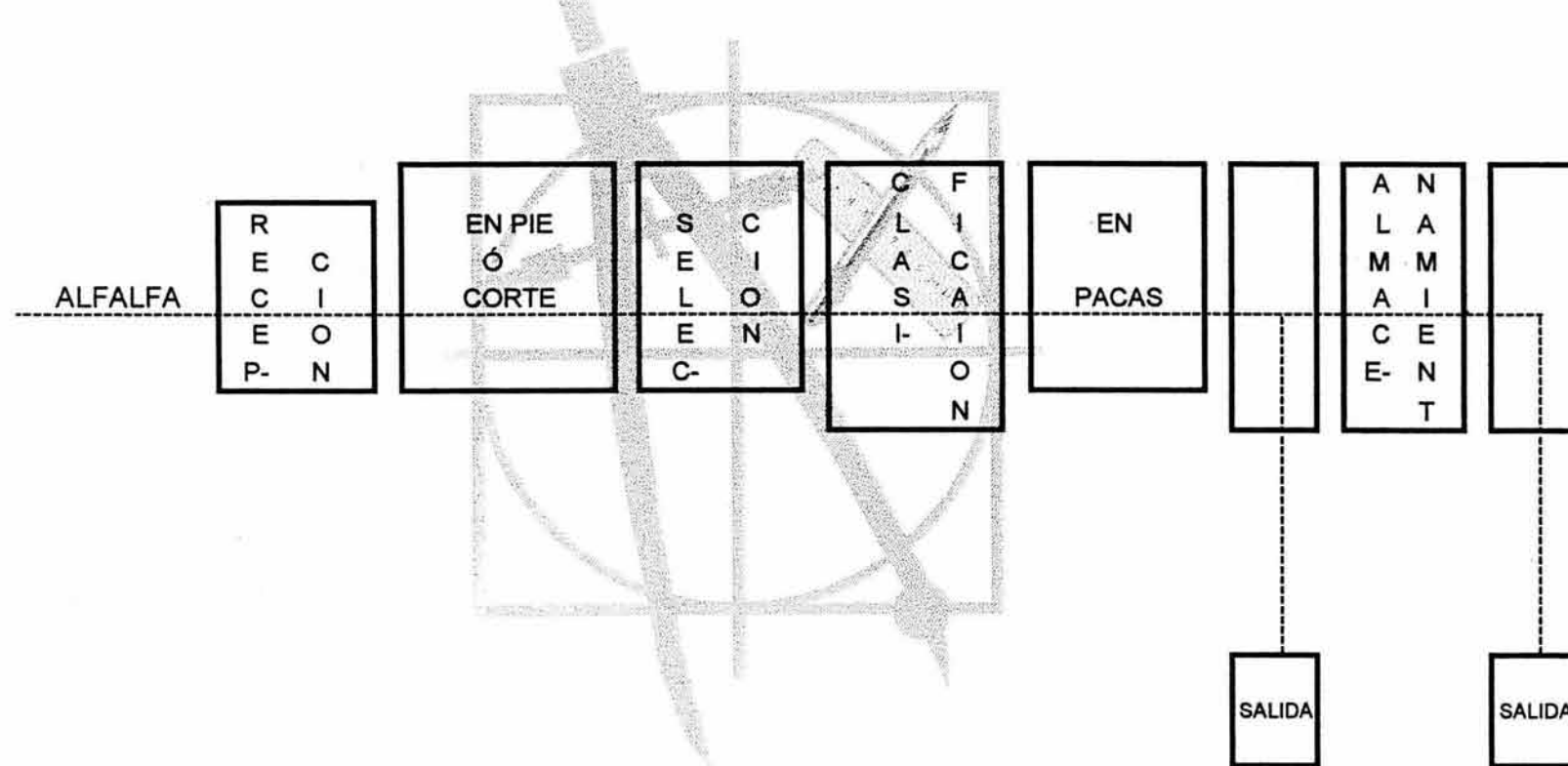


INSTITUTO NACIONAL  
DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

## DIAGRAMA DEL CICLO AGRICOLA PERENES



TECNOLOGIA : RIEGO  
REGION :DISTRITO DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN

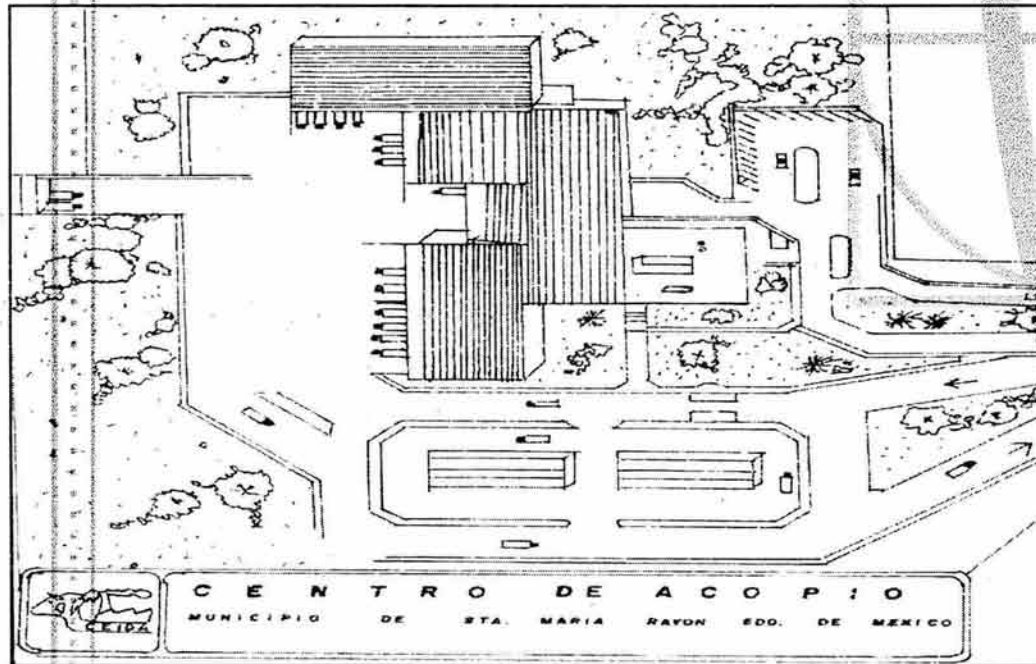
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## 7.1 MODELOS ANALOGOS.

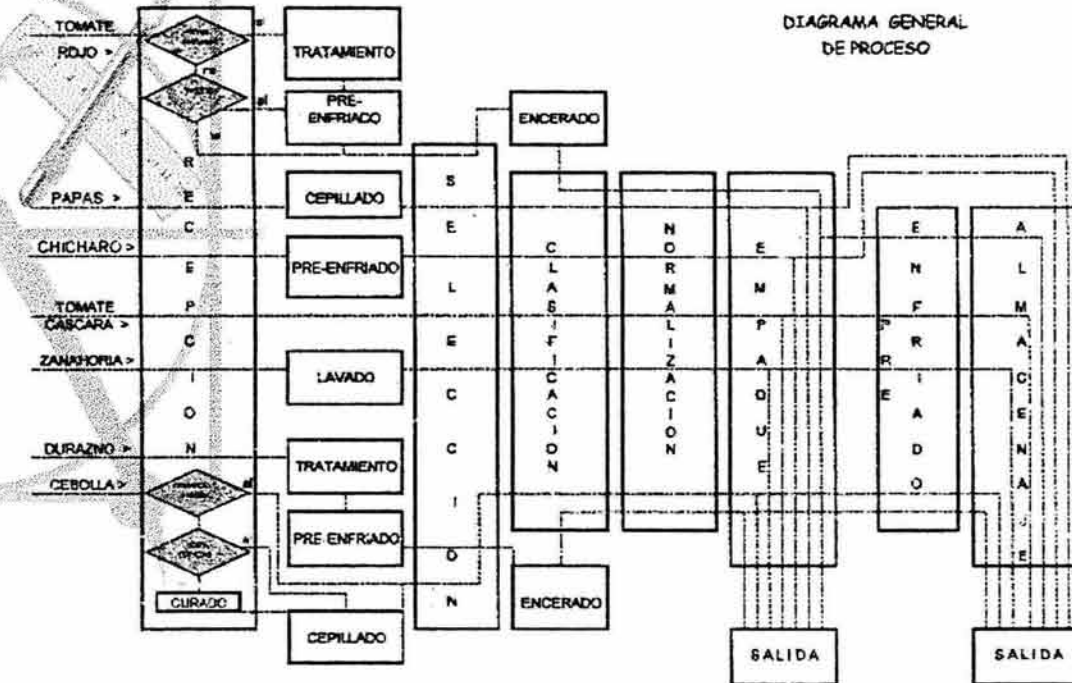
MUNICIPIO DE SANTA MARIA RAYON ESTADO DE MEXICO.

ESTOS CENTROS CUYOS OBJETIVOS SON CONCRUENTES AL PLAN NACIONAL DE ALIMENTACION HAN SIDO DEBIDAMENTE ESTUDIADOS Y EVALUADOS Y ESTAN COORDINADOS CON EL SISTEMA INTEGRAL DE ACOPIO Y ABASTOS, A NIVEL FEDERAL. MEJORES CAMINOS PARA COMERCIALIZAR LOS PRODUCTOS DEL CAMPO, REPERCUTIENDO EL VALOR AGREGADO DE ESTOS ARTICULOS AL PRODUCTOR, MODERNIZANDO Y MODIFICANDO LA ESTRUCTURA COMERCIAL, SE EVITAN PERDIDAS Y MERMAS SE ELIMINA LA INTERMEDIACION ABUSIVA E INNECESARIA, Y SE GARANTIZA EL ABASTO A PRECIOS ESTABLES Y ACCESIBLES



CENTRO DE ACOPIO, MPIO. DE SANTA MARIA RAYON, EDO. DE MEXICO.

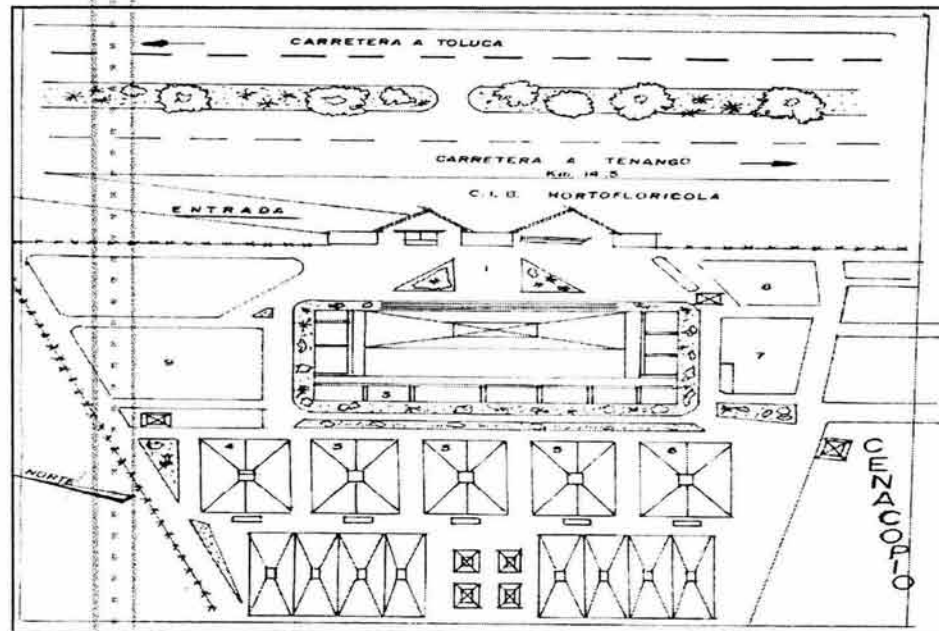
## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



CENTRO DE ACOPIO ESTATAL  
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA ISLA ESTADO DE MEXICO.

OBJETOS DEL CENTRO DE ACOPIO:

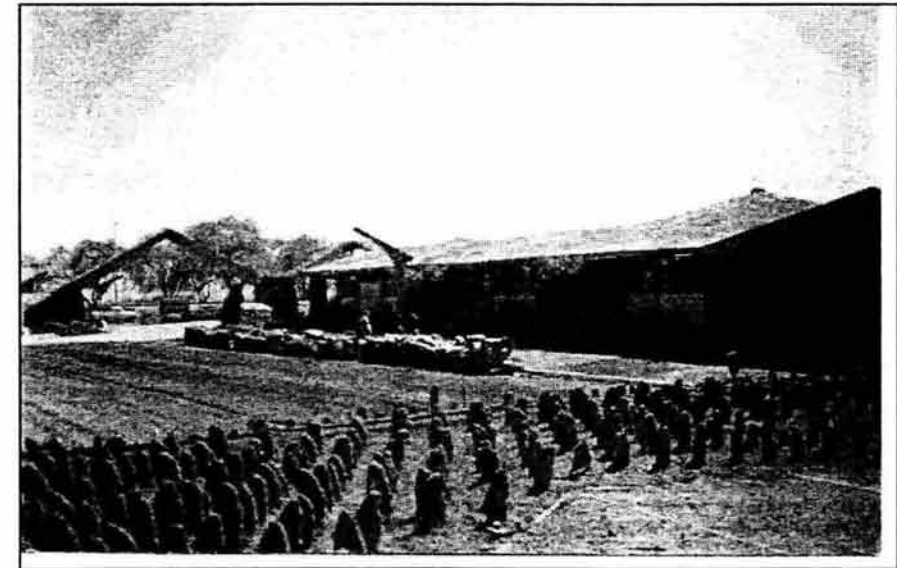
- ELIMINAR AL INTERMEDIARIO ABUSIVO QUE CONDUCE A UNA ELEVADA DESPROPORCION DEL COSTO Y VENTA DE DICHS PRODUCTOS.
- PODER COMPETIR CON UN MEJOR PRECIO EN EL MERCADO NACIONAL.
- COLABORAR PARA LA MEJOR SALUD DE LA POBLACION, AL DAR EL TERMINADO DE LIBRES MICROORGANISMOS PATOGENOS.
- MEJORAR EL NIVEL NUTRICIONAL DE LA POBLACION PROPORCIONANDOLES UN PRODUCTO DE ALTA CALIDAD.
- GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS, QUE REDUNDEN EN LA ELEVACION DEL NIVEL DE VIDA DE LOS TRABAJADORES.



CENTRO DE ACOPIO ESTATAL SAN ANTONIO.



EL DESARROLLO DEL PRODUCTO PARA SU MEJOR MERCADO.



CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA



## CENTRO ESTATAL DE ACOPIO (CENACOPIO).

### 1.- APOYO A LA PRODUCCIÓN HORTIFRUTICOLA Y FLORICOLA.-

EL PROPÓSITO DE ESTOS SERVICIOS ES INTEGRAR EL APOYO A LA PRODUCCIÓN HORTIFRUTICOLA Y FLORICOLA, ES EL DE DISMINUIR LOS COSTOS EN LA PRODUCCIÓN E INCREMENTAR LOS RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS.

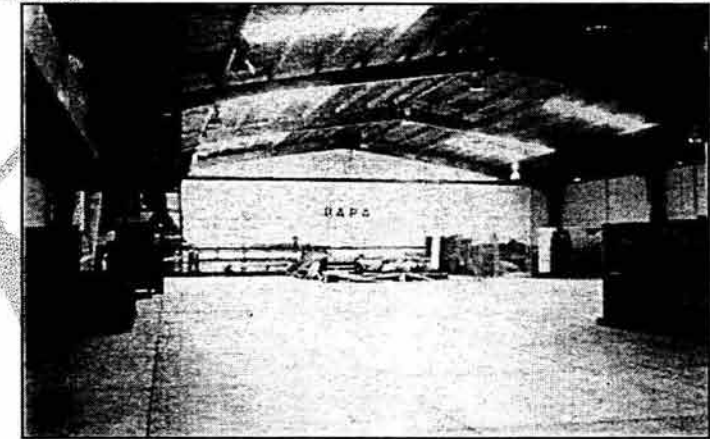
- FINANCIAMIENTO.- GARANTIZAN EL FINANCIAMIENTO OPORTUNO A LOS PRODUCTORES, CUENTAN CON DOS OFICINAS FINANCIERAS VIA CREDITOS,
- ASISTENCIA TÉCNICA.- COMO UN IMPORTANTE APOYO A LOS PRODUCTORES, SE OFRECEN SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA EN MATERIA HORTIFRUTÍCOLA Y FLORICOLA.
- INSUMOS Y EQUIPO.- DISTRIBUYE DIRECTAMENTE FERTILIZANTES, PRODUCTOS AGROQUÍMICOS, SEMILLAS Y EQUIPO AGRÍCOLA, A TRAVES DE CONCESIONES DE LAS COMPAÑIAS QUE LAS FABRICAN O DISTRIBUYEN EN NUESTRO PAIS, ASI COMO CON EL APOYO DE LA UNION DE EJIDOS.
- TRANSPORTE.- CON OBJETO DE INTEGRAR LOS SERVICIOS DE APOYO A LOS PRODUCTORES QUE PROCESAN SUS PRODUCTOS EN CENACOPIO, SE OFRECEN SERVICIO DE TRANSPORTE DE PRODUCTOS DEL CAMPO AL CENACOPIO Y DE ESTE A LOS MERCADOS DE CONSUMO.



### 2.- INFORMACIÓN Y TRATAMIENTO DE PRODUCTOS.

LA FINALIDAD DE ESTOS SERVICIOS QUE SE PROPORCIONAN BAJO ESTE RUBRO, ES EL QUE LOS PRODUCTORES HORTIFRUTÍCOLAS OBTENGAN MAYORES INGRESOS POR LA VENTA DE SUS CULTIVOS A TRAVES DE LA INFORMACIÓN OPORTUNA DE PRECIOS EN DIFERENTES MERCADOS DEL PAIS.

- INFORMACIÓN. SE OFRECEN SERVICIOS DE INFORMACIÓN SOBRE PRECIOS DE PRODUCTOS HORTIFRUTÍCOLAS EN DIFERENTES MERCADOS DEL PAIS, VOLÚMENES ESPERADOS DE PRODUCCIÓN Y COSTOS DE CULTIVOS, TAMBIEN OPTIMIZAN LA PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS E INCREMENTAN SU RENTABILIDAD.
- SELECCIÓN Y NORMALIZACION DE PRODUCTOS. CUENTA CON MAQUINARIA Y EQUIPO QUE PERMITE SELECCIONAR, CLASIFICAR Y NORMALIZAR, DE CONFORMIDAD A ESPECIFICACIONES OFICIALES, ZANAHORIA, CEBOLLA, PAPA Y FRUTOS; TANTO PARA EL PRODUCTOR COMO PARA EL CONSUMIDOR.

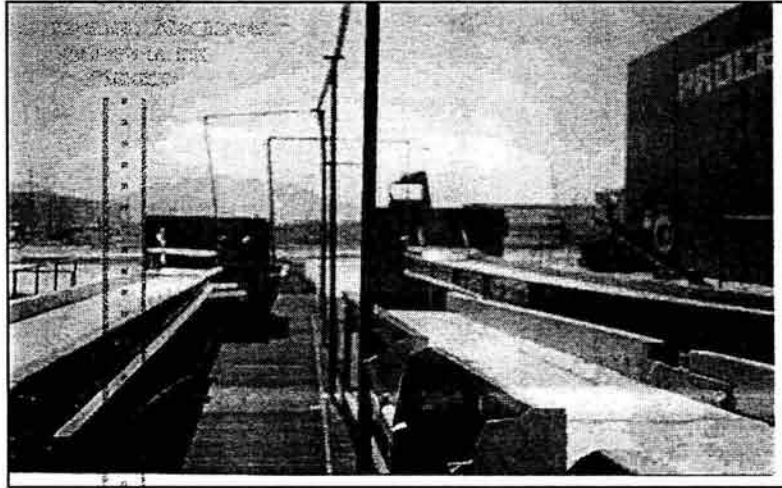


- ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTOS ESPECIALES. EN BENEFICIO A LA RENTABILIDAD DEL PRODUCTOR Y DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, EL CENACOPIO PROPORCIONA SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO, REFRIGERADO Y A TEMPERATURA AMBIENTE, ASI COMO TRATAMIENTOS FISIOLÓGICOS POST-COSECHA COMO LAVADO, DESINFECTADO, PREENFRIADO Y CURADO DE PRODUCTOS.

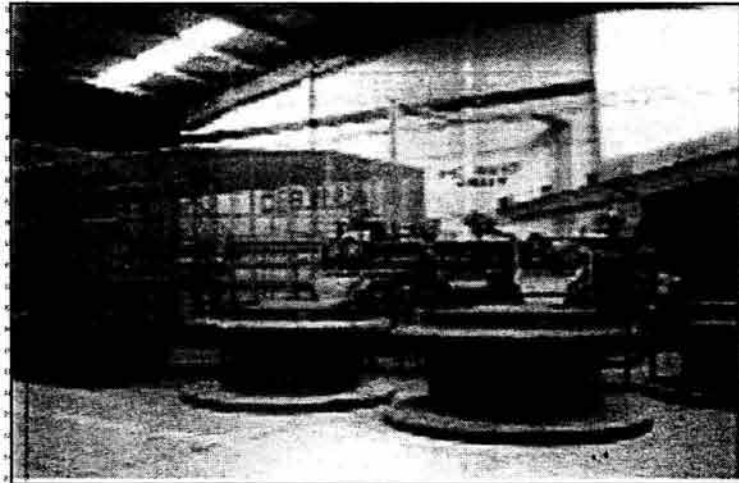
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



- AGROINDUSTRIAS PRIMARIA. EN ESTRECHA COLABORACIÓN EN EL FIDEICOMISO PARA EL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DEL ESTADO DE MÉXICO. (FIDAMEX), SE PROMUEVE EL DESARROLLO DE AGROINDUSTRIAL.



PROCESADOR PARA LA PRODUCCION HORTOFRUTICOLA Y FLORICOLA.



ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTOS

### 3.- MODERNIZACION DE LA COMERCIALIZACION.



EL PROPÓSITO DE ESTOS SERVICIOS ES DISMINUIR LA INTERMEDIACIÓN EXISTENTE EN EL PROCESO PRODUCCIÓN - DISTRIBUCION - CONSUMO Y LOGRAR QUE EL PRODUCTOR RECIBA MAS POR SU PRODUCTO Y EL CONSUMIDOR MAS Y MEJOR PRODUCTO POR SU DINERO..

**EMPAQUES.** EL CENACOPIO EMPACA LOS PRODUCTOS AHÍ PROCESADOS EN DIVERSO TIPOS DE EMPAQUES QUE REUNEN LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR LOS PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS EN EL MERCADO NACIONAL Y EN EL EXTRERIOR.

**MERCADO NACIONAL.** SE PROPORCIONAN SERVICIOS DE COMERCIALIZACION A LOS PRODUCTORES EN EL MERCADO NACIONAL, SIGUIENDO LA FILOSOFIA QUE COMERCIALIZAN NO ES VENDER LO QUE SE PRODUCE, SINO PRODUCIR LO QUE SE VENDE. COMO APOYO A ESTOS SERVICIOS SE CUENTA CON CUATRO BODEGAS EN LA CENTRAL DE ABASTOS DE IZTAPALAPA Y SE MANTIENE ESTRECHA COLABORACION CON LAS CENTRALES DE ABASTOS DE TOLUCA Y ECATEPEC.

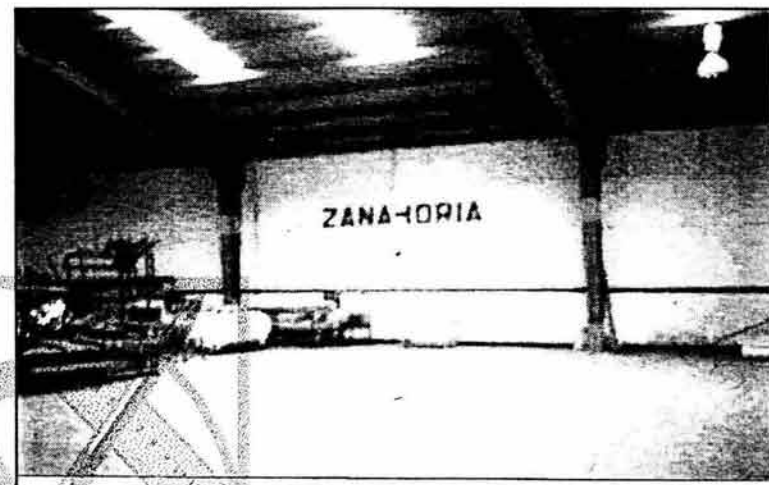
**EXPORTACIONES.** LAS EXPORTACIONES SE PROMUEVEN BAJO EL SISTEMA DENOMINADO " PRODUCCIÓN A LA ORDEN", ES DECIR, SEMBRAR Y PROGRAMAR LAS COSECHAS DE ACUERDO CON LA DEMANDA PREVIAMENTE CONTRATADA CON EL EXTERIOR.



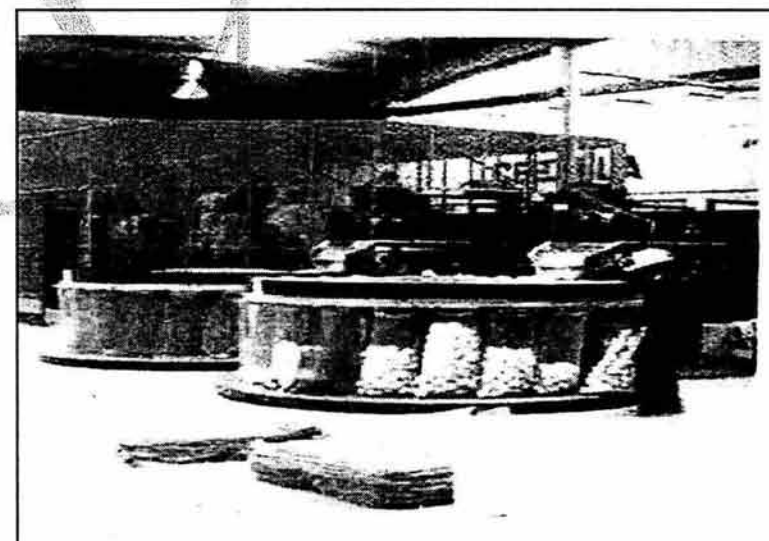
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA.	DIMENSIONES	SUPERFICIE
PATIO DE ACCESO	10.00 x 14.00	140.00
OFICINAS	10.00 x 19.50	195.00
LABORATORIO	4.00 x 18.00	72.00
RECEPCIÓN DE PESADO	6.00 x 16.00	96.00
AREA DE DESCARGA (4 CAJONES)	4.00 x 8.00 x 4	128.00
DESINFECCIÓN Y LAVADO	7.50 x 16.00	120.00
CLASIFICACION Y SELECCIÓN	12.00 x 16.00	192.00
EMPAGADO Y PESADO	8.00 x 16.00	128.00
BODEGA	25.00 x 15.00	375.00
2 CAMAS DE REFRIGERACIÓN	5.00 x 6.00 x 2	60.00
ANDENES DE CARGA	8.00 x 31.00	248.00
ZONA DE SUBASTA	20.00 x 8.00	160.00
TANQUE ELEVADO	3.00 x 5.00	15.00
JARDINERÍAS	30.00 x 40.00	1,200.00
		<b>3,129.00</b>
ESTACIONAMIENTO PARTICULAR (12)	20.00 x 70.00	1,400.00
ESTACIONAMIENTO DE CARGA (20)	40.00 x 55.00	2,200.00
		<b>3,600.00</b>
	34 % CONSTRUIDO	
	39 % S/CONSTRUIR	
	27 % TERRENO A FUTURO	



BODEGA DE LA SELECCIÓN DE LA ZANAHORIA Y LA PAPA



CENTRO DE ACOPTO AGRÍCOLA

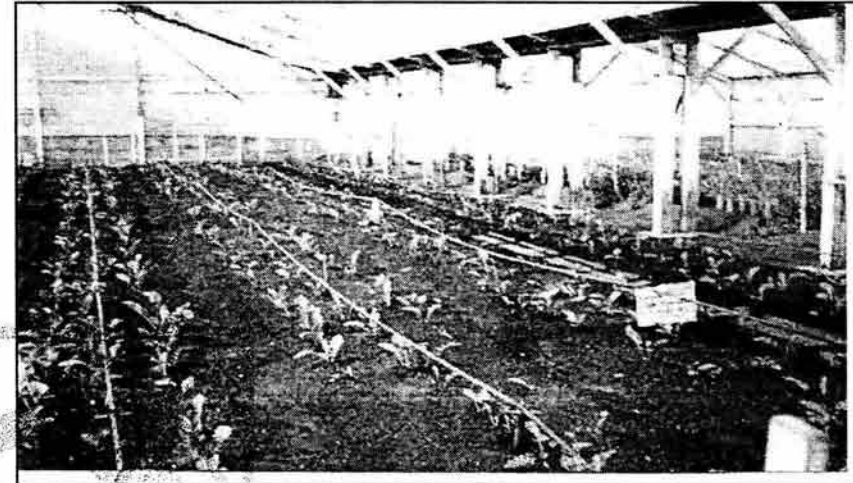


## CENTRO DE HORTOFLORICOLA.

SAN ANTONIO LA ISLA, CARR. TOLUCA-TENANGO, KM. 14.5.

### OBJETO DEL CENTRO:

- FOMENTAR LA PRODUCCION DE CULTIVOS DE HORTALIZAS MEDIANTE LA EVALUACION EXPERIMENTAL DE PAQUETES TECNOLOGICOS GENERADOS, PARA LA INCREMENTACION DE LA PRODUCCION.
- ESTABLECER PROCEDIMIENTOS QUE CONDUZCAN EL MEJORAMIENTO GENETICO DE LAS ESPECIES HORTICOLAS Y FLORICOLAS APOYANDOSE EN LA MICROPROPAGACION.
- FOMENTAR LA PRODUCCION DE CULTIVOS FLORICOLAS MEDIANTE LA EXPERIMENTACION, QUE GENERE PAQUETES TECNOLOGICOS POR ESPECIE Y UTILIZACION DE BIOREGULADORES DE CRECIMIENTO PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION Y CALIDAD.



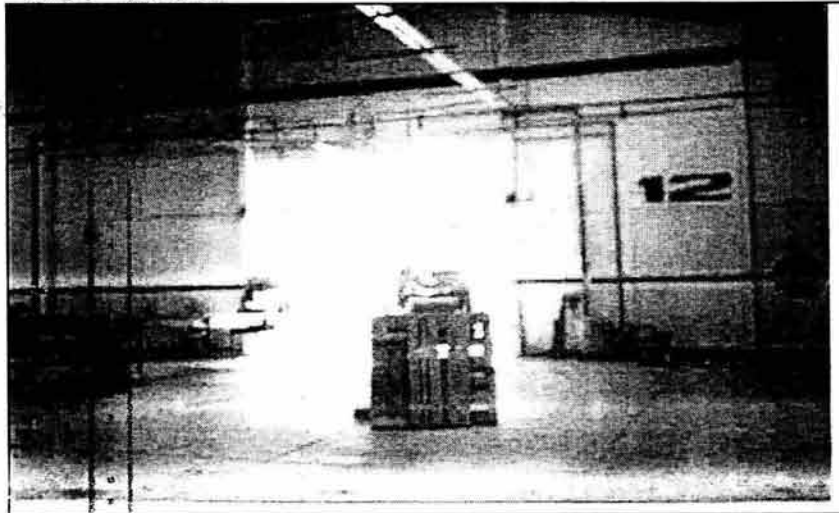
PLANTIO DE HORTALIZAS



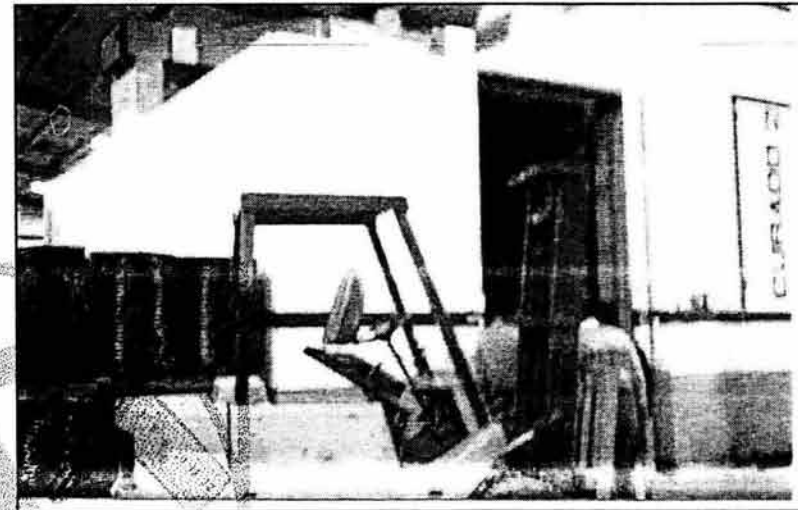
PLANTIO DE FLORICOLA

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

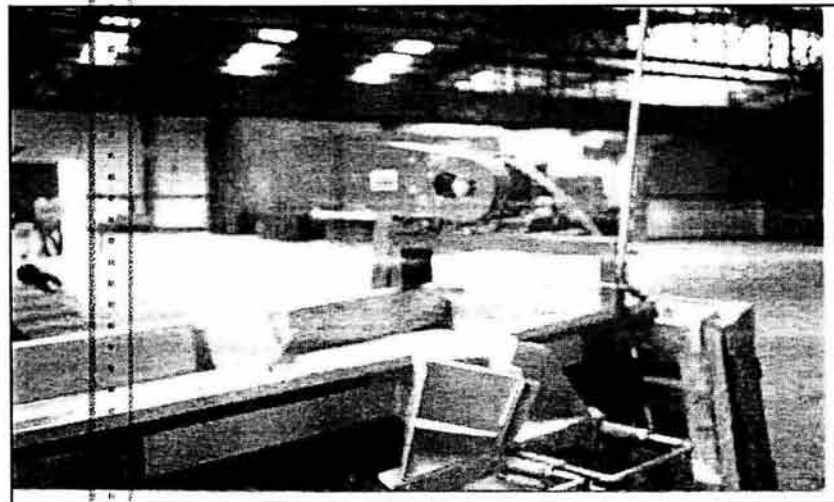




AREA DE EMPAQUE



MONTACARGA PARA TRASLADAR LOS PRODUCTOS.



DESGRANADORA

## MERCADO MAYORISTA MAS GRANDE DE AMERICA LATINA CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

### ANTECEDENTES HISTORICOS.

LA CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO (CEDA) ES PUNTO DE ENCUENTRO DE QUIENES PRODUCEN, DISTRIBUYEN Y CONSUMEN ALIMENTOS; ES EL MERCADO MAYORISTA MAS GRANDE DEL PAIS E INCLUSO DE LATINOAMÉRICA Y UNO DE LOS MAS IMPORTANTES EN EL AMBITO MUNDIAL, TANTO POR SU EXTENSIÓN COMO POR LA GRAN VARIEDAD DE PRODUCTOS Y NUMERO DE PARTICIPANTES.

HEREDERA DEL GRAN TIANGUIS PREHISPÁNICO DE TLALTELOLCO, DEL PORTAL DE MERCADERES, DEL PARIAN NOVOHISPANO, MAS DIRECTAMENTE, DEL ANTIGUO MERCADO DE LA MERCED ESTABLECIDO EN EL CORAZON DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

SU CONSTRUCCIÓN SE INICIO EN MAYO DE 1981 Y SUS OPERACIONES COMENZARON EL 22 DE NOVIEMBRE DEL SIGUIENTE AÑO, SOBRE UNA AREA DE 328 HECTAREAS, EN LA ZONA CONOCIDA COMO "CHINAMPERIAS" DE LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, ES UN FIDEICOMISO CREADO PARA ASEGURAR EL ABASTO DE ALIMENTOS A LA POBLACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO.

LA CEDA DESEMPEÑA UN PAPEL ESTRATÉGICO, TIENE UNA IMPORTANCIA ECONOMICA DE PRIMER ORDEN PUES EN ELLA SE CONSENTA Y DISTRIBUYE CERCA DEL 35% DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS, ADEMÁS DE OTROS PRODUCTOS TALES COMO LEGUMBRES, FLORES, ABARROTES, GRANOS, SEMILLAS, CARNES, PRODUCTOS LACTEOS, ETC Y COMERCIALIZA DIARIAMENTE ENTRE 18 Y 20 MIL TONELADAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, LO QUE REPRESENTA EL 80% DEL TOTAL DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y UN PORCENTAJE SIGNIFICATIVO DE LA ZONA CONURBADA Y ESTADOS CIRCUNVECINOS.

ESTE GRAN CENTRO MAYORISTA CUENTA CON APROXIMADAMENTE 2 MIL BODEGAS, MIL 500 LOCALES COMERCIALES, 400 TERRENOS DE LA ZONA NORTE, ETC. LOS CUALES ESTAN DISTRIBUIDOS EN MERCADOS ESPECIALIZADOS.

SUPERFICIE:	328 HECTAREAS
SUPERFICIE TOTAL:	2 MILLONES 966 MIL 600 M <sup>2</sup>
VISITANTES DIARIOS:	MAS DE 300 MIL PERSONAS
No. DE COMERCIANTES:	MAS DE 10 MIL
FUENTE DE EMPLEO:	MAS DE 60 MIL PERSONAS

### MERCADOS ESPECIALIZADOS.

ESTRUCTURA DE LA CEDA GARANTIZA UN ABASTO OPORTUNO Y EFICIENTE PARA UNA AMPLIA RED DE PRODUCTOS, PARA LA DISTRIBUCIÓN URBANA, COMPUESTA POR 312 MERCADOS PUBLICOS, 20 PLAZAS, 174 CONCENTRACIONES COMERCIALES, MAS DE 380 ESTABLESIMIENTOS DE 15 CADENAS COMERCIALES Y TIENDAS DE AUTOSERVICIO, UN AMPLIO UNIVERSO DE MERCADOS ITINERANTES Y TIENDAS DE BARRIO.

### FRUTAS Y LEGUMBRES

SUPERFICIE:	639 MIL 984 M <sup>2</sup>
No. DE BODEGAS:	MIL 885
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO:	50 A 60 TONELADAS DE PRODUCTO

### FLORES Y HORTALIZAS

SUPERFICIE:	159 MIL 414.42 M <sup>2</sup>
No. DE LOCALES:	3 MIL 150
PERMISIONARIOS:	3 MIL
PRODUCTORES:	4 MIL

### ABARROTOS Y VIVERES

SUPERFICIE:  
201 MIL 744 M<sup>2</sup>  
No. DE BODEGAS: 340  
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO  
50 a 60 TONELADAS DE PRODUCTO

### ENVASES VACIOS

SUPERFICIE  
17 MIL 764 M<sup>2</sup>  
No. DE LOTES 256

### LOCALES COMERCIALES

MIL 490 QUE COMPREDEN 60 GIROS,  
8 COCINAS, UN FREGORIFICO, DIEZ  
HELICOIDALES Y OCHO ANEXOS  
HELICOIDALES.

### TRANSFERENCIA DE BASURA

CAPACIDAD:  
2 MIL TONELADAS DIARIAS  
BASURA CEDA:  
800 TONELADAS DIARIAS

### PRODUCTORES

SUPERFICIE:  
106 MIL 480 M<sup>2</sup>

CAPACIDAD:  
616 CAJONES DE  
ESTACIONAMIENTO  
EN 8 ANDENES

### BODEGAS DE TRANSFERENCIA

SUPERFICIE  
119 MIL 549.32 M<sup>2</sup>  
No. DE BODEGAS 96

### AVES Y CARNICOS

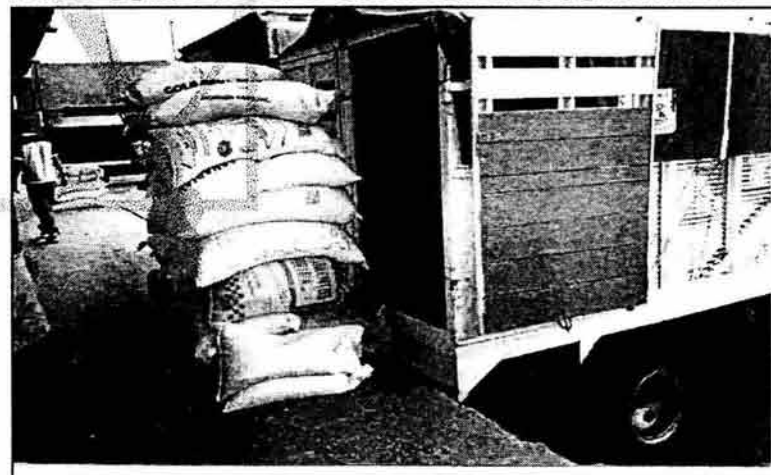
SUPERFICIE:  
30 MIL 003.39 M<sup>2</sup>  
No. DE BODEGAS: 111

### ZONA DE PERNOCTA

SUPERFICIE:  
51 MIL 3,888.33 M<sup>2</sup>  
CAPACIDAD:  
350 TRAINERS.



PATIO DE MANIOBRAS DE LA CENTRAL DE ABASTOS



**-EN CONCLUSIONES: SE ANALIZARON LOS PROCEDIMIENTOS DE LOS CENTROS DE ACOPIO AGRICOLA Y LA CENTRAL DE ABASTOS Y LA PRODUCCION DE NUESTRO ESTADO ES SUFICIENTE, ES POR ESO QUE NACE LA INQUIETUD DE PROYECTAR UN CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, EN MIXQUIAHUALA, HGO.**

EN EL CENTRO DE ACOPIO, SE PROPORCIONARA UN ESPACIO DONDE DESCARGAR EL PRODUCTO, ESTO CON LA FINALIDAD DE EVITAR GASTOS DE FLETE INECESARIOS. LOS PEDECEDEROS SE IDENTIFICARAN CON UN NUMERO DE FOLIO Y UNA TARJETA DE CONTROL, PARA QUE NO SE PIERDA EL ORIGEN SU PRODUCTO EN EL MOMENTO EN QUE VA A SER CORRIDO POR LA MAQUINAS, SUPERVISADO DESDE UN ANDEN POR EL PROPIETARIO DE DICHA PRODUCCIÓN.

DESPUÉS DE NORMALIZADO, EL AGRICULTOR FIRMARA EL ACUERDO DE NORMA DONDE IDENTIFICARA LA CANTIDAD Y CALIDAD DE SU PRODUCTO Y CON ESTE ACUERDO PODRA PASAR AL COMITÉ DE COMERCIALIZACION QUE ESTARA INTEGRADO POR DOS REPRESENTANTES DE LOS PRODUCTORES Y UN REPRESENTANTE DEL CENTRO DE ACOPIO. SIN LA PRESENCIA FÍSICA DEL PEDECEDERO LO ASESORARA EL MEJOR DESTINO DE SU PRODUCTO POR LO QUE SE PUEDE OPTAR REFRIGERACIÓN Ó PIGNORACIÓN.

SOLO DE ALGUNOS DE LOS CONTRATOS PREVIAMENTE ESTABLECIDOS OTORGARA EL CENTRO DE ACOPIO UN CREDITO AL PRODUCTOR MUCHAS VECES, IGUAL AL DINERO TOTAL QUE OBTIENE POR LA VENTA TRADICIONAL DE SU PRODUCTO A UN INTERMEDIARIO, Y POSTERIORMENTE SE LE PAGARA LA CANTIDAD CONVENIDA.

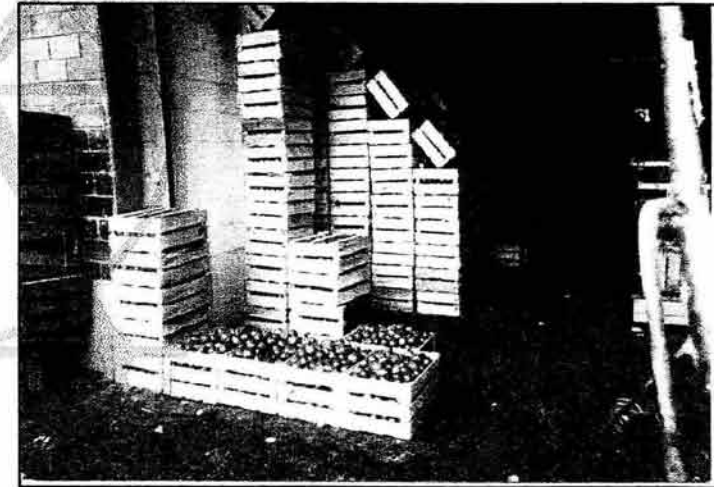
SE OPTO POR EL CREDITO DEBIDO A QUE EL PEDECEDERO NUNCA PASA A SER PROPIEDAD NI DEL CENTRO DE ACOPIO, NI DEL COMITÉ DE COMERCIALIZACION, ESTE ULTIMO, SOLO ES CANALIZADO A LAS VENTAS. PERO AL VALOR AGREGADO REPERCUTIRA DIRECTAMENTE EN EL AGRICULTOR.

PARA GARANTIZAR EL ABASTO, EL CENTRO DE ACOPIO, TENDRA VARIOS ASESORES DE CAMPO QUE PROPONDRA A LOS AGRICULTORES QUE ASI LO REQUIERAN EL CULTIVO QUE DEBEN SEMBRAR EL PROXIMO CICLO EN BASE A

ESTUDIOS TANTO EDAFOLÓGICOS COMO DE MERCADO A FUTURO, YA QUE ESTAREMOS INTEGRADOS AL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN.

EL CENTRO DEBERA CONTAR CON TRANSPORTE PARA EL AGRICULTOR QUE LO REQUIERA, SOLAMENTE DEL CAMPO AL AREA DE PROCESO. Y POR ULTIMO DE UN MODULO DE INVESTIGACIÓN PARA PODER DETERMINAR CAUSAS DE ENFERMEDADES, DE NUEVOS CULTIVOS, ETC.

SE PRETENDE QUE EL CENTRO DE ACOPIO REALICEN LAS MISMAS FUNCIONES QUE EL INTERMEDIARIO PERO EN BENEFICIO DIRECTO AL AGRICULTOR CONSERVANDO LA IDEA DE EMPRESA DE SERVICIO.



EL PRODUCTO EN SELECCIÓN Y VENTA AL PUBLICO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## 7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES

### BODEGAS Y SERVICIOS

CLAVE DE IDENTIF.	CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA	DIMENSIONES ESPACIO Y FORMA			SUPERFICIE M <sup>2</sup>
		L	A	ALT.	
R-01	RECEPCIÓN	4.00	3.00	2.50	12.00
B-02	2 SECCIONES BODEGAS				
"	3 CALABACITA	10.00	15.00	6.40	150.00
"	3 CHILES	10.00	15.00	6.40	150.00
"	2 VARIOS	10.00	10.00	6.40	100.00
"	3 FRIJOL	10.00	15.00	6.40	150.00
"	1 TRIGO	10.00	5.00	6.40	50.00
"	8 MAIZ	10.00	40.00	6.40	400.00
"	2 CEBADA	10.00	10.00	6.40	100.00
"	2 AVENA	10.00	10.00	6.40	100.00
L-03	LABORATORIO	7.00	7.00	2.80	49.00
BL-04	BASCULAS	6.00	12.00	2.80	72.00
TM-05	TALLER MECANICO	4.00	7.00	2.50	28.00
CC-06	CASETA DE CONTROL (3)	3.30	4.00	2.50	39.60
VV-07	VIGILANCIA (VELADOR)	4.50	4.50	2.50	20.25
V-08	VESTÍBULOS	2.00	24.00		48.00
BM-09	BAÑOS MUJER	4.50	9.00	2.50	40.50
BH-10	BAÑOS HOMBRE	5.00	9.00	2.50	45.00
			SUB-TOTAL		1,554.35

CUADRO No. 27

### ADMINISTRACIÓN (OFICINAS)

CLAVE DE IDENTIF.	CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA	DIMENSIONES ESPACIO Y FORMA			SUPERFICIE M <sup>2</sup>
		L	A	ALT.	
JS-01	JEFATURA DE SERVICIO	5.00	3.00	2.80	15.00
OF-02	OFICINA TÉCNICA	3.85	3.85	2.80	14.82
OC-03	OFICINA DE COMPUTO	3.85	3.00	2.80	11.55
B-04	BODEGA	3.85	5.00	2.80	19.25
ZS-05	ZONA SECRETARIAL	3.75	7.85	2.80	29.44
OA-06	OFICINAS ADMINISTRATIVA.	4.70	5.00	2.80	23.50
C-07	CONTABILIDAD	4.00	7.85	2.80	31.40
RH-08	RECURSOS HUMANOS	3.85	3.85	2.80	14.82
RM-09	RECURSOS MATERIALES	5.00	5.50	2.80	27.50
ZS-010	ZONA SECRETARIAL	4.85	7.75	2.80	37.59
PA-011	PRIMEROS AUXILIOS	3.85	3.85	2.80	14.82
SJ-012	SALA DE JUNTAS	5.00	6.85	2.80	34.25
BM-013	BAÑOS MUJER	5.00	3.85	2.80	19.25
BH-014	BAÑOS HOMBRE	5.00	3.85	2.80	19.25
V-015	VESTÍBULO INTERIOR	2.20	20.00	2.80	44.00
AS-016	AREA SECRETARIAL	6.10	3.85	2.80	23.48
P-017	PORTICO	5.00	3.85	3.50	19.25
			SUB-TOTAL		399.17

CUADRO No. 28





### SALON DE USOS MULTIPLES Y LOCALES AL MENUDEO

CLAVE DE IDENTIF.	CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA	DIMENSIONES			SUPERFICIE M <sup>2</sup>
		ESPACIO Y FORMA			
		L	A	ALT.	
SUM-01	SALON DE USOS MULTIPLES	24.00	20.00	6.70	480.00
C-02	COCINETA	5.00	4.80	2.80	24.00
PS-03	PATIO DE SERVICIO	5.00	5.00		25.00
P-04	PORTICO	10.00	5.00		50.00
BM-05	BAÑOS MUJERES	4.75	3.00	2.80	14.25
BH-06	BAÑOS HOMBRES	4.75	3.00	2.80	14.25
A-07	ANDADORES	4.00	10.00		40.00
			T O	T A L	647.00
LM-01	LOCALES AL MENUDEO (24)	7.20	5.50	2.80	948.00

CUADRO No. 29

### RESUMEN DE AREAS

CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA	DIMENSIONES			SUPERFICIE M <sup>2</sup>
	L	A	ALT.	
BODEGAS Y SERVICIOS				1,554.00
ADMINISTRACIÓN (OFICINAS)				399.00
SALON DE USOS MULTIPLES				647.00
LOCALES (VENTA / MENUDEO)				948.00
		T O	T A L	3,548.00

CUADRO No. 31

### ESTACIONAMIENTO Y MANIOBRAS

CLAVE DE IDENTIF.	CONCEPTO, ESPACIO Y FORMA	DIMENSIONES			SUPERFICIE M <sup>2</sup>
		ESPACIO Y FORMA			
		L	A	ALT.	
EP-01	ESTACIONAM. PARTICULAR	48.00	40.00		1,920.00
EG-02	ESTACIONAM. GENERAL	165.0	20.00		3,300.00
AM-03	AREA DE MANIOBRAS	105.0	75.00		7,875.00
			SUB-	TOTAL	13,095.00
P-01	PLAZAS				6,000.00
C-02	CIRCULACIONES				2,538.00
AV-03	AREAS VERDES				11,353.00

CUADRO No. 30







### MATRICES DE INTERACCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

#### BODEGAS Y SERVICIOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 RECEPCION		Directo		Directo			Indirecto	Indirecto	Indirecto		
2 SECCION DE BODEGAS	Indirecto		Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto		Indirecto	Indirecto	Indirecto
3 LABORATORIO		Indirecto							Indirecto	Indirecto	Indirecto
4 BASCULA	Indirecto			Indirecto	Indirecto		Indirecto				
5 TALLER MECANICO		Indirecto		Indirecto		Indirecto			Indirecto	Indirecto	Indirecto
6 CUARTO DE MAQUINAS		Indirecto		Indirecto	Indirecto				Indirecto	Indirecto	
7 CASETA DE CONTROL	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto			Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	
8 VIGILANCIA	Indirecto	Indirecto					Indirecto	Indirecto		Indirecto	Indirecto
9 VESTIBULOS	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto		Indirecto	Indirecto				
10 BAÑOS DE HOMBRES	Indirecto	Indirecto			Indirecto	Indirecto		Indirecto	Indirecto		Indirecto
11 BAÑOS DE MUJERES	Indirecto	Indirecto					Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	

TIPO DE RELACION ESPACIOS ARQUITECTONICOS

-  DIRECTO
-  INDIRECTO
-  NULO





# MATRICES DE INTERACCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

## ADMINISTRACION (OFICINAS)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 JEFATURA DE SERVICIOS		INDIRECTO				INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
2 OF. ADMINISTRATIVAS	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
3 CONTABILIDAD	INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
4 RECURSOS HUMANOS		INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
5 RECURSOS MATERIALES		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
6 SALA DE JUNTAS	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO
7 BAÑOS DE MUJERES		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO
8 BAÑOS DE HOMBRES		INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO
9 VESTIBULOS INTERIORES	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	INDIRECTO	

TIPO DE RELACION  
ESPACIOS ARQUITECTONICOS

- DIRECTO
- INDIRECTO
- NULO



## CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA

	1	2	3	4
1 SECCIONES DE BODEGAS		INDIRECTO		INDIRECTO
2 ADMINISTRACION	INDIRECTO		INDIRECTO	INDIRECTO
3 SALON DE USOS MULTIPLES		INDIRECTO		
4 LOCALES (VENTA AL MENUDEO)	INDIRECTO	INDIRECTO		

TIPO DE RELACION  
ESPACIOS ARQUITECTONICOS

- DIRECTO
- INDIRECTO
- NULO

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA





# *Capítulo VIII*

## *Proyecto Arquitectónico Ejecutivo*

### I.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

8.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS (T)

8.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS (A)

8.3 PLANOS ESTRUCTURALES (E)

- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

8.4 PLANOS DE INSTALACIONES BASICAS

8.4.1 PLANOS INSTALACION ELECTRICA (IE)

- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN ELECTRICA

8.4.2 PLANOS INSTALACION HIDRÁULICA (IH)

- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

8.4.3 PLANOS INSTALACION SANITARIA (IS)

- MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

8.5 PLANOS DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA (C-H)

8.6 PLANOS ARQUITECTONICOS DE ACABADOS (AC)

*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*



## CAPITULO VIII PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO

### I.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

#### CIMENTACIÓN:

\* VERIFICAR COTAS DE EJES EN PLANO ARQUITECTÓNICO. - \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MTS. - \* SE CONSIDERARA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO 12 Ton/m<sup>2</sup>. - \* LOS DISEÑOS, MEDIDAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LIGA SE ESPECIFICAN EN EL PLANO ESTRUCTURAL. - \* LAS ZAPATAS SE DESPLANTARAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ . - \* EN CIMIENTOS SE USARA  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ . - \* TODOS LOS DOBLECES DE ACERO SERAN DE 10 cm. COMO MINIMO. - \* LOS TRASLAPES SERAN DE 40 cm. DE DIÁMETRO COMO MINIMO. - \* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS ARMADOS SERA DE 30 cm. COMO MINIMO.

#### ESTRUCTURALES:

\* SE USARA CONCRETO  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  EN TRABES, CASTILLOS Y CADENAS. - \* SE USARA CONCRETO  $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  EN LOSAS. - \* EL ACERO DE REFUERZO SERA DE  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$  Y  $f_y = 2,400 \text{ Kg/cm}^2$  EN DIÁMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " (ALAMBRO). - \* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERA DE 20 cm. COMO MINIMO.

- \* LA SEPARACIÓN DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 m. COMO MÁXIMO. - \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADENAS DE CERRAMIENTO, SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE DETALLES. - \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADENAS SERAN A PLOMO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOSAS. - \* LOS RECUBRIMIENTOS EN COLUMNAS, CASTILLOS Y CADENAS SERA DE 1.5 cm. Y EN LOSAS DE 2 cm. - \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDE EXPUESTO AL INTERPERIE. - \* EL PERALTE DE LAS LOSAS VARIA DE ACUERDO AL EDIFICIO Y A SU CALCULO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS. SE USARA ARCO TECHO TIPO RS-6120, CON ACERO GRADO 37,  $F_y = 2,600 \text{ Kg/cm}^2$ ,  $F_b = 1,560 \text{ Kg/cm}^2$ .

#### INSTALACION HIDRÁULICA Y SANITARIA.

LOS DIAMETROS NO INDICADOS SERAN DE 13.0 mm. - \* TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE COBRE. - \* LA TUBERIA DE LA ALIMENTACION DE LA RED MUNICIPAL, A LA CISTERNA SERA DE FIERRO GALVANIZADO 1" DE DIAMETRO INDICADO. - \* TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DEBERA PROBARCE A UNA PRESION DE 10 Kg/cm. X 24.0 Hras. Y EL RANGO DE TOLERANCIA SERA DEL 10% DEL TOTAL. - \* TODAS LAS INSTALACIONES DEBERAN PROBARSE PARA VERIFICAR SU BUEN FUNCIONAMIENTO, ANTES DE SER ENTREGADA LA OBRA. - \* TODAS LAS CAMARAS DE AIRE QUE AMORTIGUA EL GOLPE DE ARIETE, DEBERAN SER DE TUBO DEL

MISMO DIAMETRO, QUE EL TUBO DE ALIMENTACION AL MUEBLE Y TENER UNA ALTURA MINIMA DE 30 cm. - \* TODOS LOS DIAMETROS DE LA TUBERIA ESTAN BASADAS EN EL CALCULO Y SE PODRAN VERIFICAR EN LA MEDIDAS DE LOS PLANOS. - \* LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES. - \* LAS TUBERIAS QUE DISTRIBUYEN EL AGUA, SERAN DE CALIBRE SUFICIENTE PARA TRANSPORTAR EL AGUA, SIN REDUCCION EXESIVO DE PRESION. - \* LAS TUBERIAS SE AJUSTARAN DE MANERA QUE UTILICEN EL VOLUMEN MINIMO DE AGUA POTABLE CON EL FUNCIONAMIENTO Y LA LIMPIEZA SATISFACTORIA DEL EQUIPO Y ACCESORIOS. - \* LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS ESTARAN COMO MINIMO A 50 cm. DE PROFUNDIDAD, PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRANSITO. - \* LA CISTERNA DE AGUA POTABLE DEBERA ESTAR RETIRADA DE TODA TUBERIA SANITARIA Y DE GAS, COMO MINIMO 3.00 mts. PARA EVITAR CONTAMINACION. - \* (DOS EN USO DIARIO Y UNA EN CASO DE DESCOMPOSICION) MOTO -BOMBAS HIDRONEUMATICAS, SERAN MARCA EVANS, MODELO EQTHD-316 V, CILINDRO VERTICAL DE 450 LTS DE 53 cm. DE DIAMETRO Y 149 cm. DE ALTURA- TAMBIEN SE CONSIDERARON UNA MOTO-BOMBAS DE COMBUSTION INTERNA (O POR DE FALTA DE ENERGIA ELECTRICA) QUE VA DIRECTO AL SISTEMA DE CONTRA INCENDIO.- \* EL TABLERO DE CONTROL ELECTRICO ALTERNADOR- SIMULTANEADOR MODELO L-H AZPN. \* LAS COLADERAS PARA PISOS EXTERIORES E INTERIORES, ASI COMO PARA

AZOTEA TRAMPAS DE GRASA, REBOSADEROS Y VALVULAS PARA DRENAJE, SERAN MARCA HELVEX O SIMILAR Y SU INSTALACIÓN DE LAS AGUAS NEGRAS Y AGUAS JABONOSAS LAS MEDIDAS SE INDICAN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE. - \* LAS CAJAS DE REGISTRO ESTARAN COLOCADAS COMO MAXIMO EN CADA 10.0 mts. O A CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN, SUS MEDIDAS SERAN SEGÚN SU PROFUNDIDAD DE 0-1 MTS. DE 40 x 60 cm., DE 1-2 MTS. 70 x 70 cm. Y DE 2-3 MTS. 80 x 80 cm.

### INSTALACIÓN ELECTRICA.

TODAS LAS INSTALACIONES DEBERAN ESTAR DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM- 001-SEMP-1994, DE ACUERDO CON LOS PLANOS. - \* LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SE IDICAN EN CADA PRESENTACION DE PLANOS RESPECTIVOS. - \* TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACIÓN SERA DE AISLAMIENTO THW (TERMOPLÁSTICO) RESISTENTE AL CALOR Y A LA HUMEDAD, RETARDOR DE LA FLAMA CON CALIBRE MINIMO DE 14 AWG, PARA LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO Y 12 AWG PARA LA INSTALACIÓN DE LOS CONTACTOS MARCA CONDUCTORES MONTERREY. - \* TODA LA TUBERÍA DE TIPO CONDUIT PLASTICA, NO DEBERA DE UTILIZARSE MAS DE 40% DE ESPACIO DE ALAMBRE, PARA PODER DISIPAR EL CALOR QUE GENERA EL FLUJO DE ELECTRONES, POR LOS ALAMBRES. - \* ASI MISMO LA TRAYECTORIA DE LA TUBERÍA ES INDICATIVA Y PODRA AJUSTARSE

EN OBRA. - \* TODAS LAS INSTALACIONES SERAN ENTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOSA, Ó PISO. - \* EL RECORRIDO DEL CABLEADO DE ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRÁNEA Y SE EMPLEARA TUBERÍA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 40 cm. PARA EVITAR DAÑO POR TRANSITO. - \* EN EL CUARTO DE MAQUINAS LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS VIAJARAN VERTICALMENTE POR MEDIO DE SOPORTES PARA CABLES, LOS CUALES SERAN POR MEDIO DE CHAROLAS GALVANIZADAS. - \* SE DEBERA SEGUIR EL SIGUIENTE CODIGO DE COLORES:

- \* FASE A ----- NEGRO
- \* FASE B ----- ROJO
- \* FASE C ----- AMARILLO
- \* NEUTRO ----- BLANCO
- \* TIERRA FÍSICA----- CABLE DESNUDO

\* LAS LAMPARAS INCANDESCENTES Ó LUMINARIAS POLARES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LUMINARIO PARA EMPOTRAR EN LOSA CON BOTE INTEGRAL FABRICACIÓN EN ALUMINIO. - \* LAS LUMINARIAS FLOURECENTES CON DOS TUBOS CON REGILLA DIFUSORA GABINETE TIPO INDUSTRIAL 1x38 W., Y LAS LUMINARIAS FLOURECENTES DE UN TUBO SERAN TIPO GABINETE CLASSIC 2x38 W. - \* LOS APAGADORES SENCILLOS SERAN DE TIPO INTERCAMBIABLE LW-103 MCA.- ARROW MAR H-1.20 MTS. S.N.P.T. - \* LOS CONTACTOS DUPLEX Y

MULTIPLES POLARIZADOS DE 500 WA 1F.12 80 M<sup>2</sup> - MCA ARROW - HARTCAT EG-2242-. CON INTERRUPTOR CONTRA FALLAS TIERRA HM - 1.1 MTS. S.N.P.T. - \* LOS ARBOTANTES EXTERIORES SERAN CILINDRICOS CON ANTIDESLUMBRANTES SERIE 500-CM CON CAPACIDAD HASTA DE 15 W. - \* LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL Ó PALINO 15 CM. DE DIÁMETRO DOBLE LUZ SERIE 500-ED.- \* EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE DE SER EL UNICO PUNTO DE LA INSTALACIÓN DONDE LA TIERRA FÍSICA SE CONECTA AL NEUTRO. - \* LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN DEBERAN CONTAR CON LA APROBACIÓN DE LA ANCE O EN SU DEFECTO CUMPLIR CON LA NORMA DE FABRICACIÓN VIGENTE. - \* LA ACOMETIDA SE DEBERA CONECTAR EN FORMA AEREA.





## ARCO TECHO RS-6120

CONSIESTE EN ARCOS AUTOSOPORTANTES DE UNA SOLA PIEZA, FABRICADOS CON LAMINA DE ACERO EN EL SITIO DE LA OBRA Y ENGARGOLADOS LONGITUDINALMENTE MEDIANTE UNA MAQUINA ESPECIAL, LO QUE NOS PERMITE CONSTRUIR EDIFICIOS Y CUBIERTAS METALICAS SIN ESTRUCTURA, SIN PIJAS SIN TORNILLOS, NI REMACHES Y CON UNA HERMETICIDAD TOTAL QUE ELIMINA LAS GOTERAS DE POR VIDA.

### CARACTERISTICAS:

#### 1.- FABRICACION EN EL SITIO DE LA OBRA.

PODEMOS TRANSPORTAR NUESTRA FABRICA MOVIL A CUALQUIER LUGAR DONDE TENGA ACCESO UN CAMION.

#### 2.- FACILIDAD Y RAPIDEZ DE FABRICACIÓN.

COMO CONSECUENCIA DE UTILIZAR UNA SOLA MATERIA PRIMA (ROLLOS DE LAMINA DE ACERO DE 3"), AUNADO A LA MOVILIDAD DE NUESTRA FABRICA RODANTE Y AL EMPLEO DE POCO PERSONAL OBRERO.

#### 3.- SIN PROBLEMAS DE TRANSPORTE.

EL MANEJAR ROLLO DE LAMINA DE ACERO EVITA LOS TRADICIONALES PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y DETERIORO DE LAS LAMINAS ACANALADAS CONVENCIONALES.

#### 4.- RAPIDEZ Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES.

COMO RESULTADO DEL MONTAJE DEL ARCO TECHO RS-6120 POR MEDIO DE GRUAS, CON AYUDA DE UNA CUADRILLA DE OBREROS CON ENGARGOLADORAS ELECTRICAS Y HERRAMIENTA ESPECIALIZADA. NO SE REQUIEREN ANDAMIOS.

#### 5.- RESISTENCIA.

LA GEOLOGÍA DE NUESTRO PERFIL, COMPLEMENTADA CON EL NERVADO TRANSVERSAL QUE SE LE DA AL FORMAR EL ARCO Y EL CALIBRE ADECUADO PARA CADA CASO, NOS PERMITE OFRECER CUBIERTAS O EDIFICIOS SÓLIDOS Y SEGUROS, CALCULADOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE CADA VIENTO DE LA ZONA DONDE SE INSTALARA Y/O LOS PARÁMETROS DE DISEÑO.

#### 6.- NO REQUIEREN MANTENIMIENTO.

EN VIRTUD DE QUE ESTAS LAMINAS NO NECESITAN PERFORACIONES PARA PIJAS O TORNILLOS, DADO QUE SU SISTEMA DE ENSAMBLE ENGARGOLADO ELIMINA EL 100% LAS FILTRACIONES DE AGUA.

#### 7.- VERSATILIDAD Y BELLA APARIENCIA.

EL ARCO TECHO RS-6120 SE ADAPTA A GRAN VARIEDAD DE DISEÑOS, FLECHAS Y FUNCIONES, LO QUE PERMITE UTILIZARLOS COMO EDIFICIOS SEMICIRCULARES Ó COMO CUBIERTA TIPO MEMBRANA (LAS CUALES SE DESPLANTAN DESDE APOYOS Ó MUROS ELEVADOS Y REGULARMENTE SE FABRICAN CON FLECHAS DEL 20%) AMBOS TIPOS DE EDIFICIOS PUEDEN FÁCILMENTE AMPLIARSE A LO LARGO.

#### 8.- DURABILIDAD.

NUESTROS ARCOS SON FABRICADOS CON ROLLOS DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO, LO QUE NOS GARANTIZA LA MEJOR CALIDAD Y DURACIÓN DEL MERCADO. EL TIPO DE RECUBRIMIENTO A UTILIZAR DEPENDERA DE CADA APLICACIÓN EN ESPECIFICO.

#### 9.- LIGEREZA.

ESTE SISTEMA PESA MUCHO MENOS KILOS POR METRO CUADRADO QUE LAS CUBIERTAS TRADICIONALES (ESTRUCTURA + LAMINA).





### 10.- ILUMINACIÓN CENTRAL.

NUESTRO SISTEMA LA TIENE RESUELTA A BASE DE LAMINAS TRANSLUCIDAS 100% ACRILICAS, REFORZADAS CON FIBRE DE VIDRIO, LAS CUALES SE VAN ADAPTANDO A LA CURVATURA DEL ARCO Y SE COLOCAN EN LUGAR DE LOS PANALES METALICOS, REFORZANDO ESTOS ESPACIOS CON ANGULOS DE ACERO.

$$F_y = 2,600 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (37,000 lbs/plg}^2\text{)}$$

$$F_b = 1,560 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (22,200 lbs/plg}^2\text{)}$$

CALIBRE : 24, 22, 20 Y 18

### 11.- CIMENTACIÓN.

A NIVEL DEL PISO, LOS EDIFICIOS SEMICIRCULARES REQUIEREN UNA CIMENTACIÓN CORRIDA DE CONCRETO. EN ALGUNAS OBRAS LA LOSA DE PISO PUEDE TRABAJAR COMO DIAFRAGMA DE LIGA ENTRE LOS CIMIENTOS.

LAS CUBIERTAS TIPO MEMBRANA SE FIJAN SOBRE TRABES DE CONCRETO Ó ACERO, LAS CUALES REGULARMENTE SE DISEÑAN PARA QUE FUNCIONEN COMO CANALÓN.

LA CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y TRABES SE CALCULARAN DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DEL TERRENO, DIMENSIONES DEL ARCO, CARGAS DE DISEÑO, VELOCIDAD DE VIENTO, ALTURA DEL EDIFICIO, ZONA SÍSMICA, ETC.

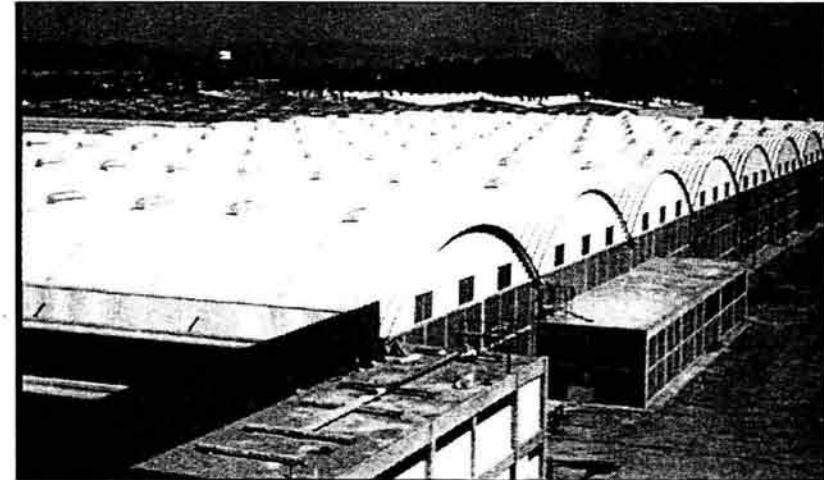
### 12.- ECONOMIA.

TODAS LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORES LE PERMITEN A NUESTRO ARCO TECHO RS-6120 ES RAPIDO Y MODERNO SISTEMA CONSTRUCTIVO, CON UN MEJOR PRECIO QUE CUALQUIER SISTEMA CONVENCIONAL DE CONSTRUCCIÓN.

### 13.- ESPECIFICACIONES.

EL ARCO TECHO RS-6120 SE FABRICA UTILIZANDO ACERO GRADO 37, OBTENIDO POR PROCESO DE LAMINACION EN FRIO, CUMPLIENDO CON LA NORMA NOM B-471 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y LA NORMA INTERNACIONAL ASTM A-792 (EQUIVALENTE AL ACERO GRADO B NORMA A-446 CORRESPONDIENTE A LA LAMINA GALVANIZADA).

### BODEGAS CON ARCO TECHO TIPO RS-6120



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

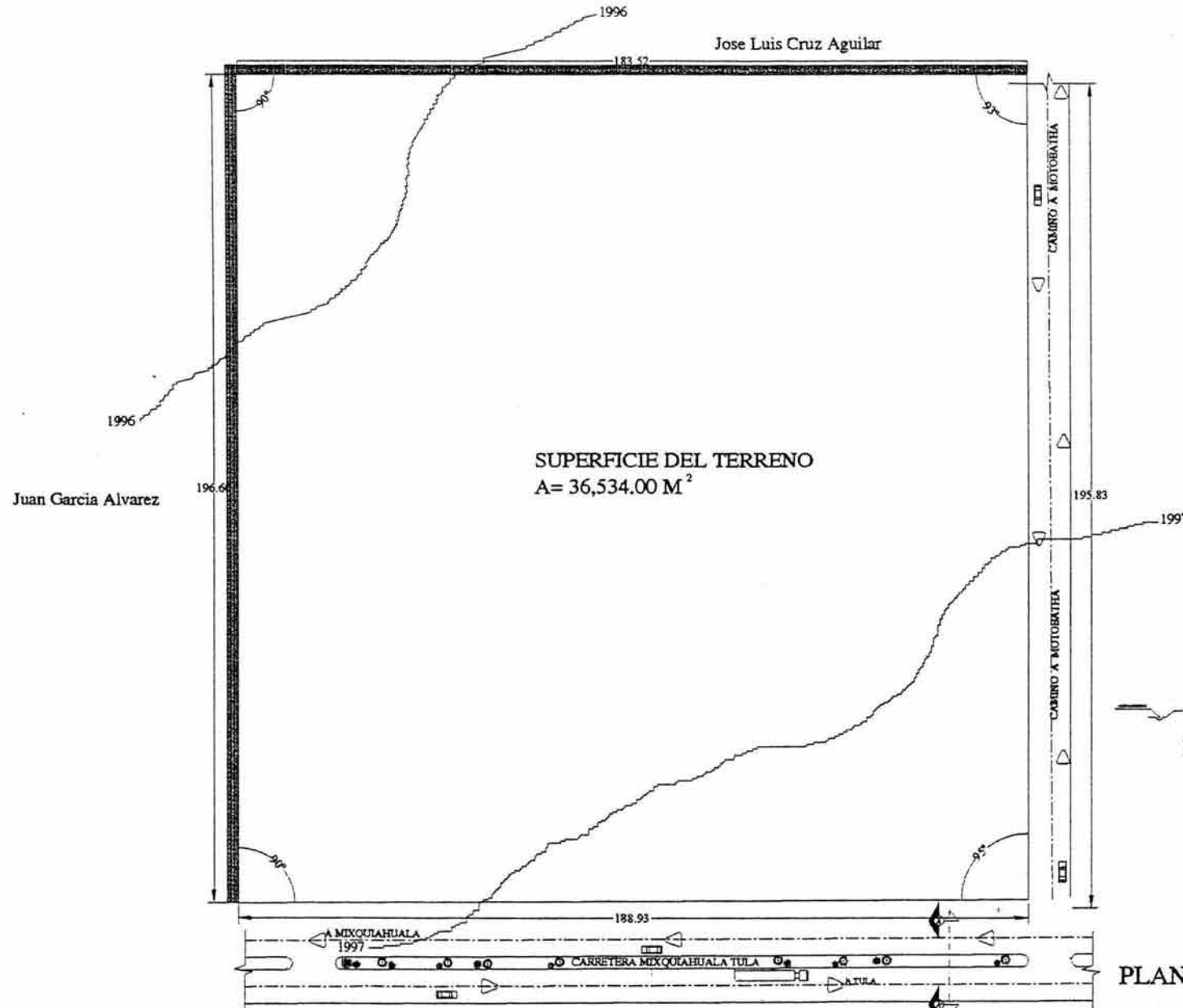


# 8.1 Planos Topográficos (T)



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





SUPERFICIE DEL TERRENO  
A= 36,534.00 M<sup>2</sup>



PLANO TOPOGRAFICO



**SIMBOLOGIA**

**DATOS GENERALES**

SUPERFICIE DEL TERRENO  
A= 36,534.00 M<sup>2</sup>

ESTACIONAMIENTO

AREAS VERDES

SUPERFICIE DE AREAS CONSTRUIDAS

AREAS	SUPERFICIE
SECCIONES DE BODIGAS	1554.00 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACION (OFICINAS)	399.00 M <sup>2</sup>
AUDITORIO D' USOS MULTIPLES	647.00 M <sup>2</sup>
LOCALS (VENTA AL MENEADERO)	948.00 M <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3,548.00 M<sup>2</sup></b>

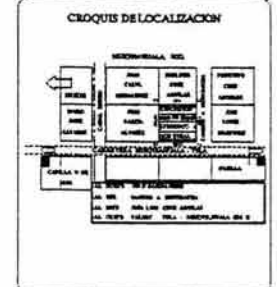
SUPERFICIE DE AREAS LIBRES

AREAS	SUPERFICIE
PLAZAS	6,000.00 M <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	13,095.00 M <sup>2</sup>
CIRCULACIONES	2,538.00 M <sup>2</sup>
AREAS VERDES	11,353.00 M <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>32,986.00 M<sup>2</sup></b>

PORCENTAJE DE SUPERFICIE

CONSTRUIDA:	9.72%
AREA LIBRE:	90.28%

ESCALA GRAFICA



**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:500

CLAVE: T1

FECHA: DIC 2008

PLANO: TERRENO TOPOGRAFICO



## 8.2 Planos Arquitectónicos (A)



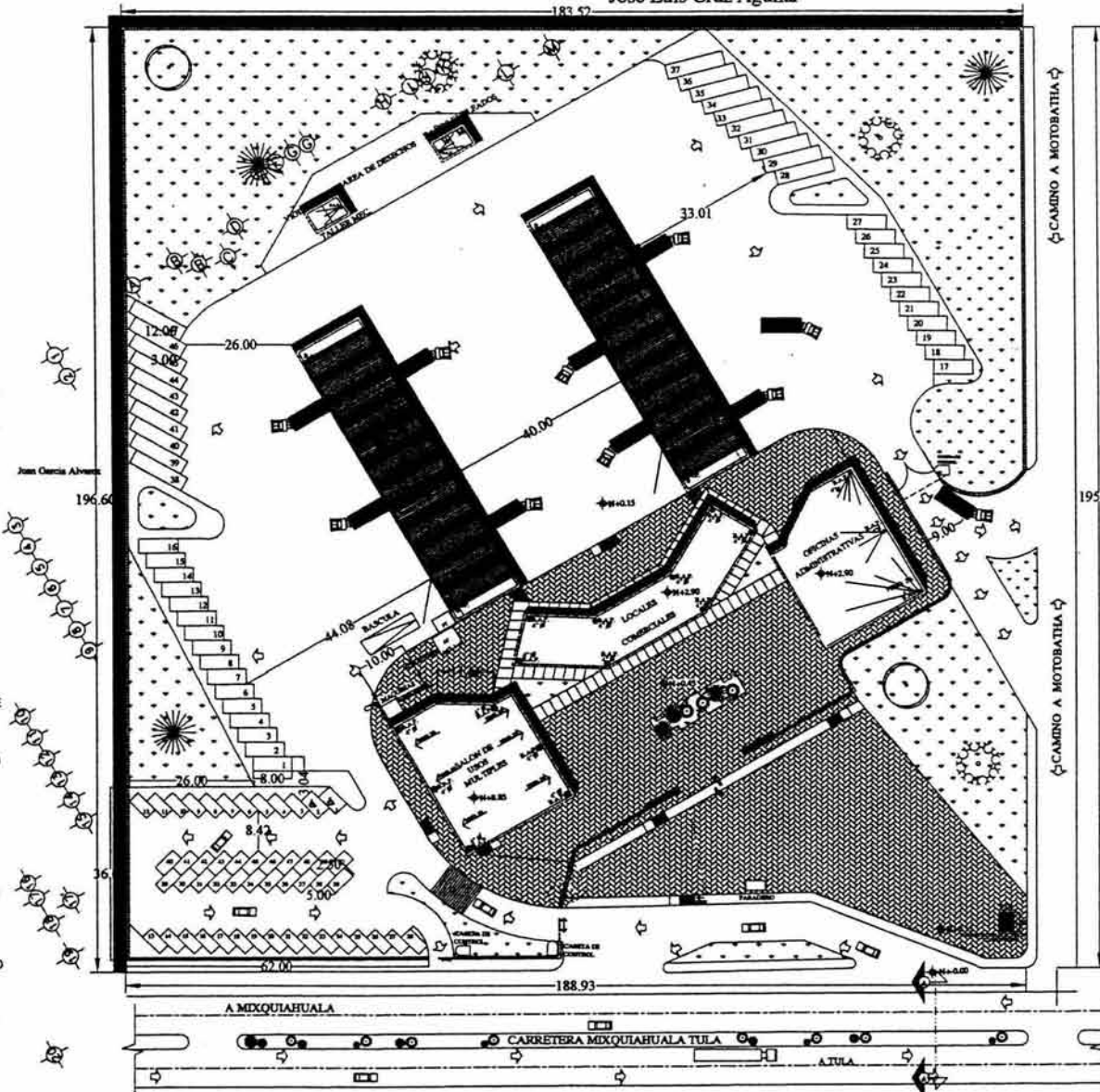
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



NOTAS:

CIMENTACION

- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
  - \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 12 TON/METRO.
  - \* LOS DISEÑOS, MEDIDAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LIGA SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
  - \* LAS ZAPATAS SE DESPLANTAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO CONCRETO SIMPLE  $f_c=100\text{Kg/cm}^2$ .
  - \* EN CIMENTOS SE USARA EL  $f_c=200\text{Kg/cm}^2$ .
  - \* TODOS LOS DOBLECES DE ACERO SERAN DE 10 cm COMO MINIMO.
  - \* LOS TRASLAPES SERAN DE 40cm DE DIAMETRO COMO MINIMO.
  - \* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS PREARMADOS SERAN DE 30cm COMO MINIMO.
- ESTRUCTURALES
- \* SE USARA CONCRETO  $f_c=200\text{Kg/cm}^2$  EN TRABES, CASTILLOS Y CADENAS.
  - \* SE USARA CONCRETO  $f_c=250\text{Kg/cm}^2$  EN LOSAS SEGUN EL EDIFICIO
  - \* EL ACERO DE REFUERZO SERA DE  $f_y=4,200\text{Kg/cm}^2$  Y  $f_y=2,400\text{Kg/cm}^2$  EN DIAMETRO DE 14 (ALAMBRO).
  - \* TODOS LOS DOBLECES DE ACERO SERAN DE 20cm COMO MINIMO
  - \* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MAXIMO.
  - \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADENAS DE CERRAMIENTO, SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADENAS, SERAN A PLOMO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOSAS.
  - \* LOS RECUBRIMIENTOS DE COLUMNAS CASTILLOS Y CADENAS SERAN DE 1.5cm Y EN LOSAS DE 2cm.
  - \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDA EXPUESTO AL INTEMPERIE.
  - \* EL PERALTE DE LAS LOSAS VARIAN DE ACUERDO AL EDIFICIO Y A SU CALCULO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.



PLANTA DE AZOTEAS



**SIMBOLOGIA**

**DATOS GENERALES**

SUPERFICIE DEL TERRENO  
A=36,534.00 M2.

ESTACIONAMIENTO

AREAS VERDES

SUPERFICIE DE AREAS CONSTRUIDAS

AREAS	SUPERFICIE
SECCIONES DE BOBOIAS	1,554.00 M2.
ADMINISTRACION (OFICINAS)	399.00 M2.
AUDITORIO (USOS MULTIPLES)	647.00 M2.
LOCALES (VENTA AL MENUDERO)	948.00 M2.
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3,548.00 M2.</b>

SUPERFICIE DE AREAS LIBRES

AREAS	SUPERFICIE
PLAZAS	6,000.00 M2.
ESTACIONAMIENTO	13,095.00 M2.
CIRCULACIONES	3,538.00 M2.
AREAS VERDES	11,355.00 M2.
<b>SUBTOTAL</b>	<b>32,988.00 M2.</b>

PORCENTAJE DE SUPERFICIE

CONSTRUIDA:	9.72%
AREA LIBRE:	90.28%

ESCALA GRAFICA



**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:500 CLAVE: A1

PLANO: PLANTA DE AZOTEAS

FECHA: DICIEMBRE DEL 2011



CAMPUS ACATLÁN

NOTAS:

CIMENTACION

\* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.

\* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 12 TON/METRO<sup>2</sup>

\* LOS DISEÑOS, MEDIDAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LIGA SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

\* LAS ZAPATAS SE DESPLANTAN SOBRE UNA PLANILLA DE CONCRETO CONCRETO SIMPLE  $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$

\* EN CIMENTOS SE USARA EL  $f_c=200 \text{ Kg/cm}^2$

\* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 10 cm COMO MINIMO.

\* LOS TRASLAPES SERAN DE 40cm DE DIAMETRO COMO MINIMO.

\* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS PRARMADOS SERAN DE 30cm COMO MINIMO.

ESTRUCTURALES

\* SE USARA CONCRETO  $f_c=200 \text{ Kg/cm}^2$  EN TRABES, CASTILLOS Y CADENAS.

\* SE USARA CONCRETO  $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$  EN LOSAS SEGUN EL EDIFICIO

\* EL ACERO DE REFUERZO SERA DE  $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$  Y  $f_t=2,400 \text{ Kg/cm}^2$  DIAMETRO DE 1/4 (ALAMBRON).

\* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 20cm COMO MINIMO

\* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MAXIMO.

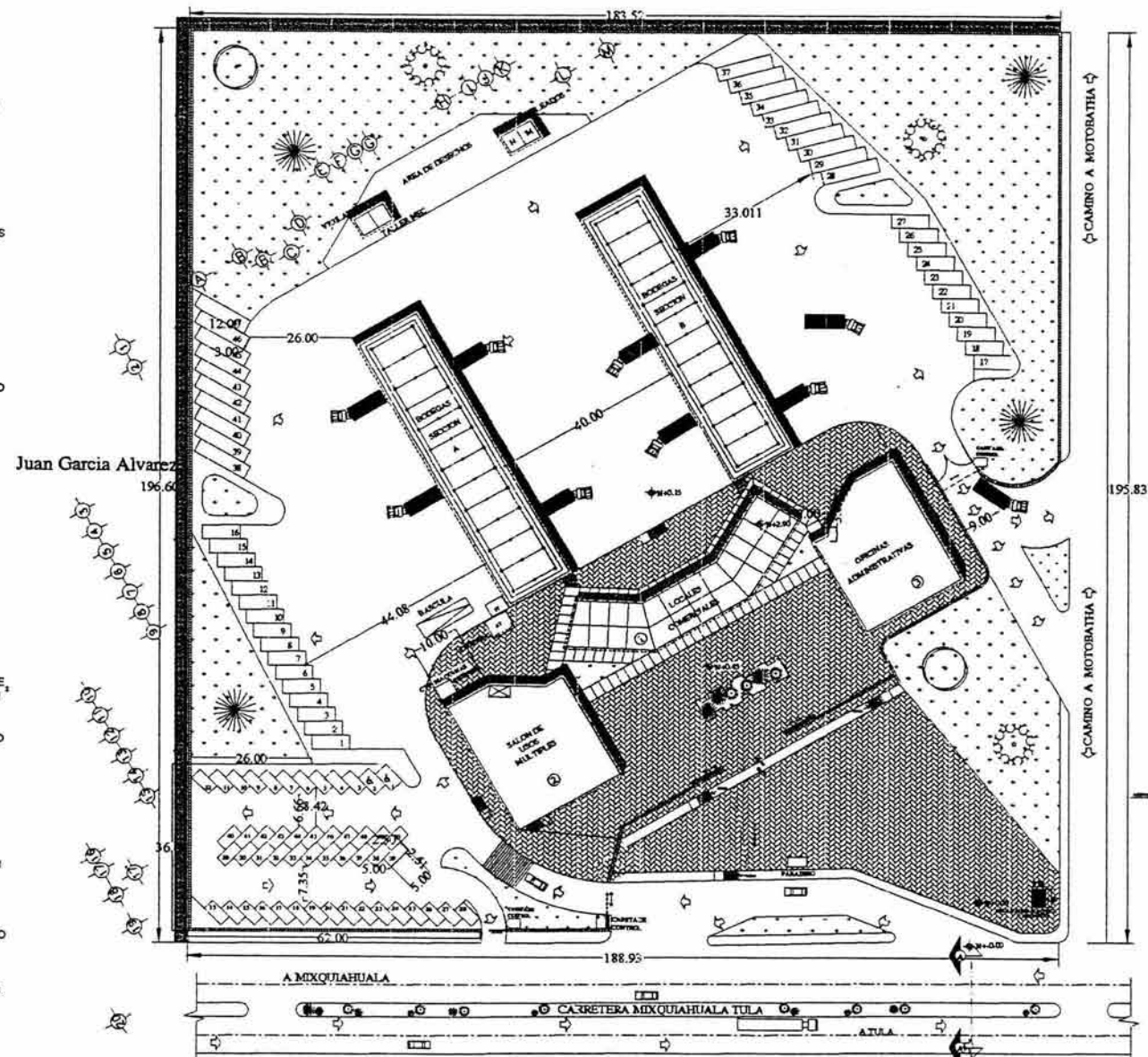
\* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADENAS DE CERRAMIENTO, SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.

\* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADENAS, SERAN A PLOMO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOSAS.

\* LOS RECUBRIMIENTOS DE COLUMNAS CASTILLOS Y CADENAS SERAN DE 1.5cm EN LOSAS DE 2cm.

\* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDA EXPUESTO AL INTEMPERIE.

\* EL PERALTE DE LAS LOSAS VARIAN DE ACUERDO AL EDIFICIO Y A SU CALCULO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.



PLANTA DE CONJUNTO

SIEMBOLOGIA

DATOS GENERALES  
SUPERFICIE DEL TERRENO  
A=36,534.00 M<sup>2</sup>

- ESTACIONAMIENTO
- AREAS VERDES

SUPERFICIE DE AREAS CONSTRUIDAS

AREAS	SUPERFICIE
SECCIONES DE BOVEDIAS	1554.00 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACION (OFICINAS)	399.00 M <sup>2</sup>
AUDITORIO D' USOS MULTIPLES	847.00 M <sup>2</sup>
LOCALES VENTA AL MEDIO DBO	948.00 M <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3,548.00 M<sup>2</sup></b>

SUPERFICIE DE AREAS LIBRES

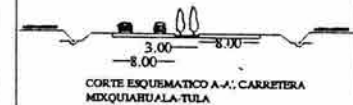
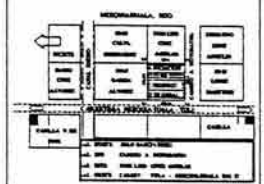
AREAS	SUPERFICIE
PLAZAS	6,000.00 M <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	13,095.00 M <sup>2</sup>
CIRCULACIONES	2,538.00 M <sup>2</sup>
AREAS VERDES	11,333.00 M <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>32,966.00 M<sup>2</sup></b>

PORCENTAJE DE SUPERFICIE

CONSTRUIDA:	9.72%
AREA LIBRE:	90.28%

ESCALA GRAFICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



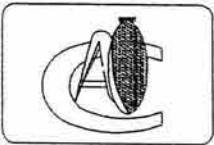
CORTE ESQUEMATICO A-A: CARRETERA MIXQUIAHUALA-TULA

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

**TESIS PROFESIONAL**  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:500 CLAVE:

**A2**

PLANO:  
**PLANTA DE CONJUNTO**

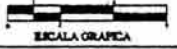
FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2010



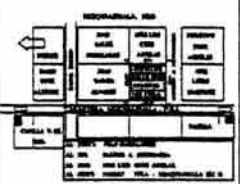
CAMPUS ACATLÁN

NOTAS

- CIMENTACION**
- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
  - \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TIPO DE 12 TONOMETROS.
  - \* LOS CORTES, MEDIDAS, ARMAZOS DE ZAPATAS Y TRINCES DE LIGA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
  - \* LAS ZAPATAS SE CIMENTAN SOBRE UNA PLANTELILLA DE CONCRETO SIMPLE FUNDACION.
  - \* EN CIMENTOS SE USARA EL TIPO "B" HORN.
  - \* TODOS LOS CORRIJES DE ACERO SERAN DE 16 MM COMO MINIMO.
  - \* LOS TRINCES SERAN DE 40MM DE DIAMETRO COMO MINIMO.
  - \* EL ANCHURAS DE LOS CASTILLOS PREPARADOS SERAN DE 30MM COMO MINIMO.
- ESTRUCTURALES**
- \* SE USARA CONCRETO F28000 CON TRINCES, CASTILLOS Y CABLES.
  - \* SE USARA CONCRETO FUNDACION EN LOSAS SOBRE EL SUELO.
  - \* EL ACERO DE REFUERZO SERA DE 14 Y 20 MM COMO MINIMO Y TRINCES DE LIGA DE DIAMETRO DE 14 PLACAS.
  - \* TODOS LOS CORRIJES DE ACERO SERAN DE 30MM COMO MINIMO.
  - \* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 METROS COMO MAXIMO.
  - \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRINCES Y CABLES DE CIMENTACION SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - \* TODOS LOS CASTILLOS, TRINCES Y CABLES, SERAN A PLAZO Y NIVEL ASI COMO LAS LOSAS.
  - \* LOS REFORZAMIENTOS DE COLUMNAS Y CASTILLOS Y CABLES SERAN DE 1.5m Y EN LOSAS DE 2m.
  - \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO POR SU TAMAÑO QUE EL ACERO QUE SE ENLACE AL REFORZAMIENTO.
  - \* EL PERALTE DE LAS LOSAS HARAN DE ACORDE AL ESPESOR Y A SU CALZADO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.



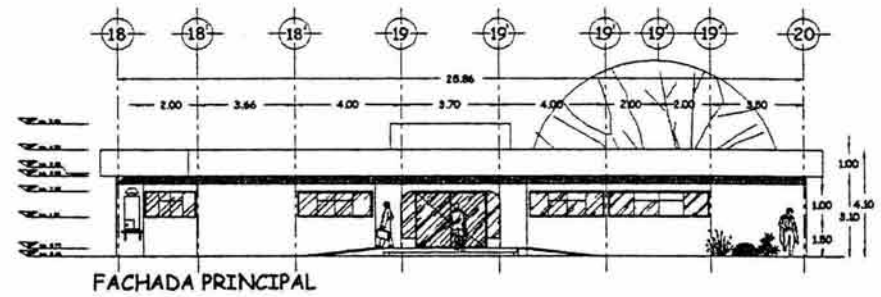
CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



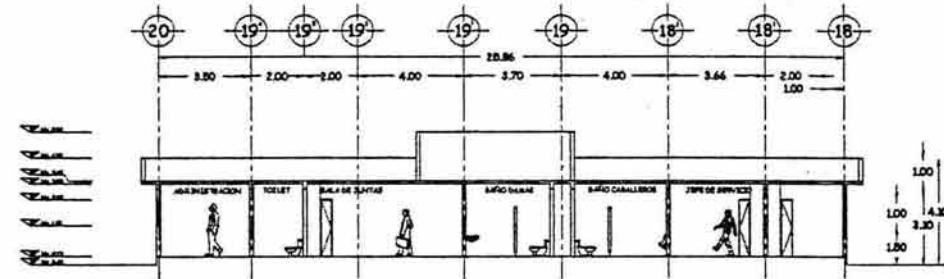
ESCALA: 1:100 / CLAYB

A-3

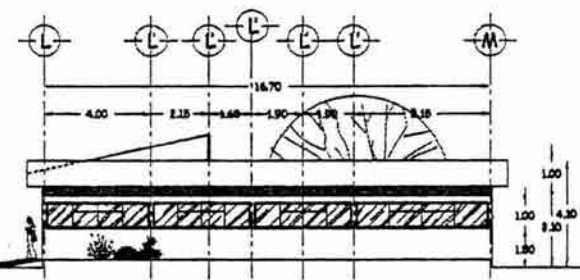
FECHA: DICIEMBRE DEL 2010



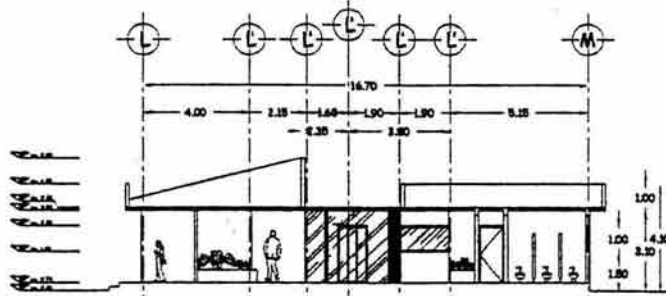
FACHADA PRINCIPAL



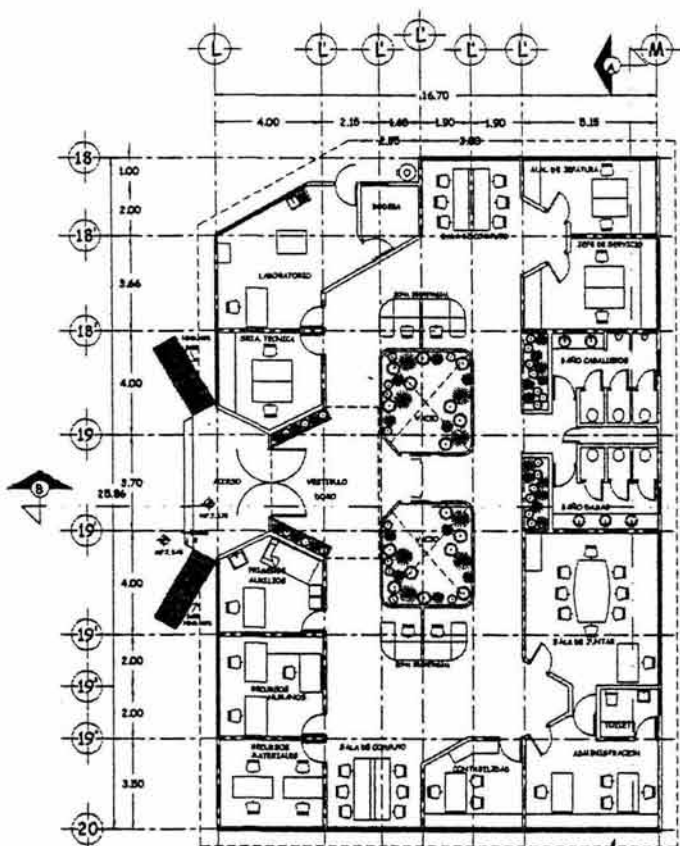
CORTE A-A'



FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



PLANTA ARQUITECTONICA

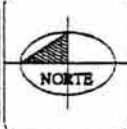
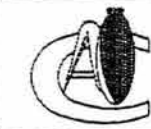
OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS ARQUITECTONICOS

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAZ CRUZ

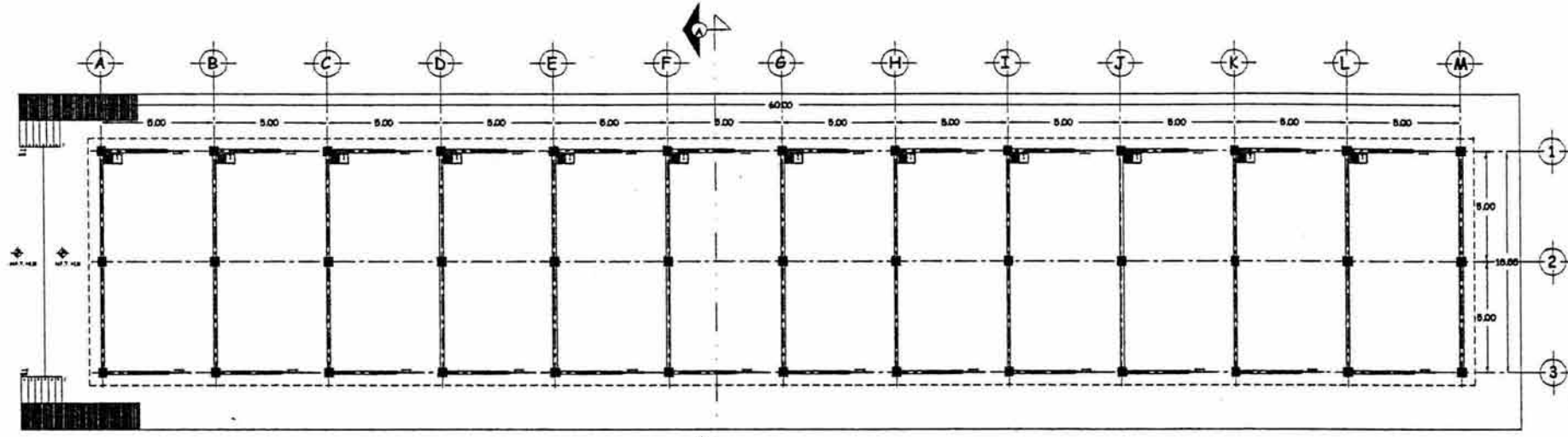


PLANO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

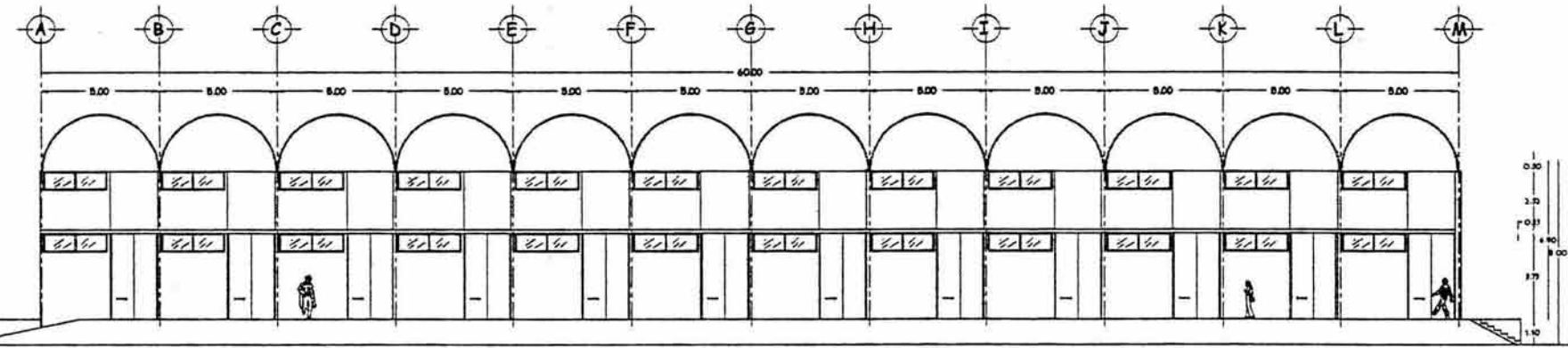




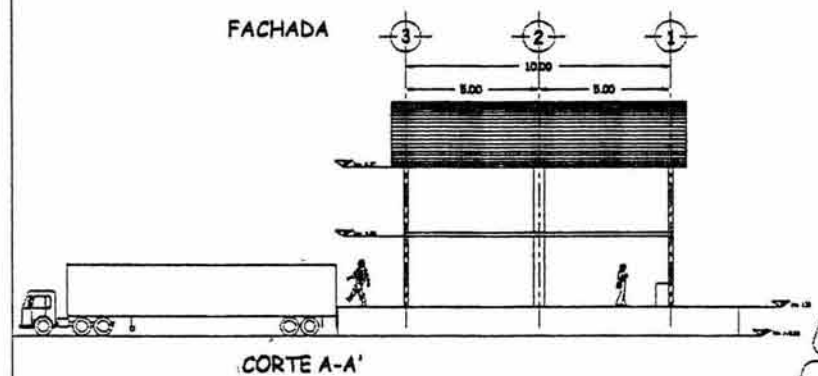
CAMPUS ACATLÁN



PLANTA ARQUITECTONICA

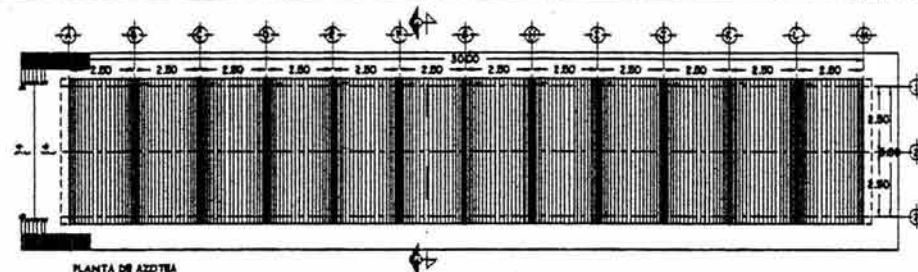


FACHADA



CORTE A-A'

BODEGAS  
PLANOS ARQUITECTONICOS



PLANTA DE AZOTEA

### CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

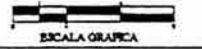
LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

NOTA:  
CIMENTACION

- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS
- \* SE CONSIDERA UNA CAPA CILIO DE CADA DEL TIEMPO DE 15 TONOMETRO
- \* LOS OBREROS, MEDIDAS, ARMADOS DE CAPITAS Y TRABES DE LOMA SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES
- \* LAS ZAPATAS SE CONCRETARAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE 17x10x10cm
- \* EN CIMENTOS SE USARA EL FOSFO KAPON
- \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 18 IN COMO MINIMO
- \* LOS TRINCLAPES SERAN DE 16cm DE DIAMETRO COMO MINIMO
- \* EL ANCHALE DE LOS CASTILLOS PREARMADOS SERAN DE 30cm COMO MINIMO

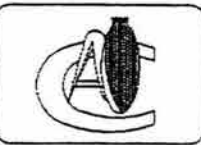
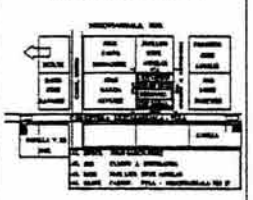
ESTRUCTURALES

- \* SE USARA CONCRETO F'w 200 kg/cm² EN TRABES, CAPITAS Y COLUMNAS
- \* SE USARA CONCRETO F'w 300 kg/cm² EN LOMAS SEGUN EL ESPESOR
- \* EL ACERO DE REFORZO SERA DE F'w 300 kg/cm² Y F'w 400 kg/cm² EN CADA TIPO DE TRINCLAPES
- \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 30cm COMO MINIMO
- \* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MAXIMO
- \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y COLUMNAS DE CEMENTADO, SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS DE DETALLE
- \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y COLUMNAS SERAN A PLANO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOMAS
- \* LOS REFORZAMIENTOS DE COLUMNAS CASTILLOS Y COLUMNAS SERAN DE 1.5cm Y EN LOMAS DE 2cm
- \* TODO ARMADO SERA SIN CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO SALGA EXPUESTO AL INTORNO
- \* EL REVLITE DE LAS LOMAS VALDRA DE ACERDO AL ESPESOR Y A SU CALZADO ESTRUCTURAL, SI PARECIERE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS



ESCALA GRAFICA

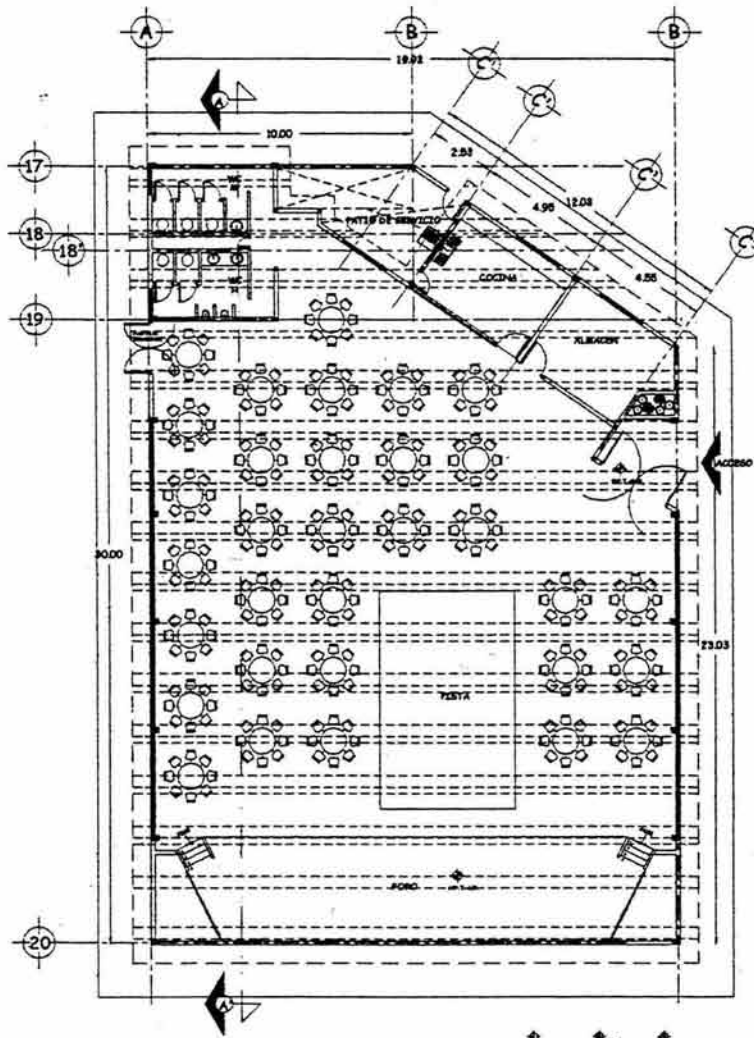
CRUQUE DE LOCALIZACION



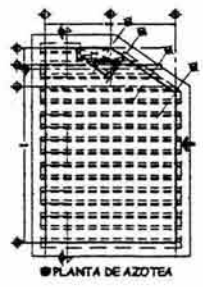
ESCALA: 1:100 CLAVE: A-4

FECHA: DICIEMBRE DEL 2010

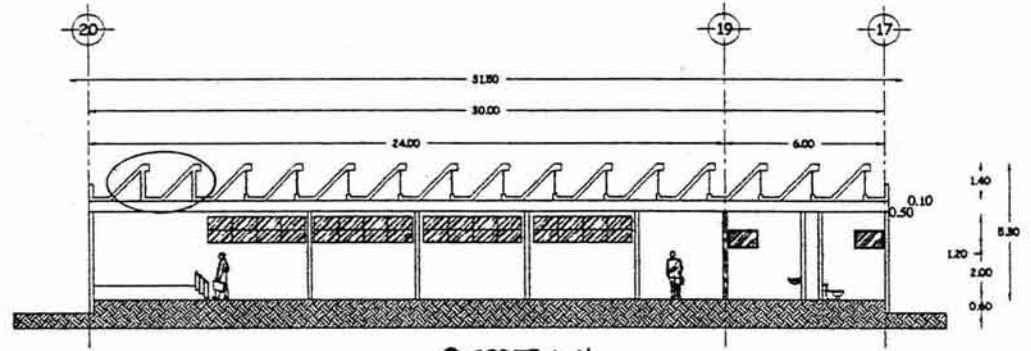
PLANO: BODEGAS  
PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS



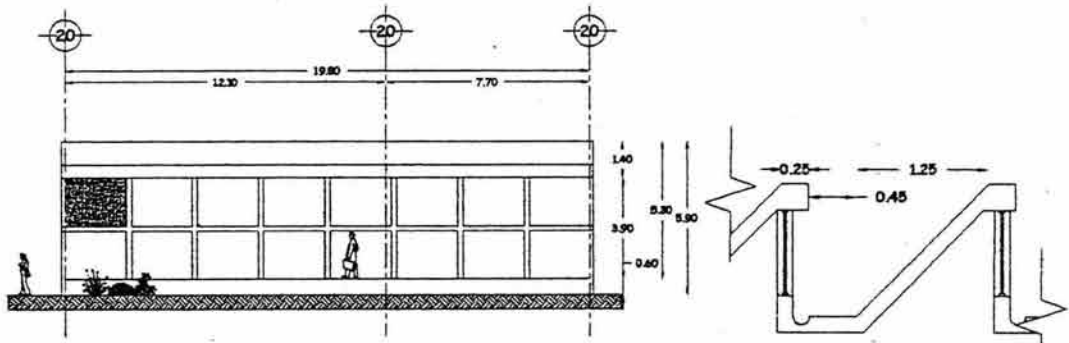
● PLANTA ARQUITECTONICA



● PLANTA DE AZOTEA



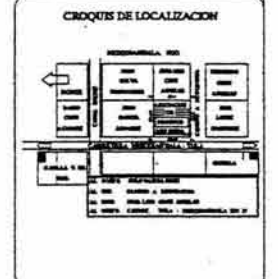
● CORTE A-A'



● FACHADA LATERAL

● DETALLE DE TRABEOSA

- NOTAS**
- ORIENTACION**
- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
  - \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TIPO DE 12 TONOMETRICO.
  - \* LOS DIMENSIONES, MEDIDAS, ARMAZOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LOMA SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
  - \* LAS ZAPATAS SE DESPLANTAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE PREDISEÑADA.
  - \* EN CIMENTOS SE USARA EL FONDO Agrom.
  - \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 10 cm COMO MINIMO.
  - \* LOS TRABAJOS SERAN DE 8cm DE DIAMETRO COMO MINIMO.
  - \* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS PREARMADOS SERAN DE 30cm COMO MINIMO.
- ESTRUCTURALES**
- \* SE USARA CONCRETO F'v=200kg/cm<sup>2</sup> EN TRABES, CAPPILAS Y CACENAS.
  - \* SE USARA CONCRETO F'v=200kg/cm<sup>2</sup> EN LOMAS SEGUN EL EDIFICIO.
  - \* EL ACERO DE REAJUSTO SERA DE F'v=280 kg/cm<sup>2</sup> Y F'v=280 kg/cm<sup>2</sup> EN FONDO Y TRABES.
  - \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 20cm COMO MINIMO.
  - \* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MAXIMO.
  - \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CACENAS DE CERRAMIENTO, SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS DE DETALLE.
  - \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CACENAS, SERAN A PLOMO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOMAS.
  - \* LOS REAJUSTOS DE COLUMNAS CASTILLOS Y CACENAS SERAN DE 1.2m Y EN LOMAS DE 3m.
  - \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDA EN CONTACTO CON EL TERRENO.
  - \* EL PERALTE DE LAS LOMAS USARAN DE ACUERDO AL EDIFICIO Y A SU CALIDAD ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.
- TRABEOSA:**
- CONCRETO ARMADO DE 12 cm A 18 cm.
  - TRABES LONGITUDINALES PRINCIPAL.
  - ACEROS REAJUSTO ALTA RESISTENCIA F'v=280 kg/cm<sup>2</sup>.
  - CONCRETO POR 200kg/cm<sup>2</sup> TIPO FREMEZCLADO ARMADO 80% Y 10%.
  - ORIENTACION CORONA DE CONCRETO ARMADO.



SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS ARQUITECTONICOS

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:100 CLAVE:

A-5

FECHA: DICIEMBRE DEL 2012

PLANO: SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS



CAMPUS ACATLÁN

NOTAS:

CIMENTACION

- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
- \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 12 TON/METRO.
- \* LOS CUBIERTOS, MUEBLOS, ARMARIOS DE BAÑOS Y TRIMES DE LOS BAÑOS SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- \* LAS CIMENTACIONES SE CIMENTAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE FUNDACION.
- \* EN CIMENTOS SE USA RA EL "F008 Kg/m<sup>3</sup>".
- \* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 18 IN COMO MINIMO.
- \* LOS TRINCLAFES SERAN DE 400 IN DE DIAMETRO COMO MINIMO.
- \* EL ANCHURA DE LOS CUBIERTOS FUNDACIONES SERAN DE 2000 IN COMO MINIMO.

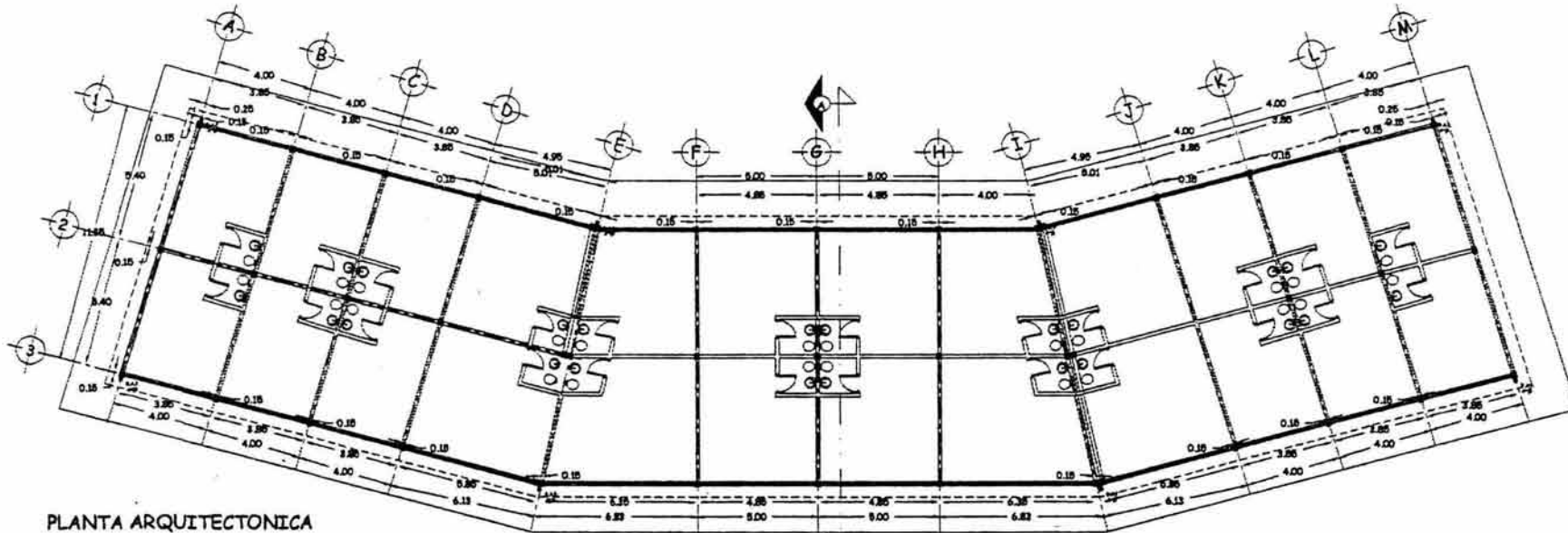
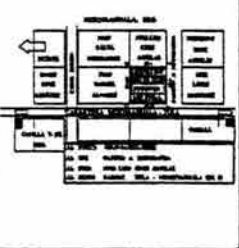
ESTRUCTURALES

- \* SE USARA CONCRETO Fc= 200 Kg/cm<sup>2</sup> TRIMES, CUBIERTOS Y COLUMNAS.
- \* SE USARA CONCRETO Fc= 200 Kg/cm<sup>2</sup> EN LOSAS SERAN EL ESCOFIO.
- \* EL ACERO DE REFORZO SERA DE F40 200 Kg/cm<sup>2</sup> Y F40 400 Kg/cm<sup>2</sup> EN DIAMETRO DE 14 ALABRADO.
- \* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 2000 IN COMO MINIMO.
- \* LA SEPARACION DE LOS CUBIERTOS SERA DE 4 MTS COMO MINIMO.
- \* EL ARMADO DE CUBIERTOS, TRIMES Y COLUMNAS DE CIMENTACION, SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- \* TODOS LOS CUBIERTOS, COLUMNAS, TRIMES Y CIMENTACION, SERAN A PLANO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOSAS.
- \* LOS REFORZADORES DE COLUMNAS, CUBIERTOS Y CIMENTACION SERAN DE 18 IN Y EN LOSAS DE 200.
- \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDA EXPUESTO AL INTemperie.
- \* EL PERALTE DE LAS LOSAS HAN DE ADECUAR AL ESCOFIO Y A SU CALZADO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.

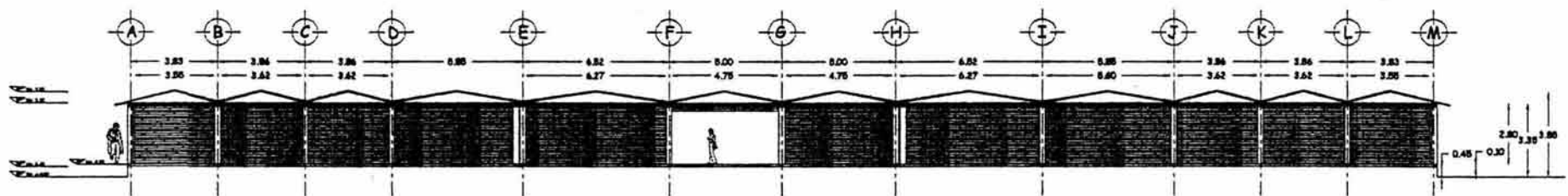


ESCALA GRAFICA

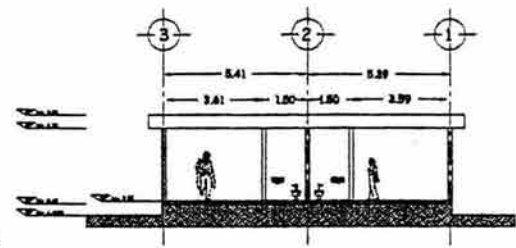
CROQUIS DE LOCALIZACION



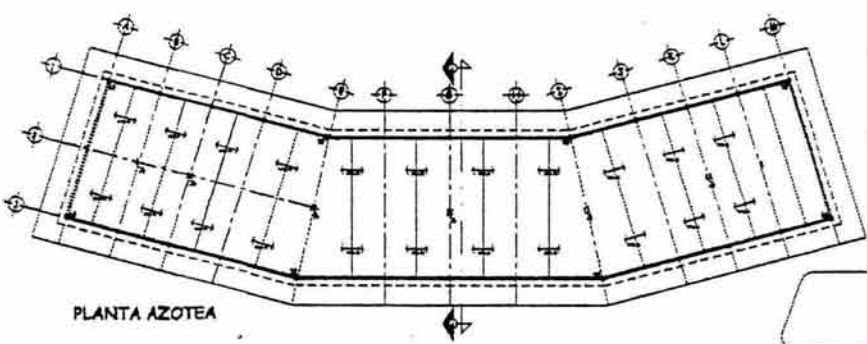
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



PLANTA AZOTEA

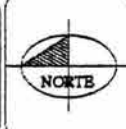
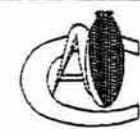
LOCALES COMERCIALES  
PLANOS ARQUITECTONICOS

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100  
CLAVE:

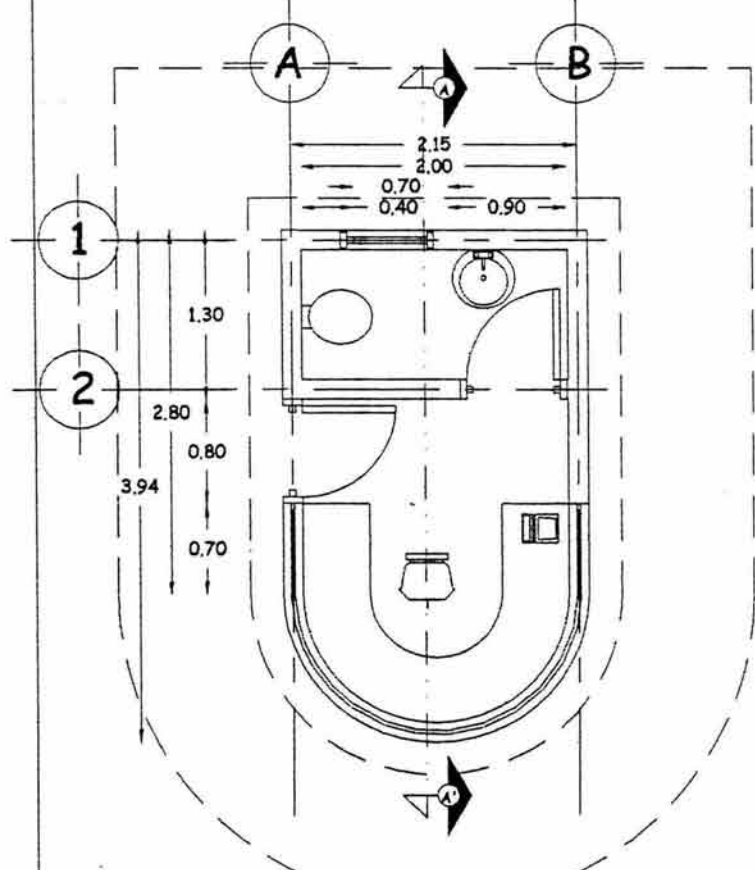
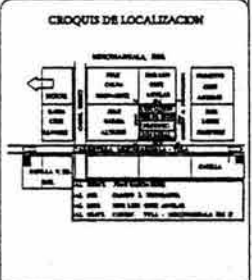
A-6

PLANO: LOCALES COMERCIALES  
PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

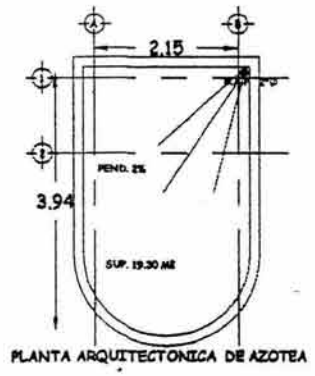
FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2012



- NOTAS:**
- CIMENTACION**
- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
  - \* SE CONSIDERA UNA CAPA DOLIO DE CANA DEL TERRENO DE 15 TOMMETRO.
  - \* LOS CIERRES, MEDIDAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LANA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
  - \* LAS ZAPATAS SE DESPLAZAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO CONCRETO SIMPLE PUNTO.
  - \* EN CIMENTOS SE USARA EL "FOSS KOP".
  - \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 18 IN' COMO MINIMO.
  - \* LOS TRASPASES SERAN DE 40MM DE DIAMETRO COMO MINIMO.
  - \* EL ANCHUR DE LOS CASTILLOS PREPARADOS SERAN DE 30MM COMO MINIMO.
- ESTRUCTURALES**
- \* SE USARA CONCRETO F'v=3000kg/cm<sup>2</sup> EN TRABES, CASTILLOS Y CADERAS.
  - \* SE USARA CONCRETO F'v=2000kg/cm<sup>2</sup> EN LOSAS DEL PISO.
  - \* EL ACERO DE REFORZO SERA DE F'v=4200 kg/cm<sup>2</sup> Y F'v=48 kg/cm<sup>2</sup> EN DIAMETRO DE 1/4 (ALAMBRE).
  - \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 20CM COMO MINIMO.
  - \* LA SEPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MAXIMO.
  - \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADERAS DE CIMENTADO, SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADERAS, SERAN A PLOMO Y NIVEL, ASI COMO LAS LOSAS.
  - \* LOS REFORZAMIENTOS DE COLUMNAS CASTILLOS Y CADERAS SERAN DE 1.40 EN LOSAS DE PISO.
  - \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUECE EXPUESTO AL INTIMPERIO.
  - \* EL PENALTE DE LAS LOSAS VAREAN DE A DUNDO AL SOPLO O A BU CALZADO ESTRUCTURAL, EL PENALTE SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS.



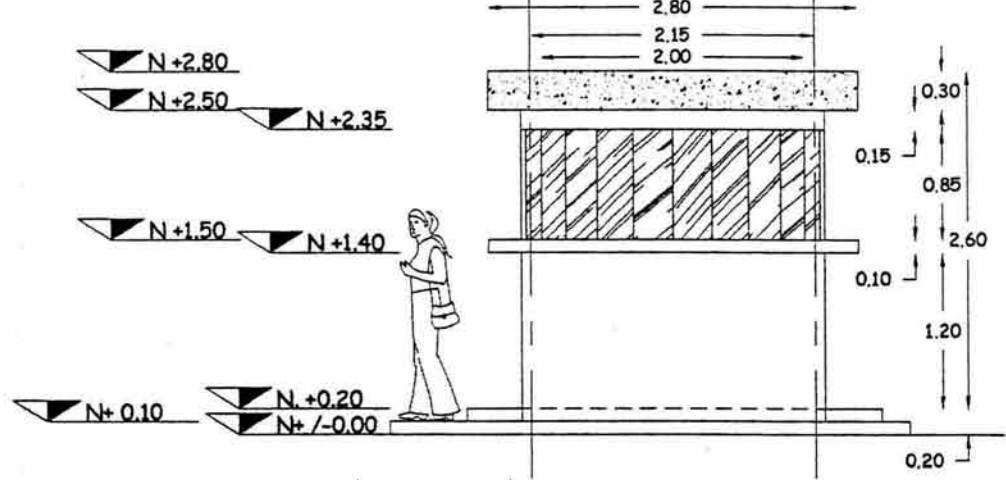
PLANTA ARQUITECTONICA



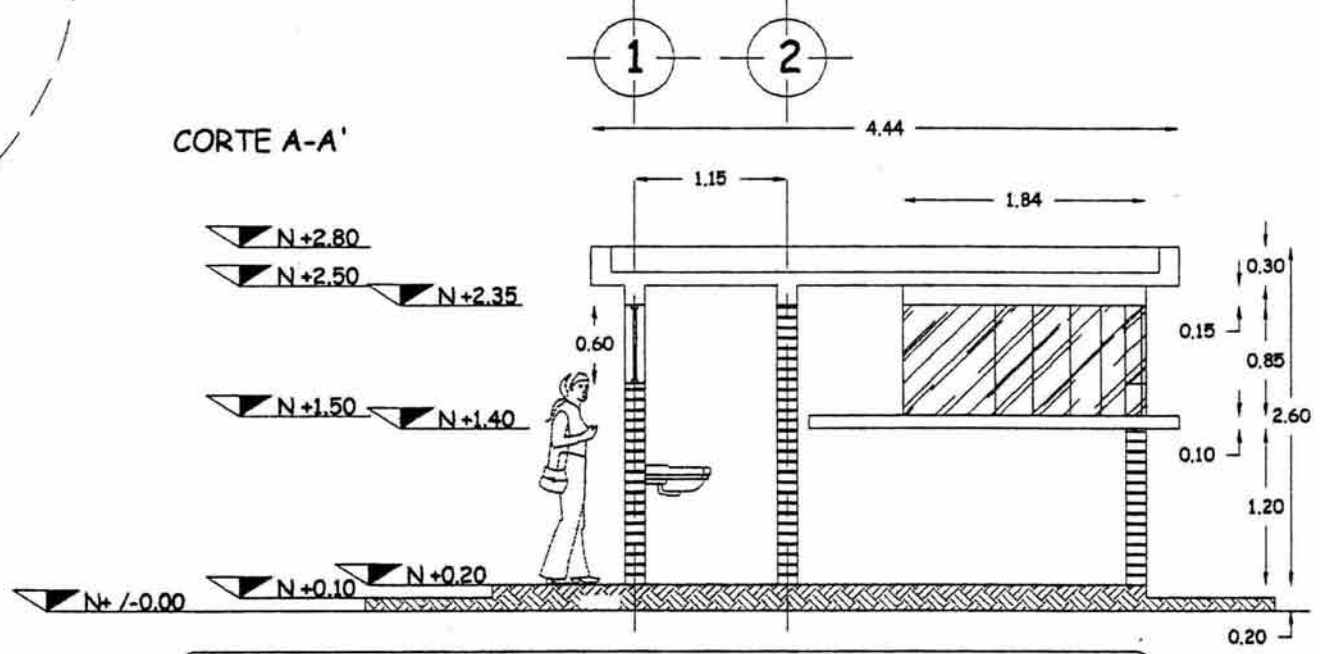
PLANTA ARQUITECTONICA DE AZOTEA

CASETA DE VIGILANCIA  
PLANOS ARQUITECTONICOS

FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:50 CLAVE:

PLANO: PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA: DICIEMBRE DEL 2005

A-7



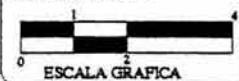
CAMPUS ACATLÁN

NOTAS:

- ORIENTACION**
- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
  - \* SE CONSIDERA UNA CANTONADA DE CURVA DEL TERRENO DE 30° EN METROS.
  - \* LOS CERRILLOS, BARRAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRAMES DE LIGA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
  - \* LAS ZAPATAS SE DEPLANTAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE 10x10cm.
  - \* EN CERRILLOS SE USA EL #308 Agón.
  - \* TODOS LOS CERRILLOS DE ACERO SERAN DE 10 mt COMO MINIMO.
  - \* LOS TRINCHALES SERAN DE 40cm DE DIAMETRO COMO MINIMO.
  - \* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS PRESAÑADOS SERAN DE 30cm COMO MINIMO.

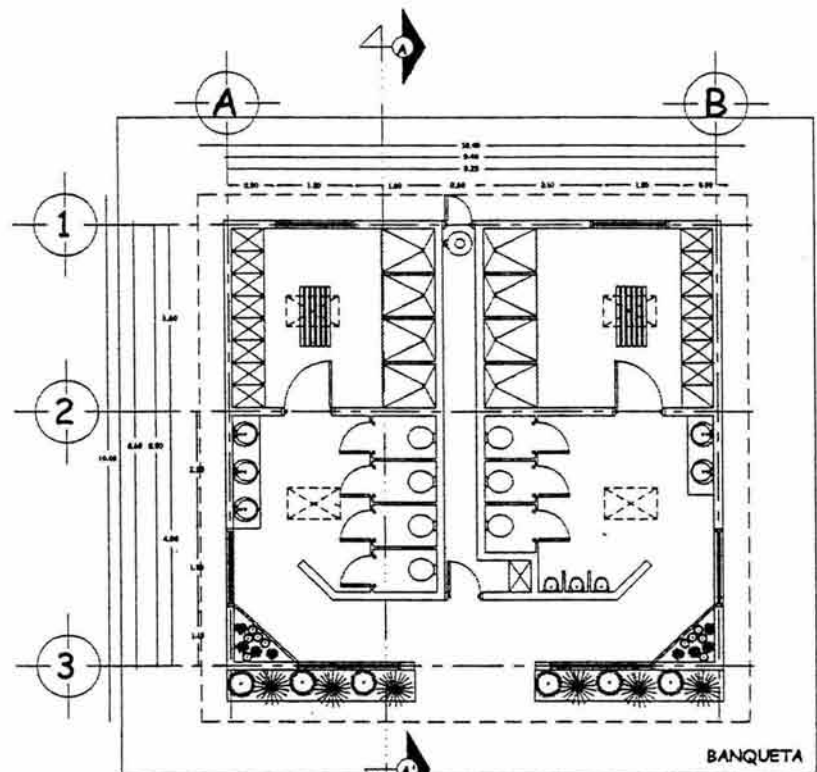
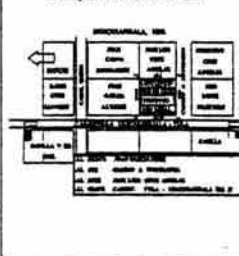
**ESTRUCTURALES**

- \* SE USARA CONCRETO #200 para TRAMES, CASTILLOS Y CACERAS.
- \* SE USARA CONCRETO #200 para LOSAS SEGUN EL EDIFICIO.
- \* EL ACERO DE REFORZO SERA DE #4-200 100cm<sup>2</sup> Y #3-125 100cm<sup>2</sup> Y #3-125 100cm<sup>2</sup> EN DIAMETRO DE 1/4 INCHAS.
- \* TODOS LOS CERRILLOS DE ACERO SERAN DE 30cm COMO MINIMO.
- \* LA REPARACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 MTS COMO MINIMO.
- \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRAMES Y CACERAS DE CONCRETO, SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE CASTILLOS.
- \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRAMES Y CACERAS, SERAN A PLAZO Y REVISAR COMO LAS LOSAS.
- \* LOS REFORZADORES DE COLUMNAS, CASTILLOS Y CACERAS SERAN DE 1.50 MT EN LOSAS DE 3m.
- \* TODO ARMADO DEBEN SER CILINDRO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUESE EXPUESTO AL VIENTO.
- \* EL PERALTE DE LAS LOSAS DEBEN DE ACORDO AL EDIFICIO Y A SU CARGO ESTRUCTURAL, EL PERALTE SE ESPECIFICARA EN LOS PLANOS.

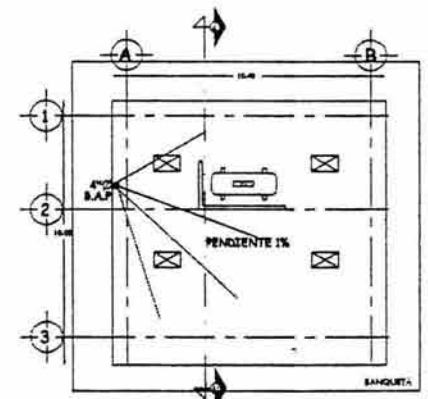


ESCALA GRAFICA

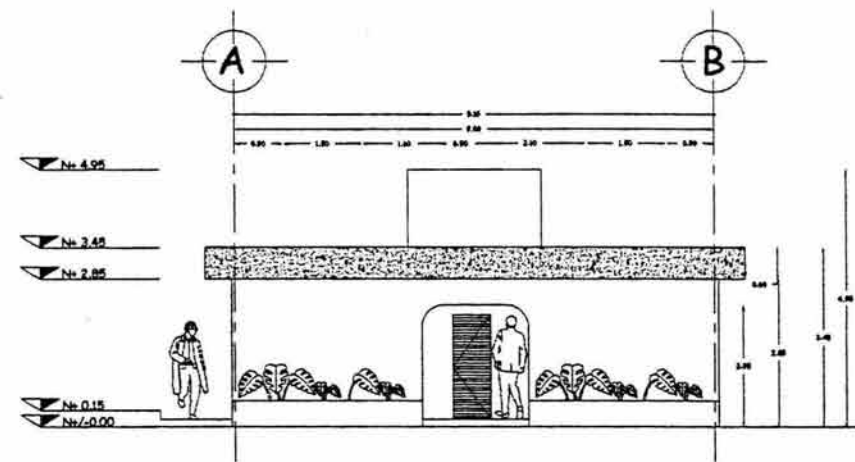
**CRUCES DE LOCALIZACION**



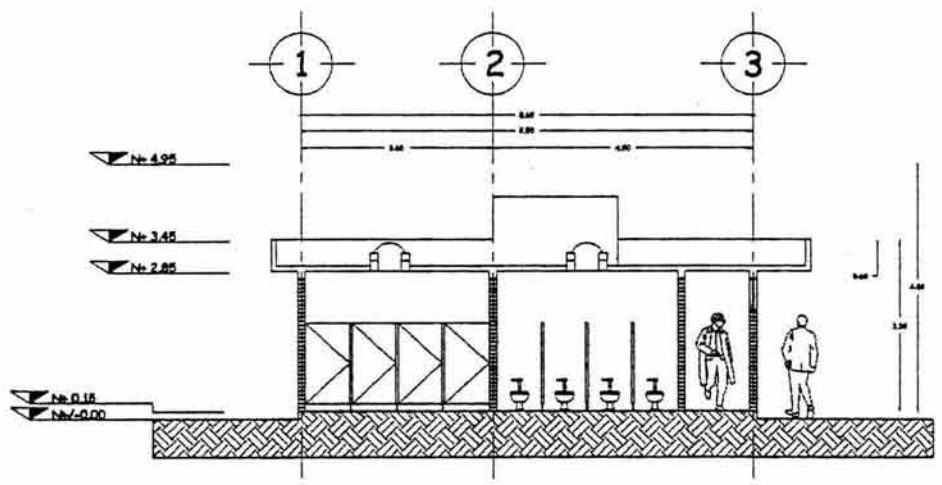
PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA DE AZOTEA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:50 CLAVE:

A-8

PLANO: BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

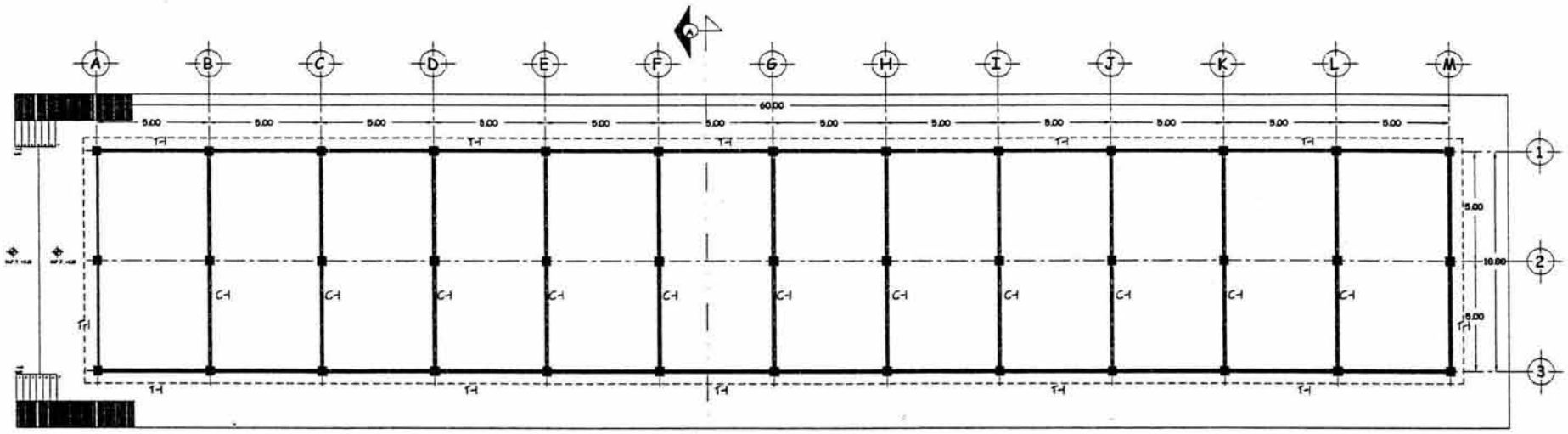
FECHA: DICIEMBRE DEL 2008

BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS ARQUITECTONICOS

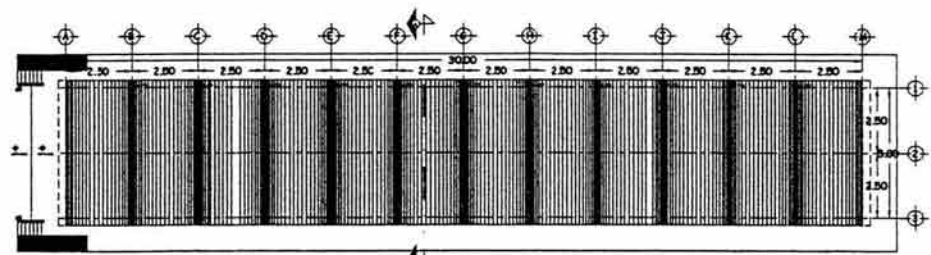
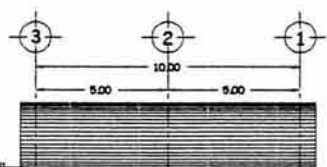
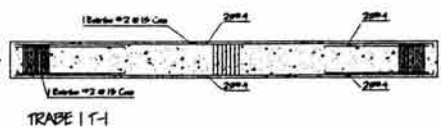
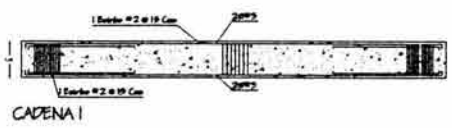
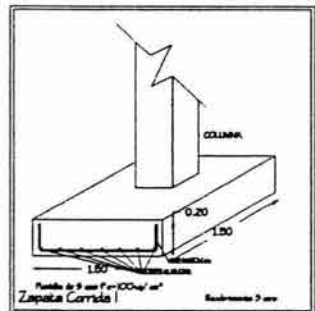
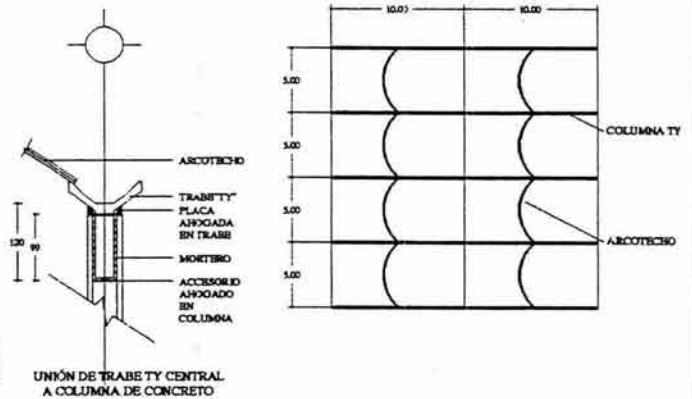
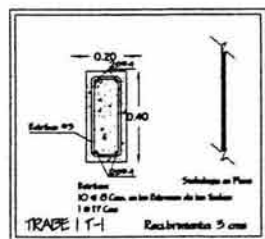
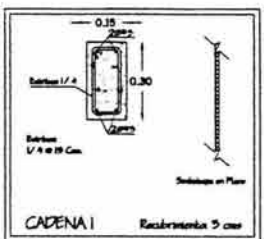


## 8.3 Planos Estructurales (E)





PLANTA ARQUITECTONICA



**NOTA**

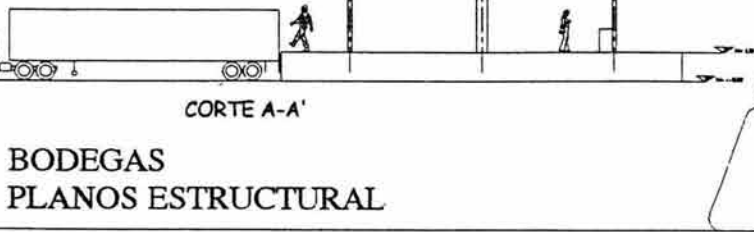
**ORIENTACION**

- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
- \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 13 TON/METRO<sup>2</sup>.
- \* LOS DEBILES, MEDIDAS, ANCHOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LIGA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- \* LAS ZAPATAS SE DESPLAZAN TAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE Y VIGAS.
- \* EN CIMENTOS SE USARA BL/200000.
- \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 90 GRADOS COMO MINIMO.
- \* LOS TRABAJOS SERAN DE AREA DE DIAMETRO COMO MINIMO.
- \* EL ANCHO DE LOS CASTILLOS PREARMADOS SERAN DE 300 COMO MINIMO.

**ESTRUCTURALES**

- \* SE USARA CONCRETO Fc = 2800 kg/cm<sup>2</sup> EN TRABES, COLUMNAS Y CADENAS.
- \* SE USARA CONCRETO Fc = 20000 kg/cm<sup>2</sup> EN LOSAS SEGUN EL EDP/10.
- \* EL ACERO DE REFORZO SERA DE Fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup> Y Fy = 2350 kg/cm<sup>2</sup> EN DIAMETRO DE 10 (ALAMBRE).
- \* TODOS LOS DOBLAJES DE ACERO SERAN DE 90 GRADOS COMO MINIMO.
- \* LA REPARACION DE LOS CASTILLOS SERAN DE 14 METROS COMO MINIMO.
- \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADENAS DE CIMENTACION, SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADENAS, SERAN A PLAZO Y SERAN CON 3 LAS LOSAS.
- \* LOS RECURRIMIENTOS DE COLUMNAS, TRABES Y CADENAS SERAN DE 5 CM Y EN LOSAS DE 3 CM.
- \* TODO ARMADO OBRERA SERA CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO CAIGA EN SU INTERIOR AL TRABAJAR.
- \* EL RESULTADO DE LAS LOSAS VARIAN DE ACUERDO AL EDP/10 Y A SU CALIDAD ESTRUCTURAL, EL PERMITE SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS.
- \* TODOS LOS BARRIOS SE REHARAN CON UNA CADENA TRAY.
- \* LA CUBIERTA ES DE ARCOCHICO Fy = 23500 kg/cm<sup>2</sup> Fw = 1.80 kg/cm<sup>2</sup>.

ESCALA GRAFICA



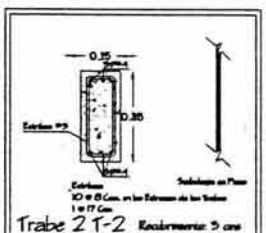
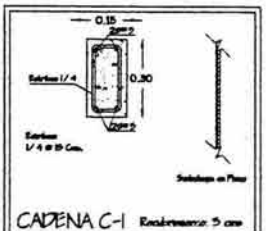
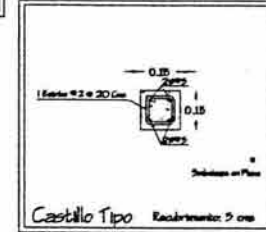
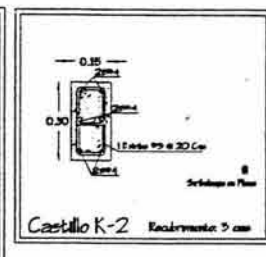
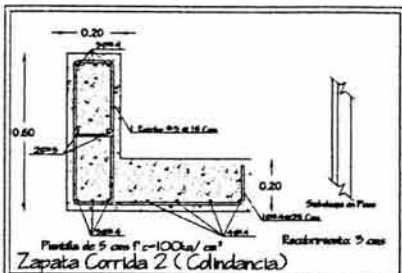
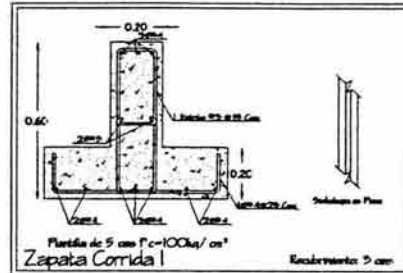
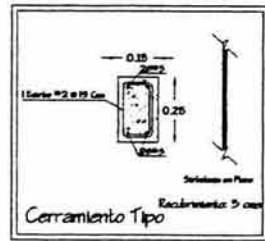
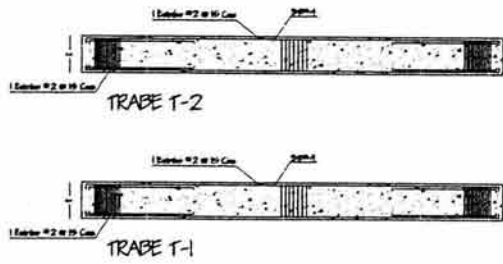
**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:100  
CLAVE: E-1  
FECHA: DICIEMBRE DEL 2010



**NOTAS**

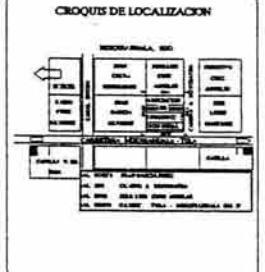
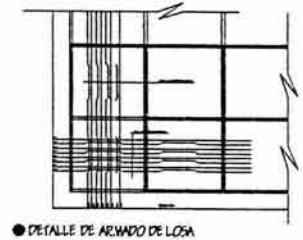
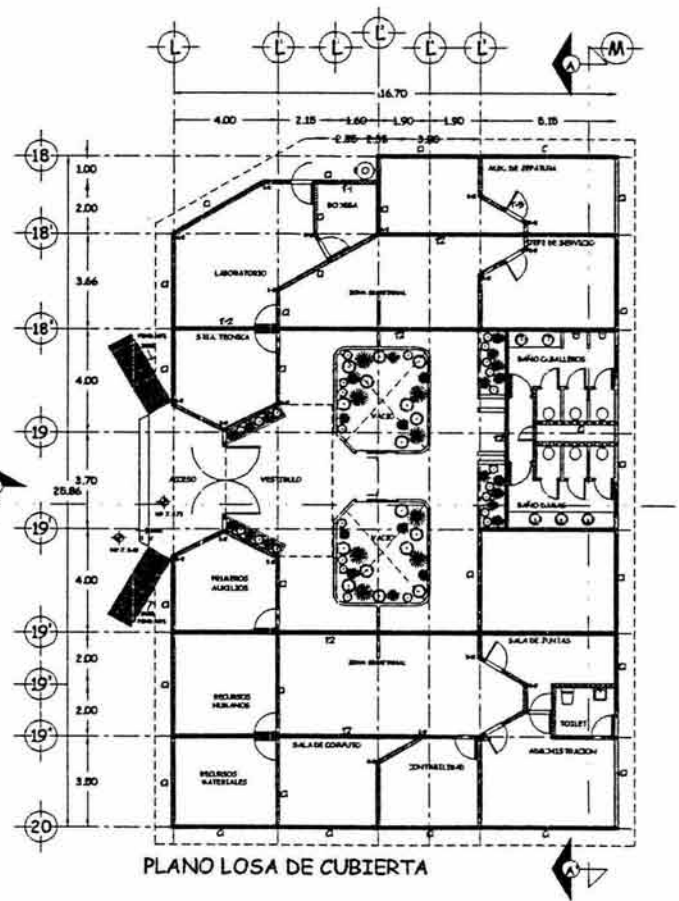
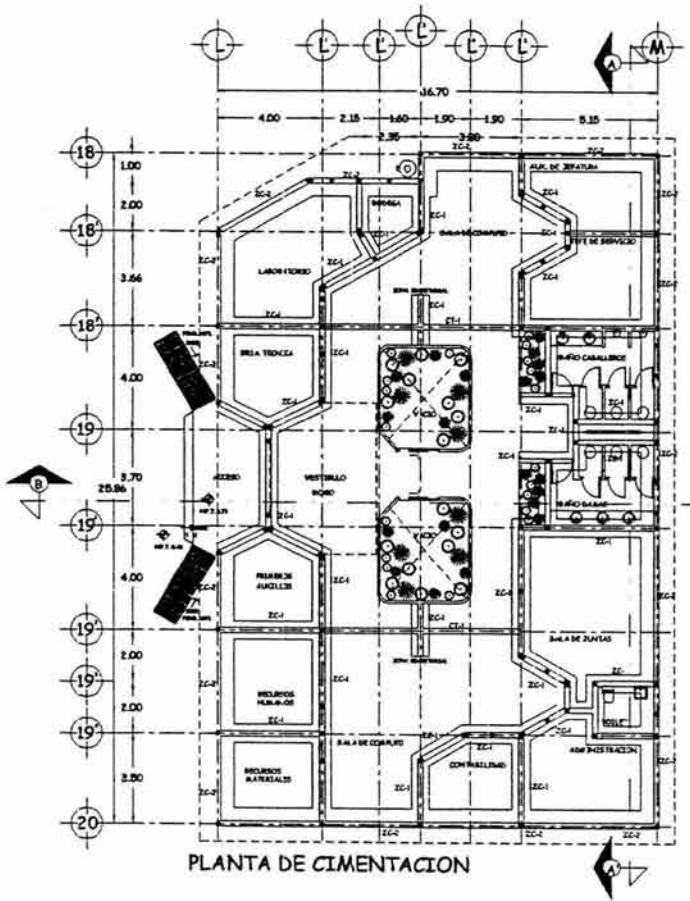
**CIMENTACION**

- \* TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.
- \* SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 12 TONOMETRO.
- \* LOS DISEÑOS, MEDIDAS, ARMADOS DE ZAPATAS Y TRABES DE LUSA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- \* LAS ZAPATAS SE DESPLAZAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE (F=1/2000).
- \* EN CASOS DE USAR EL F=1/2000 NUNCA.
- \* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 18 cm COMO MINIMO.
- \* LOS TRABES SERAN DE 40cm DE DIAMETRO COMO MINIMO.
- \* EL ANCLAJE DE LOS CASTILLOS SERAN COMO SERAN DE 30cm COMO MINIMO.

**ESTRUCTURALES**

- \* SE USARA CONCRETO Fc=2000 kg/cm<sup>2</sup> TRABES, CASTILLOS Y CADENAS.
- \* SE USARA CONCRETO Fc=2000 kg/cm<sup>2</sup> EN LOSAS SEGUN EL ESFOZO.
- \* EL ACERO DE REFERENCIA SERA DE Fy=300 kg/cm<sup>2</sup> Y Fy=400 kg/cm<sup>2</sup> EN DIAMETRO DE 14 (PLANOS) Y 16 (TRABES).
- \* TODOS LOS DOBLES DE ACERO SERAN DE 30cm COMO MINIMO.
- \* LA REPTACION DE LOS CASTILLOS SERA DE 4 HTS COMO MINIMO.
- \* EL ARMADO DE CASTILLOS, TRABES Y CADENAS DE CERRAMIENTO, SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- \* TODOS LOS CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES Y CADENAS, SERAN A PLANO Y NIVEL, ASÍ COMO LAS LOSAS.
- \* LOS RECURSOS DE COLUMNAS, TRABES Y CADENAS SERAN DE 1.50m Y EN LOSAS DE 2.00m.
- \* TODO ARMADO DEBERA SER CALZADO PARA EVITAR QUE EL ACERO QUEDE EXPUESTO AL INTemperie.
- \* EL PERALTE DE LAS LOSAS VARAN DE ACERDO AL ESFOZO Y A SU CALGADO ESTRUCTURAL, E, PERALTE SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS.
- \* TODOS LOS BARRIOS SE REMATARAN CON UNA CADENA TIPO V.

**ESCALA GRAFICA**



OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANO DE CIMENTACION

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:100 CLAVE: E-2

PLANO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS PLANTA DE CIMENTACION

FECHA: DICIEMBRE DEL 2000

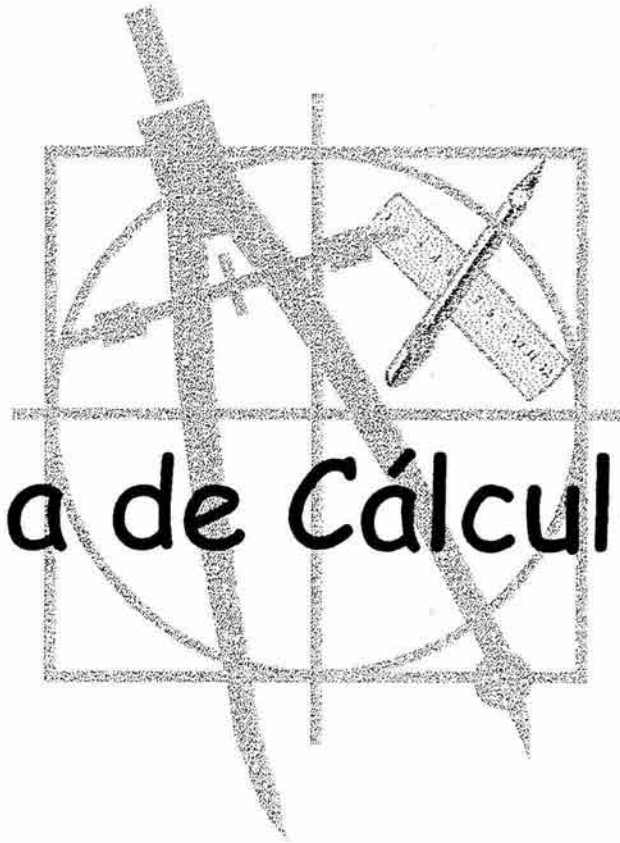




UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

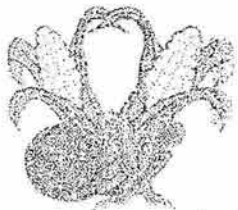


UNAM  
CAMPUS ACAZULCAN

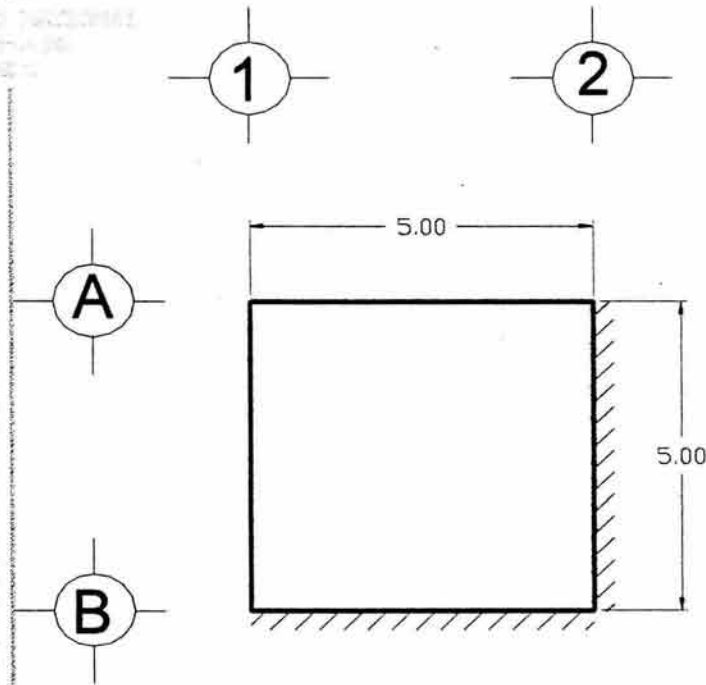


# - Memoria de Cálculo Estructural

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CALCULO DE ESTRUCTURAS PARA LAS BODEGAS SECCION "A" Y "B"



POR EL METODO DEL A.C.I. (INSTITUTO AMERICANO DE CONCRETO)  
 EMPLEO DE COEFICIENTE TABULADOS PARA LA DETERMINACION DE LOS  
 MOMENTOS; DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE CONTINUIDAD DE LOS  
 BORDES.

RELACION DE LOS CLAROS =  $\frac{\text{CORTO}}{\text{LARGO}} = m$

EN ESTE CASO  $M = \frac{5.0}{5.0} = 1.0$

SE EMPLEARAN LAS SIGUIENTES CORTANTES DE CALCULO.  
 CARGA VIVA = 350 KG / cm<sup>2</sup> (PARA BODEGAS)

$$\begin{aligned}
 f'c &= 180 \text{ kg/cm}^2 \\
 f's &= 2,000 \text{ kg/cm}^2 \\
 n &= 12 \\
 R &= 11.785 \\
 k &= 0.327 \\
 j &= 0.891
 \end{aligned}$$

### ANALISIS DE CARGAS

LOSETA 0.025 x 1.00 x 1.00 x 2,000 =	50	kg / cm <sup>2</sup>
MORTERO 0.02 x 1.00 x 1.00 x 1,800 =	36	kg / cm <sup>2</sup>
CONCRETO 0.10 x 1.00 x 1.00 x 2,400 =	240	kg / cm <sup>2</sup>
YESO 0.015 x 1.00 x 1.00 x 1,500 =	22	kg / cm <sup>2</sup>
	<u>348</u>	kg / cm <sup>2</sup>
CARGA VIVA	<u>350</u>	kg / cm <sup>2</sup>
	<u>698</u>	kg / cm <sup>2</sup>

$$\begin{aligned}
 \text{SEA} \quad W &= 700 \text{ kg / cm}^2 \\
 M &= 1.0
 \end{aligned}$$

COEFICIENTE QUE SE ENCUENTRAN EN LA TABLA.

### MOMENTO NEGATIVO:

LADO CONTINUO	0.33	CLARO CORTO	0.33	CLARO LARGO
LADO DESCONTINUO	0.00	CLARO CORTO	0.00	CLARO LARGO

### MOMENTO POSITIVO:

CENTRO DEL CLARO	0.025	CLARO CORTO	0.025	CLARO LARGO
------------------	-------	-------------	-------	-------------

ESTOS COEFICIENTES SE MULTIPLICARAN POR:

$Wl^2$  CON LO CUAL SE OBTIENEN LOS MOMENTOS FLEXIONANTES TANTO  
 EN LOS BORDES COMO EN EL CENTRO DE LOS CLAROS.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



$$Wl^2 = 700 \text{ kg/cm}^2 \times 5.00^2 = 17,500 \text{ kg-m}$$

MOMENTO EN LADO CONTINUO  $0.033 \times 17,500 = 577.50 \text{ KG -m.}$

LADO DISCONTINUO

MOMENTO EN EL CENTRO DEL CLARO  $0.025 \times 17,500 = 437.50 \text{ KG m.}$

ESTOS MOMENTOS CORRESPONDEN A LAS FAJAS CENTRALES, EN LAS FAJAS LATERALES SE PUEDEN AUMENTAR LA SEPARACION DEL ARMADO, 1.5 VECES, SIN QUE SEA MAYOR DE 3 VECES EL ESPESOR DE LA PROPIA LOSA.

EL PERALTE EFECTIVO SOLICITADO POR EL MOMENTO MAYOR, ES:

$$D = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{57,750}{11.785 \times 100}} = 7.00 \text{ m.}$$

CONSIDERANDO UN RECUBRIMIENTO DE 2.0 CM. Y ARMADO CON BARRAS No. 3, EL PERALTE EFECTIVO SUPONIENDO QUE EL ESPESOR DE LA LOSA (t) ES DE 10 cm. COMO SE SUPUSO EN EL ANALISIS DE CARGAS, SE TIENE.

$$d = t - \frac{D}{2} - 2.0 = 10 - 0.5 - 2.0 = 7.5 \text{ cm.}$$

COMO:  $7.5 > 7.00$  ESTA LOSA RESALTA PERALTADA

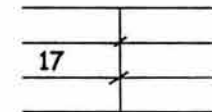
ARMADA EN LOS APOYOS:

$$As = \frac{M}{Fsjd} = \frac{57,750}{2,000 \times 0.891 \times 7.5} = 4.32 \text{ cm}^2$$

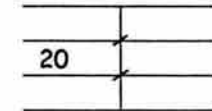
$$\text{SEPARACION} = \frac{0.71}{4.32} \times 100 = 16.44 \text{ cm.}$$

SE COLOCARAN VARILLAS DE  $3/8" @ 20 \text{ cm.}$

SEPARACIONES APOYOS FRANJA CENTRAL



SEPARACION APOYOS FRANJAS LATERALES



EN EL CENTRO DEL CLARO.

$$As = \frac{43,750}{2,000 \times 0.891 \times 7.5} = 3.27 \text{ cm}^2$$

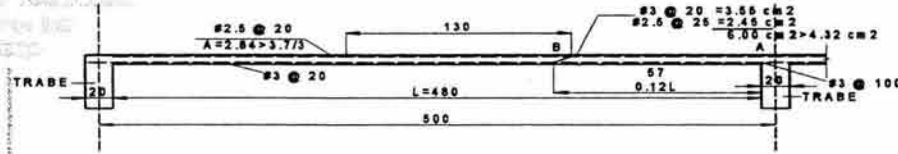
VARILLAS DE 3/8" DE DIAMETRO

$$\text{SEPARACION} = \frac{.071}{3.27} \times 100 = 2.171 \text{ cm.}$$

SE COLOCARAN VARILLAS DE  $3/8" @ 20 \text{ cm.}$

COMO = CLARO CORTO = 1 EL ARMADO SERA EN AMBOS SENTIDOS CLARO LARGO

EL ARMADO PRACTICO DE LA LOSA QUEDARA EN LA SIGUIENTE FORMA:



EL ARMADO DE LA LOSA SE HA AJUSTADO A LAS SIGUIENTES ESPEFICACIONES:

a) CUANDO MENOS 1/3 DEL REFUERZO NECESARIO PARA MOMENTO NEGATIVO DEBERA PROLONGARSE, MAS ALLA DEL PUNTO DE INFLEXION, UNA LONGITUD SUFICIENTE PARA DESARROLLARLA MITAD DEL ESFUERZO PERMISIBLE, PERO ESA LONGITUD NO DEBE SER MENOR DE 1/16 DEL CLARO LIBRE CORRESPONDIENTE, NI MENOS QUE EL PERALTE DE LA LOSA.

EN EL CLARO CORTO SE HA PROLONGADO BARRAS DEL No. 2.5 @ 20, ESTAS BARRAS SUMAN UN AREA DE 2.84 CM<sup>2</sup> QUE ES MAYOR QUE 1/3 DE 3.70 = 1.23 CM<sup>2</sup> AREA QUE CORRESPONDE AL ACERO POR MOMENTO NEGATIVO.

SE HA CONSIDERADO COMO PUNTO DE INFLEXION PARA EL MOMENTO NEGATIVO 1/5 DEL CLARO LO QUE EQUIVALE A:

$$\frac{S}{5} = \frac{500}{5} = 100 \text{ CM}$$

ADEMAS COMO DEBE PROLONGARSE EL ACERO PARA MOMENTO NEGATIVO HACIA EL CENTRO A PARTIR DEL PUNTO DE INFLEXION UNA CANTIDAD TAL QUE RESULTE MAYOR DE LAS 3 SIGUIENTES, PARA LOGRAR UN ANCLAJE ADECUADO.

$$l_u = \frac{f_s D}{8 u} = \frac{2,000 \times 0.79}{8 \times 0.045 \times 180} = 24.38 \text{ cm}$$

ANCLAJE MAS DESFAVORABLE CORRESPONDE A BARRAS LISAS DEL No. 2.5

$$l_u = \frac{S'}{16} = \frac{500 - 20}{16} = \frac{480}{16} = 30 \text{ CM.}$$

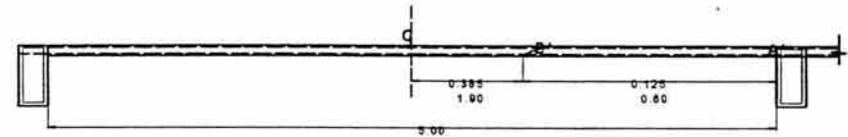
$$l_u > d = 7.5$$

CONSECUENTEMENTE LA LONGITUD QUE DEBE PROLONGARSE EL CLARO DE REFUERZO NEGATIVO, SERA 100+30=130 CM.

b) EN VIGAS Y LOSAS CONTINUAS, NO MENOS DE LA CUARTA PARTE DEL REFUERZO POSITIVO DEBE PROLONGARSE PARALELO A LA MISMA CARA DE LA LOSA UNA DISTANCIA DE 15 cm DENTRO DEL APOYO.

EN ESTE CASO EN EL ARMADO DE LA PARRILLA INFERIOR SE TIENEN VARILLAS DE 3/8" @ 20 , POR TANTO SE PROLONGARAN, CUANDO MENOS VARILLAS DEL No. 3 @ 100 cm.

c) PARA DETERMINAR EL PUNTO DONDE DEBE DOBLARSE HACIA ARRIBA EL REFUERZO POSITIVO SE CONSIDEARA UNA DISTANCIA 0.385 PARA AMBOS CLAROS, A PARTIR DEL CENTRO DEL CLARO DE ACUERDO AL CÓDIGO.



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



### ADHERENCIA.

EL CÓDIGO RECOMIENDA QUE LOS ESFUERZOS CORTANTES EN LA LOSA SE CALCULEN BAJO EL SUPUESTO DE QUE LAS CARGAS SON TRANSMITIDAS A LOS APOYOS CON UNA DISTRIBUCION TRIANGULAR Ó TRAPEZIAL SEGÚN SEA EL CLARO CORTO Ó LARGO, EN ESTE CASO AMBOS SERAN TRIANGULARES, Ó SEA  $\frac{WS'}{2}$ , SIENDO S' IGUAL AL CLARO EFECTIVO ENTRE LOS APOYOS.

LOS PUNTOS CRITICOS PARA EL ESFUERZO DE ADHERENCIA SUELEN SER EL PAÑO DEL APOYO PUNTO A EN EL CUAL LA FUERZA CORTANTE ES MAXIMA Y EL PUNTO B DONDE EL REFUERZO DISMINUYA BRUSCAMENTE A LA TERCERA PARTE QUE ESTA PRESENTE EN EL APOYO.

PARA EL PUNTO A LA ADHERENCIA VALE:

$$u = \frac{V}{o \cdot d} = V = \frac{WS'}{2} = \frac{700 \times 4.8}{2} = V = 1,680 \text{ Kg/m.}$$

$$\leq o = 4 \times 3 + 4 \times 2.5 = 22 \text{ cm/m.}$$

$$u = \frac{1,680}{22 \times 0.891 \times 7.5} = 11.42 \text{ Kg/cm}^2$$

COMO HAY BARRAS LISAS (LAS DE No. 2.5) EN ESTE ARMADO, SE EBE TOMAR LA FATIGA CORRESPONDIENTE A ELLAS LA CUAL VALE.

$$U = 0.045 \times 180 = 8.1 \text{ Kg/cm}^2 < 11.42 \text{ Kg/cm}^2.$$

LA ADHERENCIA RESULTA ESCASA Y COMO EN LOSAS NO ES ECONOMICO AUMENTAR PERALTE ES NECESARIO AUMENTAR EL ARMADO. CAMBIAREMOS LAS BARRAS DEL No. 2.5 POR OTRAS DEL No. 3 CON EL CUAL CON UN PEQUEÑO AUMENTO EN AREA SE CONSEGUIRA UN INCREMENTO EN ADHERENCIA, SUFICIENTE.

$$U = 0.10 f'c \quad \text{PARA VARILLAS DEL No. 3}$$
$$U = 0.10 \times 180 = 18 \text{ Kg/cm}^2$$

POR LO TANTO

$$\leq o = 4 \times 3 + 4 \times 3 = 24 \text{ cm / m.}$$

$$\therefore U = \frac{1,680}{24 \times 0.891 \times 7.5} = 10.47 < 18 \text{ Kg}$$

EN EL PUNTO B, EL CUAL DISTANCIA DEL APOYO:

$$X = 0.12 L - (d-r) = 60 - 5 = 55 \text{ cm.}$$

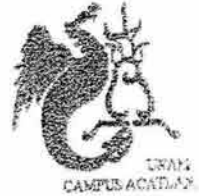
A ESA DISTANCIA LA FUERZA CORTANTE VALE

$$V = \frac{WX}{2} = 700 \frac{(4.8 - 55)}{2} = 1,295 \text{ Kg.}$$

LA SUMA DE PERIMETROS VALE.

$$\leq o = 24 \text{ cm/m.}$$

$$U = \frac{1,295}{24 \times 0.891 \times 7.5} = 8.07 < 18.00$$



## CALCULO DE TRABE T-1

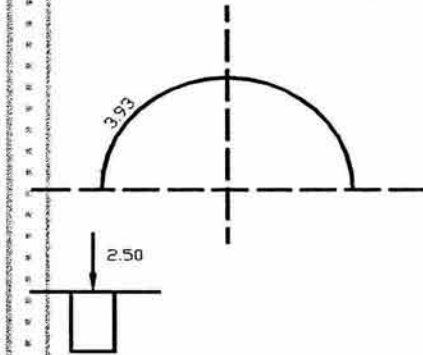
CARGA POR METRO LINEAL DE ARCOTECHO

$$\text{ARCOTECHO } 6.02 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = 3.93 \times 6.02 = 23.66 \text{ Kg/ml.}$$

CONSIDERANDO UNA CARGA VIVA DE 100 Kg./ml  
SE OBTIENE:

$$W = 123.66 = 125 \text{ Kg/ml}$$



VIGA LIBREMENTE APOYADA SE TIENEN COMO DATOS:

$$W = 125 \text{ Kg/m.} \quad f_s = 2,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L = 5.00 \text{ m.} \quad n = 11.785$$

$$F_c = 180 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{PESO ESP. DEL CONCRETO} = 2,400 \text{ Kg/m}^2$$

PARA PODER CALCULAR EL PESO PROPIO DE LA TRABE SE SUPONEN LAS DIMENSIONES DE LA SECCION TRANSVERSAL. SIGUIENDO UN CRITERIO ACOSTUMBRADO SE SUPONE UN PERALTE TOTAL IGUAL A LA DECIMA PARTE DEL CLARO ENTRE APOYOS; EN ESTE CASO:

$$\frac{l}{10} = \frac{500}{10} = 50 \text{ cm.}$$

PERO COMO LA CARGA ES ESCASA SE SUPONDRÁ DE 30 cm. EL ANCHO DE LA VIGA GENERALMENTE SE SUPONE LA MITAD Ó LA TERCERA PARTE DEL PERALTE SUPUESTO.

SUPONDREMOS:

$$W_{pp} = 0.15 \times 0.30 \times 2,400 = 108 \text{ kg/m}$$

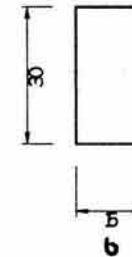
$$W = 233 \text{ Kg/m}$$

LA VIGA SE PROYECTARA BALANCEADA, POR LO QUE LAS CONSTANTES DE CALCULO SON:

$$K = 0.327$$

$$j = 0.891$$

$$R = 11.785$$



DISEÑO

a).- POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = \frac{wl^2}{8} = \frac{233 \times 25}{8} = 728.13$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{72,813}{11,785}} = \sqrt{\frac{6178.40}{\sqrt{b}}} = \frac{78.6}{\sqrt{b}} = \frac{78.6}{3.87} = 12.09$$

b).- POR ESFUERZO CORTANTE:

$$V = \frac{V}{Bjd} = \text{EN LA CUAL}$$

$$V = \frac{Wl}{2} = \frac{233 \times 5}{2} = 582.5 \text{ Kg}$$

CONVIENE QUE EL ESFUERZO CORTANTE NO EXCEDA DE  $0.06 f'c$  SE SUPONE DE TENER QUE ACERCAR LOS ESTRIBOS A LA MITAD DE LA SEPARACION MAXIMA.

$$V = 0.06 \times 180 = 10.8 \text{ Kg/cm}^2$$

$$bd = \frac{V}{v_j} = \frac{582.5}{10.8 \times 0.891} = 60.53 \text{ cm}^2$$

MIENTRAS EL AREA DE LA SECCION NO SEA MENOR DE  $60.59 \text{ cm}^2$  EL ESFUERZO CORTANTE SE MANTENDRA POR DEBAJO DEL LIMITE IMPUESTO.

c). PROPORCIONAMIENTO DEL AREA DE ACERO.

$$A_s = \frac{M}{F_s j d} =$$

SUSTITUYENDO VALORES

$$A_s = \frac{728.13}{2,000 \times 0.891 \times d} = \frac{728.13}{1782.0 \times d} = \frac{40.86}{20.29} = 2.01$$

CONTROL PARA ADHERENCIA

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{v}{\xi \cdot j d} \\ &= 0.10 f'c = 0.10 \times 180 = 18 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

CON UN LIMITE DE  $25 \text{ Kg/cm}^2$

$$\xi = \frac{v}{\mu j d} = \frac{582.5}{18 \times 0.891 \times d} = \frac{582.5}{16.038 \times d} = \frac{36.32}{20.29} = 1.79 = 2.00$$

POR ESPECIFICACIÓN:

EL ANCHO MINIMO DE LA VIGA DEBE SER:

$$b_{\min} = \frac{500}{32} = 15.63$$

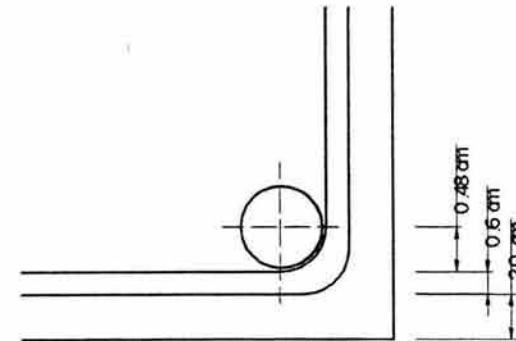
A PARTIR DE ESTE VALOR SE PUEDE TABULAR DIFERENTES ANCHOS Y ELEGIR LA SECCION MAS CONVENIENTE.

b	d	Bd	A <sub>s</sub>	No. DIAM /BARRA	A <sub>s</sub> REAL cm <sup>2</sup>	NECESARIO cm.	BARRAS cm.
15	20.29	304.35	2.01	3 No. 3	2.13	1.79	9.0
20	17.57	351.5	2.32	2 No. 4	2.53	2.06	8.0

SE ELIGE UN ANCHO DE 15 CM, EL ANCHO MINIMO PARA ALOJAR TRES BARRAS DEL No. 3 ES DE 12 CM. REDONDEANDO EL PERALTE TOTAL A 30 CM. QUEDARA UN PERALTE EFECTIVO DE:

$$r = 0.48 + 0.6 + 2.0 = 3.08$$

$$d = h - r = 30 - 3.08 = 26.92 \text{ cm.}$$



## REVISIÓN DE LA SECCION:

QUE FUE ACEPTADA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

$$b = 15 \text{ cm.} \quad d = 26.92 \text{ cm.} \quad H = 30 \text{ cm.} \quad A_s = 2.13 \text{ cm}^2$$

$$m_p = \frac{11.785 \times 2.13}{15 \times 26.92} = \frac{25.10}{403.8} = 0.062 \quad \text{EN LA TABLA No. 2}$$

CON ESE VALOR SE DETERMINAN LOS VALORES:

$$K = \sqrt{(0.062)^2 + 2 \times 0.062} - 0.062$$

$$K = \sqrt{0.00384 + 2 \times 0.062} - 0.062 = .3524 - 0.062 = .290$$

$$K = 0.290$$

$$j = \frac{1 - k}{3} = \frac{1 - 0.290}{3} = 0.903$$

$$f_c = \frac{2M}{kjd^2} = \frac{2 \times 728.13}{0.295 \times 0.903 \times 15 \times 724.7} = \frac{145.626.0}{2,895.738} = 50.28 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c = \frac{M}{A_s j d} = \frac{728.13}{2.32 \times 0.903 \times 26.92} = \frac{728.13}{56.396} = 1,291.10 \text{ Kg/cm}^2$$

LOS ESFUERZOS TANTO EN EL CONCRETO COMO EN EL ACERO RESULTARON MENORES POR EL INCREMENTO EN EL PERALTE EFECTIVO.

REFUERZO A LA TENSION DIAGONAL.

$$V = \frac{V}{B j d} = \frac{728.13}{15 \times 0.90 \times 26.92} = 2.00 \text{ Kg/cm}^2$$

ESFUERZO LIMITE DEL ESFUERZO CORTANTE COMO MEDIDA DE LA TENSION DIAGONAL.

$$V_c = 0.03 f_c = 0.03 \times 180 = 5.4 \text{ Kg/cm}^2$$

SIN EXCEDER  $6.3 \text{ Kg/cm}^2$

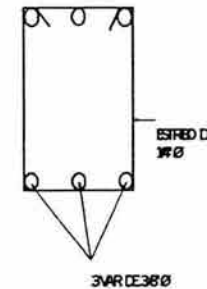
ESTA NO REQUIERE POR TENSION DIAGONAL.

SE COLOCARAN ESTRIBOS DEL No. 2.5 PARA DAR RIGIDEZ AL REFUERZO LONGITUDINAL, CON UNA SEPARACION DE 15 cm.

EL ANCLAJE DE LOS ESTRIBOS SE DEBERAN COLOCAR EN LA ZONA DE COMPRESION DE LA TRABE YA QUE EN EL LADO DE TENSION EL CONCRETO PUEDE ESTAR AGRIETADO Y NO PUEDE PROPORCIONAR ANCLAJE ADECUADO.

ACERO MINIMO POR TEMPERATURA.

$$A_s \text{ Temp.} = 0.005 bd = 0.005 \times 15 \times 26.92 = 2.02 \text{ cm}^2$$



EL ACERO EN LA PARTE SUPERIOR DE LA SECCION SE COLOCARAN 3 VARILLAS DEL No. 3, 3/8" DE DIÁMETRO, COMO REFUERZO POR TEMPERATURA.

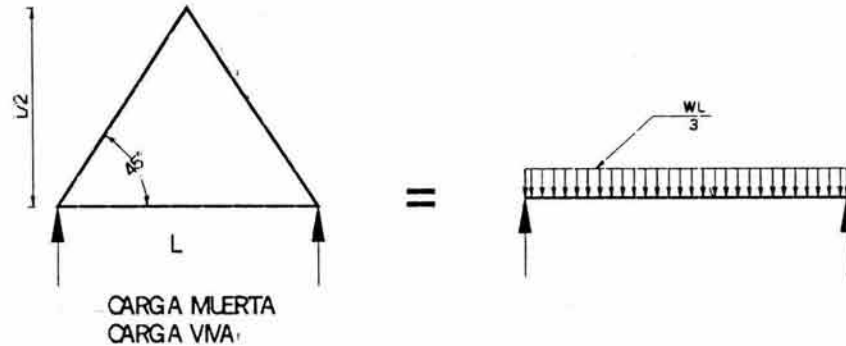


## CALCULO DE LA TRABE T - 2

ESTAS TRABES SOPORTARAN LA LOSA L-1 (TIPO 1)

AREA TRIBUTARIA DE CARGA DE UNA LOSA SOBRE LAS TRABES DE APOYO.

CARGA MUERTA 348.0 Kg/ m<sup>2</sup>  
 CARGA VIVA 250.0 Kg/ m<sup>2</sup>  
 598.0 Kg/ m<sup>2</sup>



CARGA DE DISEÑO, MAS O MENOS 600 Kg/ m<sup>2</sup> (EN LOSA).  
 DE TAL MANERA QUE LA TRABE SOPORTARA UNA CARGA LINEAL:

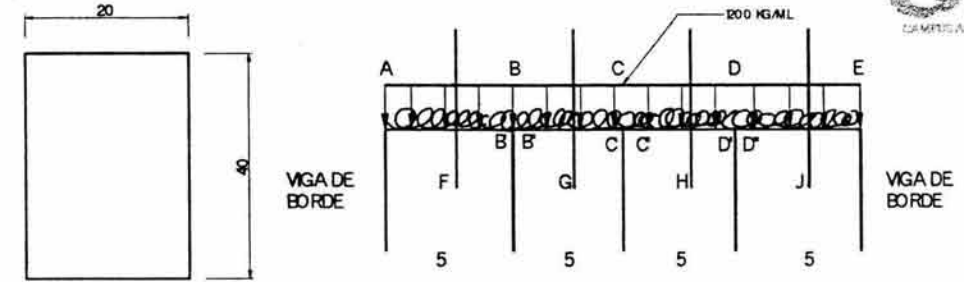
$$W' = \frac{WL}{3} = \frac{600 \times 5}{3} = 1,000 \text{ Kg/ml}$$

MAS EL PESO PROPIO QUE CONSIDERAREMOS CON SECCION:

$$\text{PESO PROPIO } 0.20 \times 0.40 \times 2,400 = 192 \text{ Kg/ ml.}$$

$$\approx 200 \text{ Kg/ ml.}$$

$$\text{CARGA DE DISEÑO } 1,000 + 200 = 1,200 \text{ Kg/ ml.}$$



MOMENTO NEGATIVOS CON CARGA PROMEDIO EN CASO DE QUE LOS CLAROS FUERAN DIFERENTES. EN NUESTRO CASO SON IGUALES.

CARGA TOTAL 1,200 Kg/ ml.

$$M_f = M_j = \frac{WL^2}{11} = \frac{1,200 \times 5^2}{11} = 2,727.27 \text{ Kg - m}$$

$$M_g = M_h = \frac{WL^2}{16} = \frac{1,200 \times 5^2}{16} = 1,875.27 \text{ Kg - m}$$

$$M_a = M_e = \frac{WL^2}{16} = \frac{1,200 \times 5^2}{16} = 1,875.27 \text{ Kg - m}$$

$$M_b = M_d = \frac{WL^2}{10} = \frac{1,200 \times 5^2}{10} = - 3,000 \text{ Kg - m}$$

$$M_f = M_j = \frac{WL^2}{11} = \frac{1,200 \times 5^2}{11} = 2,727.27 \text{ Kg - m}$$

$$\text{ESFUERZOS CORTANTES: } V_e = V_a = 0.45 \times 1,200 \times 5 = 2,700 \text{ Kg.}$$



$$V_e = V_a = 0.45 \text{ WL} = 0.450 \times 1.200 \times 5 = 2,700 \text{ Kg.}$$

$$V_{b'} = V_d = 0.575 \text{ WL} = 0.575 \times 1.200 \times 5 = 3,450 \text{ Kg.}$$

$$V_{b''} = V_{c'} = V_{c''} = V_{d'} = 0.5 \text{ WL} = 0.5 \times 1.200 \times 5 = 3,000 \text{ Kg.}$$

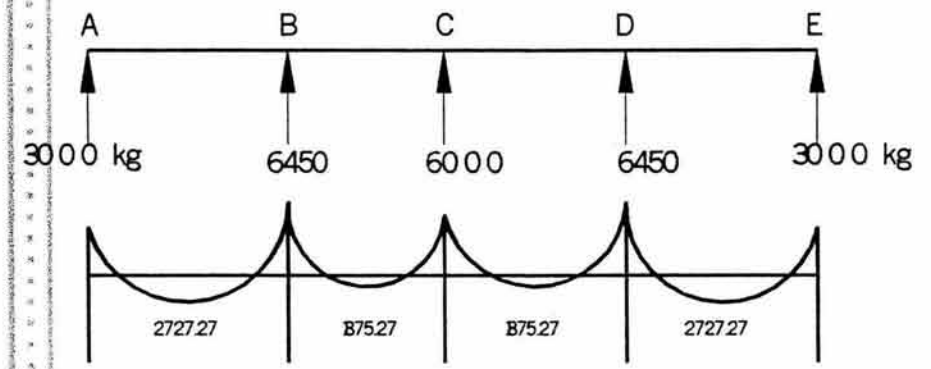
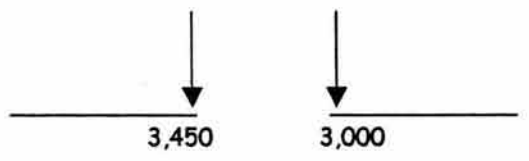
REACCIONES:

$$R_a = V_a = 3,000 \text{ Kg.} = R_e$$

$$R_b = V_{b'} + V_{b''}$$

$$R_b = 6,450 \text{ Kg.} = R_d$$

$$R_c = 6,000 \text{ Kg.}$$



DESEÑAMOS CON 3,000 Kg/m PARA MOMENTO NEGATIVO Y SE REVISARA EL ARMADO PARA MOMENTO POSITIVO.

CONSTANTE DE CALCULO

$$F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_s = 2,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{MODULO DEL CONCRETO } E_c = 1,000 f_c = 210,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{MODULO DE ACERO } E_s = 2,100,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$N = \frac{2,100,000}{210,000} = 10$$

$$f_c = 0.45 \quad f_c = 94.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$k = \frac{94.5}{94.5 + \frac{2,000}{10}} = \frac{94.5}{294.5} = 0.32$$

$$j = 1 - \frac{k}{3} = \frac{1 - 0.32}{3} = 0.893$$

$$R = \frac{1}{2} f_c k j = 0.5 \times 94.5 \times 0.32 \times 0.893 = 13.5$$

$$bd^2 = \frac{M}{R} = \frac{300,000}{13.5} = 22,222 \text{ (EN LOS APOYOS)}$$

AQUÍ SUPONEMOS b Y DETERMINAMOS d. POR TANTEO:

$$\text{SI } b = 25 \text{ cm} \quad d = \sqrt{\frac{M}{R}} = \sqrt{\frac{22,222}{25}} = 29.8 \text{ CM.}$$

$$b = 20 \text{ cm.} \quad d = \sqrt{\frac{22,222}{20}} = 33.33 \text{ cm.}$$



CON RECUBRIMIENTO DE 3.5 CM. Y UN VALOR DE

$$h = 40 \quad \text{TENEMOS} \quad d = 36.5 \text{ cm.}$$

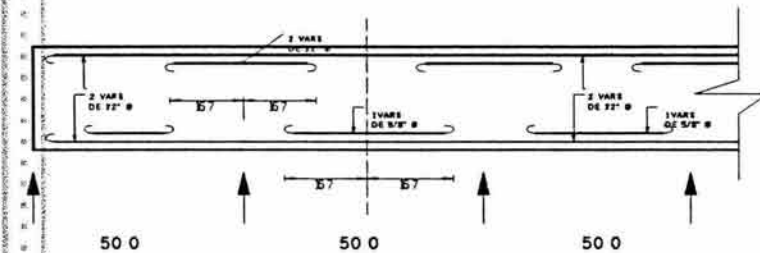
$$A_s = \frac{300,000}{2,000 \times 0.893 \times 36.5} = 4.60 \text{ cm}^2$$

CON DOS VARILLAS CORRIDAS DE  $\frac{1}{2}'' \varnothing$   $A_{s1} = 2.53 \text{ cm}^2$

PARA EL MOMENTO POSITIVO  $M = 2,727.27 \text{ Kg / m}$ ,

$$A_s = \frac{2,727.27}{2,000 \times 0.893 \times 36.5} = \frac{2,727.27}{65,189.0} = 4.18 \text{ cm}^2$$

CON 2 VARILLAS CORRIDAS DE  $\frac{1}{2}'' \varnothing$ ,  $A_s = 2.53 \text{ cm}^2$



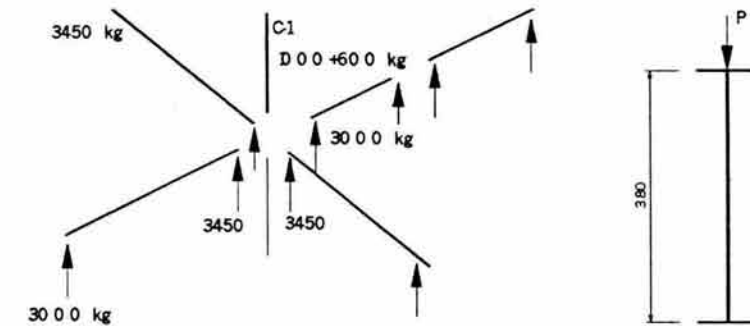
SE COMPLETARA EL ARMADO EN LA SIGUIENTE FORMA:

EN LOS APOYOS CON OTRAS 2 VARS. DE  $\frac{1}{2}'' \varnothing$ ,  
CON UNA LONGITUD DE  $\frac{500}{3} = 167 \text{ cm}$ . A CADA LADO.

Y EN EL CENTRO DEL CLARO, PARA MOMENTO POSITIVO, CON UNA VARILLA DE  $\frac{5}{8}'' \varnothing$ , EN UNA LONGITUD DE  $\frac{2}{3}$  DE CLARO.  
 $\frac{2}{3} \times 500 = 333 \text{ cm}$ .

## CALCULO DE LA COLUMNA C-2 (EN LA MAS CARGADA)

EN ELLA SE APOYAN CUATRO TRABES T-2 CUYA REACCION ES DE 3,225 kg CADA UNA EN TRES DE ELLAS Y 3,000 kg. EN LA CUARTA, POR TANTO TENEMOS UNA CARGA AXIAL DE 12,675 kg. MAS UNA COLUMNA CON PESO PROPIO DE 1,000 kg. CON UNA CARGA DE 600 kg.



$$P = 3 \times 3,450 + 3,000 + 1,600 = 14,950 \text{ kg.}$$

DISEÑO DE LA ESCUADRIA CONSIDERANDO UNA SECCION CUADRADA

$$H = 0.380 \text{ m} \quad p_g = 0.018 \quad f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{ACERO} \quad A = 2,400 \text{ kg / m.}$$

$$A_g = \frac{P}{0.18 f'c + 0.8 f_s p_g} = \text{SUPONIENDO UNA ESCUADRIA DE } 35 \times 35 \text{ cm.}$$

$$P_{pp} = 0.35 \times 0.35 \times 3.80 \times 2400 = 1,117.20 \text{ kg.}$$

$$P_{\text{diseño}} = 14,850 + 1,117.2 = 16,067.2 \approx 16,100 \text{ kg.}$$

$$A_g = b^2 = \frac{16,100}{0.18 \times 210 + 0.8 \times 1,600 \times 0.018} = \frac{16,100}{60.84} = 264.62 \text{ cm}^2$$

$$b = 16.4 \text{ cm}^2$$

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA

LA COLUMNA RESULTA CON UNA RELACION DE ESBELTEZ DE:

$$\frac{380}{16.4} = 23.17 > 10$$

POR LO TANTO SE TRATA DE UNA COLUMNA LARGA.

SE RESOLVERA POR TANTEO DE LA SIGUIENTE MANERA:

- SUPONER UNA ESCUADRIA PARA PODER OBTENER UNA ESBELTEZ DETERMINADA.
- CONOCIDA LA ESBELTEZ, SE PUEDE DETERMINAR LA CARGA DE SEGURIDAD DE LA COLUMNA CORTA EQUIVALENTE.
- CON LA CARGA ASI CALCULADA, SE OBTIENE LA ESCUADRIA CORRESPONDIENTE, LA CUAL, SI ES MUY SEMEJANTE A LA SUPUESTA EN EL INCISO a)

ESPECIFICACIONES.- EL PORCENTAJE  $P_g$  NO DEBE SER MENOR DE 0.01 NI MAYOR DE 0.04 Y EL REFUERZO VERTICAL MINIMO DEBE INTEGRARSE CON LAS VARILLAS DEL NUMERO 5.

- LOS ESTRIBOS DEBERAN ESTAR FORMADOS CUANDO MENOS DISTANCIA OBTENIDA POR ESTAS TRES CONDICIONES:

- 16 VECES EL DIÁMETRO DEL ESFUERZO PRINCIPAL.
- 48 VECES AL DIÁMETRO DEL PROPIO ESTRIBO.
- LA MINIMA DIMENSION TRANSVERSAL DE LA COLUMNA.

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS Ò ENTRE UNA BARRA Y LAS QUE FORMAN UN TRASLAPE NO DEBE SER MENOR DE 3 cm., NI MENOS DE 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.

PRIMER ENSAYO: SE SUPONE  $b = 30 \text{ cm.}$   $\frac{380}{30} = 12.7 > 10$

DE LA FORMULA:

$$P_d = \frac{P'}{1.3 - 0.03 h} = \frac{16,100}{1.3 - 0.03 \times 12.7} = 17,519 \text{ Kg.}$$

CON ESTA CARGA CALCULAMOS LA ESCUADRIA DE LA COLUMNA CORTA EQUIVALENTE.

$$b^2 = \frac{17,519}{0.18 \times 210 + 0.8 \times 1,600 \times 0.018} = \frac{17,519}{60.84} = 287.43 \text{ cm}$$

$$b = 16.97 \text{ cm}$$

EL CODIGO EXITE QUE LAS COLUMNAS PRINCIPAL DE LOS EDIFICIOS TENGAN UN DIÁMETRO MINIMO DE 30 CM, SI SON REDONDAS Ò UN LADO MENOR DE 20 CM, SI SON RECTANGULARES PERO CON UN AREA MINIMA 774 CM<sup>2</sup> LAS COLUMNAS Ò POSTES NO CONTINUAN MAS ALLA DE UN PESO, PUEDEN TENER UN DIAMETRO Ò LADO MINIMO DE 15 CM.

SEGUNDO ENSAYO:

SE SUPONE  $b = \frac{380}{40} = 9.5 > 10$

COLUMNA CORTA:

$$P_{pp} = 0.40 \times 0.40 \times 3.80 \times 2,400 = 1,459.2 \text{ Kg}$$

$$P_{\text{diseño}} = 16 + 100 + 1,459.2 = 17,559.2 = 17,560 \text{ Kg.}$$

ESCUADRIA:

$$b^2 = \frac{17,560}{0.18 \times 210 + 0.8 \times 1,600 \times 0.018} = \frac{17,560}{60.84} = 288.63 \text{ cm}$$

$$b = 16,988 \text{ cm.}$$

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

CAPACIDAD DE COLUMNA CORTA CON SECCION 30X30 ARMADA CON 4 VARILLAS  
DEL No. 6 (11.61 cm<sup>2</sup>) ESTRIBOS DE ½" Ø

$$P = 0.18 f'c = A_g + 0.8 A_s f's \quad \text{ò} \quad P = A_g (0.18 f'c + 0.8 A_s P_g)$$

$$P_g = \frac{1}{0.8 f's} \left( \frac{P}{A_g} + 0.18 f'c \right)$$

$$P = 0.18 \times 210 \times 900 + 0.8 \times 7.94 = 34,026.35 \text{ Kg.}$$

$$\text{LA COLUMNA ES LARGA } \frac{380}{30} = 12.67 > 10$$

POR TANTO ES NECESARIO REDUCIR LA CARGA QUE PUEDE SOPORTAR LA COLUMNA.

$$P' = P \left( 1.3 - 0.03 \frac{h}{b} \right) = p (1.3 - 0.38) = 0.92 p$$

$$P' = 31,304.24 \approx 31,300 \text{ Kg.}$$

LOS ESTRIBOS SE COLOCARAN A UNA DISTANCIA.

$$S = 16 \times 1.91 = 30.56 \text{ cm.}$$

$$S = 48 \times 0.64 = 30.72 \text{ cm.}$$

$$S = b = 30.00 \text{ cm.}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS 30 cm.

$$\text{PORCENTAJE REAL } \frac{11.46}{900} = 0.0127 \quad 1.27 \%$$

$$1 \% < p < 4 \%$$

## LA CIMENTACION.

### CALCULO DE ZAPATA.

ESTOS ELEMENTOS SE CALCULAN PARA SOPORTAR.

- MOMENTOS FLEXIONANTE.
- ESFUERZO CORTANTE.
- ADHERENCIA
- PENETRACION.

### CARGA

- 1.- SUMA DE CARGAS SOBRE LAS TRABES DE TODOS LOS PISOS MAS PESO PROPIO DE LAS COLUMNAS.
- 2.- VOLUMEN DE TIERRA POR EL PESO VOLUMETRICO DE LA MISMA.
- 3.- VOLUMEN DEL CONCRETO POR PESO VOLUMETRICO.

ESPECIFICACIONES. EL ESFUERZO CORTANTE (COMO MEDIDA DE LA TENSION DIAGONAL) ES CONVENIENTE QUE NO EXEDA DE 0.03 f'c PARA ELUDIR EL EMPLEO DE LOS ESTRIBOS LOS CUALES SON DIFICILES DE COLOCAR EN LOSAS Y ADEMAS NO CUENTAN EN GENERAL CON UN ESPESOR DE CONCRETO SUFICIENTE PARA PROPORCIONAR UN ANCLAJE ADECUADO. ESTA RECOMENDACION, ES OBLIGATORIO EN ZAPATAS AISLADAS, CON UN LIMITE DE FATIGA DE 5.3 Kg./cm<sup>2</sup>. EL RECUBRIMIENTO MINIMO DEL REFUERZO EN ZAPATAS COLADAS DIRECTAMENTE SOBRE EL TERRENO DEBE SER DE 7.5 cm. Y EL DE REFUERZO EN SUPERFICIES COLOCADAS EN MOLDES, PERO DESTINADAS A ESTAR EN CONTACTO CON EL SUELO ò A LA INTERPERIE DEBE SER DE 5 cm. PARA VARILLAS DE MAYOR DENOMINACION QUE LA No. 5 Y DE 3.8 cm. PARA VARILLAS No. 5 ò MENORES.



DISEÑAR LA ZAPATA CUADRADA PARA UNA COLUMNA TAMBIEN CUADRADA DE 30 CM. POR LADO.

DATOS:

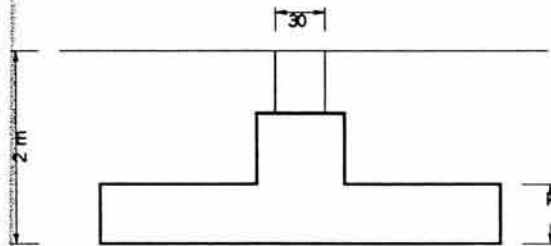
$$P = 17,520 \text{ Kg.} + 20,000 \text{ Kg.}$$

SE SUPUNE EL ESTRATO RESISTENTE SE HALLA A 3 m. BAJO EL NIVEL DE PESO TERMINADO, EL ESFUERZO RESISTENTE DEL TERRENO ES =  $1.2 \text{ Kg/cm}^2$

$$F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_s = 2,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$j = 0.893$$



SUPONEMOS EL AREA DE LA ZAPATA:

$$A_z = \frac{20,000}{1.2} = 16,667 \text{ cm}^2 \quad 1.67 \text{ m}^2$$

H = 25 cm. (SUPUESTO)

CARGA

Pcol.		20,000	Kg.
Ppp	$1.3 \times 1.3 \times 0.25 \times 2,400 =$	1,014	Kg.
P tierra	$1.69 \times 1.80 \times 1,600 =$	4,867	Kg.
	$\Sigma =$	25,881 Kg.	$\approx 25,890 \text{ Kg.}$

$$\text{AREA REAL DE LA ZAPATA} = \frac{25,890}{1.20} = 21,575 \text{ cm}^2$$

$$\text{LADO DE LA ZAPATA} \quad l = \sqrt{21,575} = 147 \text{ cm.}$$

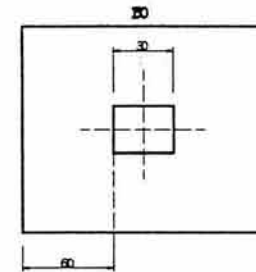
ADOPTAMOS  $l = 150 \text{ cm.}$

VOLADOS:

$$\text{VOLADOS} = \frac{150 - 30}{2} = 60 \text{ cm.}$$

ESFUERZO SOBRE EL TERRENO.

$$F_n = \frac{20,000}{22,500} = 0.89 \text{ Kg/cm}^2$$



MOMENTO FLEXIONANTE EN EL VOLADO:

$$M = \frac{f_n \text{ VOLADO}^2 \times 100}{2} = \frac{0.89 \times 0.6^2}{2} = 160,200 \text{ Kg/m}$$

ADHERENCIA DE  $\frac{1}{2} \text{ " } \emptyset$

$$\text{Admi.} = \frac{2.25 \sqrt{210}}{1.27} = 25.67 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_s = \frac{2 \text{ Admi volado}}{\text{DIAM. ESCOGIDO}} = \frac{2 \times 25.67 \times 60}{1.27} = 2,425.51 > 2,000 \text{ Kg/cm.}$$

AUMENTAMOS EL DIÁMETRO:  $\frac{3}{4} \text{ " } \emptyset$

$$F_s = \frac{2 \times 25.67 \times 60}{1.9} = 1,621.16 < 2000 \text{ Kg/cm}^2$$

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA





### CALCULO DEL PERALTE Y AREA DE ACERO.

PRIMER TANTEO, SI  $s = 14.29$   $N = 7$  POR TANTO.

$$As = 2.87 \times 7 = 20.09 \quad \text{ENTONCES.}$$

$$d = \frac{M}{Fs As j} = \frac{160,200}{2000 \times 20.09 \times 0.893} = \frac{160,200}{35,880.74} = 4.5 \text{ cm.}$$

PARA AUMENTAR EL PERALTE BASTA AUMENTAR LA SEPARACION .

$$\text{SI } s = 20 \text{ cm.} \quad N = 5$$

$$As = 2.87 \times 5 = 14.35 \text{ cm}^2$$

$$d = \frac{M}{Fs As j} = \frac{160,200}{2,000 \times 14.25 \times 0.893} = \frac{160,200}{25,450.50} = 6.29 \text{ cm.}$$

$$\text{SI } s = 25 \text{ cm.} \quad N = 4$$

$$As = 2.87 \times 4 = 11.48 \text{ cm}^2$$

$$d = \frac{M}{Fs As j} = \frac{160,200}{2000 \times 11.48 \times 0.893} = \frac{160,200}{20,503.28} = 7.81 \text{ cm.}$$

$$\text{SI } s = 33 \text{ cm.} \quad N = 3$$

$$As = 2.87 \times 3 = 8.61 \text{ cm}^2$$

$$d = \frac{M}{Fs As j} = \frac{160,200}{2000 \times 8.61 \times 0.893} = \frac{160,200}{15,377.46} = 10.4 \text{ cm.}$$

$$H = 18 \text{ CM.} \quad \text{VARS. } \frac{1}{2}'' @ 15 \text{ cm.}$$

### REVISION POR CORTANTE:

$$V = f'n \text{ AREA CORTE} = 0.89 (22,500 - (40.4)^2)$$

$$V = 18,572 \text{ Kg.}$$

$$d = \frac{V}{B \text{ Adm.}} \quad b = (30 + 10.4) 4 = 161.6 \text{ cm.}$$

$$V \text{ Adm.} = 0.25 f'c + 90 \times pbd \times \frac{V}{bM} \quad \text{PERO } pbd = As$$

SUSTITUYENDO VALORES.

$$V_{adm.} = 0.25 \times 14.49 + 90 \times pbd \times \frac{18,572}{161.6 \times 160,200} = \frac{189,572}{25888.32} = 4.18 \text{ Kg. / cm}^2$$

$$d = \frac{18,572}{161.6 \times 4.18} = \frac{18,572}{675.488} = 27.50 \text{ cm}$$

CONSIDERAMOS  $d = 20$

$$b = (30 + 20) 4 = 200 \text{ cm} \quad \frac{b}{4} = 50$$

$$V = 0.89 (22,500 - 50^2) = 17,800 \text{ Kg.}$$



PERALTE.

$$d = \frac{17,800}{200 \times 4.18} = 21.29 \text{ cm}$$

CON:  $d = 21$

$$b = (30 + 21) 4 = 204$$

$$\frac{b}{4} = 51$$

$$V = 0.89 (22,500 - 51^2) = 17,710$$

PERALTE.

$$D = \frac{17,710}{204 \times 4.18} = \frac{17,710}{852.72} = 20.77 \text{ cm} \approx$$

CON:  $d = 20$

REVISION POR PENETRACION.

$$V_p = \frac{V}{bd} =$$

$$V = \text{CARGA SOBRE LA ZAPATA} = 20,000 \text{ Kg.}$$

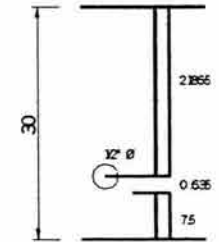
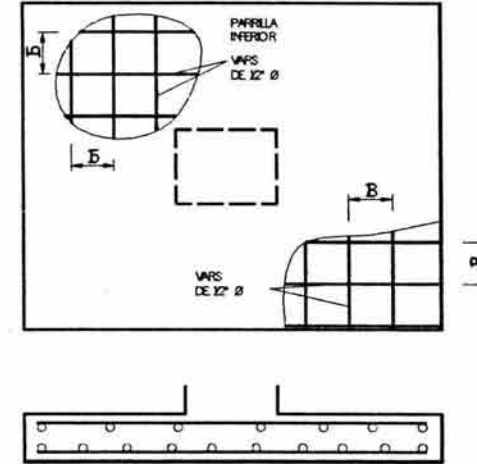
$$B = \text{PERIMETRO DE DADO} = 30 \times 4 = 120 \text{ cm.}$$

$$V_p = \frac{20,000}{120 \times 22} = \frac{20,000}{2,640} = 7.58 \text{ Kg/cm}^2 < 15 \text{ Kg./cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = 0.002 \times 100 \times 30 = 6 \text{ cm}^2$$

CON VARILLAS DE  $\frac{1}{2}$ "  $\varnothing$  @ 18 c.a.c.

ESTE ACERO SE COLOCARA EN LA PARRILLA SUPERIOR Y SERAN TANTO PARA ABSORBER PARTE DE LOS ESFUERZOS DE CONTRACCION PROPIOS DEL FRAGUADO, CUANDO PARA AYUDAR A TOMAR LOS ESFUERZOS PRODUCIDOS POR ALGUNA VARIACION EN LAS REACCIONES DEL SUELO.

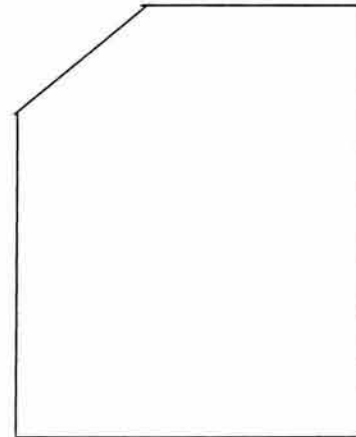






# CALCULO DE ESTRUCTURAS DE LA OFICINA ADMINISTRATIVA, DEL CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA.

PLANTA BAJA: VESTIBULO, SALAS DE PRIMEROS AUXILIOS, RECURSOS HUMANOS, RECURSOS MATERIALES, SALA DE COMPUTO 1, CONTABILIDAD, ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, BAÑOS DE DAMAS, BAÑOS DE CABALLEROS, JEFE DE SERVICIO, SALA DE COMPUTO 2, BODEGA, LABORATORIO, SECRETARIA TÉCNICA, DOS ZONAS SECRETARIALES Y JARDINERÍAS.



OFICINA ADMINISTRATIVAS "D"

SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA, CUYA CIMENTACIÓN SERAN ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO REFORZADOS, CON MUROS DE TABIQUE CONFINADOS DE CASTILLOS CERRAMIENTOS Y TRABES DE CONCRETO REFORZADO, LOSA MACIZA DE CONCRETO REFORZADO.

## CONSTANTES DE CALCULO:

CONCRETO	$F'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$
ACERO DE REFUERZO	$Fy = 4,200 \text{ Kg./cm}^2$
MODULO DE ELASTICIDAD	$E = 2,039,000 \text{ Kg./cm}^2$
LADRILLO ROJO RECOCIDO	$N = 15 \text{ Kg./cm}^2$

## ANALISIS ESTRUCTURAL:

SE UTILIZO UN PROGRAMA DE COMPUTADORA TRIDIMENSIONAL PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA, CUYOS ELEMENTOS MECÁNICOS Y DATOS ARROJADOS FUERON UTILIZADOS PARA EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

## ANÁLISIS SISMICO:

SE USO EL METODO SISMICO ESTATICO, SE CONSIDERO UN COEFICIENTE SISMICO DE  $CS = 0.15$ , Y VIENTOS DE DISEÑO DE 80 Km/hrs. QUE CORRESPONDEN A ESTRUCTURAS DEL GRUPO "B".

## CARGAS VIVAS UNITARIAS:

$WM = 250 \text{ Kg/m}^2$
$WA = 180 \text{ Kg/m}^2$
$W = 100 \text{ Kg/m}^2$

## CONSTANTES:

$WM = \text{ANALISIS ESTATICO}$
$WA = \text{ANALISIS SISMICO}$
$W = \text{CARGA VIVA}$

## DISEÑO ESTRUCTURAL:

SE DISEÑARON TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES (TRABES, CASTILLOS, MUROS, ZAPATAS), CONSIDERANDO TODAS LAS RECOMENDACIONES QUE INDICA EL REGLAMENTO DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD PARA EL DISEÑO

CARGA VERTICAL  $F_C = 1.4$ , PARA LA COMBINACIÓN DE CARGA VERTICAL MAS SISMO  $F_C = 1.1$  ETC.

## CIMENTACIÓN:

SE EMPLEARAN ZAPATAS CORRIDAS ZC1 Y ZC2

CONSTANTES DE CALCULO:

MR = MOMENTO DE RESISTENCIA

FR = FACTOR DE REDUCCION Ó FACTOR DE SEGURIDAD

B = BASE

$D^2$  = ALTURA

$F_c''$  = CONCRETO

Q = FACTOR

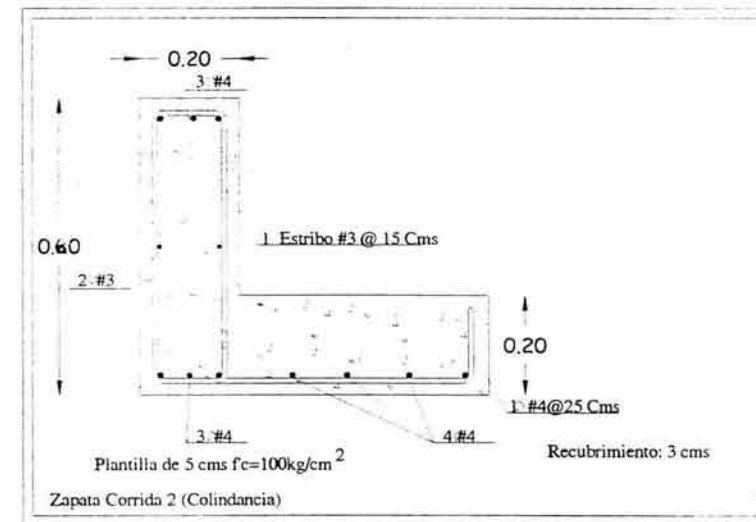
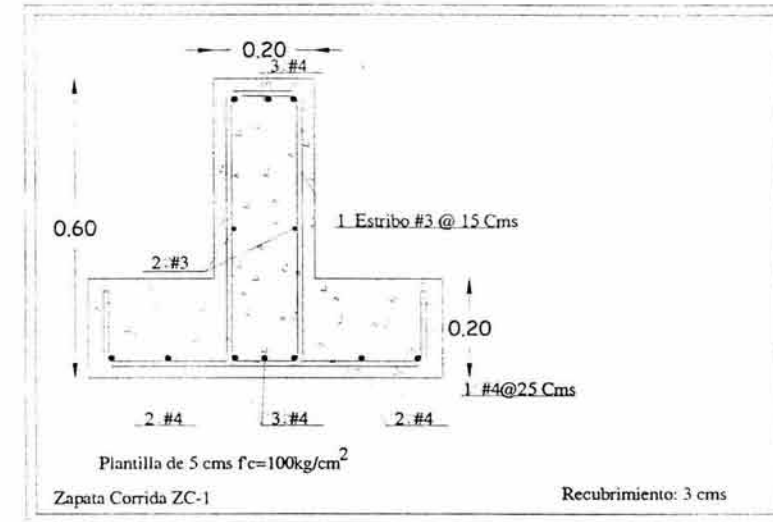
SE EMPLEARAN ZAPATAS CORRIDAS ZC-1 Y ZC-2

$$MR = FR * B * D^2 * F_c'' * Q (1-05 * Q)$$

$$M = W * L^2 * / 2 = (10 * 0.50^2 / 2) = 1.25 \text{ TON-M}$$

$$125,000 / 100 * 17^2 = 4.32; \quad AS = 5.1 \text{ CM}^2 \quad \text{VAR \#4 } \frac{1}{2}'' @ 25 \text{ cm.}$$

$$125,000 / 28,900 = 4.32$$



### CALCULO DE LA CONTRA TRABE:

#### CONSTANTES DE CALCULO:

M = MOMENTO

W = CARGA

L<sup>2</sup> = DISTANCIA

B = BASE

D = ALTURA

$$M = W * L^2 / 8 = 2.4 * 5.15^2 / 8 = 7.96 \text{ TON-M}$$

$$M / B * D^2 = 795,675 / (20 * 56^2) = 12.47$$

DE LA TABLA DEL PORCENTAJE DEL REFUERZO PARA LAS SECCIONES RECTANGULARES, APRENDICE "B" PAG. 727 (ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO).

$$P = 0.0035$$

$$A = p * B * D = 0.0035 * 20 * 56 = 3.92 \text{ CM}^2$$

POR LO QUE 3 VAR. # 4  $\frac{1}{2}$ "

#### CONSTANTE DE CALCULO:

P = %

B = BASE

D = ALTURA

### ARMADO EN LAS LOSAS:

#### ENTRE PISO:

MOSAICO = 40 Kg./ m<sup>2</sup>

RECUBRIMIENTO = 40 Kg./ m<sup>2</sup>

LOSA = 240 Kg./ m<sup>2</sup>

MUROS = 210 Kg./ m<sup>2</sup>

ACABADO = 30 Kg./ m<sup>2</sup>

POR REGLAMENTO = 40 Kg./ m<sup>2</sup>

INSTALACIONES = 15 Kg./ m<sup>2</sup>

615 Kg./ m<sup>2</sup>

CARGA VIVA 250 Kg./ m<sup>2</sup>

865 Kg./ m<sup>2</sup> x 1.4 = 1,211 Kg./ m<sup>2</sup>

CARGA ULTIMA (Wu) = 1.21 TON/ m<sup>2</sup>

#### AZOTEA:

RECUBRIMIENTO = 40 Kg./ m<sup>2</sup>

ENLADRILLADO = 30 Kg./ m<sup>2</sup>

RELLENO = 60 Kg./ m<sup>2</sup>

LOSA = 240 Kg./ m<sup>2</sup>

ACABADO = 30 Kg./ m<sup>2</sup>

POR REGLAMENTO = 40 Kg./ m<sup>2</sup>

CARGA MUERTA 440 Kg./ m<sup>2</sup>

CARGA VIVA 100 Kg./ m<sup>2</sup>

440 Kg./ m<sup>2</sup> x 1.4 = 756 Kg./ m<sup>2</sup>

CARGA ULTIMA (Wu) = 0.756 TON/ m<sup>2</sup>



**ARMADO DE LA LOSA MACIZA.**

$M_{MAX} = 1,078 * .0464 * 4^2 = 800.31 \text{ Kg/m}$

$80031 / 100 * 8.5^2 = 80031 / 7225 = 11.08 \text{ Kg/m}$

ACERO MINIMO DE ACERO 0.003

$A_s = P * b * d = 0.003 * 100 * 8.5$

$A_s = 2.55 \text{ cm}^2$

VARILLAS # 3 3/8" @ 20 cm.

**ARMADO DE LA LOSA MACIZA**

ESPESOR H = 11 cm.

**VIGAS :**

MOMENTO RESISTENTE EN LAS VIGAS:

$MR = FR * B * D * D * FC' * Q * (1-5 * Q) \quad Fc' = 250 \text{ Kg/ cm}^2$

$Fy = 4200 \text{ Kg/ cm}^2 \quad FR = .90 \quad Q = P * FY / FC' , P = AS / B * D$

**T-1 15 x 30 cm**

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE X :

$IX = (15 \times 30)^2 / 12 \times 2 = 33,750 \text{ cm}^4$

$SX = 33,750 / 15 = 2,250 \text{ cm}^3$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE Y:

$IY = (15 \times 30)^2 / 12 / 2 = 8,437.50 \text{ cm}^4$

$SY = 33,750 / 30 = 1,125 \text{ cm}^3$

M MAX = 3.5 TON / M

POR CORTANTE V= 4,250 KG ESF = 4,250 / 450 = 9,444 KG / CM

**T-2 15 x 35 cm**

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE X :

$IX = (15 \times 35)^2 / 12 \times 2 = 45,937.5 \text{ cm}^4$

$SX = 45,937.5 / 15 = 3,062.50 \text{ cm}^3$

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE Y:

$IY = (15 \times 35)^2 / 12 / 2 = 11,484.38 \text{ cm}^4$

$SY = 45,937.5 / 35 = 1,312.50 \text{ cm}^3$

M MAX = 2.4 TON / M

POR CORTANTE V= 2,196 KG. ESF = 2,196 / 525 = 4,183 KG / CM<sup>2</sup>



**T-3 15 x 40 cm**

MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE X :

$$IX = (15 \times 40)^2 / 12 \times 2 = 60,000 \text{ cm}^4$$

$$SX = 60,000 / 15 = 4,000 \text{ cm}^3$$

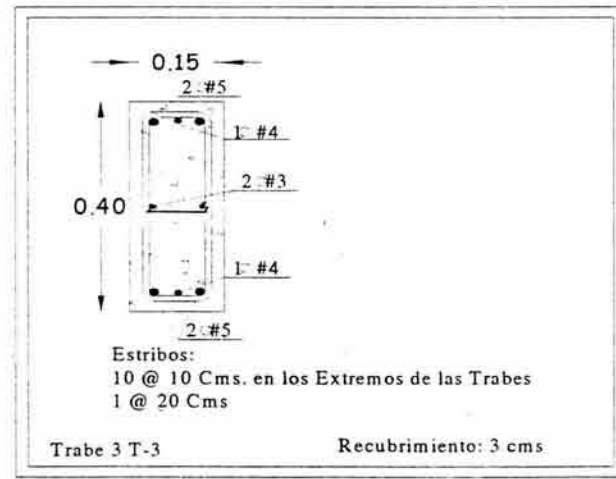
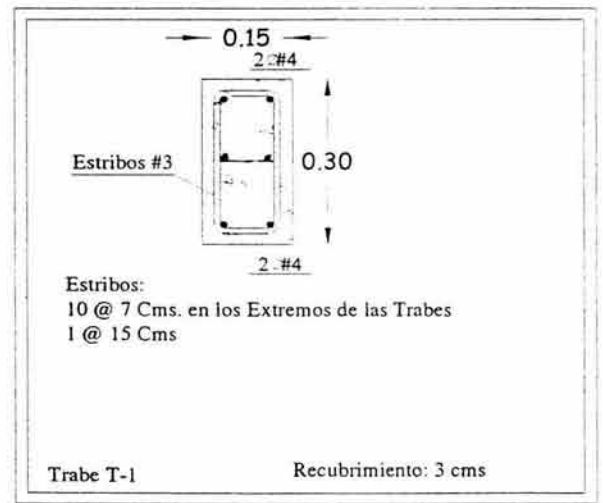
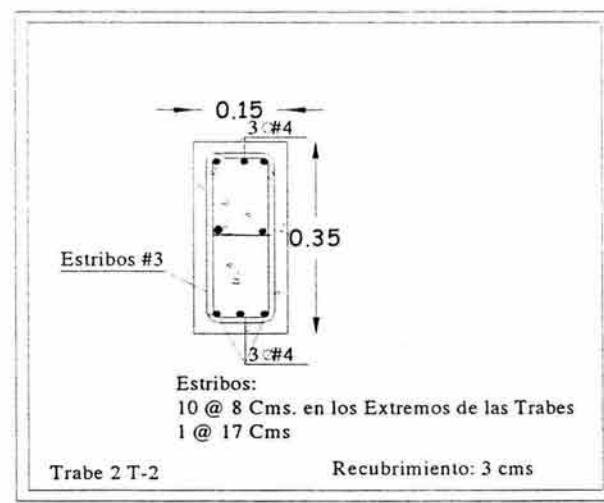
MOMENTO DE INERCIA DE LA SECCION RESPECTO AL EJE Y:

$$IY = (15 \times 40)^2 / 12 / 2 = 15,000 \text{ cm}^4$$

$$SY = 60,000 / 40 = 1,500 \text{ cm}^3$$

$$M \text{ MAX} = 5.59 \text{ TON} / \text{M}$$

POR CORTANTE V= 3,560 KG. ESF = 3,560 / 600 = 5.93 KG / CM<sup>2</sup>





**CADENA TIPICA:**

■ **CASTILLOS:**

**CASTILLOS TIPO K-1**

$FC' = 250 \text{ Kg./cm}^2$

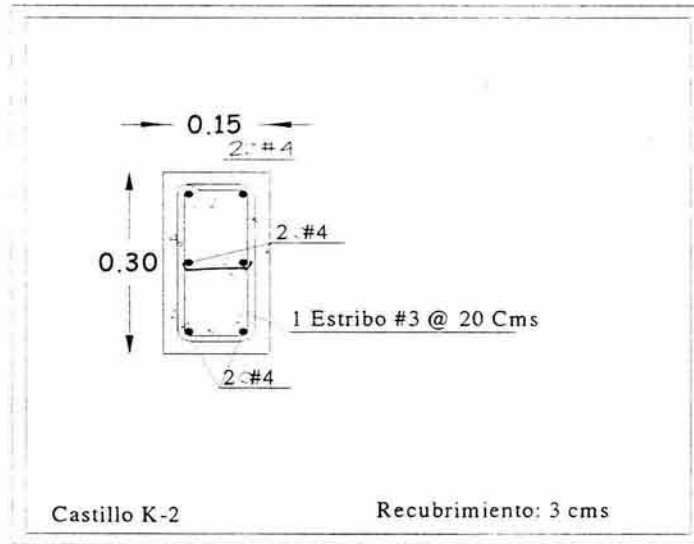
$FY = 4,200 \text{ Kg./cm}^2$

**CASTILLO K-2 15 x30 cm.**

$PRO = FY \cdot AS + FC' \cdot B \cdot H$

$PRO = (4,200 \cdot 5.136 + 170 \cdot 450) = 97,836 \text{ KG.}$

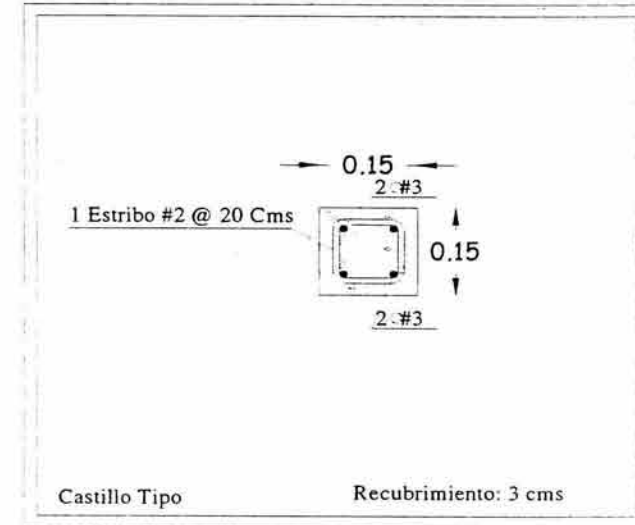
$21,336 + 76,500 = 97,836 \text{ KG.}$



**CASTILLO TIPO 15 x 15 cm.**

$PRO = FY + FC' \cdot B \cdot H$

$PRO = (4,200 \cdot 2.84 + 170 \cdot 225) = 50,178 \text{ Kg.}$



**CONSTANTES DE CALCULO**

PRO = CARGA NORMAL RESISTENCIA DE DISEÑO

Fy = ESFUERZO DE INFLUENCIA DE ACERO

AS = AREA DE ACERO

F'c = CONCRETO

B = BASE

H = ALTURA





### REVISION POR SISMO:

FUERZA SISMICAS: COEFICIENTE SISMICO = 0.15

SE USARA EL ANALISIS SISMICO ESTATICO, CONSIDERANDO LAS EXCENTRIDADES DADAS POR EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

$$VR = FR * 0.85 * V * AT$$

PARA MUROS CONFINADOS FR = 0.70

V ES DE 3 KG./CM<sup>2</sup>

AT = AREA TRANSVERSAL 14\* 100 = 1,400 CM<sup>2</sup>

$$VR = 0.70 * 0.85 * 3 * 1,400 = 2499 \text{ KG.}$$

### ENTREPISO:

CARGA MUERTA : 615 KG/CM<sup>2</sup>

CARGA VIVA: 250 KG/CM<sup>2</sup>

CARGA ULTIMA Wu = (615 + 250) \* 1.1 = 951.5 KG/m<sup>2</sup>

### AZOTEA:

CARGA MUERTA : 440 KG/ m<sup>2</sup>

CARGA VIVA : 100 KG/ m<sup>2</sup>

CARGA ULTIMA Wu = (440+100) \* 1.1 = 594.0 KG/m<sup>2</sup>

AREA DE PLANTA BAJA 431.86 m<sup>2</sup>

AREA TOTAL : 431.86 m<sup>2</sup>

MURO REQUERIDO = 410,914.79 (.15) = 61,637.22/ 2,499 = 24.66 ML. DE TABIQUE  
ESTA FUERZA DEBERA SER TOMADA POR LOS MUROS DE TABIQUE.

LONGITUD DE MUROS EN PLANTA BAJA:

MUROS CONFINADOS DEL EJE "L" AL EJE "M" = 67.94 METROS LINEALES;  
DE LOS 24.55 ML REQUERIDOS.

MURO CONFINADOS DEL EJE "18" AL EJE "20" = 68.06 METROS LINEALES;  
DE LOS 24.66 ML. REQUERIDOS.

POR LO CUAL SE DEDUCE QUE LOS MUROS EN AMBOS SENTIDOS  
TOMARAN SATISFACTORIAMENTE LAS FUERZAS SISMICAS.





# 8.4 Planos de Instalaciones Básicas

## 8.4.1 Planos Instalación Eléctrica (IE)

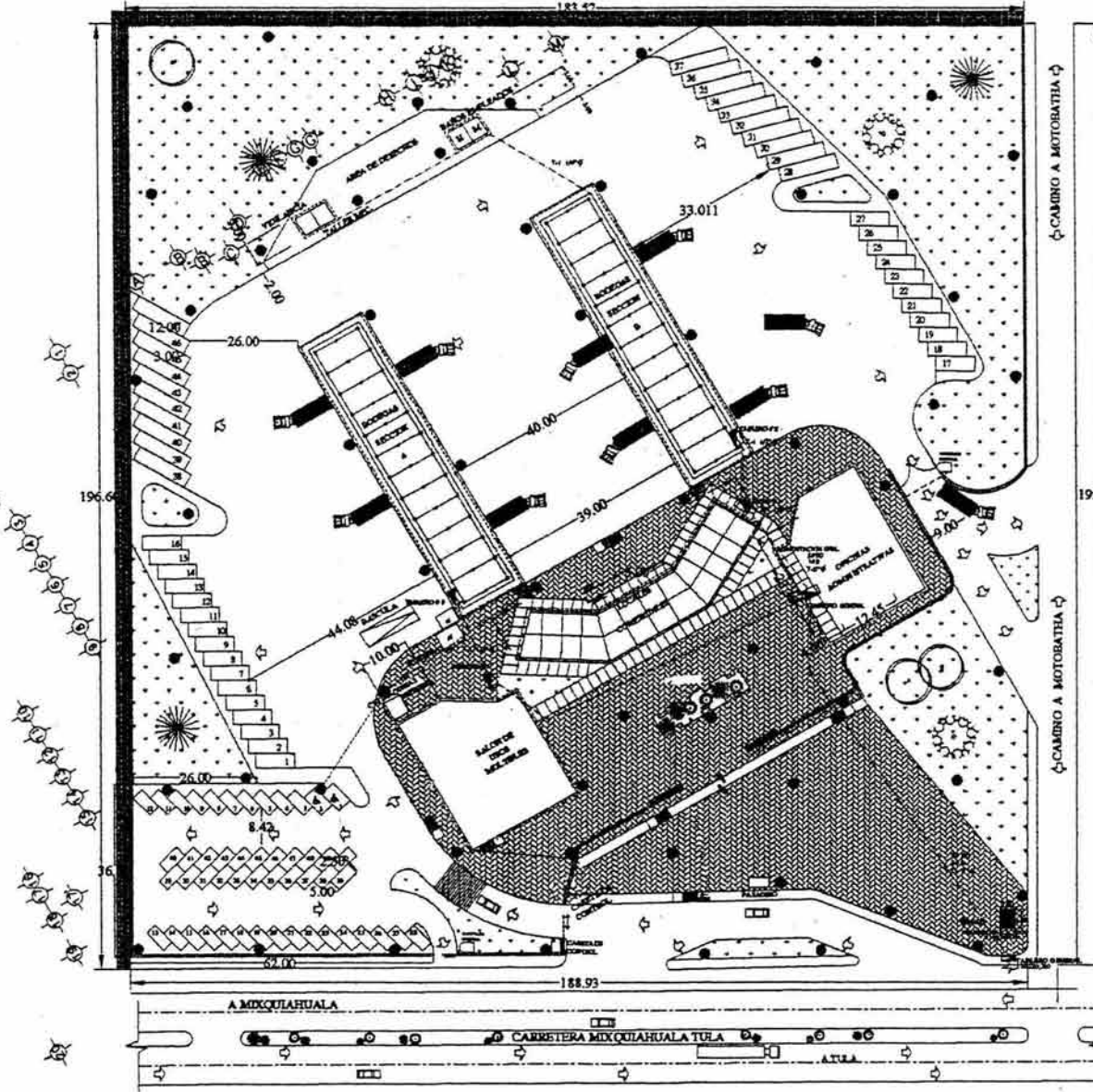
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



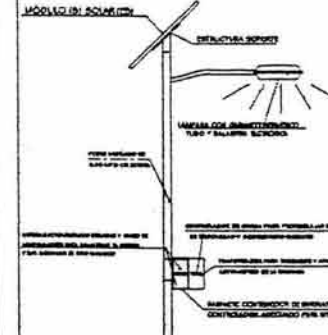




CAMPUS ACATLÁN



Juan Garcia Alvarez



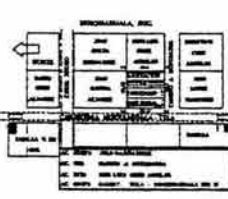
**NOTAS:**  
 - LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SE INDICARAN EN CADA PRESENTACION DE PLANOS RESPECTIVOS.  
 - EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PARA ALUMBRADO EXTERIOR, MEJOR CONOCIDO COMO LUMINARIA SOLAR.  
 - SU OPERACION ESTA BASADO EN LA GENERACION ELECTRICA POR MEDIO DE LA ENERGIA SOLAR PARA SER ALMACENADA EN UN BANCO DE BATERIAS Y USARSE DURANTE LA NOCHE CUANDO LA LAMPARA SE ENCIENDA DE MANERA AUTOMATICA.  
 - SE INSTALA RAPIDAMENTE SOLO SE NECESITA UNA BASE DE CONCRETO Y QUE EL LUGAR NO RECIBA SOMBREADO DE ARBOLES O CONSTRUCCIONES.  
 - EL RECORRIDO DE CABLEADO ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 40 CMS PARA EVITAR DAÑO POR TRANSITO.

**SIMBOLOGIA:  
INSTALACION ELÉCTRICA**

- LUMINARIA SOLAR
- ACCOMETIDA CIA. DE LÍNEA
- MEDIDOR
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE CUCHILLAS (PUNTEROS)
- TRANSFORMADOR
- INTERRUPTOR O PANELLA
- TELÉFONO
- LAMPARA TIPO ELIM LINE LUM



**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**INSTALACION ELECTRICA  
ALUMBRADO**

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA**

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:500 CLAVE:

**IE-1**

PLANO:  
PLANTA DE CONJUNTO

INSTALACION  
ELÉCTRICA  
ALUMBRADO

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2002

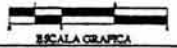


CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

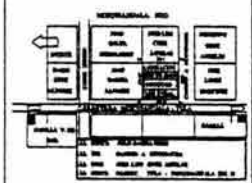
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

	Arbotante Incandescente
	Salida Incandescente de Centro
	Salida 6 Spot
	Apagador Sencillo
	Apagador de Escalera
	Contacto Sencillo
	Contacto Doble
	Acometida Cie. de Luz
	Medidor
	Tablero General
	Línea Entubada/ Muro y Losa
	Línea Entubada/ Piso
	Luminaria Fluorescente Tipo 8ho Line 1 x 38
	Tablero de Control (Pantón)
	Transformador
	Brake 6 Partida
	Salida de Telefono

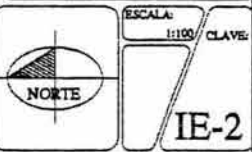


ESCALA GRAFICA

CRUQUIS DE LOCALIZACION



ESCALA GRAFICA



IE-2

NOTAS:

- TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA AISLAMIENTO THW (TERMO PLASTICO) RESISTENTE AL CALOR Y LA HUMEDAD Y RETARDANTE A LA FLAMA, CALIBRE MINIMO 14AWG PARA LA INSTALACION DEL ALUMBRADO Y 12AWG PARA LA INSTALACION DE LOS CONTACTOS.

- TODAS LAS INSTALACIONES SERAN ENTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOSA O PISO.

- EL RECORRIDO DEL CABLEADO DEL ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 80 cms PARA EVITAR DAÑOS POR EL TRANSITO.

- LAS LAMPARAS INCANDESCENTES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LUMINARA PARA EMPOTRAR EN LOSA CON BOTE INTEGRAL FABRICADO DE ALUMINO.

- LAS LUMINARIAS FLUORESCENTES CON UNO O DOS TUBOS, REJILLA DIFUSORA, GABINETE TIPO INDUSTRIAL 1x38, 2x38 W.

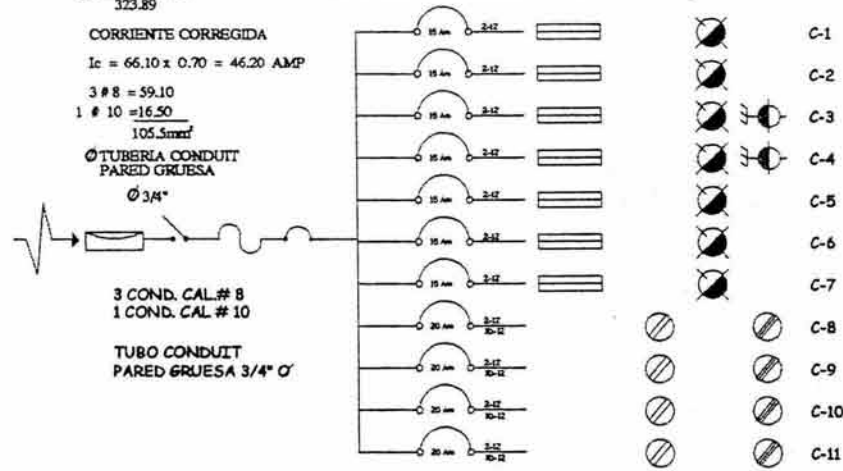
- LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL OPALINO 1 base DE DIAMETRO DOBLE LUZ SERIE 500-ED.

- EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE SER EL UNICO PUNTO DE INSTALACION DONDE LA TIERRA FIRMA SE CONECTA AL NEUTRO.

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times 220 V \times 0.85} = \frac{21.380}{323.89} =$$

CORRIENTE CORREGIDA  
 $I_c = 66.10 \times 0.70 = 46.20 \text{ AMP}$   
 $3 \# 8 = 59.10$   
 $1 \# 10 = 16.50$   
 $105.5 \text{ mm}^2$   
 Ø TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA  
 Ø 3/4"

● DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO 'A'



3 COND. CAL.# 8  
 1 COND. CAL.# 10  
 TUBO CONDUIT PARED GRUESA 3/4" Ø

● CUADRO DE CARGAS

No.	60W	100W	100W	150W	150W	TOTAL WATTS	AMPERES CONDL.	AMPERES	F A S E S		
CIRCUITO									A	B	C
C-1	300/5		1,600/16			1,900	14.96	15	950	950	
C-2	360/6		1,500/15			1,860	14.64	15	620	620	620
C-3	360/4	300/3	1,400/14			1,940	15.27	15	647	647	647
C-4	300/5	200/2	1,400/14			1,900	14.96	15	634	634	634
C-5	420/7		1,500/15			1,920	15.12	15	640	640	640
C-6	360/6		1,600/16			1,960	15.43	15	980		980
C-7	300/5		1,200/12			1,500	11.81	15		750	750
C-8				1,350/9	750/5	2,100	16.54	20	700	700	700
C-9				1,350/9	750/5	2,100	16.54	20	700	700	700
C-10				900/6	1,200/8	2,100	16.54	20	700	700	700
C-11				900/6	1,200/8	2,100	16.54	20	700	700	700
T O T A L						21,380			7,271	7,041	7,071

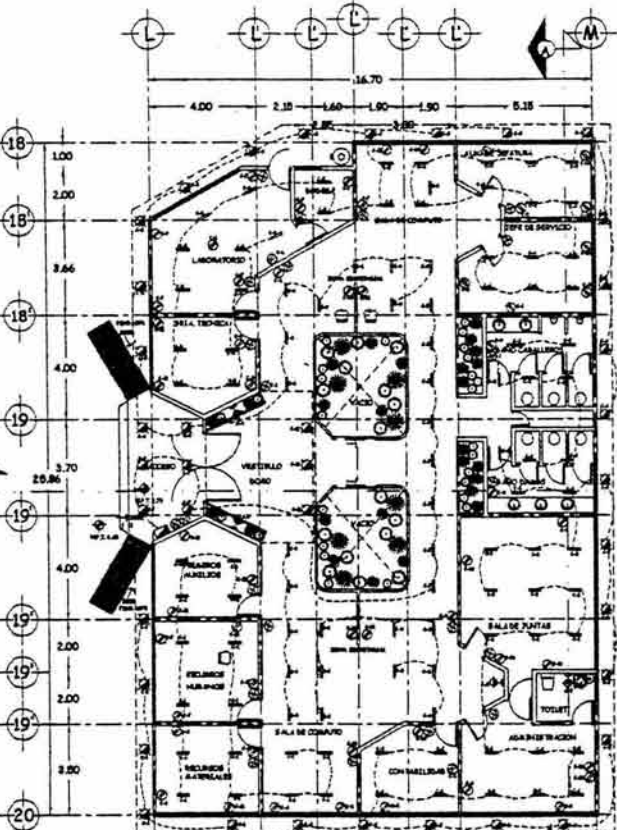
\* NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

BALANCE DE FASES : FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 =  $\frac{7,271 - 7,041}{7,271} \times 100 = 3.16 < \text{MENOS } 5\%$   
 FASE MAYOR 7,271

BALANCE DE FASES : FASE MEDIA - FASE MENOR X 100 =  $\frac{7,071 - 7,041}{7,071} \times 100 = 3.16 < \text{MENOS } 5\%$   
 FASE MAYOR 7,071

PROMEDIO ENTRE FASES 2.11 < 5%

BALANCE DE FASES : FASE MAYOR - FASE MEDIA X 100 =  $\frac{7,271 - 7,071}{7,271} \times 100 = 2.75 < \text{MENOS } 5\%$   
 FASE MAYOR 7,271



PLANTA ARQUITECTONICA

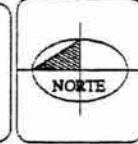
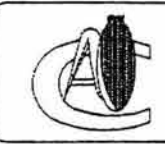
OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100 / CLAVE:

FECHA: 2008-08-02



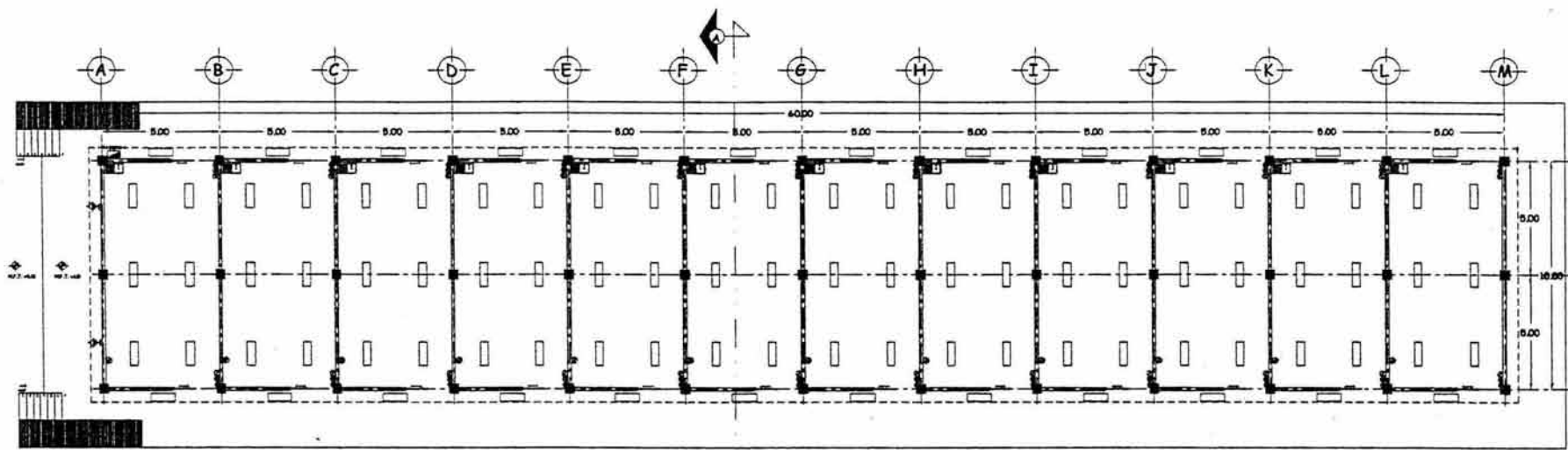
CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

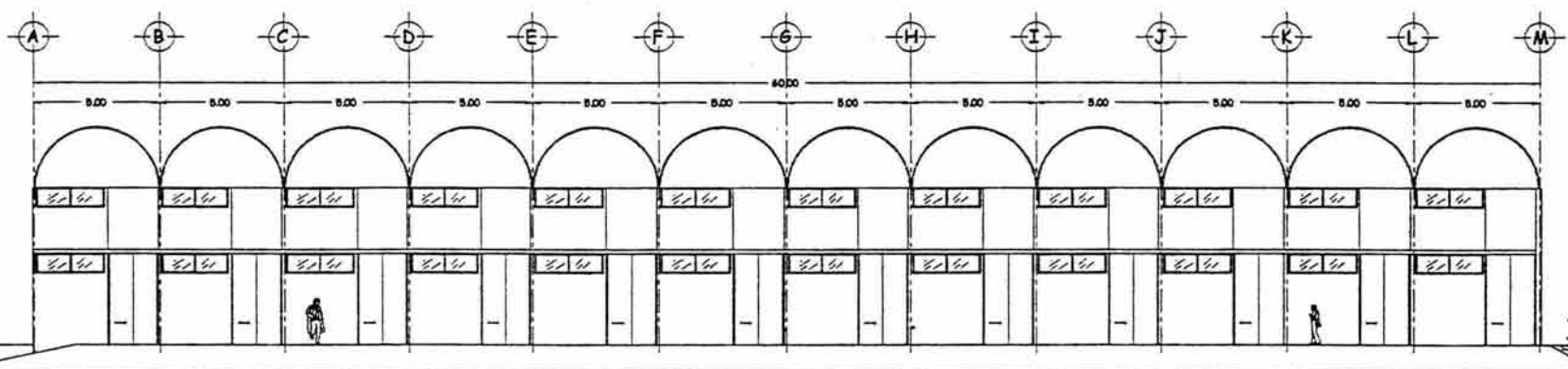
	Arbotante Incandescente
	Salida Incandescente de Centro
	Salida Spot
	Apagador Sencillo
	Apagador de Escalera
	Contacto Sencillo
	Contacto boble
	Tablero General
	Línea Entubada/ Muro y Losa
	Línea Entubada/ Pisos
	Luminaria Fluorescente Tipo 8-16 Line 1 x 38 2 x 38
	Salida de Telefono

NOTAS:

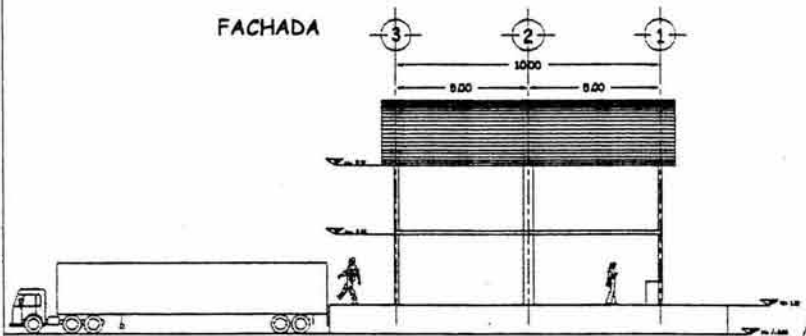
- TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA AISLAMIENTO THW (TERMO PLASTICO) RESISTENTE AL CALOR Y LA HUMEDAD Y RETARDANTE A LA FLAMA. CALIBRE MÍNIMO 14AWG PARA LA INSTALACION DEL ALUMBRADO Y 12AWG PARA LA INSTALACION DE LOS CONTACTOS.
- TODAS LAS INSTALACIONES SERAN ENTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOSA O PISO.
- EL RECORRIDO DEL CABLEADO DEL ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 80 cms PARA EVITAR DAÑOS POR EL TRÁNSITO.
- LAS LAMPARAS INCANDESCENTES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN LOSA CON BOTE INTEGRAL FABRICADO DE ALUMINIO.
- LAS LUMINARIAS FLUORESCENTES CON UNO O DOS TUBOS, REJILLA DIFUSORA, GABINETE TIPO INDUSTRIAL 1x38, 2x38 W.
- LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL OPALINO 15cms DE DIAMETRO DOBLE LUZ SERIE 800-ED.
- EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE SER EL ÚNICO PUNTO DE INSTALACION DONDE LA TIERRA FISICA SE CONECTA AL NEUTRO.



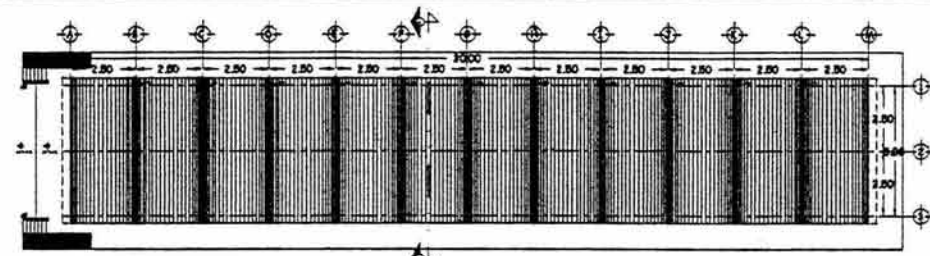
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA



CORTE A-A'



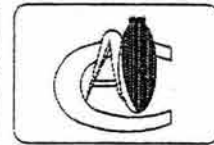
PLANTA DE AZOTEA

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100 CLAVE:

IE-3

FECHA:

BODEGAS  
PLANOS INSTALACION ELECTRICA

PLANO: BODEGAS  
PLANOS DE INSTALACION  
ELECTRICA

SECRETARIA DEL CEN



CAMPUS ACATLÁN

NOTAS:

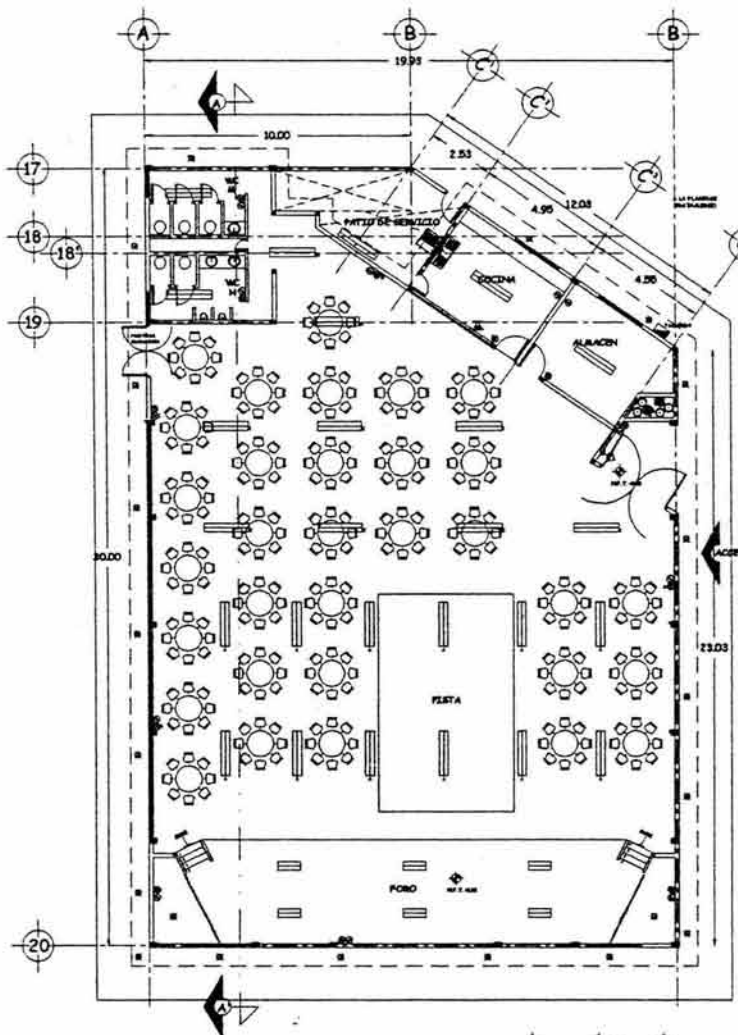
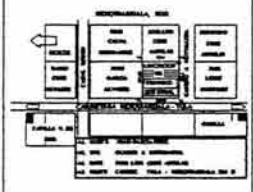
- TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA AISLAMIENTO THW (TERMO PLASTICO RESISTENTE AL CALOR Y LA HUMEDAD Y RETARDANTE A LA FLAMA, CALIBRE MINIMO 14AWG PARA LA INSTALACION DEL ALUMBRADO Y 12AWG PARA LA INSTALACION DE LOS CONTACTOS.
- TODAS LAS INSTALACIONES SERAN ENTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOSA O PISO.
- EL RECORRIDO DEL CABLEADO DEL ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 50 mm PARA EVITAR DAÑOS POR EL TRANSITO.
- LAS LAMPARAS INCANDESCENTES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LUMINARA PARA EMPOTRAR EN LOSA CON BOTE INTEGRAL FABRICADO DE ALUMINIO.
- LAS LUMINARIAS FLOURESCENTES CON UNO O DOS TUBOS, REJILLA DIFUSORA, GABINETE TIPO INDUSTRIAL 1x38, 2x38 W.
- LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL OPALINO 15mm DE DIAMETRO DOBLE LUZ SERIE 500-ED.
- EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE SER EL UNICO PUNTO DE INSTALACION DONDE LA TIERRA FISICA SE CONECTA AL NEUTRO.

SIEMBOLOGIA:

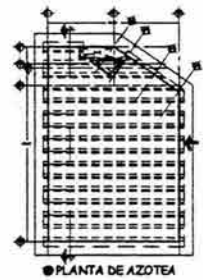
INSTALACION ELECTRICA

	Arbotante Incandescente
	Salida Incandescente de Centro
	Salida Spot
	Apagador Sencillo
	Apagador de Escalera
	Contacto Sencillo
	Contacto Doble
	Tablero General
	Linea Entubada/ Muro y Losa
	Linea Entubada/ Pisos
	Luminaria Fluorescente Tipo Sola Linea 1 x 38
	2 x 38
	Salida de Telefono

CRUQUIS DE LOCALIZACION

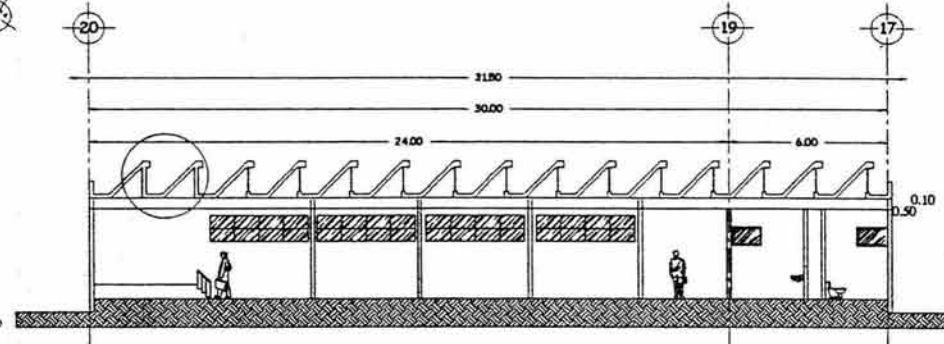


● PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA

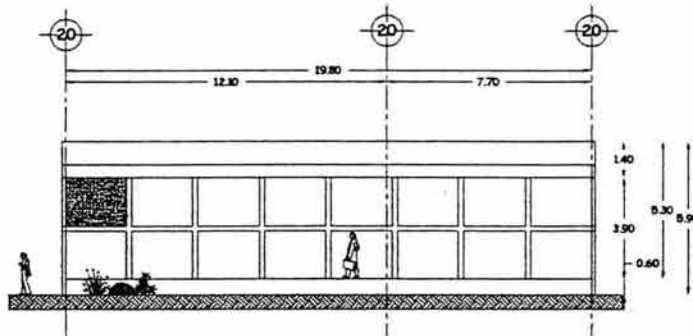


● PLANTA DE AZOTEA

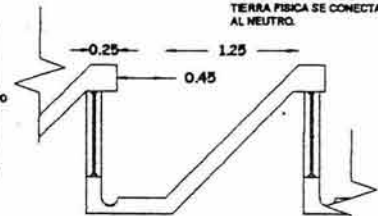
SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA



● CORTE A-A'



● FACHADA LATERAL



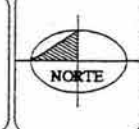
● DETALLE DE TRABEOSA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

IE-4

PLANO: SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS DE INSTALACION  
ELECTRICA

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2008

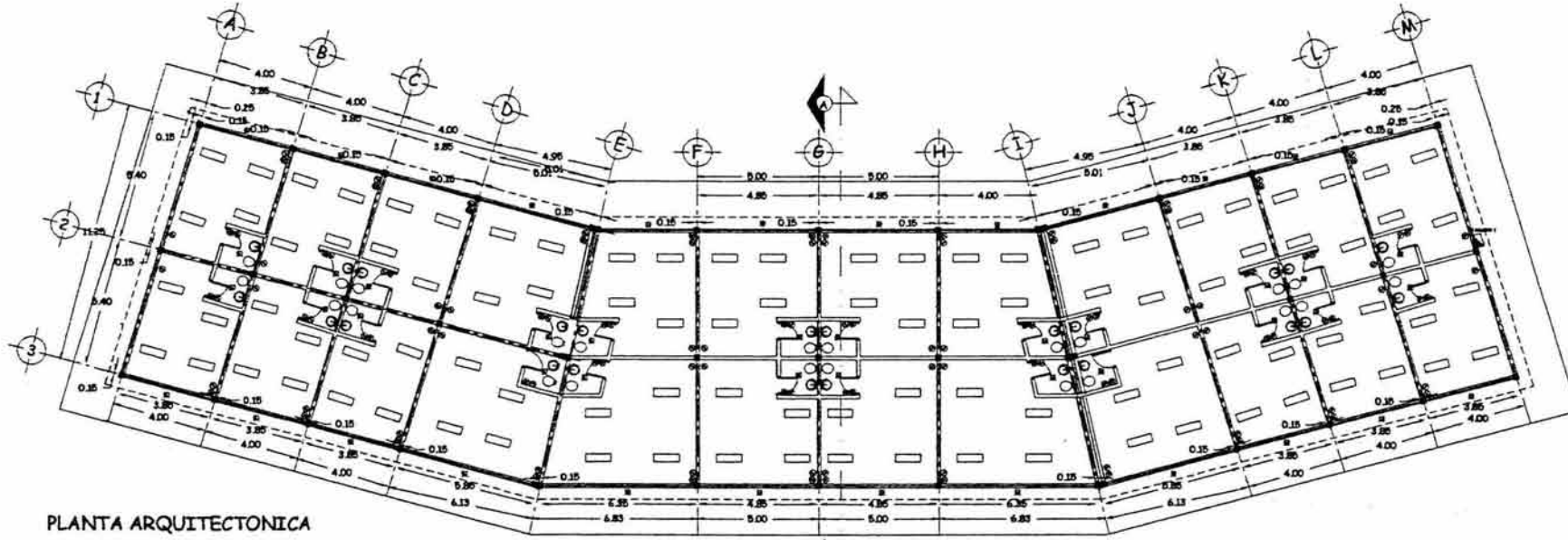


CAMPUS ACATLÁN

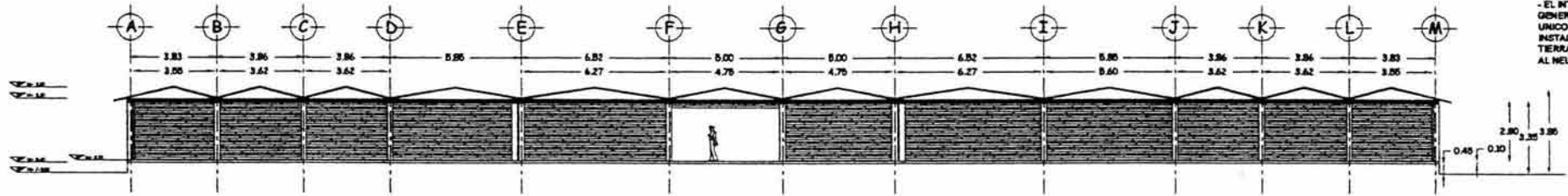
SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

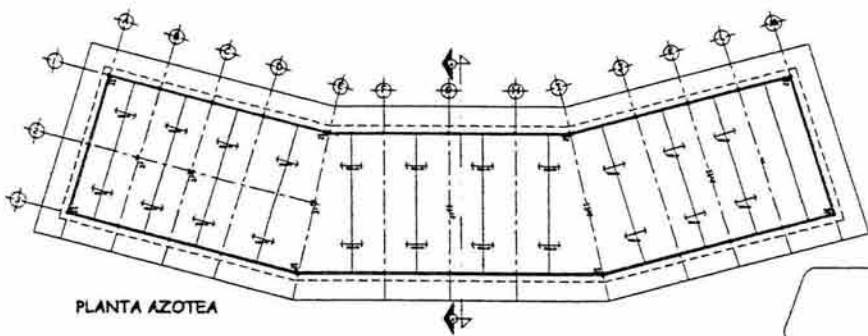
	Arbotante Incandescente
	Salida Incandescente de Centro
	Salida ó Spot
	Apagador Sencillo
	Apagador de Escalera
	Contacto Sencillo
	Contacto Doble
	Tablero General
	Línea Entubada/ Muro y Losa
	Línea Entubada/ Piso
	Luminaria Fluorescente Tipo S&S L&S 1 x 36 2 x 36
	Salida de Teléfono



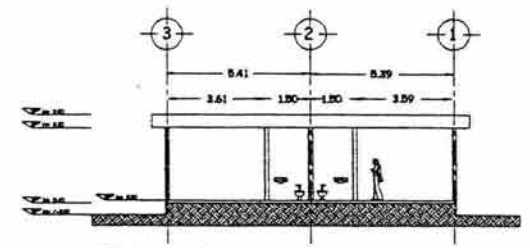
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL

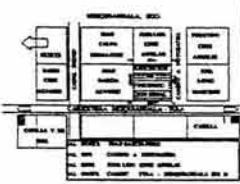


PLANTA AZOTEA



CORTE A-A'

CRUCIOS DE LOCALIZACION



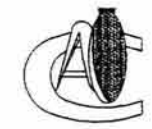
### CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

LOCALES COMERCIALES  
PLANOS INSTALACION ELECTRICA



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

IE-5

PLANO: LOCALES COMERCIALES  
PLANOS DE INSTALACION  
ELECTRICA

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2010



CAMPUS ACATLÁN

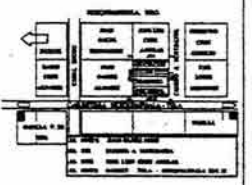
SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

	Arbortante Incandescente
	Salida Incandescente de Centro
	Salida ó Spot
	Apagador Sencillo
	Apagador de Escalera
	Contacto Sencillo
	Contacto Doble
	Acortada Cto. de Luz
	Medidor
	Tablero General
	Lineas Entubada/ Muro y Losa
	Lineas Entubada/ Piso
	Luminaria Fluorescente Tipo Bala Luz 1 o 2W
	Tablero de Control (Panel)
	Transformador
	Brake ó Partilla
	Salida de Telefono



CRUQUIS DE LOCALIZACION



ESCALA: 1:20 CLAVE:

IE-6

NOTAS:

- TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA AISLAMIENTO TMY (TERMO PLASTICO) RESISTENTE AL CALOR Y LA HUMEDAD Y RETARDANTE A LA FLAMA. CALIBRE MINIMO 14 AWG PARA LA INSTALACION DEL ALUMBRADO Y 12 AWG PARA LA INSTALACION DE LOS CONTACTOS.

- TODAS LAS INSTALACIONES SERAN UNTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOSA O PISO.

- EL RECORRIDO DEL CABLEADO DEL ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 50 cm PARA EVITAR DAÑOS POR EL TRANSITO.

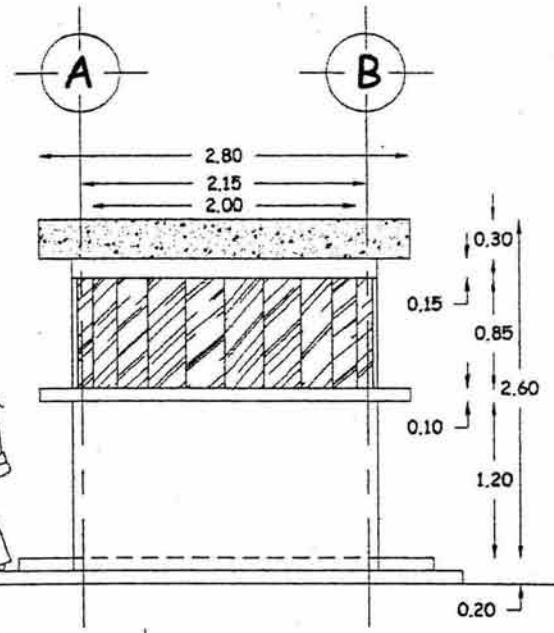
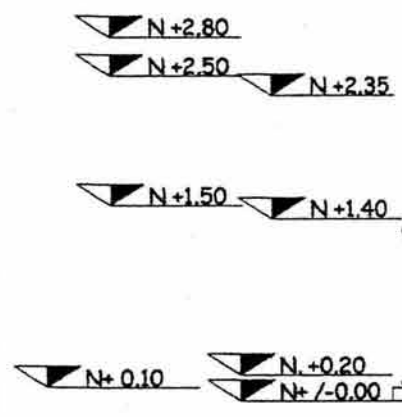
- LAS LAMPARAS INCANDESCENTES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN LOSA CON BOTE INTEGRAL FABRICADO DE ALUMINO.

- LAS LUMINARIAS FLUORESCENTES CON UNO O DOS TUBOS, REJILLA OPUSCORA, GABRIETE TIPO INDUSTRIAL. 1x36, 2x36 W.

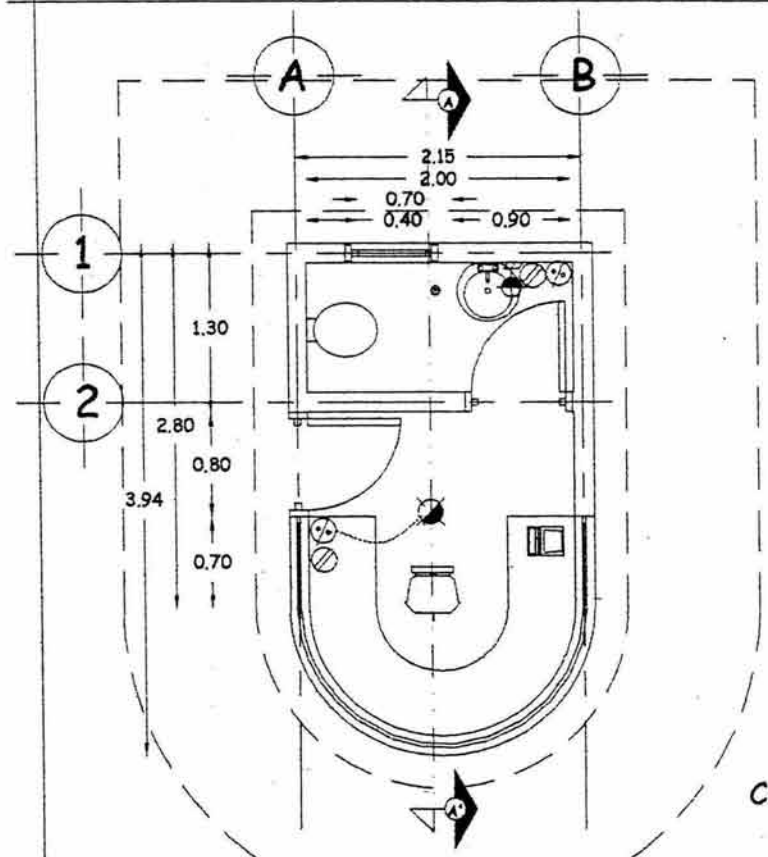
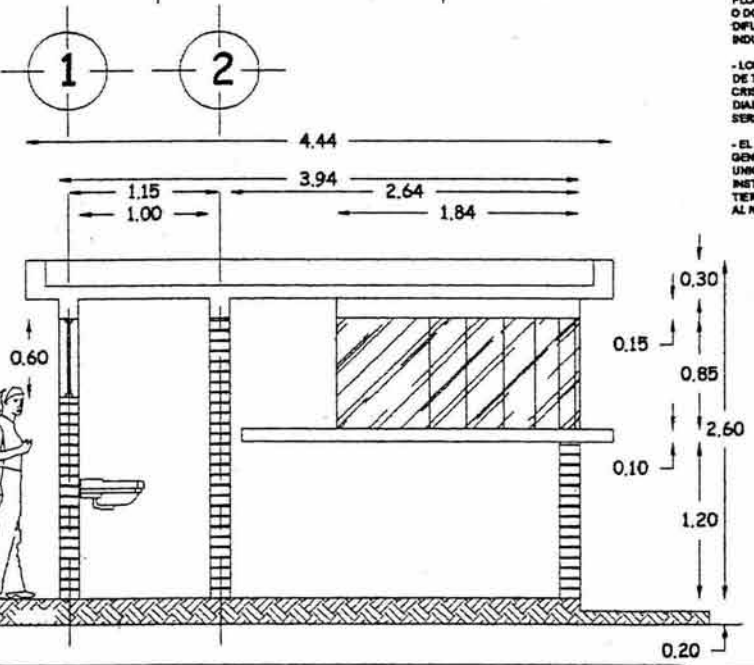
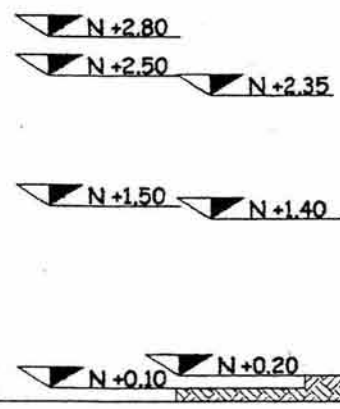
- LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL OPALINO 15mm DE DIAMETRO DOBLE LUZ SERIE 500-ED.

- EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE SER EL UNICO PUNTO DE INSTALACION DONDE LA TIERRA FISICA SE CONECTA AL NEUTRO.

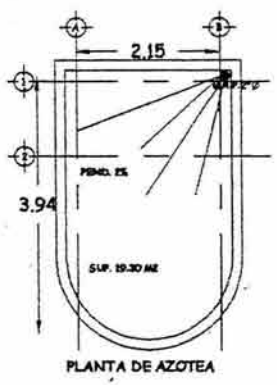
### FACHADA PRINCIPAL



### CORTE A-A'



### PLANO DE INSTALACION ELECTRICA



CASETA DE VIGILANCIA  
PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUILAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUPAR CRUZ

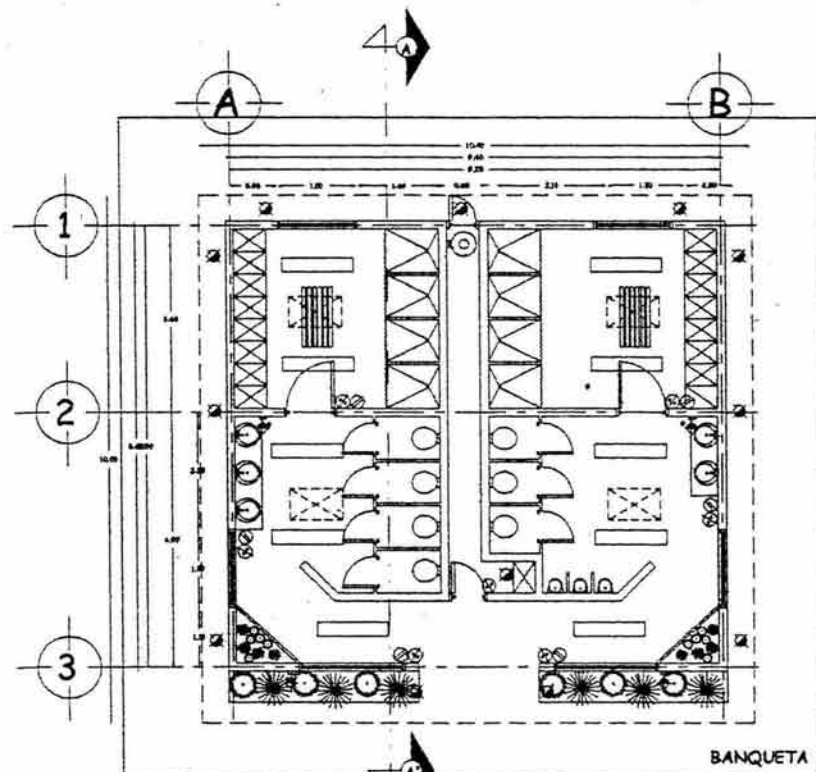


PLANO: PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

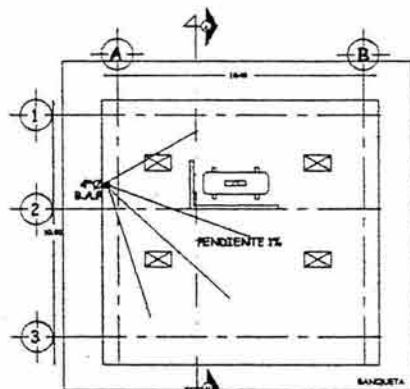
FECHA: DICIEMBRE DEL 2003



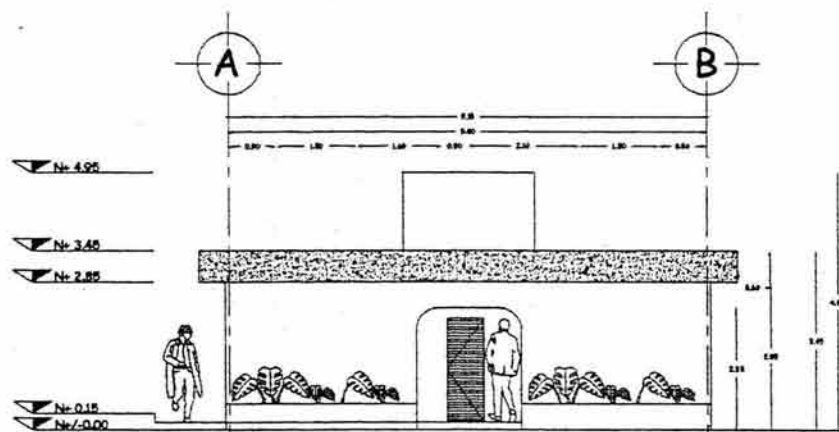
CAMPUS ACATLÁN



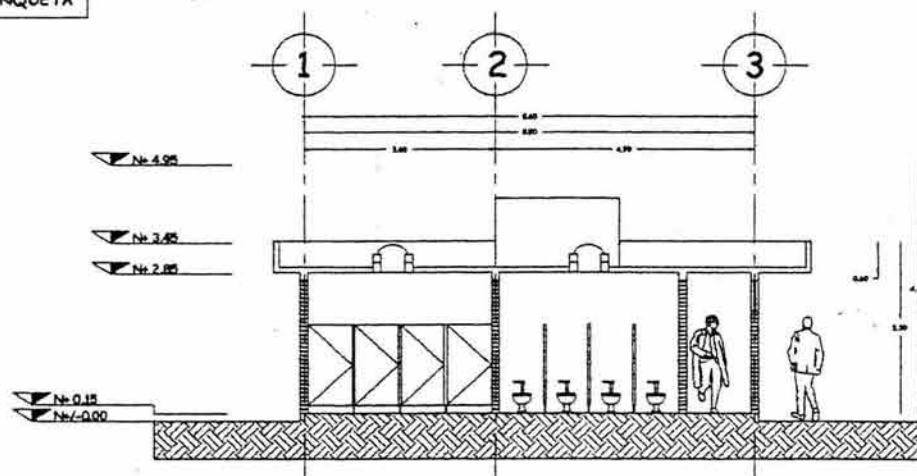
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA



PLANTA DE AZOTEA



FACHADA PRICIPAL



CORTE A-A'

NOTAS:

- TODO EL CABLE EMPLEADO EN LA INSTALACION SERA AISLAMIENTO TYPH (TERMO PLASTICO) RESISTENTE AL CALOR Y LA HUMEDAD Y RETARDANTE A LA FLAMA, CALIBRE MINIMO 14MM9 PARA LA INSTALACION DEL ALUMBRADO Y 12MM9 PARA LA INSTALACION DE LOS CONTACTOS.

- TODAS LAS INSTALACIONES SERAN ENTUBADAS Y OCULTAS, POR MURO, LOBA O PISO.

- EL RECORRIDO DEL CABLEADO DEL ABASTECIMIENTO ELECTRICO SERA DE FORMA SUBTERRANEA Y SE EMPLEARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 50 mm PARA EVITAR DAÑOS POR EL TRANSITO.

- LAS LAMPARAS INCANDESCENTES SERAN TIPO SPOT LIGHTS LAMPARA PARA EMPOTRAR EN LOGA CON BOTE INTEGRAL FABRICADO DE ALUMINO.

- LAS LUMINARIAS FLOURESCENTES CON UNO O DOS TUBOS, REJILLA DIFUSORA, GABINETE TIPO INDUSTRIAL 1x38, 2x38 VL.

- LOS ARBOTANTES SERAN DE TIPO ESFERA DE CRISTAL OPALINO 18mm DE DIAMETRO DOBLE LUZ SERIE 500-ED.

- EL INTERRUPTOR GENERAL DEBE SER EL UNICO PUNTO DE INSTALACION DONDE LA TIERRA FISICA SE CONECTA AL NEUTRO.

SIMBOLOGIA:

INSTALACION ELÉCTRICA

⊖	Arbotante Incandescente
⊙	Salida Incandescente de Centro
⊕	Salida Spot
⊗	Apagador Sencillo
⊗	Apagador de Escalera
⊗	Contacto Sencillo
⊗	Contacto Doble
⊗	Tablero General
—	Linea Entubada/ Muro y Loba
—	Linea Entubada/ Piso
—	Luminaria Fluorescente Tipo 500 Una 1 y 2
⊗	Salida de Telefono



ESCALA GRAFICA

CRUCIOS DE LOCALIZACION



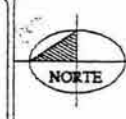
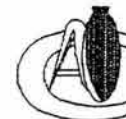
BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:50 CLAVE:

IE-7

PLANO: BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS INSTALACION ELECTRICA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2010



INIA  
INSTITUTO NACIONAL  
DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS



URAN  
CAMBES ACATLÁN



# - Memoria de Cálculo de Instalación Eléctrica





## CALCULO DE LA INSTALACION ELECTRICA

EL CALCULO SE EFECTUARA POR MEDIO DEL METODO DE LUMENS, QUE DETERMINA LOS LUMENES NECESARIOS PARA PROPORCIONAR UNA INTENSIDAD DE ILUMINACION PROMEDIO. EN LA CUAL SE CONSIDERA LA SUPERFICIE DEL LOCAL, LA ALTURA DE MONTAJE, LA REFLECTACION DE PAREDES, TECHOS Y PISOS, Y EL FLUJO LUMINOSO DE LA FUENTE APROBECABLE SOBRE EL AREA DE TRABAJO. PARA QUE SE APLIQUE CON LA SIGUIENTE FORMULA:

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$$

DONDE:

CLS = CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR

Ni = INTENSIDAD DE ILUMINACION PROMEDIO (DADA EN TABLAS)

S = SUPERFICIE EN M<sup>2</sup>

FM = FACTOR DE MANTENIMIENTO D x d

D = DEPRECIACION DE LA LAMPARA (DADA EN TABLAS)

d = DEPRECIACION POR POLVO; 10% PARA LOCALES LIMPIOS, 15 Y 20% PARA

LOCALES DE REGULAR LIMPIEZA Y 25 Y 30% PARA LOCALES SUCIOS.

CU = COEFICIENTE DE UTILIZACION. SE OBTIENE DE LAS TABLAS PROPORCIONADAS POR LOS FABRICANTES DE LUMINARIOS. ESTAS TABLAS CONSIDERAN LA COEFICIENCIA DEL LUMINARIO, LAS COEFICIENCIAS DE PAREDES, TECHOS Y PISOS Y UNA RELACION ENTRE LARGO, ANCHO Y ALTURA DEL LOCAL QUE SE CALCULE.

## CALCULO DE ILUMINACION PARA OFICINA ADMINISTRATIVA

AREA DE OFICINA =

DATOS:

LARGO 5.00 mts.

Ni = 400 LUXES

ANCHO 4.00 mts.

S = 20 m<sup>2</sup>

ALTURA 3.00 mts.

I.C. = SEGÚN FORMULA

h (TRABAJO) 2.40 mts.

C.U. = 0.34 (SEGÚN TABLA)

F.M. = 0.70 (SEGÚN TABLA)

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$$

CU x FM

### NIVELES LUMINICOS.

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACION	700	400
VESTIBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING.AGRONOMO), RECUESOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIVADO	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACION GENERAL	100	200
MARQUESINA	500	300

CUADRO No. 32

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA

LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES / SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LOGARITMICA A LA ILUMINACION).

PARA CALCULAR EL INDICE DE LA OFICINA ADMISTRATIVA EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{h(\text{LARGO} + \text{ANCHO})} \quad I.C. = \frac{5.00 \times 4.00}{2.40(5.00 + 4.00)} = \frac{20.00}{21.6} = .925 (H)$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 34 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE CUARTO	(I.C.)
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.90
H	0.9 A 1.10
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.50
B	3.50 A 4.50
A	MAS DE 4.5

CUADRO No.33

REFLECCION

TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
H	0.34	0.31	0.28	0.34	0.31	0.28

CUADRO No. 34

\*COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.34

$$CLE = N \times S = 400 \times 20 = 8,000 = 39,215.68 \text{ LUMENES}$$

$$CU \times FM \quad 0.34 \times 0.60 \quad 0.204$$

$$\text{No. DE LUMINARIOS} = \frac{CLE}{4 \text{ LUM}} = \frac{39215.68}{2 \times 3,100} = 6.325$$

- POR LO TANTO SE UTILIZAN 6 LUMINARIOS FLUORECENTES DE 2 TUBOS DE 40 W C/U.

\*\*\*\*\*

### CALCULO DE ILUMINACION EN LA JEFATURA DE SERVICIO.

AREA DE OFICINA = DATOS:  
 LARGO 4.00 mts.  $N_i = 400 \text{ LUXES}$   
 ANCHO 4.00 mts.  $S = 16 \text{ m}^2$   
 ALTURA 3.00 mts.  $I.C. = \text{SEGÚN FORMULA}$   
 h (TRABAJO) 2.20 mts.  $C.U. = 0.30 \text{ (SEGÚN TABLA)}$

$F.M. = 0.60 \text{ (SEGÚN TABLA)}$

$$CLE = \frac{N_i \times S}{CU \times FM}$$

### NIVELES LUMINICOS.

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACION	700	400
VESTIBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING. AGRONOMO), RECURSOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIVADO	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACION GENERAL	100	200
MARQUESINA	500	300

CUADRO No. 35

LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES/SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LOGARITMICA A LA ILUMINACION).

PARA CALCULAR EL INDICE DE LA JEFATURA DE SERVICIOS EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{h(\text{LARGO} + \text{ANCHO})} \quad I.C. = \frac{4.00 \times 4.00}{2.20(4.00 + 4.00)} = I.C. = \frac{16.00}{17.60} = .90 \text{ (I)}$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 37 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE CUARTO	(I.C.)
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.90
H	0.9 A 1.10
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.50
B	3.50 A 4.50
A	MAS DE 4.5

CUADRO No. 36



**TABLA DE COEFICIENTE DE UTILIZACION**

REFLECCION						
TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
I	0.30	0.27	0.24	0.30	.027	.024

CUADRO No. 37

COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.30

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM} = \frac{400 \times 16}{0.30 \times 0.60} = \frac{6,400}{0.18} = 35,555.55 \text{ LUMENES}$$

$$\text{No. DE LUMENES} = \frac{CLE}{2(3,100)} = \frac{35,555.55}{6,200} = 5,734$$

- POR LO TANTO SE UTILIZARA 5 LUMINARIAS DE 2 TUBOS DE 40 W C/U.

\*\*\*\*\*

**CALCULO DE ILUMINACION EN BAÑOS**

AREA DE OFICINA =

DATOS:

LARGO 9.00 mts.

Ni = 200 LUXES

ANCHO 4.00 mts.

S = 36 m<sup>2</sup>

ALTURA 3.00 mts.

I.C. = SEGÚN FORMULA

h (TRABAJO) 3.00 mts.

C.U. = 0.34 (SEGÚN TABLA)

F.M. = 0.60 (SEGÚN TABLA)

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$$

CU x FM

**NIVELES LUMINICOS.**

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACIÓN	700	400
VESTÍBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING.AGRONOMO), RECUESOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIVADO	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACION GENERAL	100	200
MARQUESINA	500	300

CUADRO No. 38

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES/SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LOGARITMICA A LA ILUMINACION).

PARA CALCULAR EL INDICE DE LOS BAÑOS EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{h(\text{LARGO} + \text{ANCHO})} \quad I.C. = \frac{9.00 \times 4.00}{3.00(9.00 + 4.00)} \quad I.C. = \frac{36.00}{39.00} = 0.92 (H)$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 40 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE CUARTO	( I.C.)
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.90
H	0.9 A 1.10
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.50
B	3.50 A 4.50
A	MAS DE 4.5

CUADRO No. 39

TABLA DE COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

REFLECCION

TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
H	0.34	0.31	0.28	0.34	0.31	0.30

CUADRO No. 40

\*COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.34

$$CLE = Ni \times S = 200 \times 36 = 7,200 = 35,294.11 \text{ LUMENES}$$

$$CU \times FM = 0.34 \times 0.60 = 0.204$$

$$\text{No. DE LUMENES} = \frac{CLE}{2(3,100)} = \frac{35,294.11}{6,200} = 5.69$$

POR LO TANTO SE UTILIZAN 6 LAMPARAS FLUORESCENTE DE 2 TUBOS DE 40 W.

\*\*\*\*\*



### CALCULO DE ILUMINACION EN VESTIBULO

AREA DE OFICINA =

DATOS:

LARGO 12.00 mts.

$i = 60$  LUXES

ANCHO 4.00 mts.

$S = 48$  m<sup>2</sup>

ALTURA 3.00 mts.

I.C. = SEGÚN FORMULA

h (TRABAJO) 3.00 mts.

C.U. = 0.34 (SEGÚN TABLA)

F.M. = 0.60 (SEGÚN TABLA)

$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$

### NIVELES LUMINICOS.

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACION	700	400
VESTIBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING.AGRONOMO), RECURSOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIVADO	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACIÓN GENERAL	100	200
MARQUESINA	500	300

CUADRO No.41

LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES /SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LIGARITMICA A LA ILUMINACION).

### PARA CALCULAR EL INDICE DEL VESTIBULO EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{h(\text{LARGO} + \text{ANCHO})} \quad I.C. = \frac{12.00 \times 4.00}{3.00(12.00 + 4.00)} = I.C. = \frac{48.00}{48.00} = 1.00 \text{ (H)}$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 43 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE	AREA	( I.C. )
J	MENOS DE 0.7	
I	0.7 A	0.90
H	0.9 A	1.10
G	1.12 A	1.38
F	1.38 A	1.75
E	1.75 A	2.25
D	2.25 A	2.75
C	2.75 A	3.50
B	3.50 A	4.50
A	MAS DE 4.5	

CUADRO No. 42

**TABLA DE COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN**

REFLECCION						
TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
H-	0.34	0.31	0.28	0.34	0.31	0.28

CUADRO No. 43

\*COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.34

$$CLE = Ni \times S = 60 \times 48 = 2,880 = 14,117.64 \text{ LUMENES}$$

$$CU \times FM = 0.34 \times 0.60 = 0.204$$

$$\text{No. DE LUMENES} = \frac{CLE}{2(3,100)} = \frac{14,117.64}{6,200} = 2.277$$

- POR LO TANTO SE UTILIZAN 3 LUMINARIAS DE 2 TUBOS DE 40 W.  
\*\*\*\*\*

**CALCULO DE ILUMINACION EN BODEGAS**

AREA DE OFICINA = DATOS:  
 LARGO 10.00 mts. Ni = 60 LUXES  
 ANCHO 5.00 mts. S = 50 m<sup>2</sup>  
 ALTURA 3.80 mts. I.C. = SEGÚN FORMULA  
 h (TRABAJO) 3.20 mts. C.U. = 0.36 (SEGÚN TABLA)  
F.M. = 0.60 (SEGÚN TABLA)

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$$

**NIVELES LUMINICOS.**

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACIÓN	700	400
VESTÍBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING.AGRONOMO), RECUESOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIVADO	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACIÓN GENERAL	100	200
BODEGA DE PESADO	100	60
AUDITORIO (ACTIVIDADES SOCIALES)	150	100

CUADRO No. 44

*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*



LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES/SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LIGARITMICA A LA ILUMINACION).

PARA CALCULAR EL INDICE DE LAS BODEGAS EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{LARGO \times ANCHO}{h(LARGO + ANCHO)} \quad I.C. = \frac{10.00 \times 5.00}{3.20(10.00 + 5.00)} = I.C. = \frac{50.00}{48.00} = 1.04 \text{ (H)}$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 46 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE AREA	(I.C.)
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.90
H	0.9 A 1.10
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.50
B	3.50 A 4.50
A	MAS DE 4.5

CUADRO No. 45

TABLA DE COEFICIENTE DE UTILIZACION

REFLECCION

TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
H	0.36	0.33	0.30	0.36	0.33	0.30

CUADRO No. 46

\*COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.36

$$CLE = N_i \times S = 60 \times 50 = 3,000 = 13,888.88 \text{ LUMENES}$$

$$CU \times FM = 0.36 \times 0.60 = 0.216$$

$$No. \text{ DE LUMENES} = \frac{CLE}{2(3,100)} = \frac{13,888.88}{6,200} = 2.240$$

- POR LO TANTO SE UTILIZAN 3 LUMINARIAS DE 2 TUBOS DE 40 W. Ó 6 LUMINARIAS DE 1 TUBO DE 50 W.

\*\*\*\*\*





### CALCULO DE ILUMINACION EN SALON DE USOS MULTIPLES

AREA DE OFICINA = DATOS:  
 LARGO 25.00 mts. Ni = 100 LUXES  
 ANCHO 20.00 mts. S = 400 m<sup>2</sup>  
 ALTURA 3.70 mts. I.C. = SEGÚN FORMULA  
 h (TRABAJO) 3.00 mts. C.U. = 0.50 (SEGÚN TABLA)  
 F.M. = .60 (SEGÚN TABLA)

$$CLE = \frac{Ni \times S}{CU \times FM}$$

### NIVELES LUMINICOS.

O F I C I N A S	I.E.S.	S.M.I.I.
	99 %	95 %
ADMINISTRACION	700	400
VESTIBULO	100	60
OFICINAS: RECURSOS MATERIALES, JEFE DE SERVICIOS (ING. AGRONOMO), RECUESOS HUMANOS, ETC.	700	400
CONTABILIDAD	1,500	900
SALA DE JUNTAS	700	400
TRABAJOS ORDINARIOS DE OFICINA, SELECCIÓN DE CORRESPONDENCIA, ARCHIV.	1,000	600
ARCHIVERO INTERMITENTE O DESCONTINUO	700	400
BAÑOS	300	200
ILUMINACION GENERAL	100	200
MARQUESINA	500	300
BODEGA DE PESADO	100	60
AUDITORIO (ACTIVIDADES SOCIALES)	150	100

CUADRO No. 47

LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA E ILUMINACION (S.M.I.I.) CALCULO NUEVOS NIVELES DE ILUMINACION APROPIADO PARA MEXICO Y SUS CONDICIONES ECONOMICAS, BASADAS EN UN RENDIMIENTO VISUAL DE 95% Y LAS MISMAS 5 ASIMILACIONES/SEGUNDO (AL IGUAL QUE EL SONIDO RESPONDE A LA SONORIDAD, LA SENSIBILIDAD DEL OJO RESPONDE EN FORMA LIGARITMICA A LA ILUMINACION).

### PARA CALCULAR EL INDICE DEL SALON DE USOS MULTIPLES EN LUMINARIA DIRECTA:

$$I.C. = \frac{LARGO \times ANCHO}{h(LARGO + ANCHO)} \quad I.C. = \frac{25.00 \times 20.00}{3.00(25.00 + 20.00)} = I.C. = \frac{500.00}{135.00} = 3.703 \text{ (B)}$$

DE ACUERDO CON EL CUADRO No. 49 PROPORCIONADAS POR EL FABRICANTE, OBTENEMOS EL COEFICIENTE DE UTILIZACION Y EL FACTOR DE MANTENIMIENTO.

INDICE DE AREA	( I.C. )
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.90
H	0.9 A 1.10
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.50
B	3.50 A 4.50
A	MAS DE 4.5

CUADRO No. 48



**TABLA DE COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN**

**REFLECCION**

TECHOS	80 %			70 %		
PAREDES	50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
INDICE LOCAL	COEFIC. DE UTILIZ.					
B	0.50	0.48	0.46	0.49	0.48	0.46

CUADRO No. 49

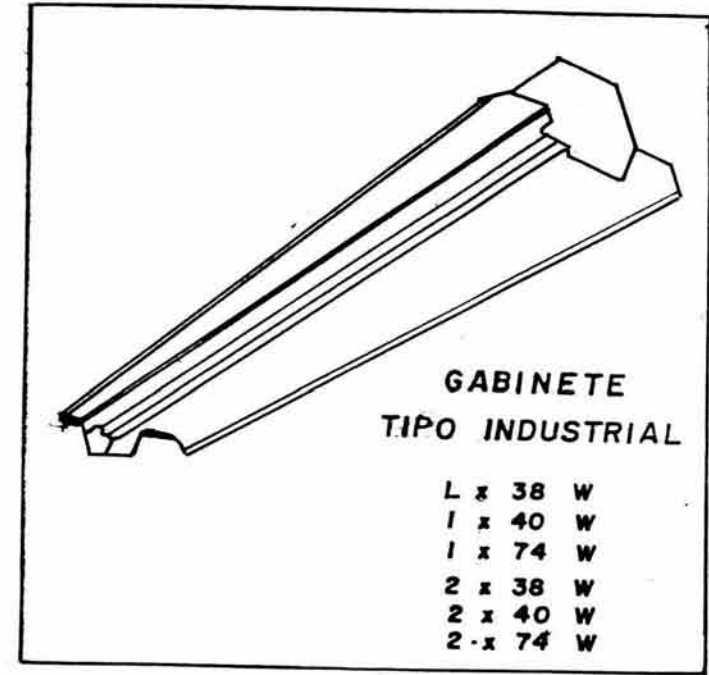
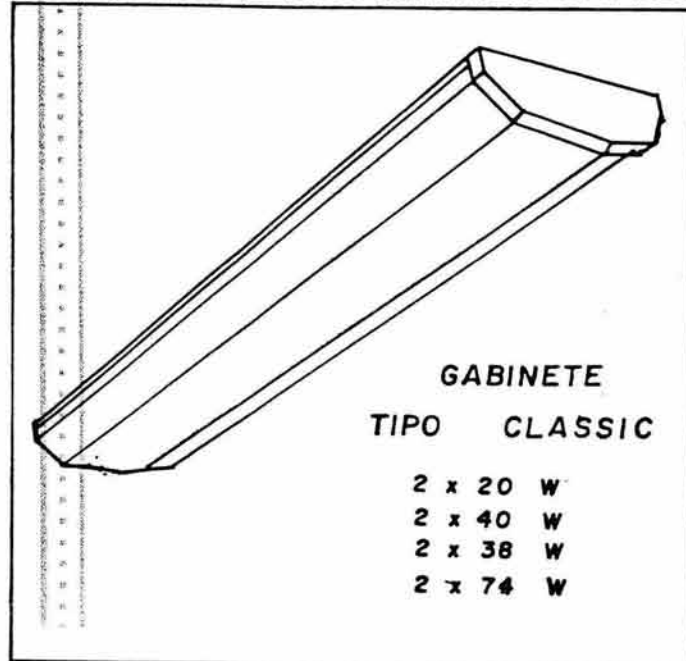
\*COEFICIENTE DE UTILIZACION: 0.50

$CLE = N_l \times S = 100 \times 500 = 50,000 = 166,666.66 \text{ LUMENES}$

$CU \times FM = 0.50 \times .60 = 0.300$

$\text{No. DE LUMENES} = \frac{CLE}{CU \times FM} = \frac{166,666.6}{2(3,100) \times 6,200} = 26.88$

- POR LO TANTO SE UTILIZAN 16 LUMINARIAS DE 2 TUBOS DE 40 W.



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CUADRO DE CARGAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS



No. CIRCUITO						TOTAL WATTS	AMPERES	AMPERES CONN.	F A S E S		
	60W	100W	100W	150W	150W				A	B	C
C-1	300 / 5		1,600 / 16			1,900	14.96	15	950	950	
C-2	360 / 6		1,500 / 15			1,860	14.64	15	620	620	620
C-3	360 / 4	300 / 3	1,400 / 14			1,940	15.27	15	647	647	647
C-4	300 / 5	200 / 2	1,400 / 14			1,900	14.96	15	634	634	634
C-5	420 / 7		1,500 / 15			1,920	15.12	15	640	640	640
C-6	360 / 6		1,600 / 16			1,960	15.43	15	980		980
C-7	300 / 5		1,200 / 12			1,500	11.81	15		750	750
C-8				1,350 / 9	750 / 5	2,100	16.54	20	700	700	700
C-9				1,350 / 9	750 / 5	2,100	16.54	20	700	700	700
C-10				900 / 6	1,200 / 8	2,100	16.54	20	700	700	700
C-11				900 / 6	1,200 / 8	2,100	16.54	20	700	700	700
T O T A L						21,380			7,271	7,041	7,071

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

CUADRO No. 50

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{7,271 - 7,041}{7,271} \times 100 = 3.16 < 5 \%$$

$$\text{PROMEDIO ENTRE FASES } 2.11 < 5 \%$$

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MEDIA} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MEDIA}} \times 100 = \frac{7,071 - 7,041}{7,071} \times 100 = 0.42 < 5 \%$$

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MEDIA}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{7,271 - 7,071}{7,271} \times 100 = 2.75 < 5 \%$$

*CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA*



## DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO "A" OFICINAS ADMINISTRATIVAS

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times 220 \text{ V.} \times 0.85} =$$

$$I = \frac{21,380}{323.89} = 66.10 \text{ AMP.}$$

CORRIENTE CORREGIDA

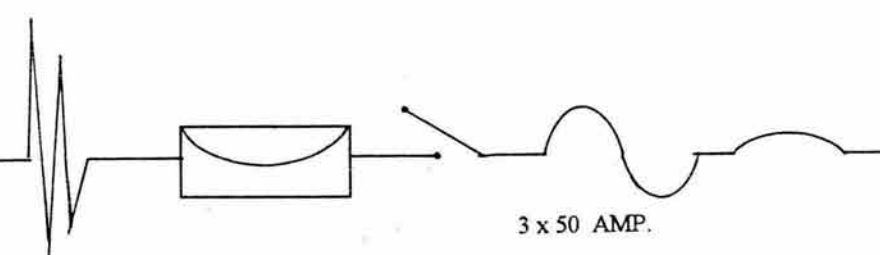
$$I_c = 66.10 \times 0.70 = 46.20 \text{ AMP.}$$

$$3 \# 8 = 59.10$$

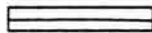
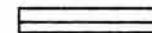
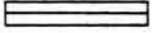
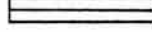



$$1 \# 10 = \frac{16.50}{105.50 \text{ mm}^2}$$

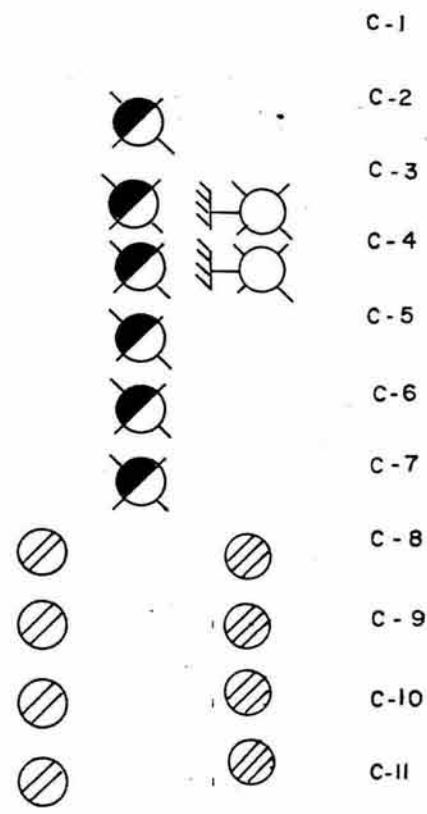
Ø TUBERIA CONDUIT  
PARED GRUESA ¾" Ø

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



3 COND - CAL. # 8  
1 COND - CAL. # 10

15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
15 AM	2 - 12	
20 AM	2 - 12	
	1D - 12	
20 AM	2 - 12	
	1D - 12	
20 AM	2 - 12	
	1D - 12	
20 AM	2 - 12	
	1D - 12	



## CUADRO DE CARGAS SALON DE USOS MULTIPLES



No.	Ø	⚡	=	Ø	●	TOTAL	AMPERES	AMPERES	F A S E S		
									WATTS	CONN.	A
C-1	360 / 6		900 / 9			1,260	9.92	15	630		630
C-2	240 / 4	200 / 2	1,000 / 10			1,440	11.34	15		720	720
C-3	240 / 4	200 / 2	1,000 / 10			1,440	11.34	15	720	720	
C-4	360 / 6		300 / 3			660	5.19	15	220	220	220
C-5				900 / 6		900	7.08	20	300	300	300
C-6				900 / 6		900	7.08	20	300	300	300
T O T A L						6,600			2,170	2,260	2,170

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

CUADRO No. 51

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{2,260 - 2,170}{2,260} \times 100 = 3.98 < 5 \%$$

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MEDIO} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MEDIO}} \times 100 = \frac{2,170 - 2,170}{2,170} \times 100 = 0.00 < 5 \%$$

PROMEDIO ENTRE FASES 2.65 < 5 %

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MEDIO}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{2,260 - 2,170}{2,260} \times 100 = 3.98 < 5 \%$$

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO "B" SALON DE USOS MULTIPLES

$$I = \frac{W}{2(127.5 \text{ V.}) \times 0.85} =$$

$$I = \frac{6,600}{216.75} = 30.44 \text{ AMP.}$$

CORRIENTE CORREGIDA

$$I_c = 30.44 \times 0.70 = 21.31 \text{ AMP.}$$

$$2 \# 10 = 32.80$$

$$1 \# 12 = \frac{12.32}{45.12 \text{ mm}^2}$$

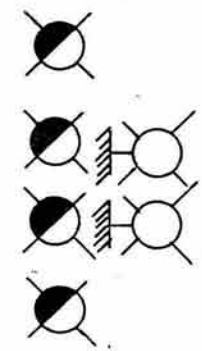
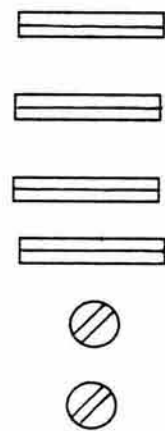
∅ TUBERIA CONDUIT  
PARED GRUESA ½" ∅

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



2 x 30 AMP.

15 AM	2-12
15 AM	2-12
15 AM	2-12
15 AM	2-12
20 AM	2-12
	1D - 12
20 AM	2-12
	1D-12



C-1  
C-2  
C-3  
C-4  
C-5  
C-6

2 COND - CAL. # 10  
1 COND - CAL. # 12





## CUADRO DE CARGAS BODEGAS

No.						TOTAL	AMPERES	AMPERES	F A S E S		
CIRCUITO	60W	100W	50W	150W	150W	WATTS		CONN.	A	B	C
C-1			1,600 / 32			1,600	12.59	15	1,600		
C-2		200 / 2	1,600 / 32			1,600	12.59	15		800	800
C-3			1,600 / 32			1,800	14.17	15	900	900	
C-4			1600 / 32			1,600	12.59	15		800	800
C-5			1600 / 32			1,600	12.59	15	800		800
C-6		200 / 2	1600 / 32			1,800	14.17	15		900	900
C-7				1,500 / 12		1,500	14.17	20	600	600	600
C-8				1,500 / 12		1,800	14.17	20		900	900
C-9				1,500 / 12		1,500	14.17	20	600	600	600
C-10				1,500 / 12		1,800	14.17	20	600	600	600
C-11				900 / 6		900	7.08	20	900		
T O T A L						15,700			6,000	6,100	6,000

CUADRO No. 52

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{6,100 - 6,000}{6,000} \times 100 = 1.66 < 5 \%$$

$$\text{PROMEDIO ENTRE FASES } < 5 \%$$

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MEDIO} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MADIO}} \times 100 = \frac{6,000 - 6,000}{6,000} \times 100 = 0.0 < 5 \%$$

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO "C" BODEGAS

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times 220 \text{ V.} \times 0.85} =$$

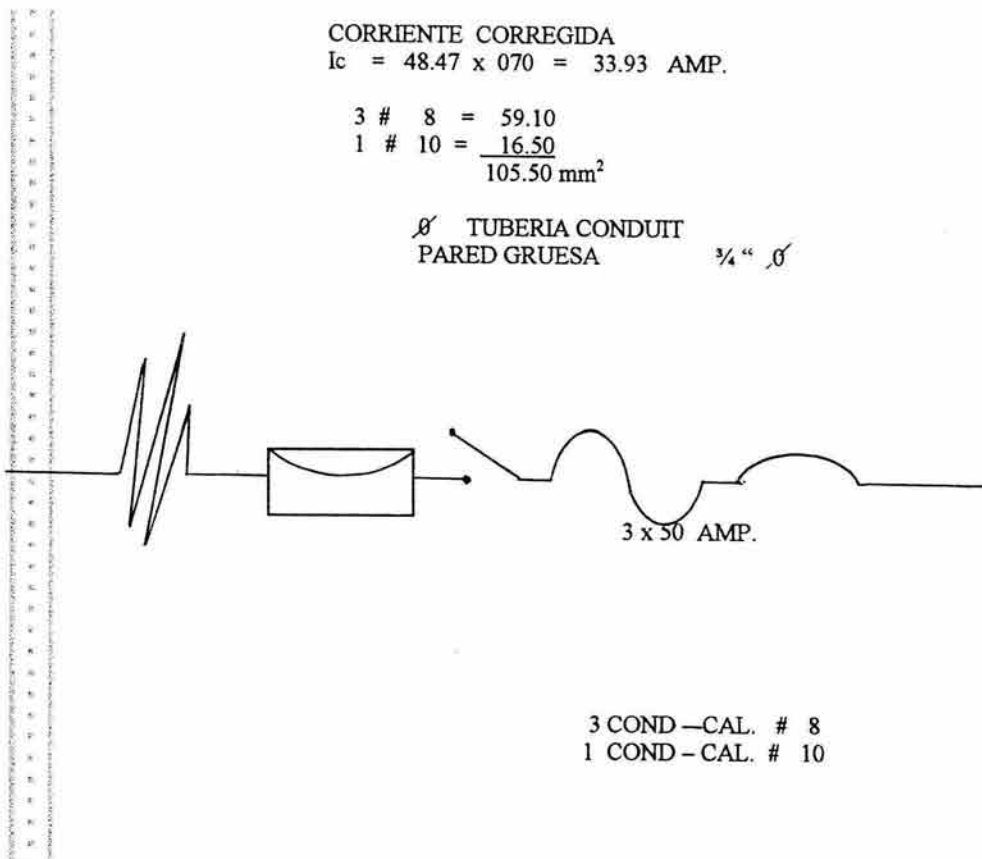
$$I = \frac{15.700}{323.89} = 48.47 \text{ AMP.}$$

CORRIENTE CORREGIDA  
Ic = 48.47 x 0.70 = 33.93 AMP.

$$3 \# 8 = 59.10$$

$$1 \# 10 = \frac{16.50}{105.50 \text{ mm}^2}$$

Ø TUBERIA CONDUIT  
PARED GRUESA ¾" Ø



15 AM	2-12	
15 AM	2-12	
15 AM	2-12	
15 AM	2-12	
15 AM	2-12	
15 AM	2-12	
20 AM	2-12 1D-12	
20 AM	2-12 1D-12	
20 AM	2-12 1D-12	
20 AM	2-12 1D-12	
20 AM	2-12 1D-12	

- C-1
- C-2
- C-3
- C-4
- C-5
- C-6
- C-7
- C-8
- C-9
- C-10
- C-11

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA







## CUADRO DE CARGAS LOCALES COMERCIALES

No. CIRCUITO						TOTAL	AMPERES	AMPERES	F A S E S		
	60W	100W	50W	150W	150W	WATTS		CONN.	A	B	C
C-1	480 / 8		1,200 / 30			1,980	15.59	15	1,980		
C-2	480 / 8		1,200 / 30			1,980	15.59	15		990	990
C-3	480 / 8		1,200 / 30			1,980	15.59	15	660	660	660
C-4	600 / 10	300 / 3	300 / 6			1,200	14.17	15		600	600
C-5	840 / 14					840	6.61	15		990	990
C-6				1,800 / 15		2,250	17.71	20	660	660	660
C-7				1,800 / 15		2,250	17.71	20	660	660	660
C-8				1,800 / 14		2,100	16.53	20	660	660	660
C-9				1,800 / 14		2,100	16.53	20	640	640	640
C-10				1,800 / 14		2,100	16.53	20	600	600	600
<b>T O T A L</b>						<b>18,780</b>			<b>6,240</b>	<b>6,270</b>	<b>6,270</b>

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

CUADRO No. 53

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{6,270 - 6,240}{6,270} \times 100 = 0.47 < 5 \%$$

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MEDIO} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MEDIO}} \times 100 = \frac{6,270 - 6,240}{6,260} \times 100 = 0.47 < 5 \%$$

PROMEDIO ENTRE FASES 0.31 < 5 %

$$\text{BALANCE DE FASES : } \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MEDIO}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{6,270 - 6,270}{6,270} \times 100 = 0.00 < 5 \%$$

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times 220 \text{ V.} \times 0.85} =$$

$$I = \frac{18.780}{323.89} = 57.98 \text{ AMP.}$$

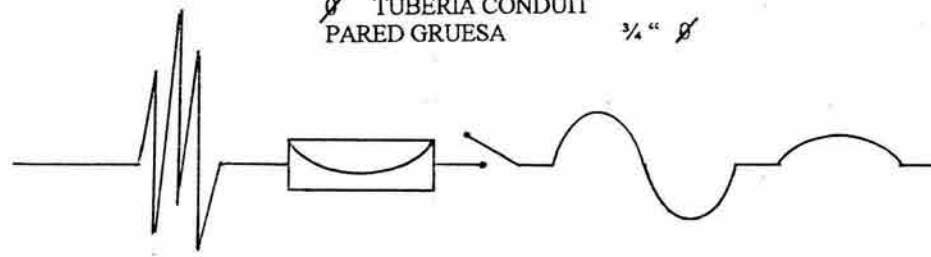
CORRIENTE CORREGIDA

$$I_c = 57.98 \times 0.70 = 40.59 \text{ AMP.}$$

$$3 \# 8 = 59.10$$

$$1 \# 10 = \frac{16.50}{105.50 \text{ mm}^2}$$

Ø TUBERIA CONDUIT  
PARED GRUESA 3/4" Ø



3 x 50 AMP.

3 COND - CAL. # 8  
1 COND - CAL. # 10

### DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO "D" LOCALES COMERCIALES

15 AM	2-12	[ ]	⊗	C-1
15 AM	2-12	[ ]	⊗	C-2
15 AM	2-12	[ ]	⊗	C-3
15 AM	2-12	[ ]	⊗	C-4
15 AM	2-12	[ ]	⊗	C-5
20 AM	2-12 1D-12	⊗	⊗	C-6
20 AM	2-12 1D-12	⊗	⊗	C-7
20 AM	2-12 1D-12	⊗	⊗	C-8
20 AM	2-12 1D-12	⊗	⊗	C-9
20 AM	2-12 1D-12	⊗	⊗	C-10






CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## CUADRO DE CARGAS

### BAÑOS DE EMPLEADOS

No.						TOTAL	AMPERES	AMPERES	F S S		
CIRCUITO	60W	100W	50W	150W	150W	WATTS		CONN.	A	B	C
C-1	360 / 6	200 / 2	200 / 4			760.0	5.98	15	760		
C-2	360 / 6	200 / 2	300 / 6			860.0	6.77	15		430	430
C-3				450 / 3		450.0	3.54	20	150	150	150
C-4				600 / 4		600.0	4.72	20		300	300
T O T A L						2,670.0			910	880	880

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

CUADRO No. 54





$$I = \frac{W}{127.5 \text{ V.} \times 0.85} =$$

$$I = \frac{2,670}{108.38} = 24.63 \text{ AMP.}$$

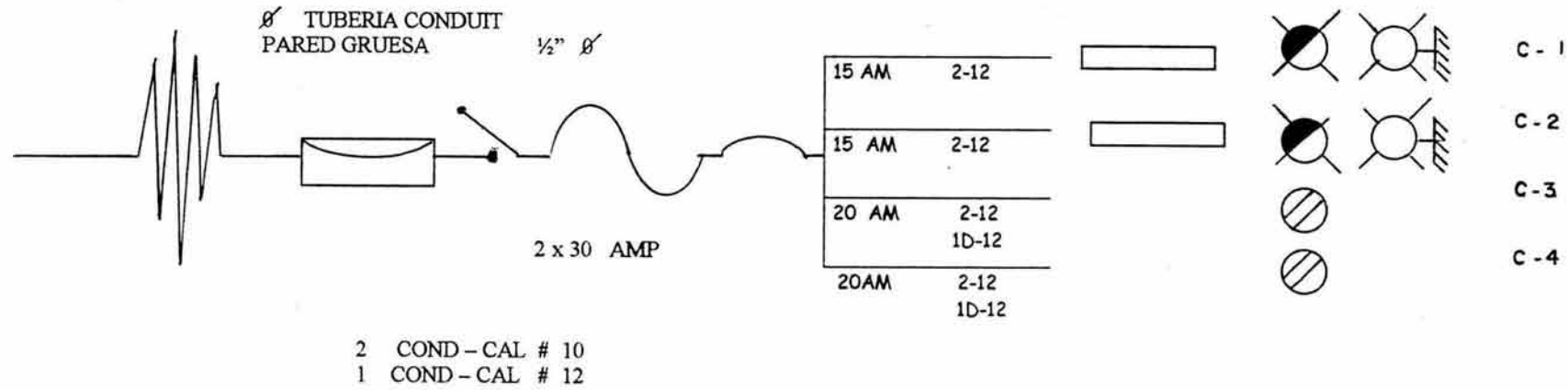
CORRIENTE CORREGIDA

$$I_c = 24.63 \times 0.70 = 17.241 \text{ AMP.}$$

$$1 \# 10 = 16.40$$

$$1 \# 12 = \frac{12.32}{28.72 \text{ mm}^2}$$

## DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO SECUNDARIO "K" BAÑOS DE EMPLEADOS



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



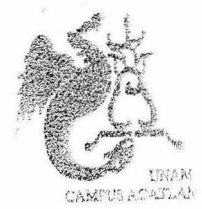
## CUADRO DE CARGAS V A R I A S



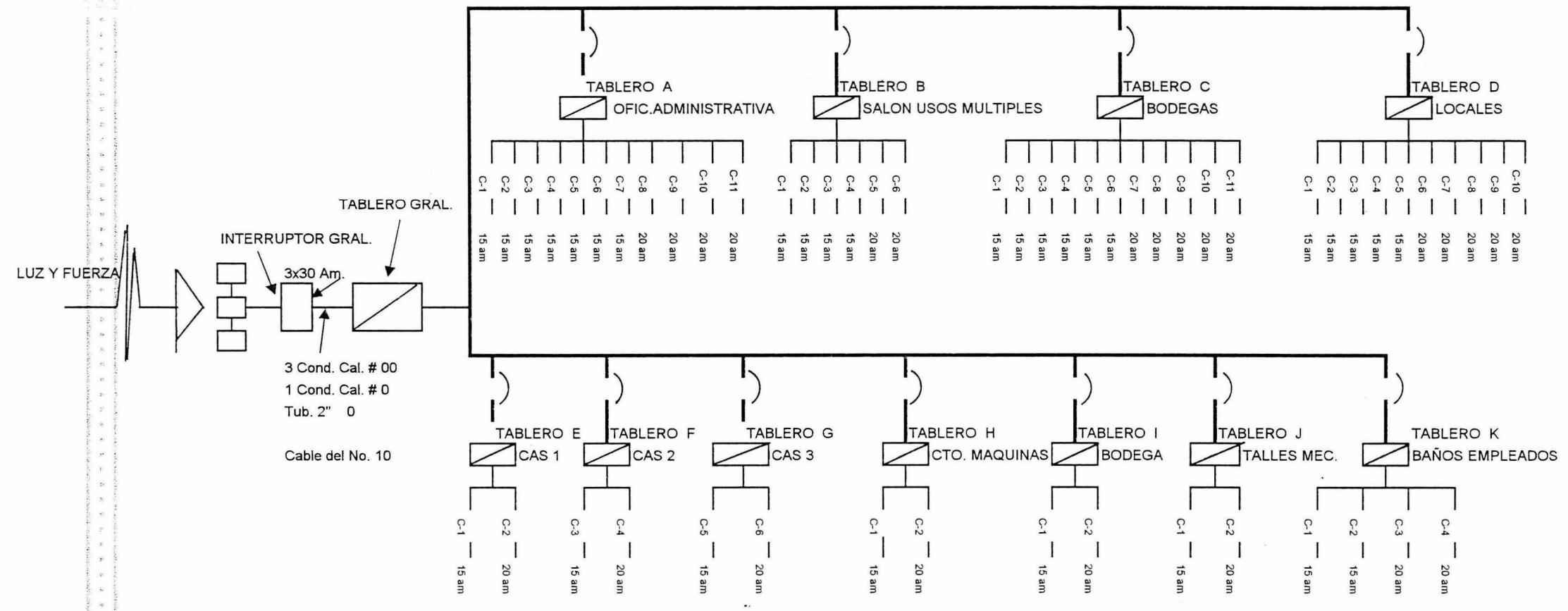
	No.						TOTAL	AMPERES	F A S E S		
		60W	100W	100W	150W	150W			WATTS	CONN.	A
	CIRCUITO	60W	100W	100W	150W	150W	WATTS	CONN.	A	B	C
	CASETA DE CONTROL										
TABLERO	C-1	60 / 1	100 / 1	100 / 1	-		260	15	130		130
	C-2				300 / 2		300	20	150		150
E,F,G	C-3	60 / 1	100 / 1	100 / 1			260	15		130	130
	C-4				300 / 2		300	20		150	150
	C-5	60 / 1	100 / 1	100 / 1			260	15	130	130	
	C-6				300 / 2		300	20	150	150	
					SUB -	TOTAL	1,680		560	560	560
	CUARTO DE MAQUINAS										
TABLERO	C-1			300 / 3			300	15	100	100	100
H	C-2				450 / 3		450	20	150	150	150
					SUB -	TOTAL	750		250	250	250
	BODEGA										
TABLERO	C-1			200 / 2			200	15			200
I	C-2				450 / 3		450	20	225	225	
					SUB -	TOTAL	650		225	225	200
	TALLER MECANICO										
TABLERO	C-1			400 / 4			400	15	135	135	135
J	C-2				600 / 4		600	20	200	200	200
					SUB -	TOTAL	1,000		335	335	335
							TOTAL				

NOTA: LOS VOLTS SE CONSIDERAN 127

CUADRO No. 55



# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA



## CALCULO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

SE TIENE UNA CARGA TOTAL DE 69,210 + 2,400 WATTS = 71,610 WATTS RESULTANDO DE LA SUMAR DE CARGAS MONOFASICAS COMO ALUMBRADO, Y CONTACTOS SENCILLOS + CARGA HIDRONEUMÁTICA.

- CALCULAR EL CALIBRE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS (ALIMENTADORES GENERALES) Y DIAMETRO DE LA TUBERÍA CONDUIT DE ACUERDO AL CALCULO.

$$I_n = \frac{71,610}{\sqrt{3} \times 220 \text{ V} \times 0.85} = \frac{71,610}{323.89} = 221.09 \text{ AMP.}$$

$$I_c = 221.09 \times .70 = 154.76 \text{ } 155.0 \text{ AMP.}$$

TIPO DE AISLAMIENTO (VINANEL 900)

- DIÁMETRO DE TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA. (INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS Págs.-81, 77)

∴ 3 COND. CAL. # 0	431.97 mm <sup>2</sup>
1 COND. CAL. # 2	89.42
	<hr/>
	521.39 mm <sup>2</sup> Ó .

TUBERÍA CONDUIT = 1 ½" DE DIÁMETRO.

## CALCULO DE LA CAIDA DE TENSION.

S = SECCION TRANSVERSAL DEL CABLE.

$$S = \frac{2 \times \sqrt{3} \times 80.00 \text{ m.} \times 221.76}{220 \text{ v} \times 3} = \text{AMP.}$$

$$= \frac{61,455.93}{660} = 93.11 \text{ mm}^2$$

$$I_c = \frac{I_n}{F_a \times F_t} =$$

DONDE = I<sub>c</sub> = CORRIENTE CORREGIDA  
I<sub>n</sub> = CORRIENTE NOMINAL  
F<sub>a</sub> = FACTOR DE AGRUPAMIENTO (0.70)  
F<sub>t</sub> = FACTOR DE TAMPERATURA (1.00)

$$I_c = \frac{221.76 \text{ AMP.}}{0.70 \times 1.0} = 316.80 \text{ AMP.}$$

- DIÁMETRO DE TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA. (INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS Págs.-81, 77)

∴ 3 COND. CAL. # 00	=	509.16 mm <sup>2</sup>
1 COND. CAL. # 0	=	143.99 mm <sup>2</sup>
		<hr/>
		653.15 mm <sup>2</sup> Ó

TUBERIA CONDUIT = 2" DE DIÁMETRO.

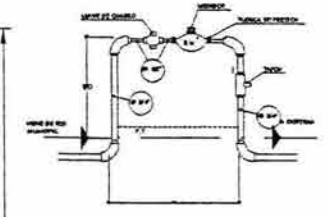
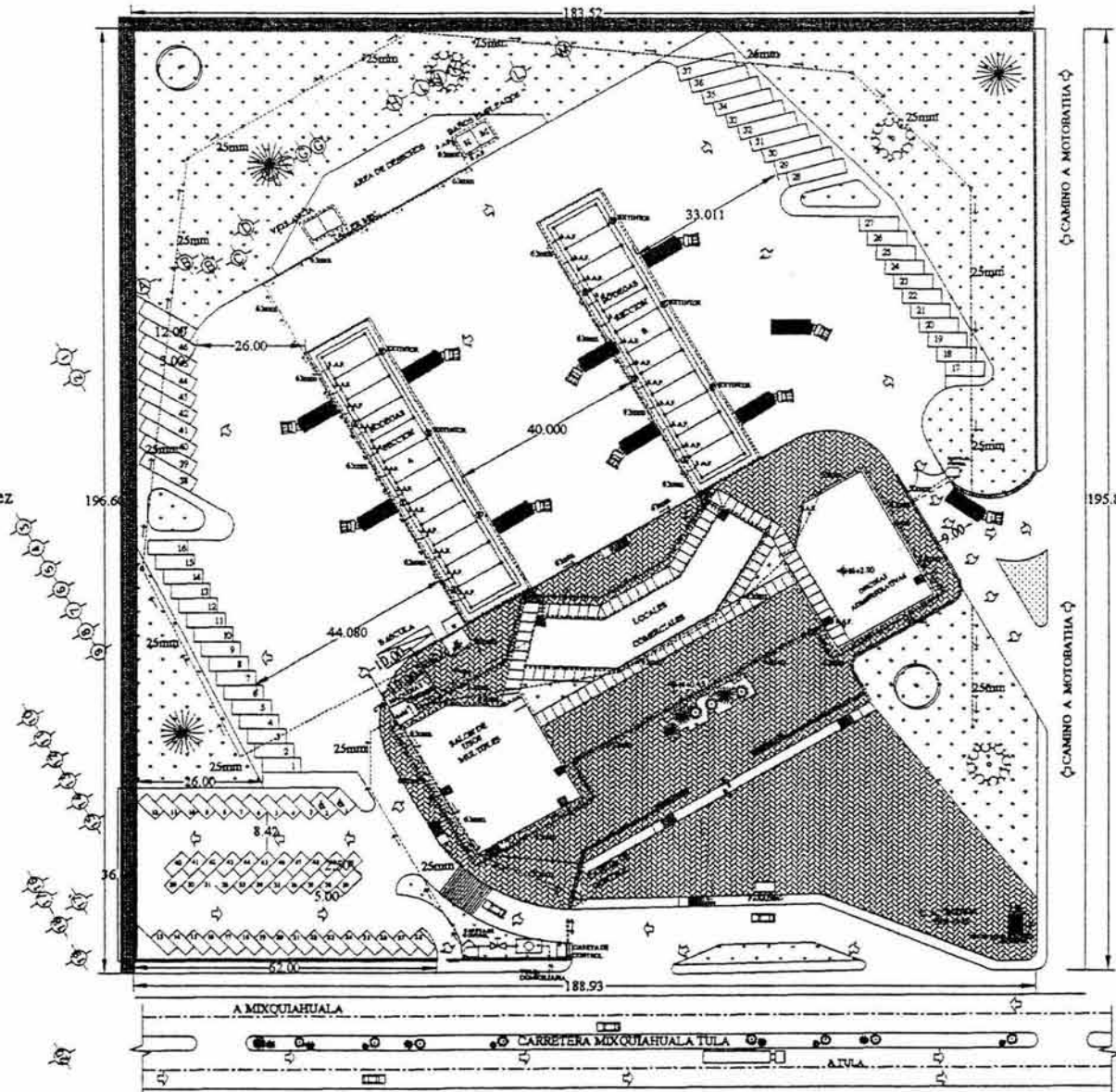


## 8.4.2 Planos Instalación Hidráulica (IH)





Juan Garcia Alvarez



DETALLE DE MEDIDOR TÍPICO DE AGUA

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS NO INDICADOS SERAN DE 13mm.
  - TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE COBRE
  - LA TUBERIA DE ALIMENTACION DE LA RED GENERAL A LA CISTERNA SERA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1".
  - TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DEBERA PROBARSE A UNA PRESION DE 10 Kg/cm.
  - LA TUBERIA SUBTERRANEA ESTARA COMO MINIMO A 50CMS DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURA POR EL TRANSITO.
  - LA CISTERNA DE AGUA POTABLE DEBERA ESTAR RETIRADA DE TODA TUBERIA SANITARIA Y DE GAS COMO MINIMO 3.00 MTS PARA EVITAR CONTAMINACION.
  - TODA LA TUBERIA HIDRAULICA DEBERAN PROBARSE A UNA PRESION DE 10Kg/cm X 24 HORAS Y EL RANGO DE TOLERANCIA SERA DE 10% DEL TOTAL.
  - TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN BASADOS EN EL EL CALCULO Y SE PODRAN VERIFICAR EN LAS MEDIDAS DE LOS PLANOS.
  - LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTARAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE.
  - EN EL SISTEMA HIDRONEUMATICO ES NECESARIO CONTAR CON UN EQUIPO DE RESPALDO, EN CASO DE DESCOMPOSTURA O MANTENIMIENTO DEL EQUIPO PRINCIPAL, LOS DETALLES AL RESPECTO SE ENCUENTRAN EN LA TESIS.



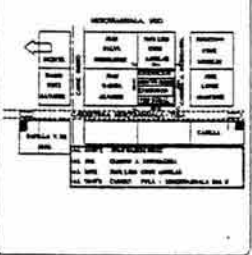
**SIMBOLOGIA:**

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE LA TOMA A LA CISTERNA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE DISEÑADO
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- S.A.P.T. SUBE AGUA PARA ALTIORADO
- MEIDOR
- VALVULA DE COMPRESION
- LIA VE DE BAJE
- C.S.A.P. SUBE AGUA FRIA
- TOMA BOMBA
- CAJONETE CONTRA-DISEÑO
- RECTORTE



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



INSTALACION HIDRAULICA

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

**TESIS PROFESIONAL**  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

**PLANO:**  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

**ESCALA:**  
1:500

**CLAVE:**  
IH-1

**FECHA:**  
DICIEMBRE DEL 2011



CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

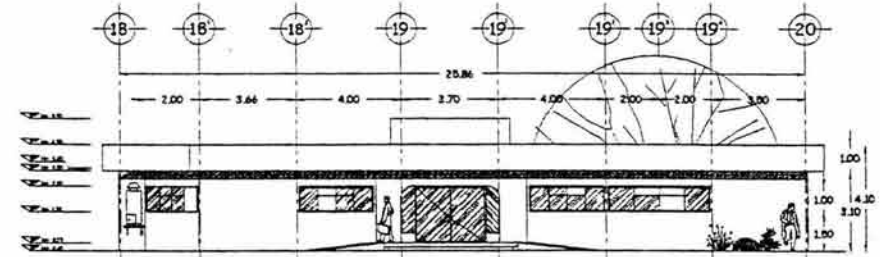
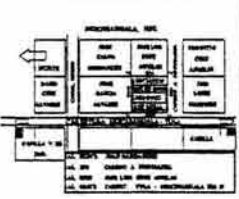
- ALAMBRILLADO GENERAL DE LA RED PARA LA TUBERÍA A LA CUBIERTA
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- S.A.P.T. SARE AGUA FRÍA AL TRAMO
- MEDICIÓN
- VALVULA DE COMPRESIÓN
- LLAVES DE SARE
- SARE AGUA FRÍA
- TUBERÍA
- SARE SARE CONTRA-RICINCO
- EXTINTOR

NOTAS:

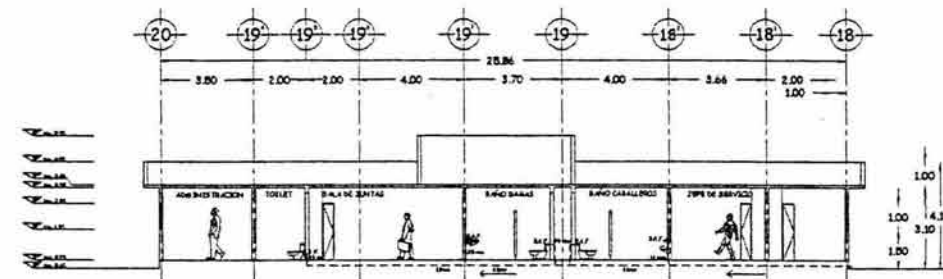
- LOS DIÁMETROS NO INDICADOS SERÁN DE 15mm
- TODAS LAS CONEXIONES SERÁN DE CORTE
- TODOS LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN BASADOS EN EL CÁLCULO Y SE PODRÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS BASTANTES ESTÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE
- LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTÁN COMO SARE O A BOMBA DE PROFUNDIDAD PARA ENTAR SUPLENIR POR EL TRAMITO
- LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBERÁN ESTAR RETIRADO COMO MÍNIMO 3 MTS PARA EVITAR CONTAMINACIÓN



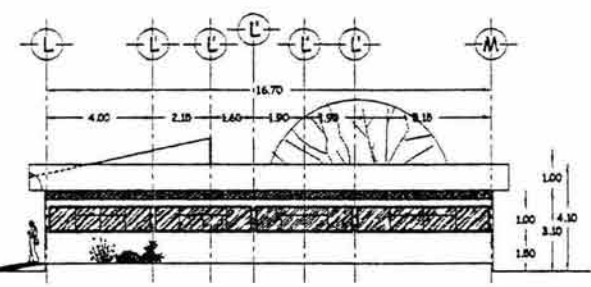
CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



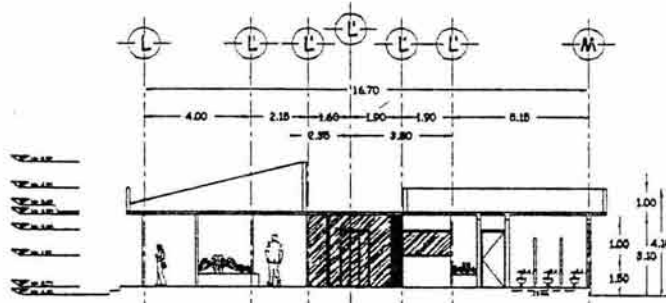
FACHADA PRINCIPAL



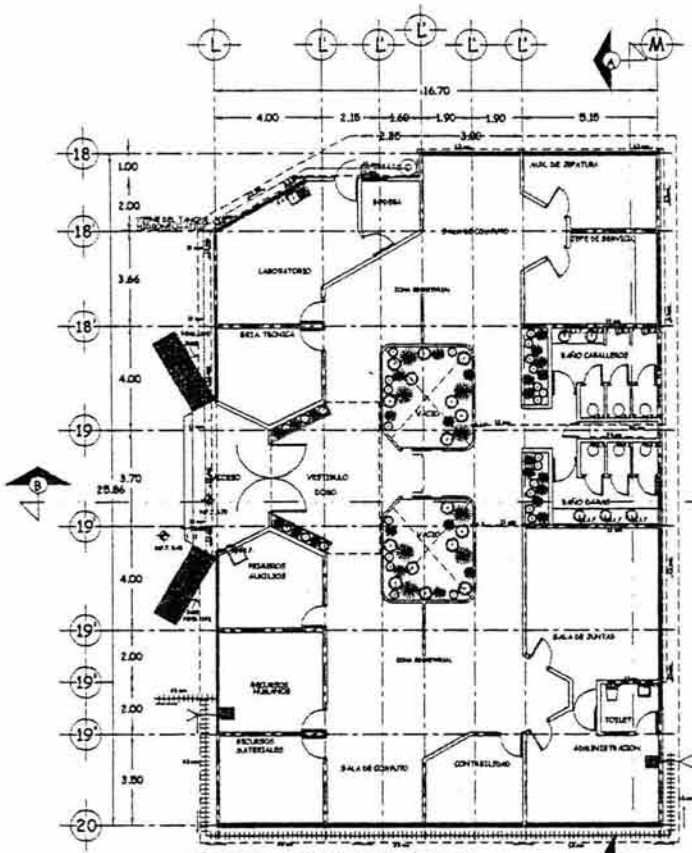
CORTE A-A'



FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



PLANTA ARQUITECTONICA

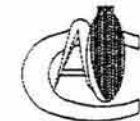
OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100 CLAVE:

IH-2

PLANO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 200



CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN HIDRAULICA

- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA PARA LA TOMA A LA CISTERNA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE CONTRA INCENDIO
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- S.A.P.T. RUBINICA PARA AL TIRAR
- MEDIDOR
- VALVULA DE COMPRESION
- LLAVES DE BARRA
- CLAP. SOB. AGUA FRIA
- TOMA BARRA
- BARRERA CONTRA INCENDIO
- ESCOFAS

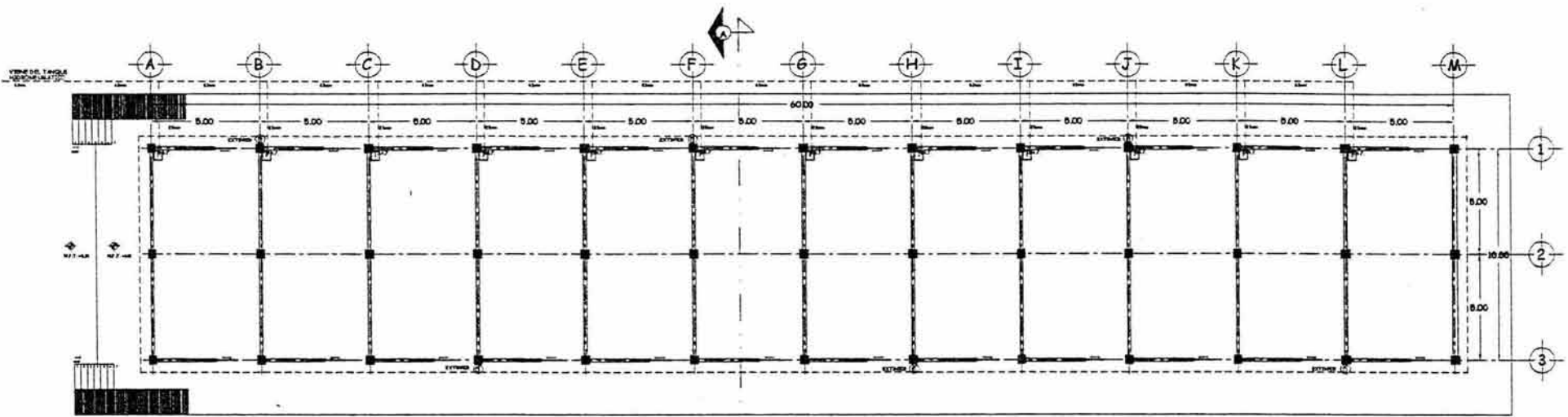
NOTAS:

- LOS DIAMETROS NO INDICADOS SERAN DE 15mm
- TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE CORTE
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN BASADOS EN EL CALCULO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE
- LAS TUBERIAS BUEYERIFERAS ESTARAN COMO MÍNIMO A UN NIVEL DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUMPLAS POR EL TRÁNSITO
- LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETIRADA COMO MÍNIMO 3 MTS PARA EVITAR CONTAMINACION

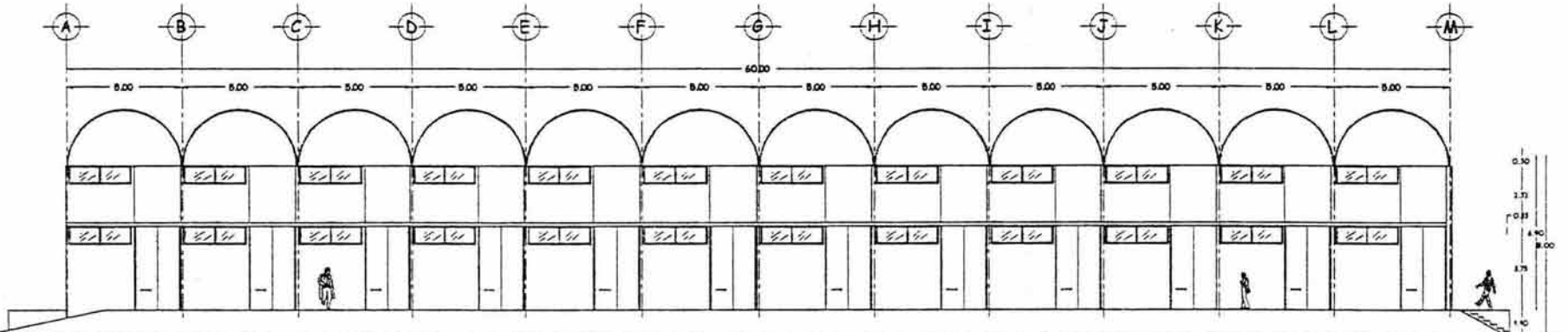


ESCALA GRAFICA

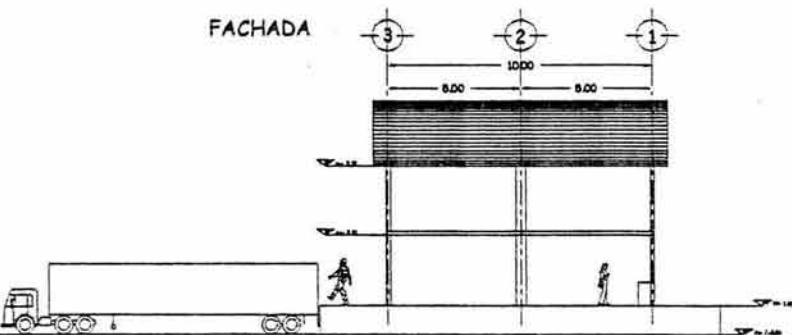
CRUCIOS DE LOCALIZACION



PLANTA ARQUITECTONICA

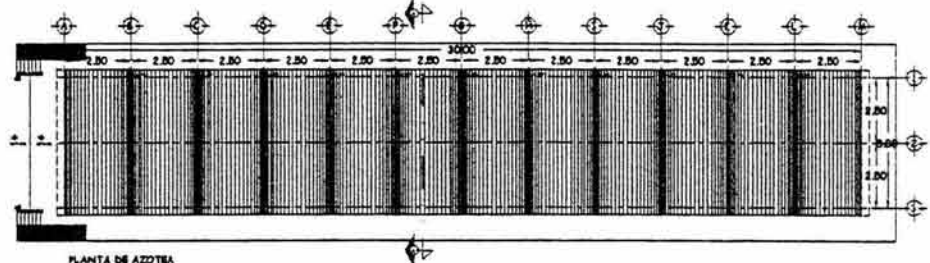


FACHADA



CORTE A-A'

BODEGAS  
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA



PLANTA DE AZOTEA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUPAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

IH-3

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2010

PLANO: BODEGAS  
PLANOS DE INSTALACION  
HIDRAULICA



CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

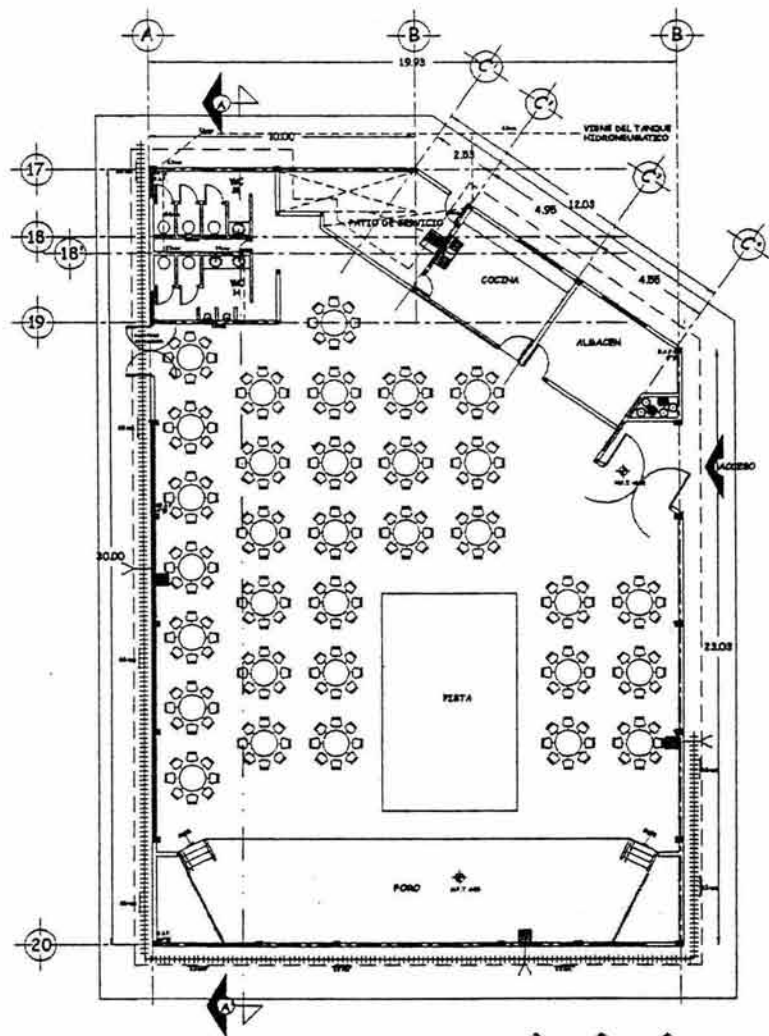
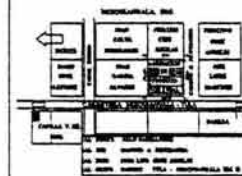
- ALIMENTACIÓN GENERAL ORIGINADA DEL PUNTO DE TOMA A LA CÉNTRAL
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA DE CONTRA IMPULSO
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- S.A.T. (RUBI AGUA PARA EL TRAZO)
- MEDIDA
- VALVULA DE COMPRESION
- LLAVES DE MANEJO
- CERRA (RUBI AGUA PARA)
- TUBERIA SANEAMIENTO
- SANEAMIENTO CONTRA IMPULSO
- SANEAMIENTO

NOTAS:

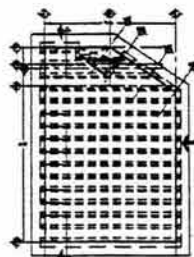
- LOS DIAMETROS NO INDICADOS SON DE 1.50"
- TODAS LAS CONEXIONES SON DE COBRE
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN BASADOS EN EL CALIBRO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE
- LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS ESTARAN COMO MINIMO A UNA PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRAFICO
- LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETRUCO COMO MINIMO 3 CM PARA EVITAR CONTAMINACION

ESCALA GRAFICA

CRUQUE DE LOCALIZACION

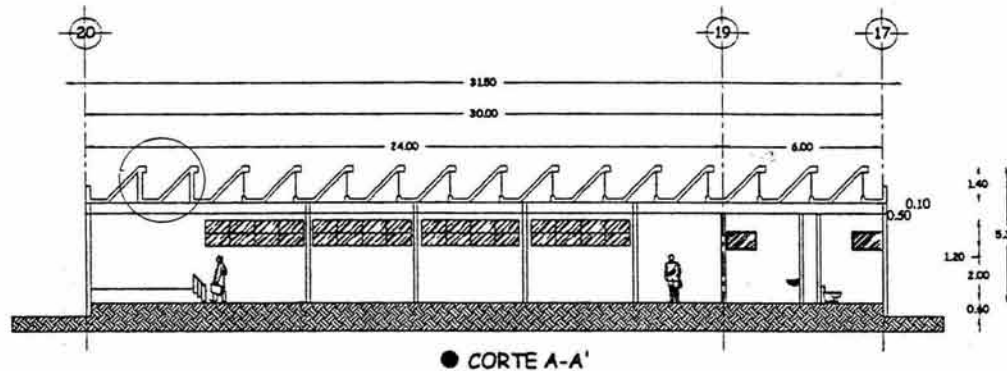


● PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES

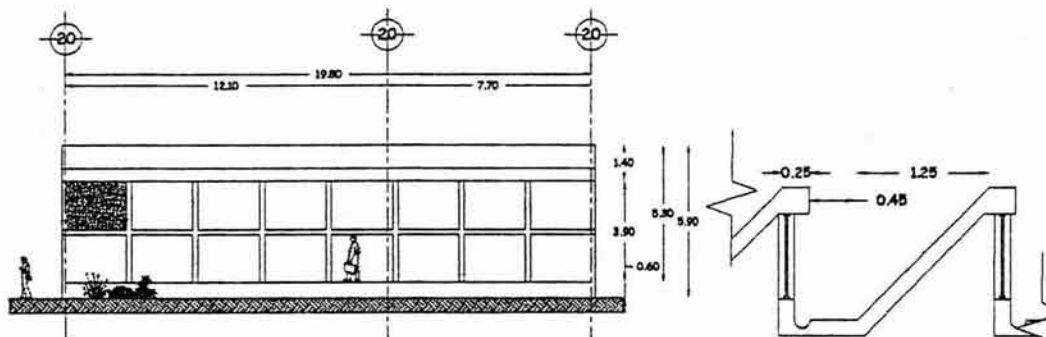


● PLANTA DE AZOTEA

SALON DE USOS MULTIPLES PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA



● CORTE A-A'



● FACHADA LATERAL

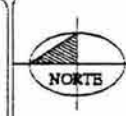
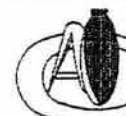
● DETALLE DE TRABELOSA

### CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100 CLAVE

IH-4

PLANO: SALON DE USOS MULTIPLES PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA

FECHA: DICIEMBRE DEL 2010



CAMPUS ACATLÁN

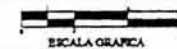
SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

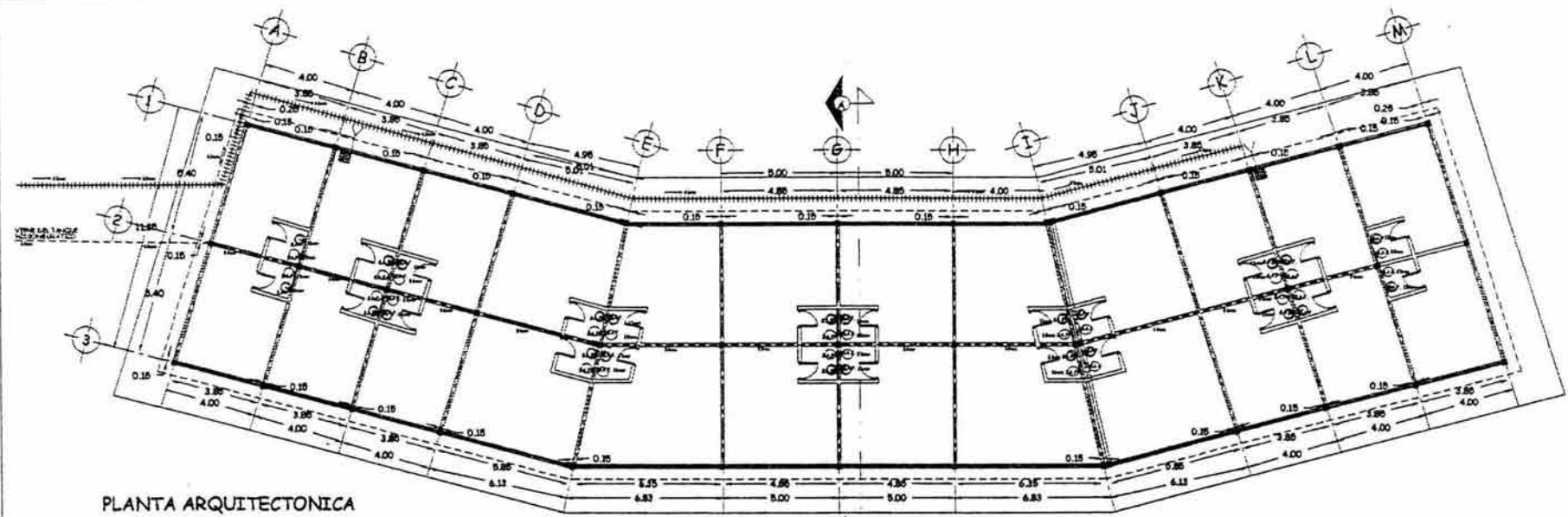
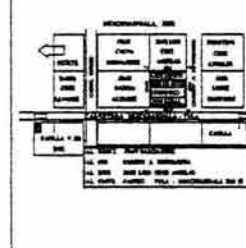
- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA PARA CON LA TOMA A LA COCINA
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE CONTRA INCENDIO
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- S.A.P.T. (SIN AGUA PARA AL TRAZO)
- MEDIDOR
- VALVULA DE COMPARTIM.
- LLAVE DE BARRIO
- GR.A.P. (GRABER PARA AGUA FRÍA)
- TOMA BARBOTE
- GRABERETS CONTRA INCENDIO
- BATERIA

NOTAS:

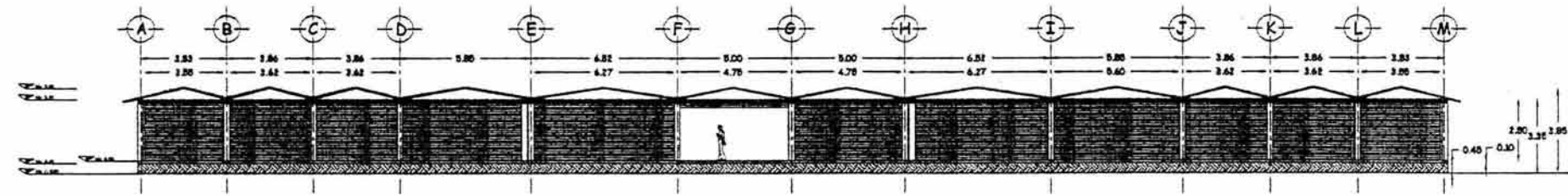
- LOS DIÁMETROS NO INDICADOS SERÁN DE 1.50"
- TODAS LAS CONEXIONES SERÁN DE COPPE
- TODOS LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SERÁN BASADOS EN EL CÁLCULO Y SE PODRÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SÓLO SE INDICARÁN EN LOS PLANOS DE DETALLE
- LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTARÁN COMO MÍNIMO A 80 CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRÁFICO
- LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBERÁN ESTAR RETRACAO COMO MÍNIMO 3 METROS PARA EVITAR CONTAMINACIÓN



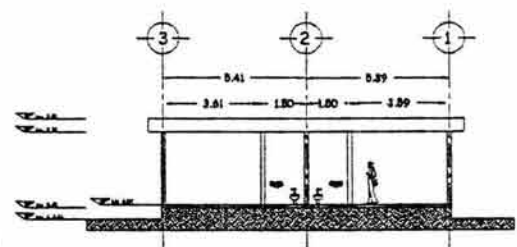
CRUCES DE LOCALIZACIÓN



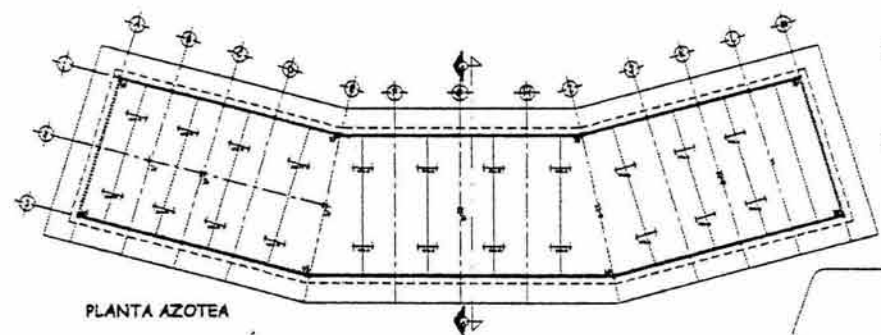
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



PLANTA AZOTEA

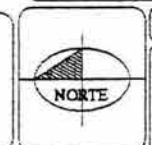
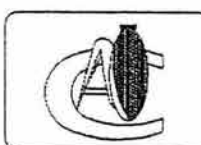
LOCALES COMERCIALES  
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:100 CLAVE:

IH-5

PLANO: LOCALES COMERCIALES  
PLANOS DE INSTALACION  
HIDRAULICA

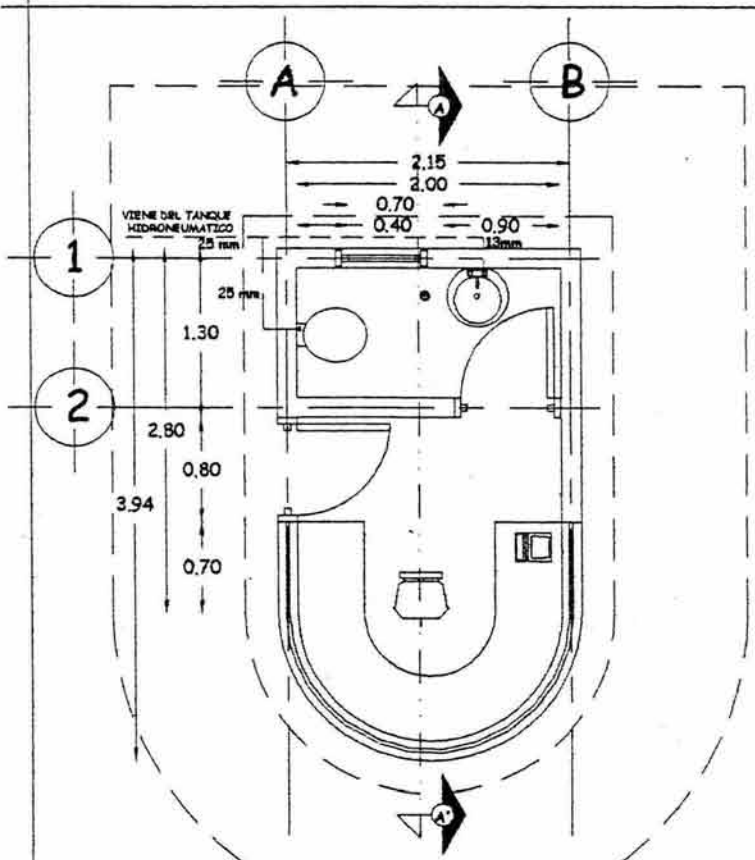
FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2008



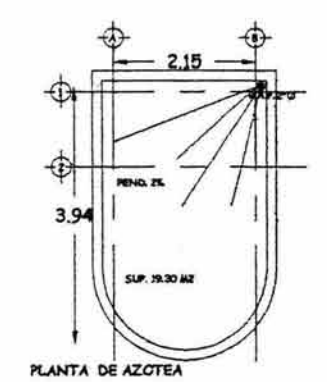
**SIMBOLOGIA:  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA FRIA VIENE DE TANQUES SOBRESOMATIZADO
- TUBERÍA DE AGUA FRIA
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- S.A.E. SALIDA DE AGUA FRIA
- S.A.C. SALIDA DE AGUA CALIENTE
- S.A.R. BAJA AGUA FRIA
- VALVULA DE COMERCIO
- LLAVES DE SANEZ

- NOTAS:**
- LOS DIAMETROS NO INDICADOS SERAN DE 1 1/2"
  - TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE COBRE
  - TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN BASADOS EN EL CALLEJO Y SE PODRAN VERIFICARLAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
  - LA FORMA DE COLOCAR LOS VUELVOS Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE
  - LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS ESTARAN COMO MINIMO A UNO DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RAJATURAS POR EL TRÁNSITO
  - LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETROCA COMO MINIMO 3 M TS PARA EVITAR CONTAMINACION

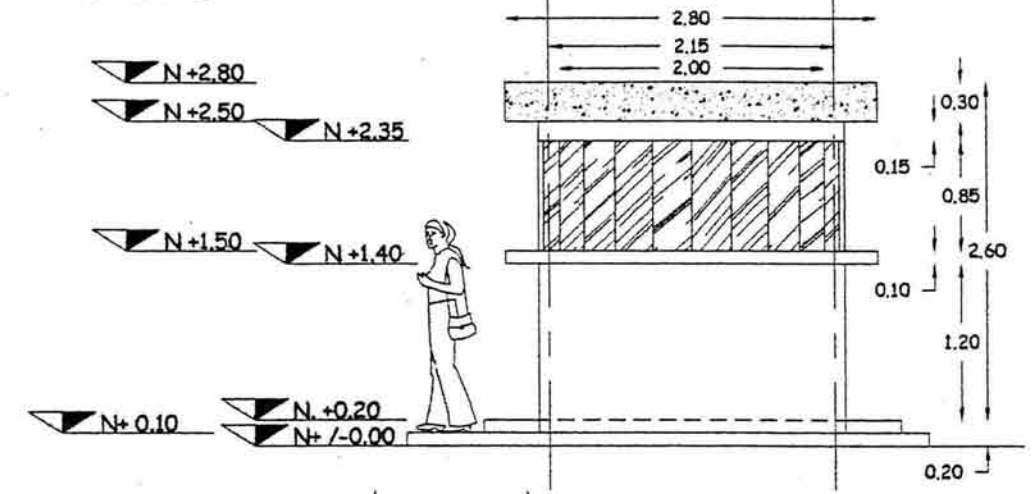


**PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA**

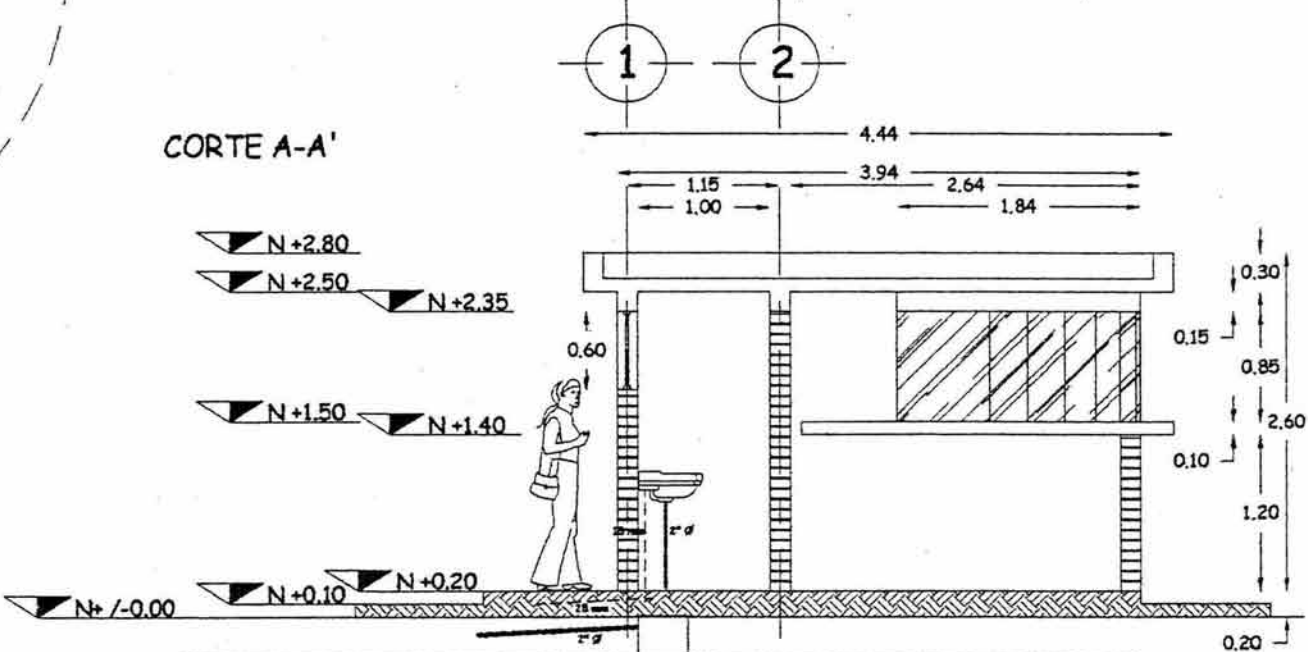


**CASETA DE VIGILANCIA  
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA**

**FACHADA PRINCIPAL**



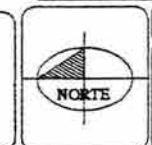
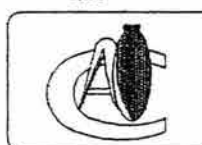
**CORTE A-A'**



**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA**

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA: 1:20 CLAVE:

**IH-6**

PLANO: PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2009



CAMPUS ACATLÁN

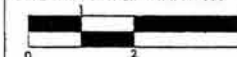
SIMBOLOGIA:

INSTALACIÓN HIDRAULICA

- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA FRIA Y/O DE LAS TUBERIAS DE RECONSUMO LOCAL
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- S.A.F. SALIDA DE AGUA FRIA
- S.A.C. SALIDA DE AGUA CALIENTE
- B.A.F. BALSA AGUA FRIA
- VALVULA DE COMPUERTA
- LLAVES DE MARJE

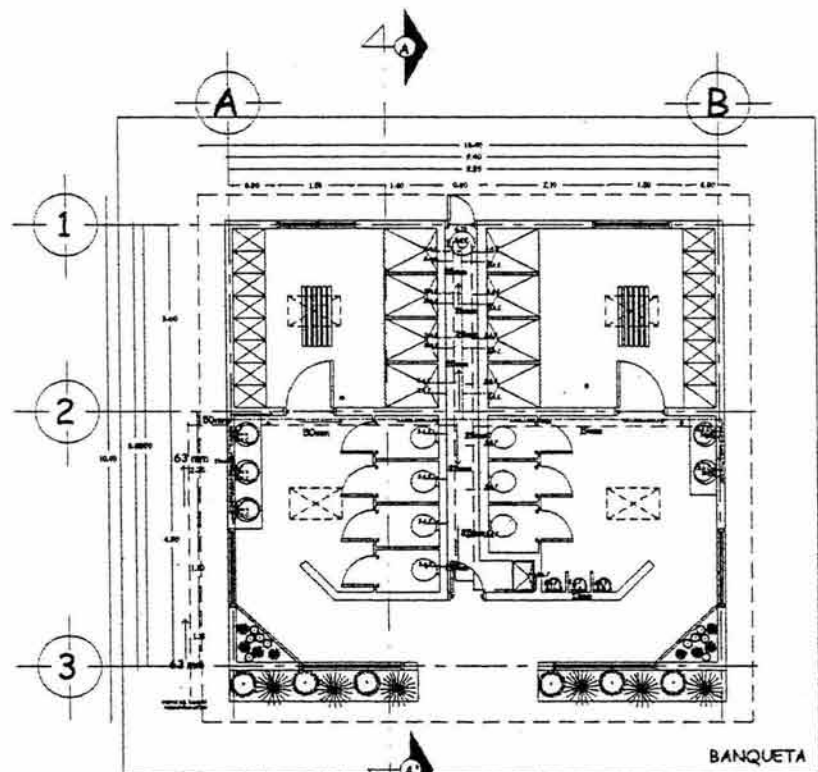
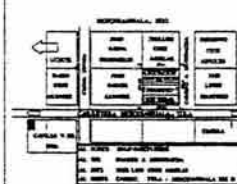
NOTAS:

- LOS DIAMETROS INDICADOS SERAN DE 1 1/2"
- TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE COBRE
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN EL DISEÑO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE
- LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS ESTARAN COMO MURDO A 30 CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRAFICO
- LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETIRADA COMO MINIMO 2 MTS PARA EVITAR CONTAMINACION

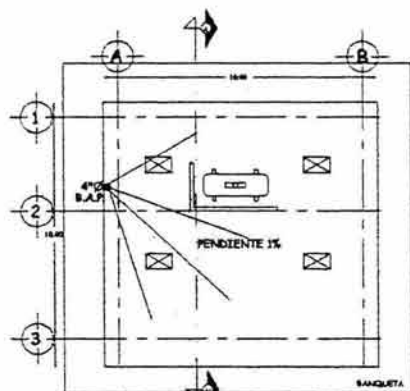


ESCALA GRAFICA

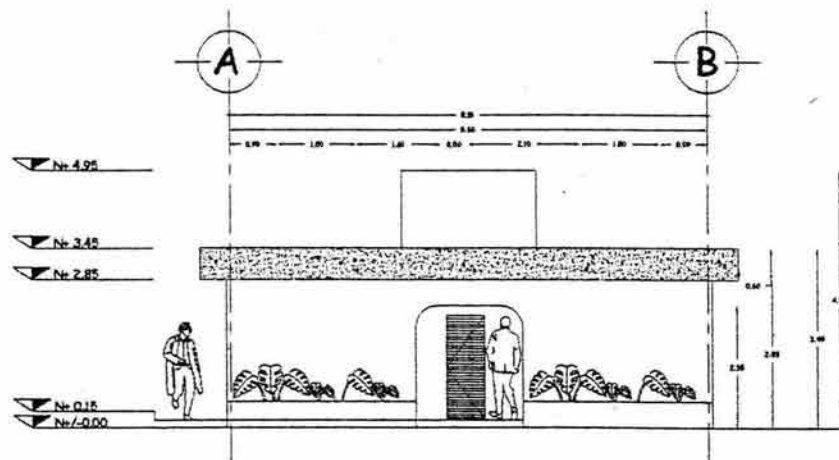
CRUCES DE LOCALIZACION



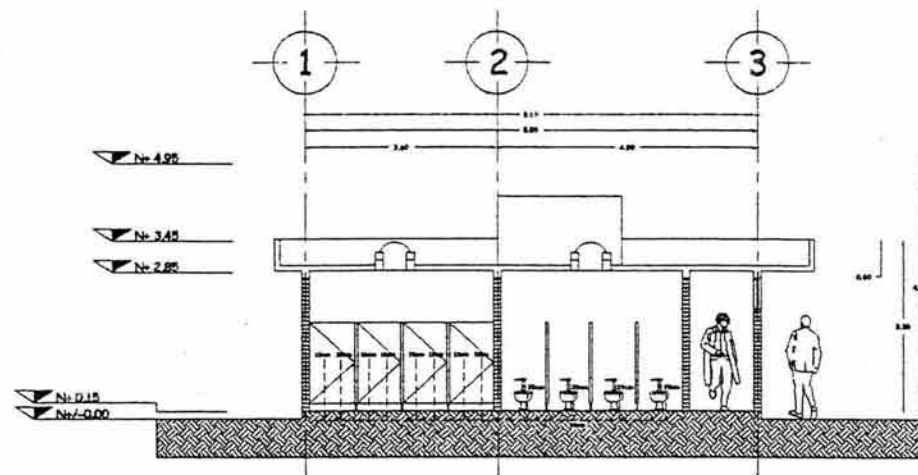
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA



PLANTA DE AZOTEA



FACHADA PRICIPAL



CORTE A-A'

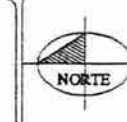
CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA



ESCALA:  
1:50 CLAVE:

IH-7

PLANO: BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2010



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN



# - Memoria de Cálculo de Instalación Hidráulica

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## CALCULO DE LA INSTALACION HIDRAULICA

### CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA

GASTO MEDIO DIARIO (ART. 82 REG. CONST. D.F.)

100 LTS / PERSONA / DIA

DEMANDA DIARIA MAS UN DIA DE RESERVA (ART. 82 REG. CONST. D.F.)

100 LTS x 220 PERSONAS = 22,000 LTS/ DIA

AGUA PARA COMBATIR INCENDIOS

(ART. 122 a) REG. CONST.D.F.)

5 LTS x 3,548 DE CONSTRUCCIÓN = 17,740  $\approx$   $\frac{20,000}{42,000}$  LTS /DIA  
42,000 LTS/ DIA

42,000 LTS/DIA = 42.00 m<sup>3</sup>

GASTO MEDIO DIARIO DADO EN LTS / SEG / DIA

42,000 LTS /86,400 SEG. = 0.486 LTS / SEG.

GASTO MÁXIMO/DIA .486 x 1.20 (FACTOR/ VARIACION) = 0.583 L/DIA

GASTO MAX./HORARIO 0.583 LTS/SEG. X 1.5 (FACTOR / VARIACION) = 0.874 LTS/SEG.

### DIAMETRO DE TOMA DOMICILIARIA

$$D = \sqrt{\frac{4 \times \text{GASTO DIARIO m}^3/\text{seg.}}{\beta \times 1.5 \text{ vel m}^3 / \text{seg.}}} \quad D = \sqrt{\frac{4 \times 0.000583}{3.1416 \times 1.5 \text{ vel m}^3 / \text{seg.}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{.00233}{4.7124}} = 0.0222 \text{ m}^3$$

POR LO TANTO LA TOMA DOMICILIARIA SERA DE 1"  $\emptyset$

DIAMETRO = 25 mm

TABLA DE DIAMETROS SEGÚN UNIDAD DE MUEBLES

MM	IN. PULG	U.M.
13	$\frac{1}{2}$ "	12
19	$\frac{3}{4}$ "	21
25	1"	30
32	1 $\frac{1}{4}$ "	112
38	1 $\frac{1}{2}$ "	188
50	2"	380
64	2 $\frac{1}{2}$ "	420
76	3"	570

CUADRO No. 55



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS DE LA OFICINA ADMINISTRATIVA.

SANITARIOS HOMBRES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	10	30
MINGITORIO (FLEXOMETRO)	2	5	10
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
		TOTAL:	47 U.M.
BAÑO GERENTE			
W.C. (FLEXOMETRO)	1	10	10
LAVABO	1	2	2
	10 SALIDAS	TOTAL:	12 U.M.

CUADRO No. 56

SANITARIOS MUJERES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	10	30
LAVABO	3	2	6
		TOTAL:	36 U.M.
FREGADERO (LABORATORIO)			
	1	3	3
LAVABO (PRIMEROS AUXIL.)			
	1	2	2
		TOTAL:	5 U.M.
	8 SALIDAS		

CUADRO No. 57

TOTAL: 100 U.M.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00429 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.060 \text{ m}$$

∴ 60 mm = 2 1/2" DE DIAMETRO

CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS Y SANITARIOS DE EMPLEADOS.



SANITARIOS HOMBRES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
REGADERAS	6	4	24
W.C. (FLEXOMETRO)	3	10	30
MINGITORIO (FLEXOMETRO)	3	5	15
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
	15 SALIDAS	TOTAL:	76 U.M.

CUADRO No. 58

SANITARIOS MUJERES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
REGADERAS	6	4	24
W.C. (FLEXOMETRO)	4	10	40
LAVABO	3	2	6
	13 SALIDAS	TOTAL:	70 U.M.

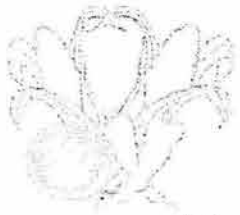
CUADRO No. 59

TOTAL: 146 U.M.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00505 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.065 \text{ m}$$

∴ 65 mm = 3" DE DIAMETRO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS SALON DE USOS MULTIPLES

SANITARIOS HOMBRES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	10	30
MINGITORIO (FLEXOMETRO)	2	5	10
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
LAVADERO	1	3	3
	9 SALIDAS	TOTAL:	50 U.M.

CUADRO No. 60

SANITARIOS MUJERES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	4	10	40
LAVABO	3	2	6
	7 SALIDAS	TOTAL:	46 U.M.

CUADRO No. 61

TOTAL: 96 U.M.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00420 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.059 \text{ m}$$

∴ 59 mm = 2 1/2" DE DIAMETRO

CALCULO DE LA TUBERÍA DE LAS TARJAS DE LAS BODEGAS:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
BODEGAS SECCION A (TARJAS)	12	4	48
BODEGAS SECCION B (TARJAS)	12	4	48
	24 SALIDAS	TOTAL:	96 U.M.

CUADRO No. 62

TOTAL: 96 U.M.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00420 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.059 \text{ m}$$

∴ 59 mm = 2 1/2" DE DIAMETRO

CALCULO DE LA TUBERÍA DE LOS BAÑOS DE LOS LOCALES Y BAÑOS DE CASSETAS.

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C (FLEXOMETRO) LOCALES	24	10	240
LAVABO	24	2	48
	48 SALIDAS	TOTAL:	288 U.M.
CASSETAS DE VIGILANCIA( 3 )			
W.C. (FLEXOMETRO)	3	10	30
LAVABO	3	2	6
	6 SALIDAS	TOTAL:	36 U.M.

CUADRO No. 63

TOTAL: 324 U.M.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.00637 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.0635 \text{ m}$$

∴ 64 mm = 2 1/2" DE DIAMETRO



**CALCULO DE TUBERIA DE AGUA DEL TANQUE HIDRONEUMATICO A LOS DIFERENTES EDIFICIOS.**

SE CALCULA DE ACUERDO A LA TABLA DE LOS GASTOS PROBABLES EN LITROS POR SEGUNDO EN FUNCION DEL NUMERO DE UNIDADES MUEBLE, POR EL METODO DE HUNTER.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.01112 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m/m/seg.}}} = 0.0971 \text{ m}$$

∴ 97 mm = 4" DE DIAMETRO

**CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA.**

GASTO DIARIO DE AGUA 22,000 LTS. x 2 = 44,000 LTS / DIA

$$\begin{aligned} \text{EL VOLUMEN ES EL SIGUIENTE} &= 44.00 \text{ m}^3 \\ \text{COMBATIR CONTRA INCENDIOS} &= \frac{20.00 \text{ m}^3}{64.00 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

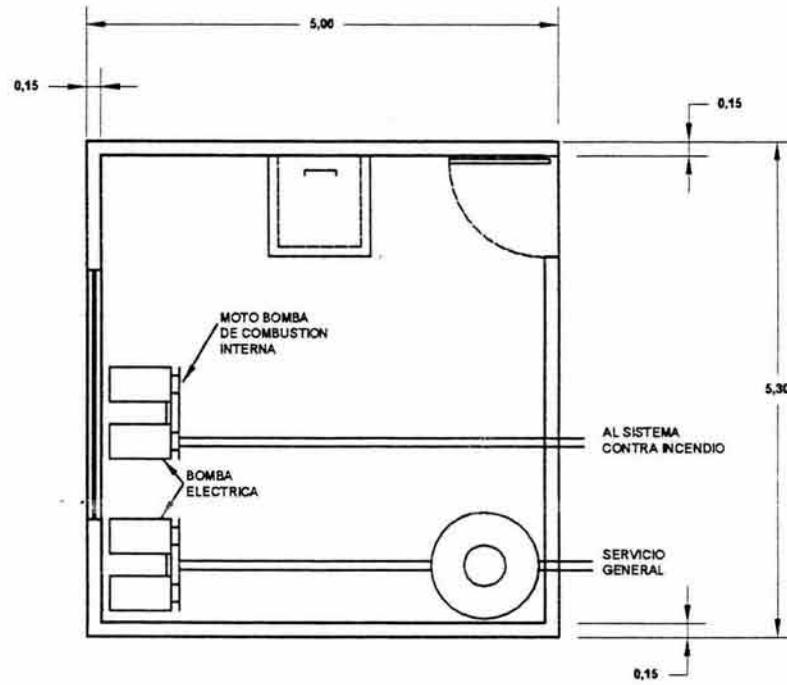
SI TOMAMOS COMO BASE EL VOLUMEN 44.00 m<sup>3</sup> NOS DARA UNA PROFUNDIDAD DE CISTERNA V = A x h

$$\text{DESPEJANDO : } h = V/A = \frac{64.00}{25.00} = 2.56 \text{ mts.} + .40 \text{ cm. DE CARCAMO}$$

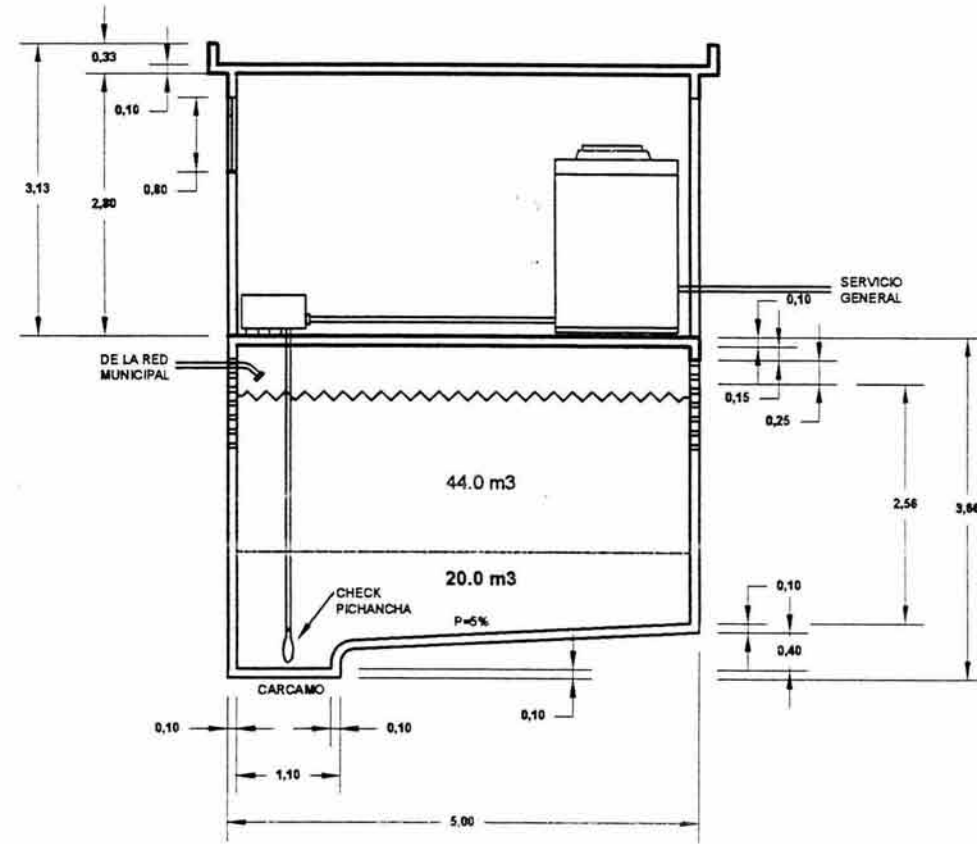
POR LO TANTO LA CISTERNA MIDE: 5.0 x 5.0 x 2.56 m. TIENE UNA CAPACIDAD DE = 64.00 m<sup>3</sup>

A CONTINUACION SE MUESTRA:





**PLANTA**



**ALZADO DE  
CISTERNA**

ENTRO DE ACOPPIO AGRICOLA



**EQUIPO DE BOMBEO HIDRONEUMÁTICO,  
PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

**CALCULO DE LA PRESION MINIMA.**

$$M. C. A. = md + 0.07 \times mt + 10$$

DONDE:

M. C. A. = METRO COLUMNA AGUA.

md = METRO DE DESNIVEL DE LA CISTERNA AL  
SERVICIO MAS ALTO.

0.07 = CONSTANTE DE CALCULO.

mt = METROS DE TUBERÍA ENTRE EL EQUIPO AL  
SERVICIO MAS ALEJADO.

10 = CONSTANTE.

$$M. C. A. = 5 \text{ mts.} + 0.07 (160.0 \text{ mts.}) + 10 = \\ 5 \text{ mts.} + 11.20 \text{ mts.} = 26.20 \text{ mts.}$$

∴ GASTO MAXIMO 420 lts. / min.

\* MOTOBOMBAS 3 PZAS DE 3 HP.-\* 2 PZAS PARA EL  
TANQUE HIDRONEUMATICO.-\* UNA PZAS PARA EL  
SISTEMA DE CONTRA INSENDIO.-\* UNA MOTO BOMBA  
DE COMBUSTION INTERNA.

\* TANQUES 1 PIEZA DE 450 LTS ( MIDE LARGO = 1.45 cm,  
DE DIAMETRO 0.95 cm.)

**LOS EQUIPOS INTEGRADOS INCLUYEN:**

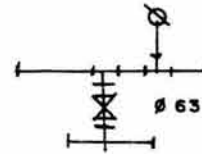
- MOTOBOMBAS
- TANQUES
- TABLERO DE CONTROL ALTERNADO Y SIMULTANEADO CON  
PROTECCIONES
- INTERRUPTOR DE PRESION
- MANOMETRO
- CABEZAL DE DESCARGA
- VÁLVULAS SECCIONADAS EN LA DESCARGA DE MOTOBOMBAS Y  
TANQUES
- CONEXIONES DE DESCARGA PARA MOTOBOMBAS Y TANQUES
- CONEXIONES Y MATERIALES PARA INTERCONECTAR TODO LOS  
ELEMENTOS ELÉCTRICOS E HIDRÁULICOS.
- BASE CHASIS ESTRUCTURAL PARA MANTENER TODOS LOS  
ELEMENTOS FORMANDO UNA SOLA UNIDAD.



# DETALLE HIDRONEUMÁTICO



HACIA  
INTERRUPTOR  
DE PRESION



VER DETALLE "A"

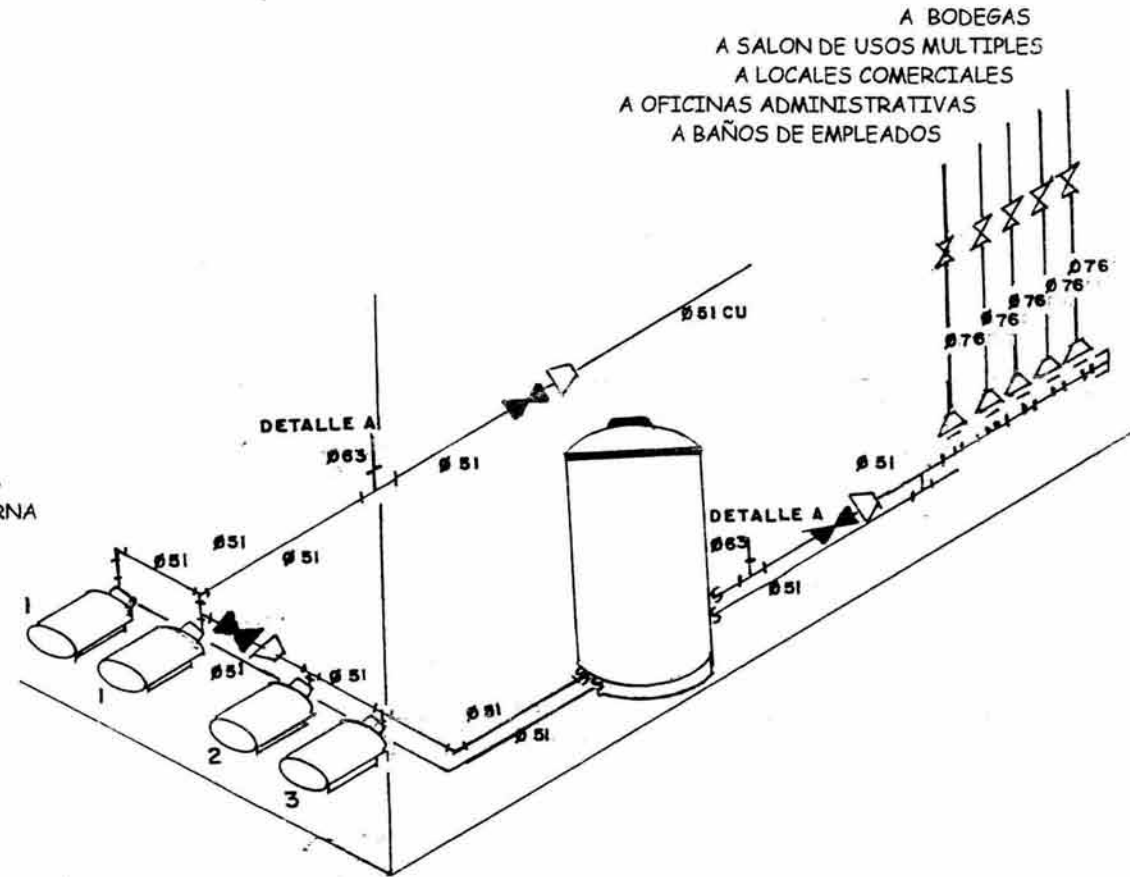
## DATOS DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

MARCA: AQUA-LITE  
QUE INCLUYE:

- 3 MOTO BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS, MCA. BENES MODELO IA 1-5-2, 38 Ø SUCCION 25 mm. Ø, DESCARGA MOTOR 3 Ø 220 V. SNP 3450 RPM
- 1 MOTO BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA
- 1 TANQUE HIDRONEUMÁTICO DE DIAFRAGMA MARCA EVANS, MODELO EQTHD-306 V. CILINDRO VERTICAL DE 306 LTS. C.U. DE 53 cm. Ø Y 149 cm. ALTURA.
- 1 TABLERO CONTROL ELECTRICO ALTERNADOR - SIMULTANEADOR MODELO L-N AZPN 6052, CON SELECTOR OPERACIÓN MANUAL FUERA - AUTOMATICO, PROTECCIÓN BAJO NIVEL, CISTERNA, INTERRUPTOR PRESION, LUCES PILOTO DE OPERACIÓN, GABINETE Y MANÓMETRO 0-7 Kg/ Cm<sup>2</sup> de 2" Ø.

MOTO BOMBA  
COMBUSTIÓN INTERNA

MOTO BOMBAS  
HIDRONEUMATICAS



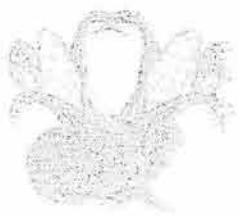
CENTRO DE ASesoría Agrícola



# 8.4.3 Planos Instalación Sanitaria (IS)



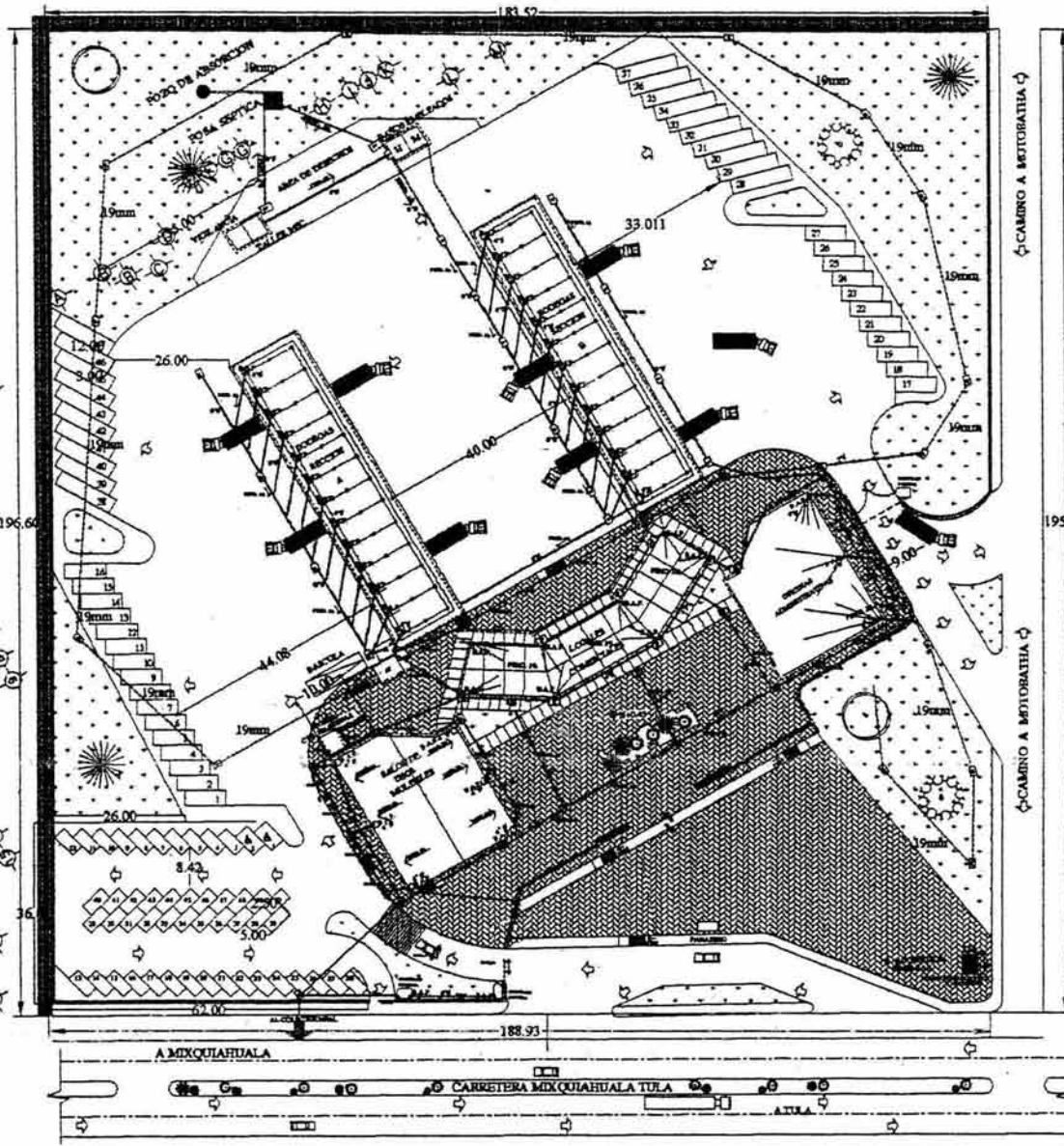
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
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



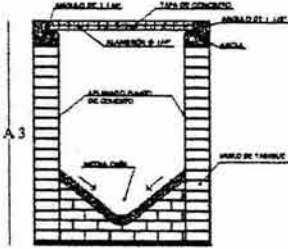




CAMPUS ACATLÁN



Juan Garcia Alvarez



DETALLE DE REGISTRO

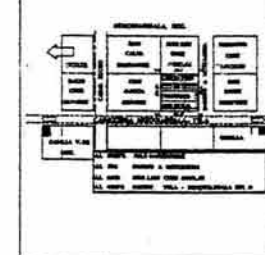
NOTAS:  
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN BASADAS EN EL CALCULO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.  
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.  
- LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS ESTARAN COMO MINIMO A 60 CMS DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRAFICO.  
- LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETIRADA COMO MINIMO 2 MTS PARA EVITAR CONTAMINACION.  
- LAS COLADERAS PARA PISO EXTERIORES E INTERIORES, ASI COMO PARA AZOTEA, TRAMPAS DE GRASA, RECOZADEROS Y VALVULAS DE DRENAJE SERAN HELVEX O SIMILAR.  
- LA INSTALACION DE LAS AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS, LAS MEDIDAS SE INDICAN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE.  
- LAS CAJAS DE REGISTROS ESTARAN COLOCADAS MAXIMO A CADA 10 MTS O A CADA CAMBIO DE DIRECCION, SUS MEDIDAS SEGUN SU PROFUNDIDAD:  
0-1 M 0.80 x 0.40  
1-2M 0.70 x 0.70  
2-3M 0.80 x 0.80

SIMBOLOGIA:  
INSTALACION SANITARIA

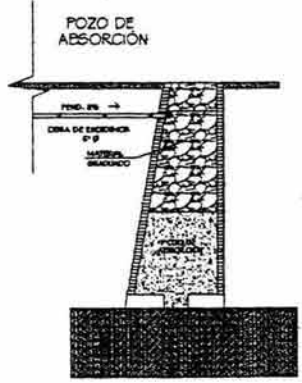
- TUBERIA DE DIBAJOS DE PROFUNDIDADES 4" x 4" 8" (AGUAS JABONOSAS)
- TUBERIA DE ALBAÑAL DE CONCRETO (AGUAS NEGRAS) 4" x 4" 8"
- REGISTRO CON COLADERA PARA DRENAJE
- REGISTRO CON COLADERA PARA DRENAJE
- TRAMPAS PARA AGUAS PLUVIALES 4" x 4"
- TUBERIA DE ADAPTACIONES
- CISTERNA DE ADAPTACIONES



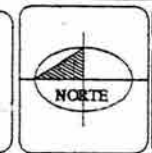
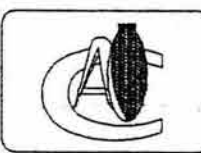
CRUCES DE LOCALIZACION



INSTALACION SANITARIA



**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN  
**TESIS PROFESIONAL**  
**ARQUITECTURA**  
LUMINOSA GEORGINA MONTUPAR CRUZ



ESCALA: 1:500  
CLAVE: IS-1

PLANO: PLANO DE CONJUNTO  
INSTALACION SANITARIA

FECHA: DICIEMBRE DEL 2002



CAMPUS ACATLÁN

**SIMBOLOGIA:**  
**INSTALACIÓN SANITARIA**

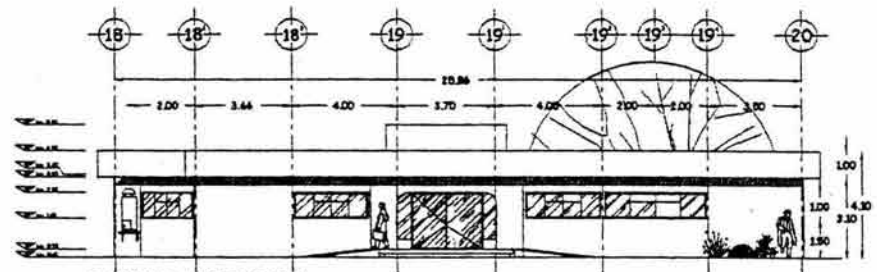
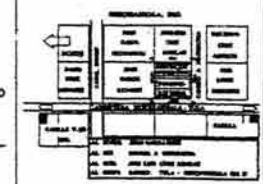
- TUBERÍA DE ALBARRAL DE CONCRETO ACORRALADO 100x100 PVC 1" Y 1 1/2" (ACORRALADO)
- TUBERÍA DE ALBARRAL DE CONCRETO ACORRALADO 100x100 PVC 1 1/2"
- REJESTRO CON COLADORA, TAPA SENCILLA
- REJESTRO SIN COLADORA, TAPA DOBLE
- R.A.A. RAJAN AGUAS PLUVIALES
- T.V. TUBO VENTILADOR
- TUBERÍA DE AGUAS TRATADAS
- CISTERNA DE AGUAS TRATADAS

**NOTAS:**

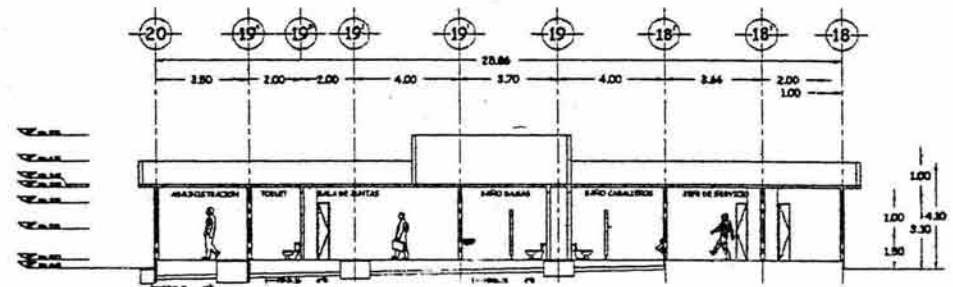
- \* TODOS LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS SERÁN DARADOS EN EL CALZADO Y SE PODRÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.
- \* LA FORMA DE COLOCAR LOS REJESTROS Y ACCESORIOS SANITARIOS SERÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- \* LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTARÁN COMO MÍNIMO A OCHO (8) CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRÁFICO.
- \* LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBEN ESTAR RETENIDA COMO MÍNIMO 3 MTS PARA EVITAR CONTAMINACIÓN.
- \* LAS COLADORAS PARA PROYECTORES E INTERRUPTORES, ASÍ COMO PARA ALUMINOS, TIRANDES DE OREJAS, INTERRUPTORES Y PALANCA DE OREJAS SERÁN HELIEX O SIMILAR.
- \* LA INSTALACIÓN DE LAS AGUAS NEGRAS Y JARDINES, LAS MEDIDAS DE MEDICIÓN EN LOS PLANOS DE DETALLES RESPECTIVAMENTE.
- \* LAS CAJAS DE REJESTROS ESTARÁN COLOCADAS MÍNIMO A OCHO (8) MTS O A OCHO (8) CM DE OROSCA, POR MEDIDAS SEGUN SU PROFUNDIDAD:  
1.2m 8.70 x 8.70  
1.5m 8.70 x 8.70  
1.8m 8.70 x 8.70

ESCALA GRÁFICA

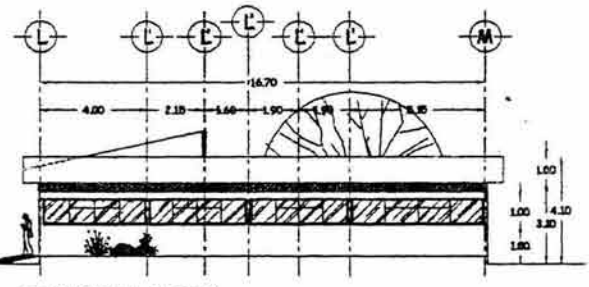
**CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN**



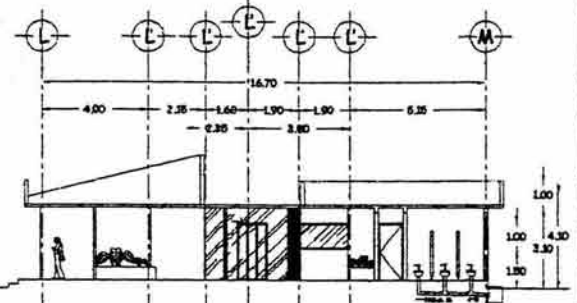
FACHADA PRINCIPAL



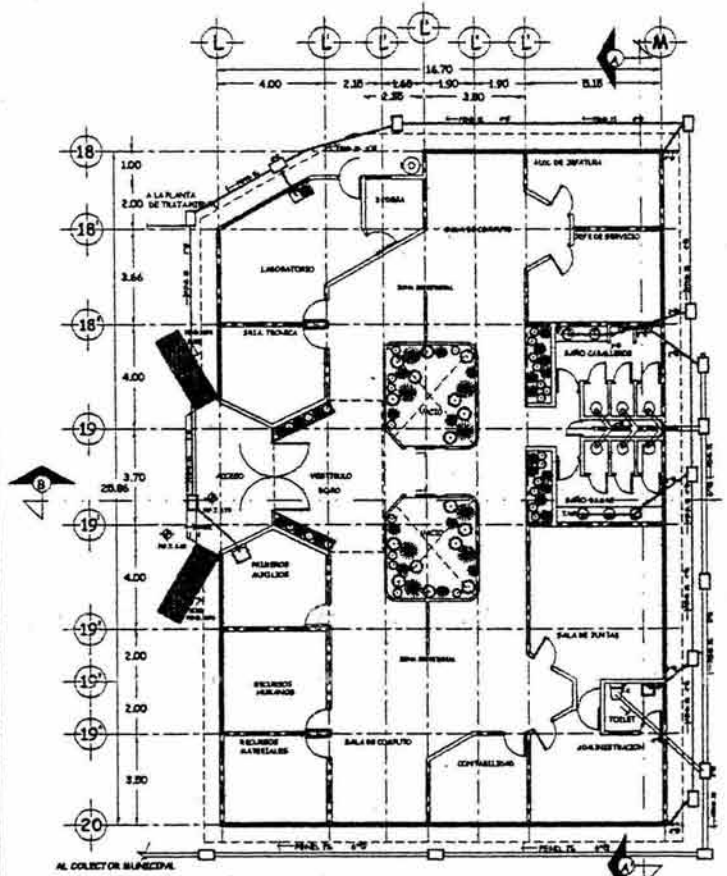
CORTE A-A'



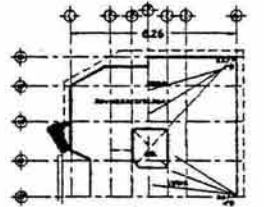
FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



PLANTA ARQUITECTONICA



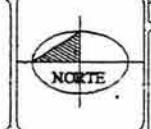
PLANTA ARQUITECTONICA DE AZOTEA  
ESC. 1:250

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

IS-2

PLANO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE INSTALACION SANITARIA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2000

**OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE INSTALACION SANITARIA**



CAMPUS ACATLÁN

**SIMBOLOGIA:**

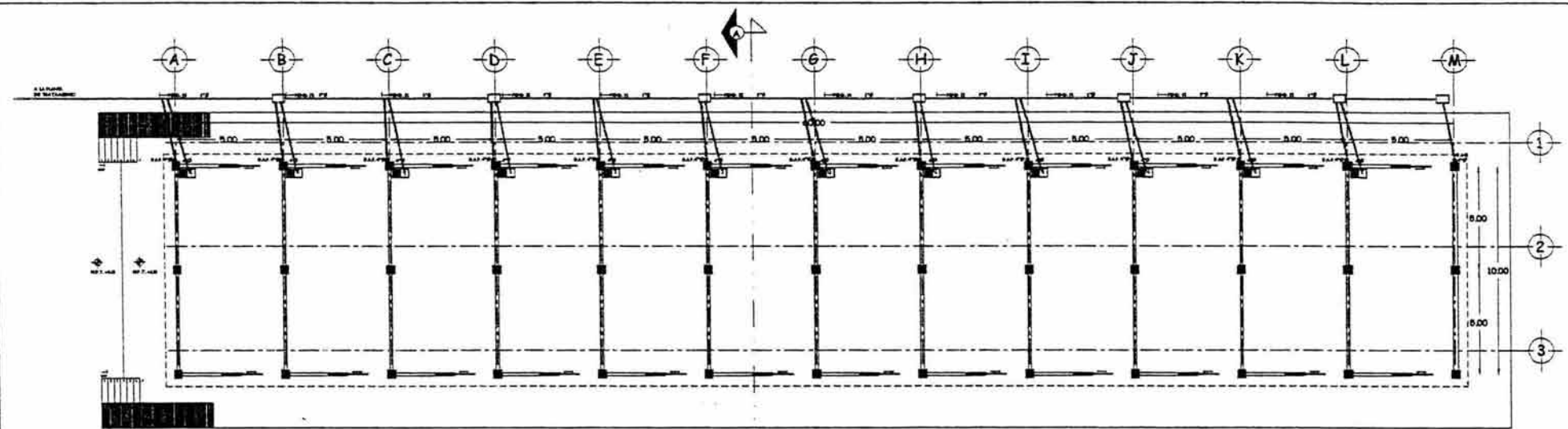
**INSTALACIÓN SANITARIA**

	TUBERÍA DE DISEÑO INICIAL EN PVC 1" Y 4" (AGUAS RESIDUALES)
	TUBERÍA DE ALBURAL DE CONCRETO (AGUAS RESIDUALES)
	RECEPTOR CON COLADORA, TAPA SENCILLA
	RECEPTOR SIN COLADORA, TAPA DOBLE
	R.A.P. BAJAS AGUAS PLUVIALES
	TUBO VENTILADOR
	TUBERÍA DE AGUAS TRATADAS
	CISTERNA DE AGUAS TRATADAS

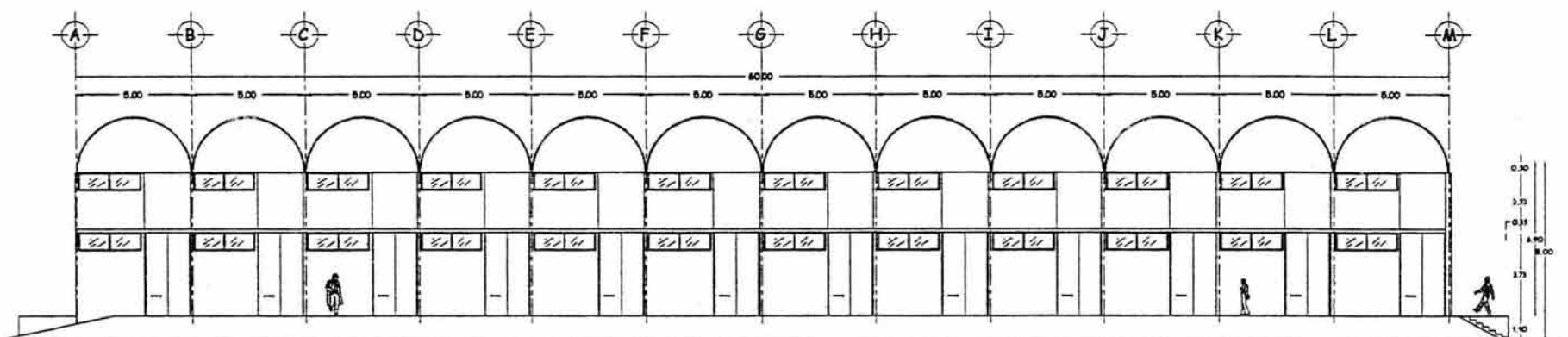
**NOTAS:**

- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN BASADOS EN EL CÁLCULO Y SE PUEDE VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTÁN COMO MÍNIMO A SE CADA DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RIFTURAS POR EL TRÁNSITO.
- LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBEN ESTAR RETENIDA COMO MÍNIMO 3 METROS PARA EVITAR CONTAMINACIÓN.
- LAS COLADORAS PARA PISO INTERIORES E INTERIORES, A SI COMO PARA AZOTEAS, TRAMPAS DE GRASA, REJILLA CORTE Y VALVULAS DE DRENAJE DEBEN SER HELICO O SIMILAR.
- LA INSTALACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES Y RESIDUALES, LAS MEDIDAS SE INDICAN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE.
- LAS CUBAS DE RECEPTORES DEBEN ESTAR COLOCADAS HAYENDO A CADA 10 METROS O A CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN, SUS MEDIDAS DEBEN SU PROFUNDIDAD:
  - 0.15 6.00 x 6.00
  - 1.30 6.75 x 6.75
  - 2.30 8.25 x 8.25

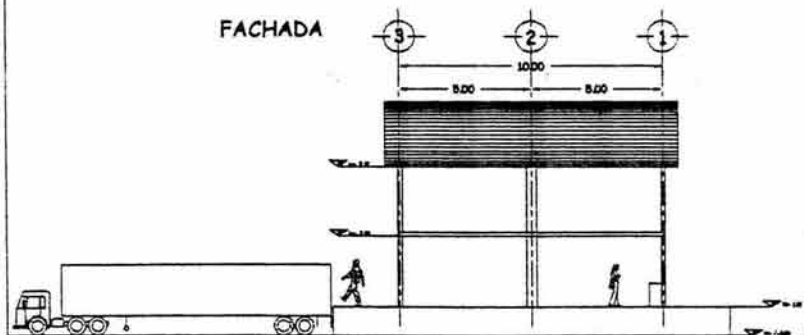
ESCALA GRAFICA



PLANTA ARQUITECTONICA

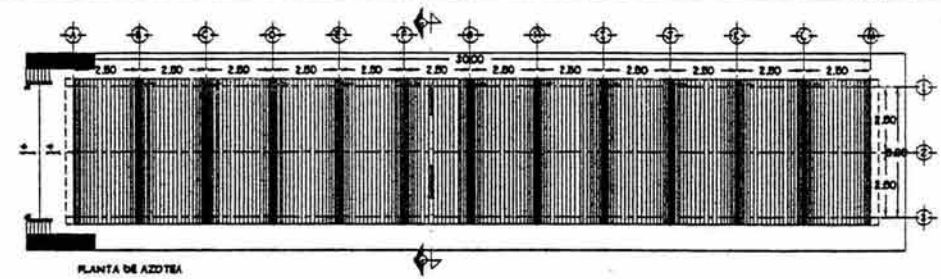


FACHADA



CORTE A-A'

BODEGAS  
PLANOS SANITARIOS

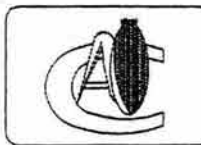


PLANTA DE AZOTEA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

IS-3

PLANO: BODEGAS  
PLANOS DE INSTALACION  
SANITARIA

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2022



CAMPUS ACATLÁN

**SIMBOLOGIA:  
INSTALACIÓN SANITARIA**

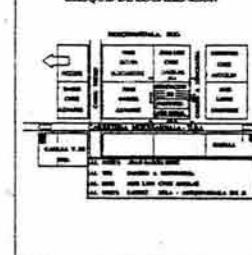
- TUBERÍA DE CREACION INDIVIDUAL EN PVC 1" Y 4" O PUEDE SER DE ALUMINIO
- TUBERÍA DE ALUMINIO DE CONCRETO (ACQUA MESSAD 4" OY 6")
- REGISTRO CON COLADERA, TAPA SIMPLICIA
- REGISTRO SIN COLADERA, TAPA DOBLE
- S.A.P. RAMAN AGUAS PLUVIALES 4" Ø
- T.V. TUBO VENTILADOR 2" Ø
- TUBERÍA DE AGUAS TRATADAS
- SISTEMA DE AGUAS TRATADAS

- NOTAS**
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN MARCADAS EN EL CÁLULO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.
  - LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTARÁN COMO MÍNIMO A 30 CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR SUPTURAS POR EL TRÁNSITO.
  - LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBEN ESTAR RETENIDA COMO MÍNIMO 0.3 MTS PARA EVITAR CONTAMINACION.
  - LAS COLADERAS PARA PISO EXTERIOR E INTERIOR, ASÍ COMO PARA AZOBA, TRINCHES DE DRENAJE, FIBROCEMENTO Y VALVALAS DE DRENAJE DEBEN SER DE 1/2" O 3/4" DE DIÁMETRO.
  - LA INSTALACION DE LAS AGUAS REBORN Y JARDINES LAS REJES DE MEDIDA EN LOS PLANOS DE DETALLES RESPECTIVAMENTE.
  - LAS CALAS DE REGISTROS ESTARÁN COLOCADAS MÍNIMO A CADA 18 MTS O A CADA CAMBIO DE DIRECCION, SUS MEDIDAS SERÁN SU PROFUNDIDAD:
    - 1-1/2" 0.76 x 0.75
    - 2-1/2" 0.86 x 0.86



ESCALA GRAFICA

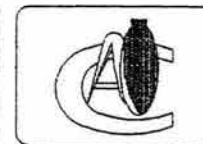
**CRUCES DE LOCALIZACION**



ESCALA: 1:100 CLAVE:



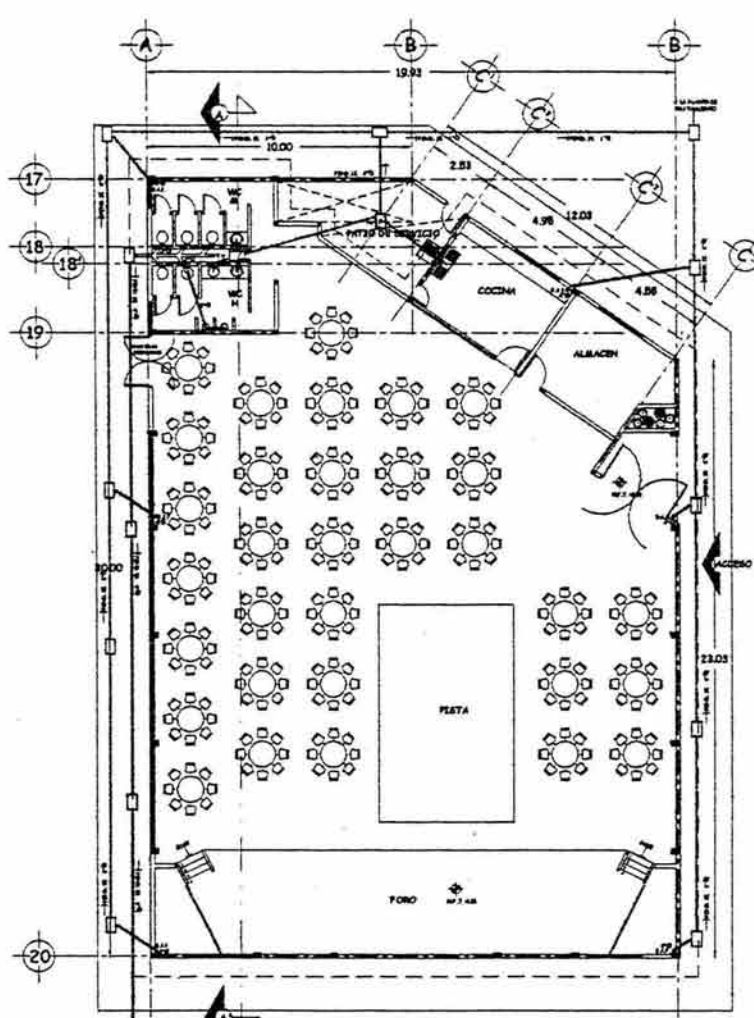
IS-4



PLANO: SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS DE INSTALACION  
SANITARIA

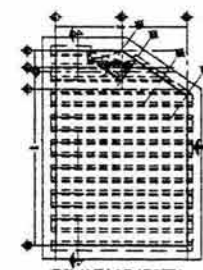
FECHA:

DECEMBER DEL 2000

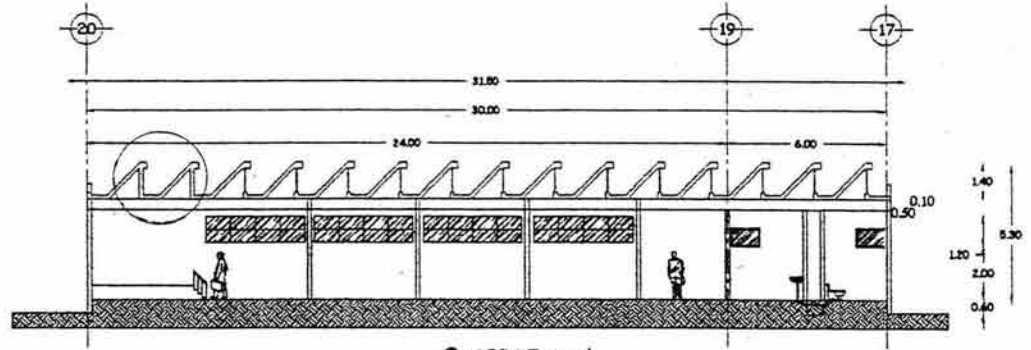


● PLANOS DE INSTALACION SANITARIA

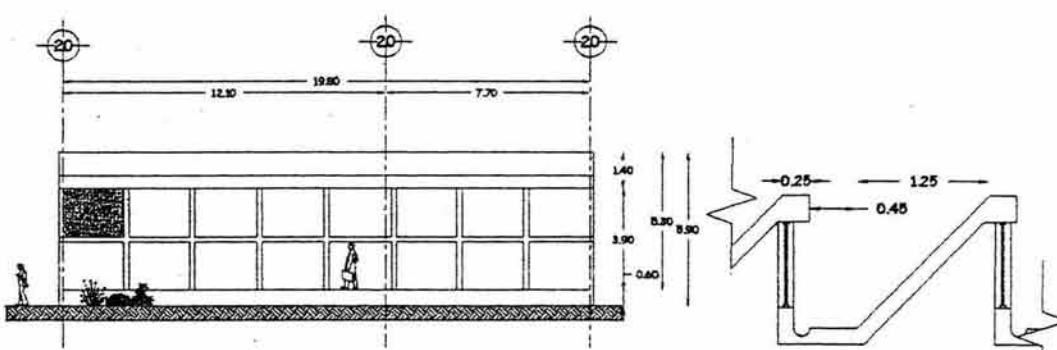
SALON DE USOS MULTIPLES  
PLANOS DE INSTALACION SANITARIA



● PLANTA DE AZOTEA



● CORTE A-A'



● FACHADA LATERAL

● DETALLE DE TRABELOS

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



CAMPUS ACATLÁN

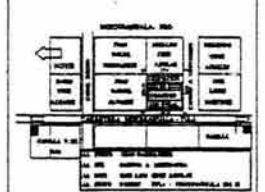
**SIMBOLOGIA:  
INSTALACIÓN SANITARIA**

- TUBERÍA DE DESAGÜES INDIVIDUALES PVC 2" Y 4" PANTAS LACRADAS
- TUBERÍA DE ALBAÑAL DE CONCRETO TACAS MEDIDAS POR PIV
- REGISTRO CON COLADERA, TAPA BISCILLA
- REGISTRO SIN COLADERA, TAPA BISCILLA
- SAJAS AGUAS PLUVIALES
- TUBO VENTILADOR
- TUBERÍA DE AGUAS TRATADAS
- SISTEMA DE AGUAS TRATADAS

- NOTAS:**
- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN MARCADOS EN EL CALZADO Y SE PODRÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.
  - LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTARÁN COMO MÍNIMO A 30 CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRÁFICO.
  - LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBEN ESTAR RETENIDOS COMO MÍNIMO 2 MTS PARA EVITAR CONTAMINACIÓN.
  - LAS COLADERAS PARA PISO ENTIBORABLES E INTERIORES, ASÍ COMO PARA AZOTEAS, TRAMPAS DE OMBRA, RESCALONES Y VALVULAS DE DRENAJE DEBEN SER HELIX O SIMILAR.
  - LA INSTALACIÓN DE LAS AGUAS HEBIERAS Y JARDONES, LAS MEDIDAS SE HACEN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE.
  - LAS CAJAS DE REGISTROS DEBEN ESTAR COLOCADAS MÁXIMO A CADA 10 MTS O A CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN, SUS MEDIDAS SEÑALAN SU PROPORCIÓN:
    - 1.20 x 0.80 x 0.40
    - 1.20 x 0.75 x 0.40
    - 1.20 x 0.60 x 0.40

ESCALA GRAFICA

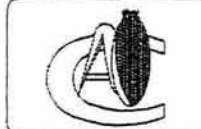
**CRUCIS DE LOCALIZACIÓN**



ESCALA: 1:100 CLAVE:

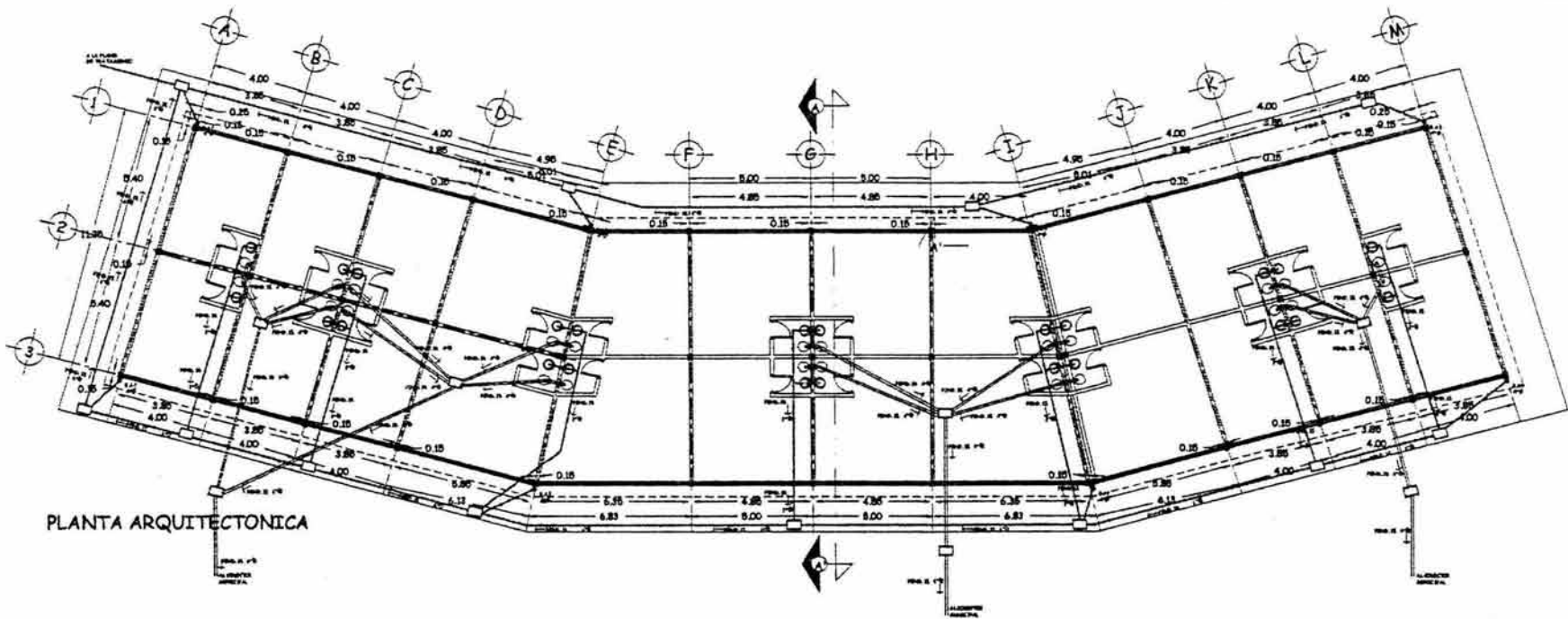


IS-5

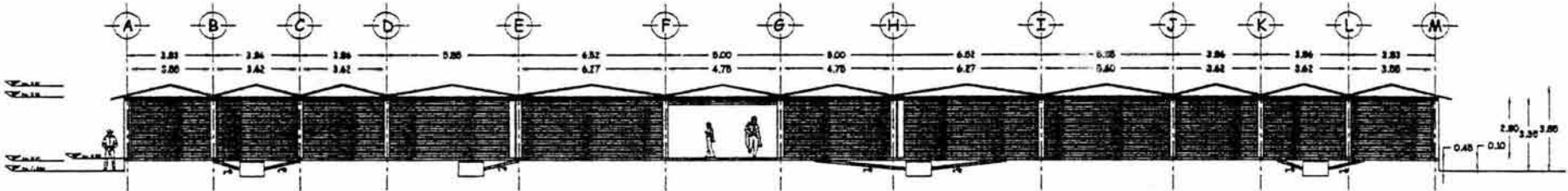


PLANO: LOCALES COMERCIALES  
PLANOS DE INSTALACION  
SANITARIA

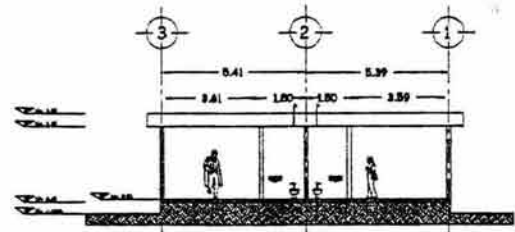
FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2000



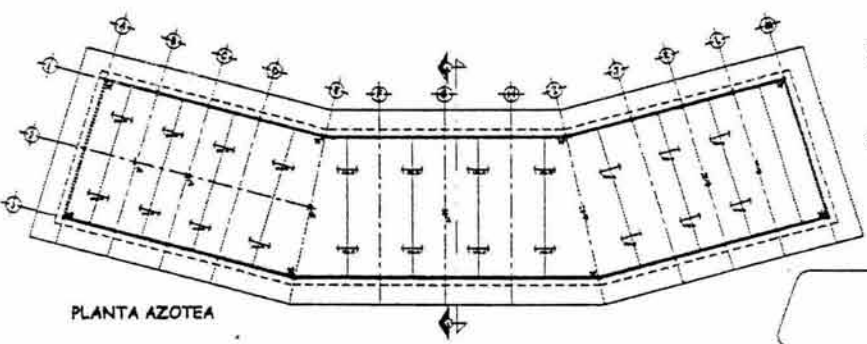
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



PLANTA AZOTEA

LOCALES COMERCIALES  
PLANOS SANITARIOS

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

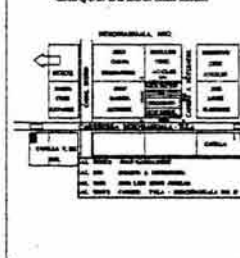
INSTALACIÓN SANITARIA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE CONDUCCIÓN (LÍNEA SÓLIDA) Y TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE DISTRIBUCIÓN (LÍNEA PUNTEADA)

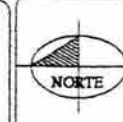
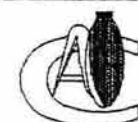
- NOTAS:
- TODOS LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN BASADOS EN EL CÁLCULO Y SE PODRÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN LOS PLANOS.
  - LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTÁN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
  - LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS ESTARÁN COMO MÍNIMO A 30 CM DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR RUPTURAS POR EL TRÁFICO.
  - LOS CRUCES DE TUBERÍA DEBERÁN ESTAR ENTERRADA COMO MÍNIMO 3 MTS PARA EVITAR CONTRAMARCACIÓN.
  - LAS COLADERAS PARA PISO EXTERIORES E INTERIORES, ASÍ COMO PARA AZOTEAS, TERRAZAS DE GRASA, RESERVOARIOS Y VALAJAS DE DRENAJE DEBERÁN SER HELDERS O SIMILAR.
  - LA INSTALACIÓN DE LAS AGUAS RESIDAS Y RESIDUALES, LAS MEDIDAS SE MEDIRÁN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE.
  - LAS CAJAS DE REBOSAR ESTARÁN COLOCADAS MÁXIMO CADA 10 MTS O A CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN, EN MEDIDAS SEGÚN SU PROFUNDIDAD:
    - 0.18 - 0.90 x 0.90
    - 0.20 - 0.90 x 0.90
    - 0.30 - 0.90 x 0.90



CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



ESCALA: 1:20 CLAVE:

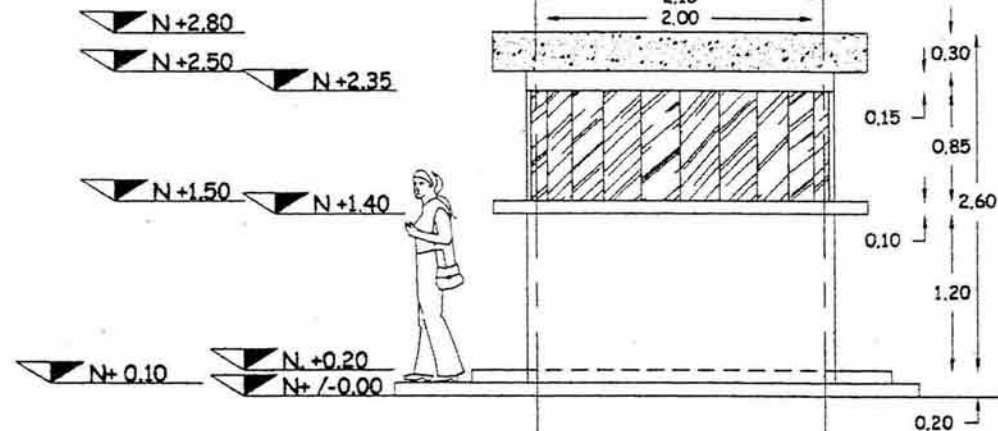


IS-6

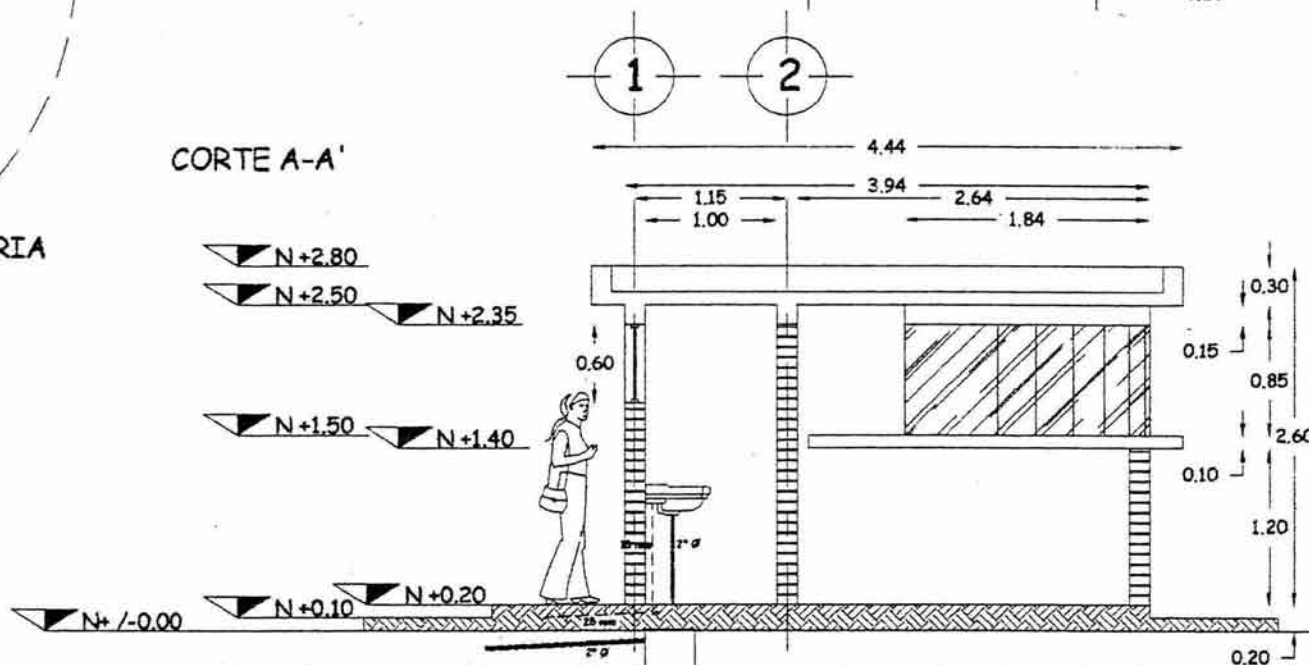
PLANO: PLANOS DE INSTALACION SANITARIA PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA: DICIEMBRE DEL 200

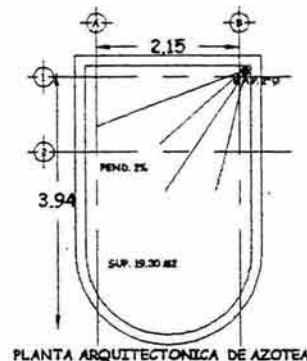
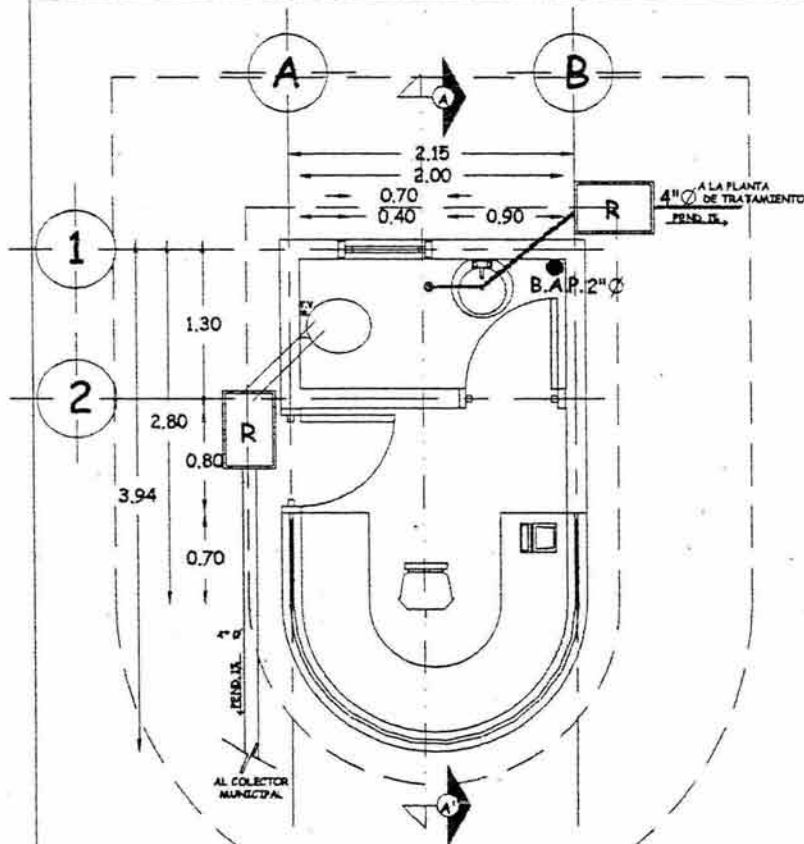
FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



PLANOS DE INSTALACION SANITARIA



CASETA DE VIGILANCIA PLANOS DE INSTALACION SANITARIA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



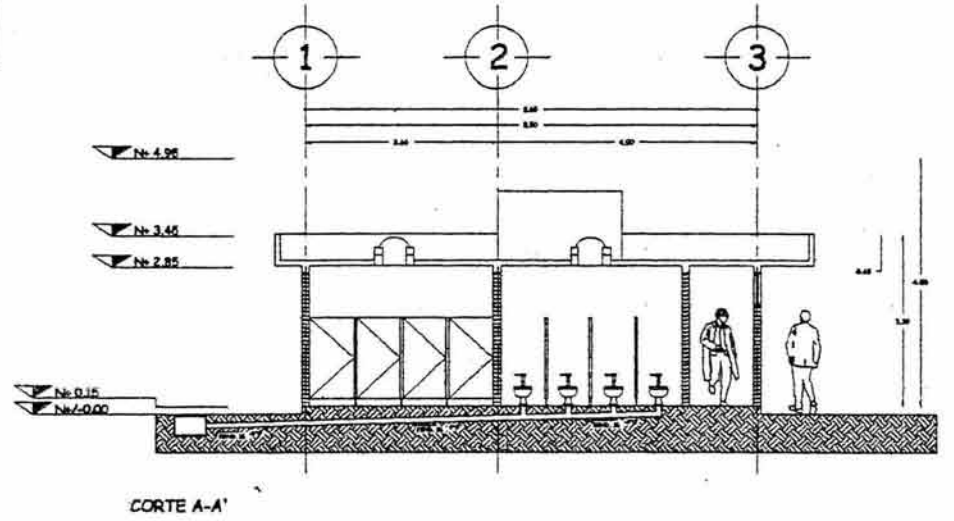
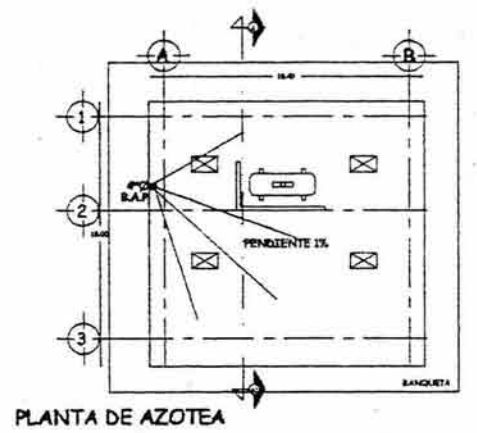
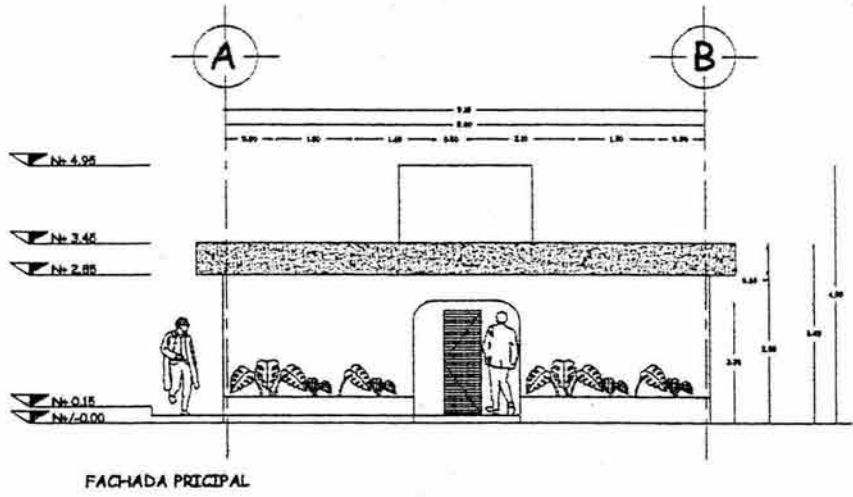
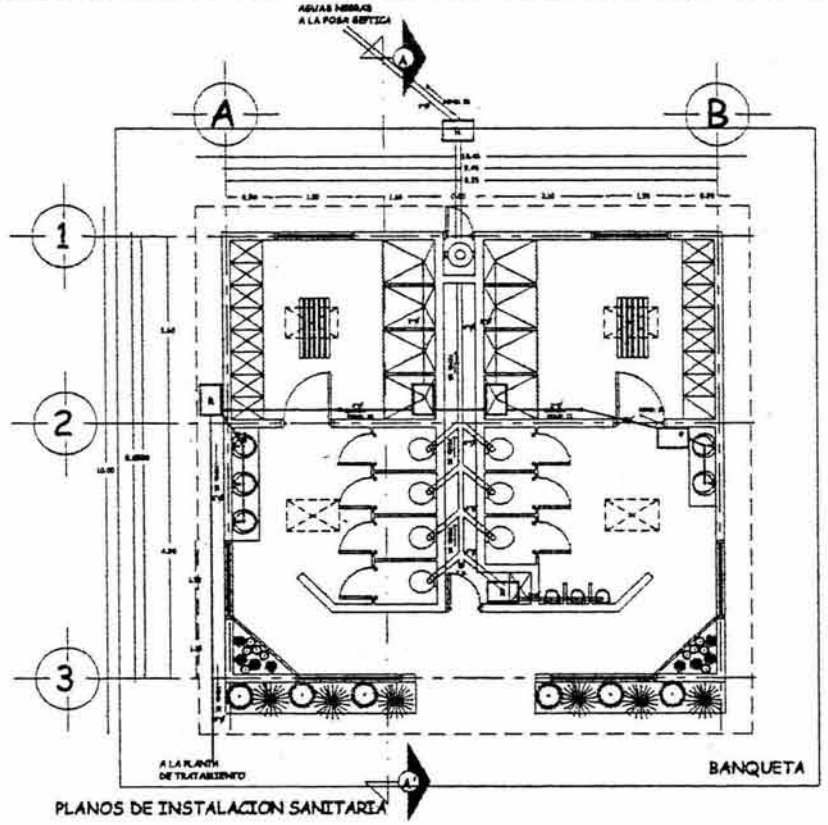
**SIMBOLOGIA:**  
**INSTALACION SANITARIA**

	TUBERIA DE DRENAJE REVERSIBLE (PVC 1" y 1 1/2" CARGAS INFERIORES)
	TUBERIA DE ALAMBAL DE CONCRETO (ABRILAS 100x100x100)
	MOQUETE CON COLABERA, TAPA DOBLE
	MOQUETE SIN COLABERA, TAPA DOBLE
	W.A.P. BAJAS AGUAS (PUNTALES 1/2" y 3/4")
	TUBO VENTILADOR
	TUBERIA DE AGUAS ENCHAFALDADAS
	CUBIERTA DE ACCESO ENCHAFALDADA

**NOTAS:**

- TODOS LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN EL CALCEO Y SE PODRAN VERIFICAR LAS MEDIDAS EN EL PLANO.
- LA FORMA DE COLOCAR LOS MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLES.
- LAS TUBERIAS SUBTERRANEAS SE TIENEN COMO ANUNCIADO EN CASO DE PROFUNDIDAD PARA EVITAR ALGUNAS FALLAS EN EL TRAMITO.
- LOS CRUCES DE TUBERIA DEBERAN ESTAR RETIRADA COMO MÍNIMO 3 METROS PARA EVITAR CONTAMINACION.
- LAS COLABERAS PARA PISO EXTERIORES E INTERIORES ASÍ COMO PUNTALES AZOLES, TRAMPAS DE OMBRA, FERRUCIONES Y VALVULAS DE DRENAJE DEBERAN HELVER O SIMILAR.
- LA INSTALACION DE LAS AGUAS HEORIAS Y JABONERA LAS MEDIDAS SE INDICAN EN LOS PLANOS DE DETALLE RESPECTIVAMENTE.
- LAS CLAVES DE FERRUCIONES DEBERAN COLOCAR HASTA A CADA 10 METROS O A CADA CAMBIO DE DRENAJE, SUS MEDIDAS SECON SU PROFUNDIDAD:
  - 0-1 M: 0.90 x 0.40
  - 1-2 M: 0.70 x 0.30
  - 2-3 M: 0.50 x 0.30

ESCALA GRAFICA



BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS DE INSTALACION SANITARIA

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ

ESCALA: 1:50 CLAVE: IS-7

FECHA: 12/2008 DEL 2008

PLANO: BAÑOS Y SANITARIOS EMPLEADOS  
PLANOS INSTALACION SANITARIA  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS



# - Memoria de Cálculo de Instalación Sanitaria

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA







## CALCULO DE LA INSTALACION SANITARIA

CAPACIDAD MÁXIMA (EN UNIDADES DE DESAGUE) DE MUEBLES SANITARIOS, POR EL METODO DE HUNTER.

TABLA DE DIAMETROS SEGÚN UNIDAD DE MUEBLES

DIAMETRO DE RAMAL	MUEBLES EN UNA MISMA PLANTA	MUEBLES DIRECTOS AL ALBAÑAL
1 ¼" 32 mm	1 ud	1 ud
1 ½" 40 mm	2	3
2" 50 mm	6	6
2 ½" 60 mm	9	12
3" 75 mm	16	20
4" 100 mm	90	160
5" 125 mm	200	360
6" 150 mm	350	620
8" 200 mm	600	1,400
10" 250 mm	1,000	2,500
12" 300 mm	1,500	3,900
15" 375 mm		7,000

CUADRO No. 64

## CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS DE LA ADMINISTRATIVA.



### SANITARIOS HOMBRES:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	8	24
MINGITORIO (FLEXOMETRO)	2	4	8
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
		TOTAL:	39 U.M.
BAÑO GERENTE			
W.C. (FLEXOMETRO)	1	8	8
LAVABO	1	2	2
	10 SALIDAS	TOTAL:	10 U.M.

CUADRO No. 65

### SANITARIOS MUJERES:

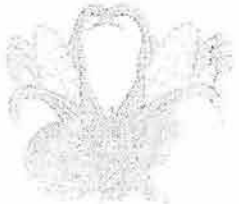
MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	8	24
LAVABO	3	2	6
		TOTAL:	30 U.M.
FREGADERO (LABORATORIO)	1	3	3
LAVABO (PRIMEROS AUXIL.)	1	2	2
	8 SALIDAS	TOTAL:	5 U.M.

CUADRO No. 66

TOTAL: 84 U.M.

POR LO TANTO 84 U.M 4" 100 mm = DE DIÁMETRO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



**CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS Y SANITARIOS DE EMPLEADOS.**

**SANITARIOS HOMBRES:**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
REGADERAS	6	3	18
W.C. (FLEXOMETRO)	3	8	24
MINGITORIO (FLEXOME.)	3	4	12
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
	15 SALIDAS	TOTAL:	61 U.M.

CUADRO No. 67

**SANITARIOS MUJERES:**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
REGADERAS	6	3	18
W.C. (FLEXOMETRO)	4	8	32
LAVABO	3	2	6
	13 SALIDAS	TOTAL:	56 U.M.

CUADRO No. 68

TOTAL: 117 U.M.

POR LO TANTO 117 U.M. - 4" 100 mm = DE DIAMETRO

**CALCULO DE TUBERIA DE LOS BAÑOS SALON DE USOS MULTIPLES.**

**SANITARIOS HOMBRES:**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	3	8	24
MINGITORIO (FLEXOMETRO)	2	4	8
LAVABO	2	2	4
VERTEDERO	1	3	3
LAVADERO	1	3	3
	9 SALIDAS	TOTAL:	42 U.M.

CUADRO No. 69

**SANITARIOS MUJERES:**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	4	8	32
LAVABO	3	2	6
	7 SALIDAS	TOTAL:	38 U.M.

CUADRO No. 70

TOTAL: 80 U.M. 16 SALIDAS

POR LO TANTO 80 U.M. - 4" 100 mm DE DIAMETRO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



**CALCULO DE LA TUBERÍA DE LAS TARJAS DE LAS BODEGAS.**

MUEBLE (TARJAS)	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
BODEGAS SECCION A	12	3	36
BODEGAS SECCION B	12	3	36
	24 SALIDAS	TOTAL:	72 U.M.

CUADRO No. 71

TOTAL: 72 U.M.

POR LO TANTO 72 U.M. = 4" 100 mm DE DIÁMETRO

**CALCULO DE LA TUBERÍA DE LOS BAÑOS DE LOS LOCALES.**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
W.C. (FLEXOMETRO)	24	8	192
LAVABO	24	2	48
	48 SALIDAS	TOTAL:	240 U.M.

CUADRO No. 72

TOTAL: 240 U.M. 48 SALIDAS

POR LO TANTO 240 U.M. 5" 125 DE DIAMETRO

**CALCULO DE LA TUBERÍA DE LOS BAÑOS DE CASSETAS.**



MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL
CASSETAS DE VIGILANCIA( 3 )			
W.C. (FLEXOMETRO)	3	8	24
LAVABO	3	2	6
	6 SALIDAS	TOTAL:	30 U.M.

CUADRO No. 73

TOTAL: 30 U.M.

POR LO TANTO 30 U.M. 4" 100 mm DE DIAMETRO

- CONSIDERANDO EL TOTAL DE UNIDADES DE DESAGUE PARA RAMALES DE LO MUEBLES SANITARIOS:

414 U.M. 6" 150 mm DE DIAMETRO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





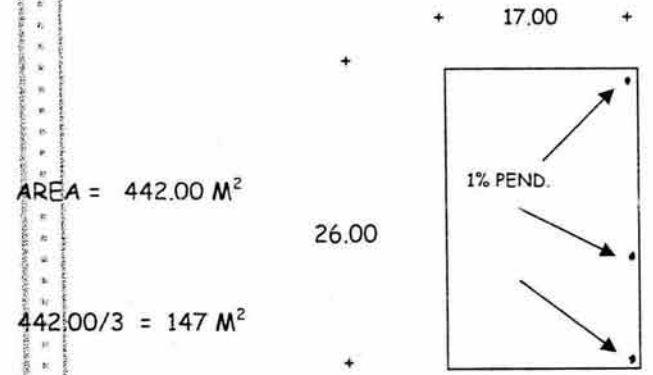
## OBTENCION DEL DIAMETRO. DE LA TUBERÍA (AGUAS PLUVIALES).

LAS BAJANTES ó COLUMNAS, SON LOS TUBOS VERTICALES QUE RECOLECTAN LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES DE LOS RAMALES HORIZONTALES.

TUBERIAS DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES
$\emptyset 2" \times 2 = 4 + 0 = 40 M^2$
$\emptyset 4" \times 4 = 16 + 0 = 160 M^2$
$\emptyset 6" \times 6 = 36 + 0 = 360 M^2$
$\emptyset 8" \times 8 = 64 + 0 = 640 M^2$
$\emptyset 10" \times 10 = 100 + 0 = 1000 M^2$

CUADRO No. 74

CONSIDERANDO EL CUADRO No. 74 Y EL AREA DE LA AZOTEA TENDREMOS UNA BAJANTE DE A 4" DE DIAMETRO.



SE TOMA UNA PENDIENTE DE 1%  
TENDREMOS 3 BAJADAS DE 4" DE DIAMETRO

## DIAMETRO REQUERIDO PARA EL TUBO DE VENTILACION PRINCIPAL.

LOS TUBOS DE VENTILACION EN LAS INSTALACIONES SANITARIAS, ES EL SISTEMA QUE PERMITE DAR SALIDA A LOS GASES NOCIVOS Y MALOLIENTES DE LOS TUBOS DE ALBAÑAL Y OTROS CONDUCTOS

<DIÁMETRO DEL RAMAL HORIZONTAL DE DESAGUE	DIAMETRO MAXIMO ENTRE EL SELLO DE AGUA Y EL TUBO DE VENTILACION
$1 \frac{1}{4}"$	.75
$1 \frac{1}{2}"$	1.1
2"	1.5
3"	1.8
4"	3

CUADRO No. 75

TENEMOS 81 UNIDADES DE DESCARGA POR LO TANTO SERA DE 2" DE DIAMETRO (SEGÚN EL CUADRO No. 75).





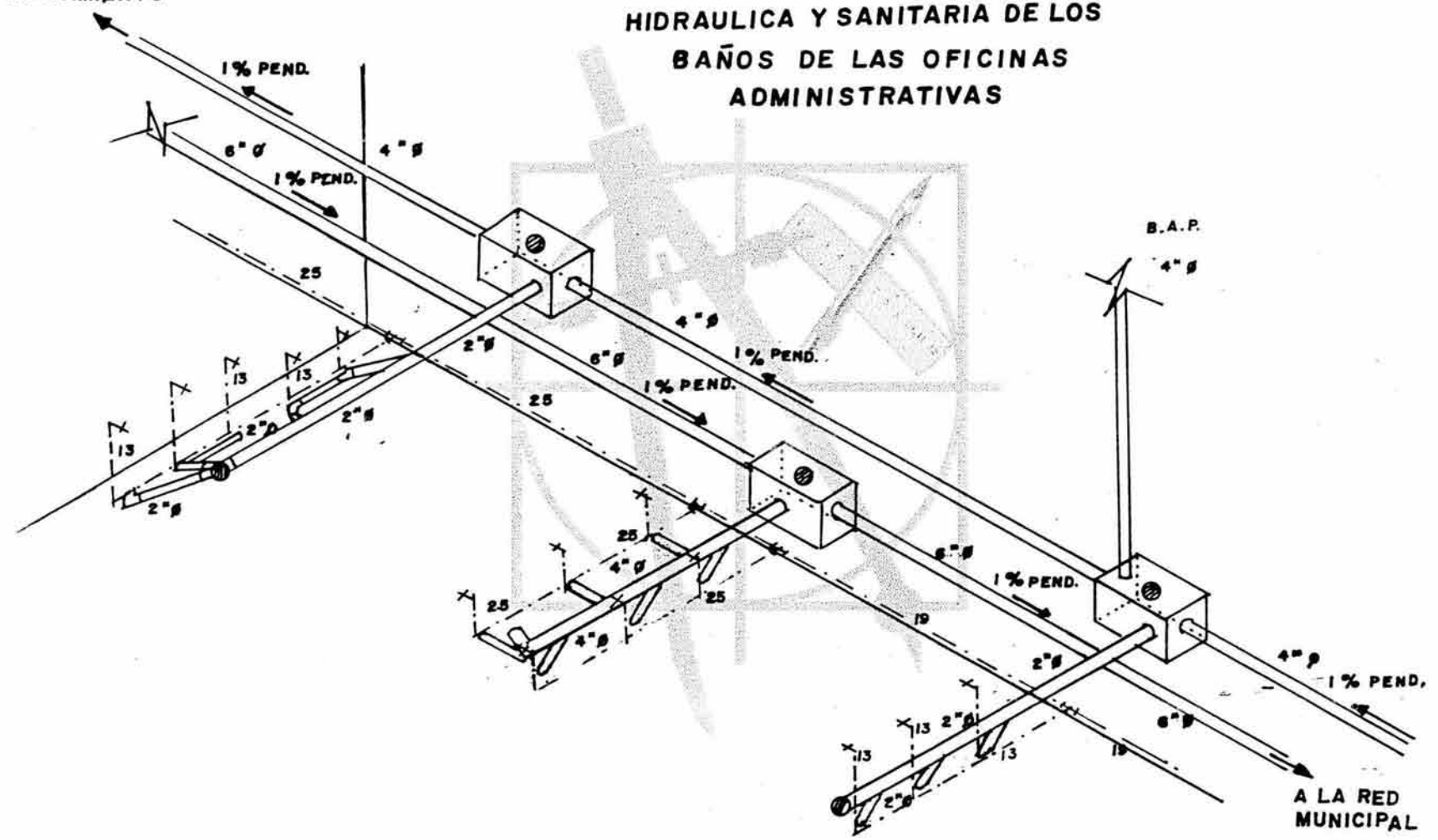
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



UNAM  
CAMPUS ACATLÁN

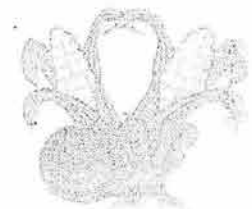
A LA PLANTA DE  
TRATAMIENTO

### ISOMETRICO DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA DE LOS BAÑOS DE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS



A LA RED  
MUNICIPAL

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



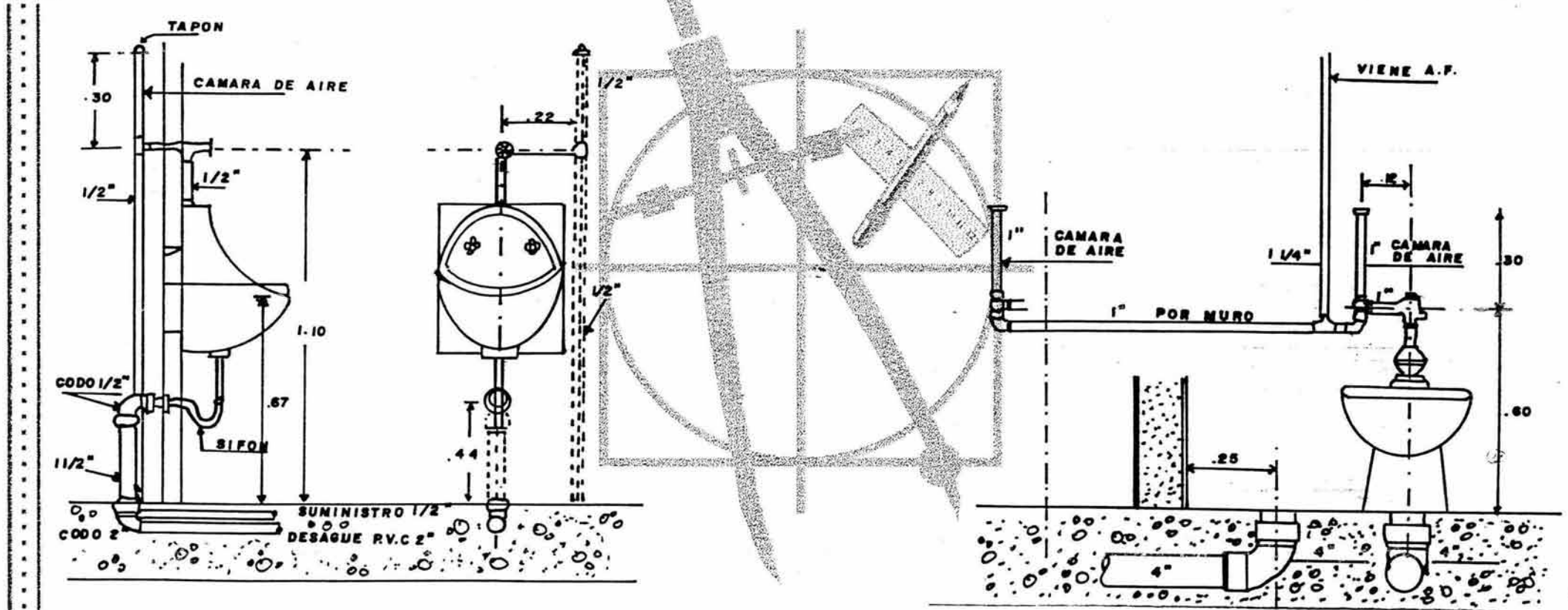


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

# DETALLES HIDRAULICOS Y SANITARIOS



UNAM  
CAMPUS ACATLAN



DETALLE CONEXION MINGITORIO

DETALLE CONEXION W.C.

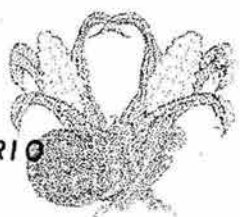
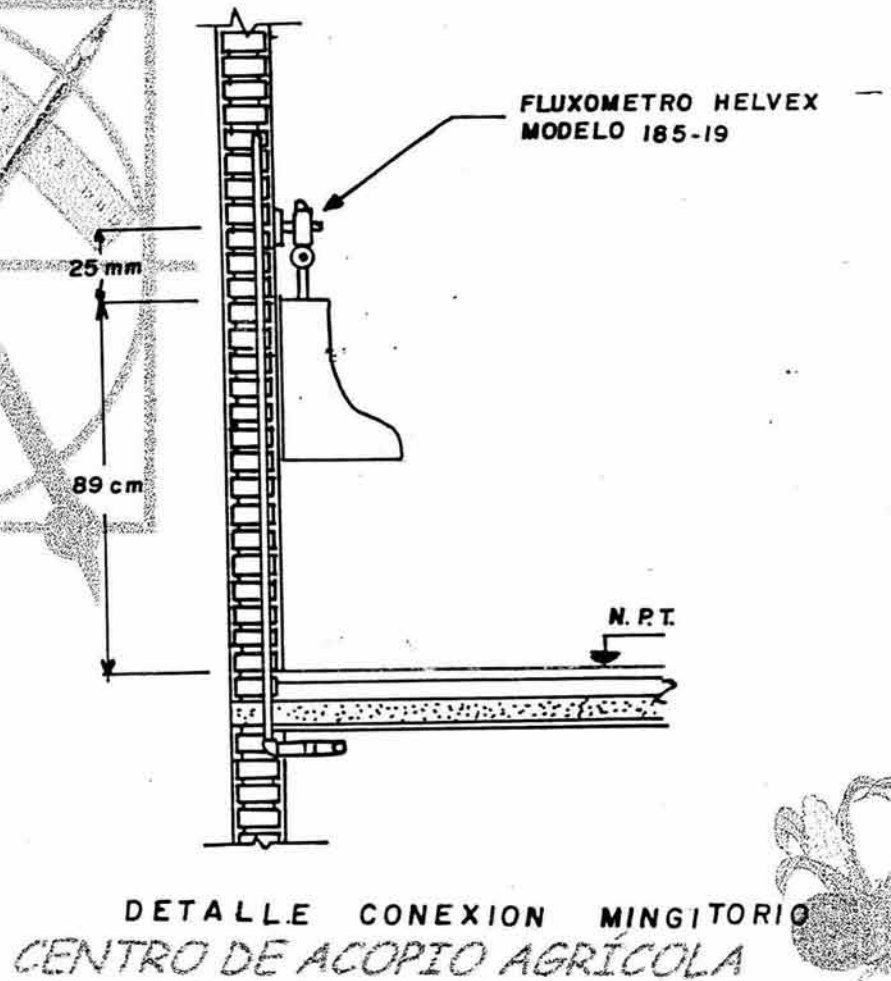
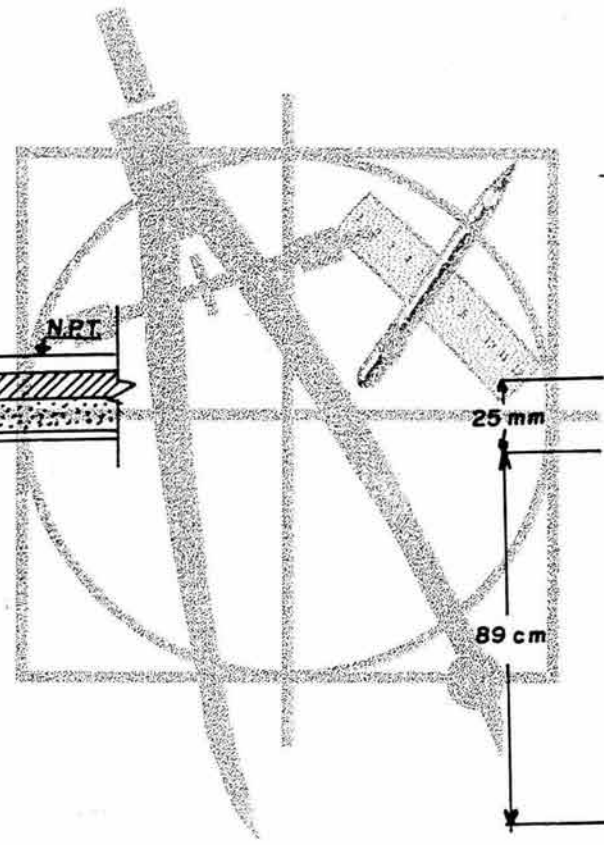
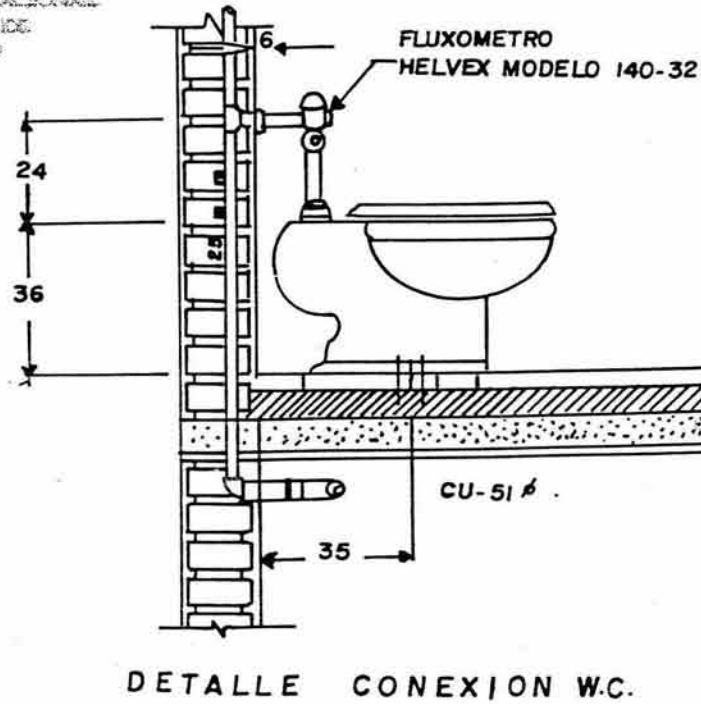
CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

# DETALLES HIDRAULICOS Y SANITARIOS



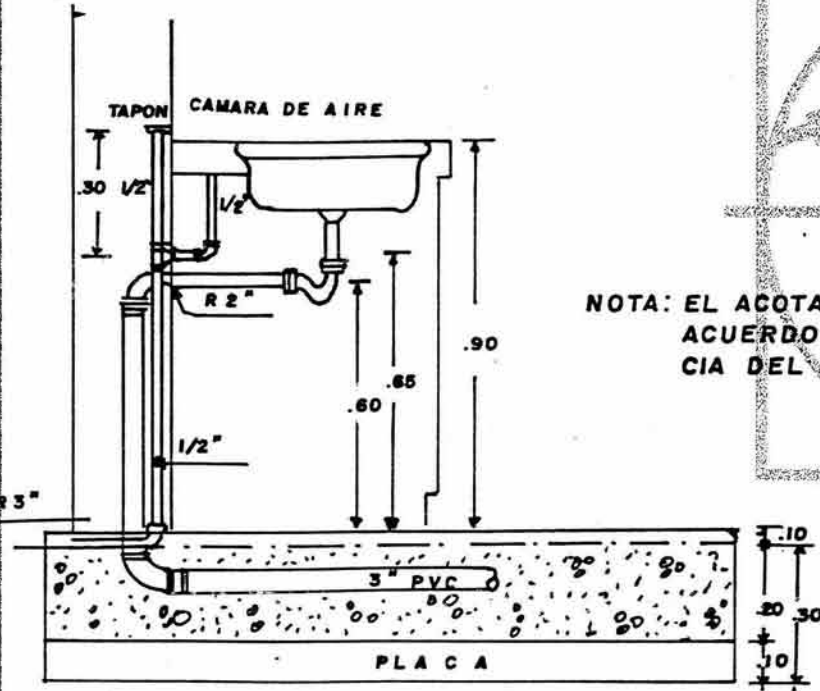


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AGRICOLA DE  
MÉXICO

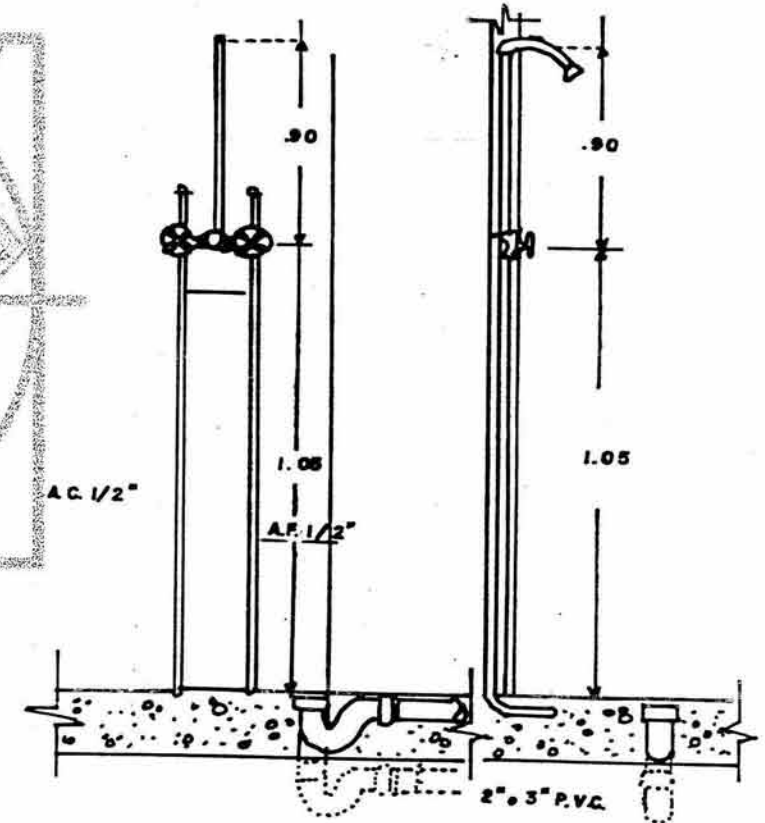
# DETALLES HIDRAULICOS Y SANITARIOS



UNAM  
CAMPUS ACATLAN



DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE REGADERA

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



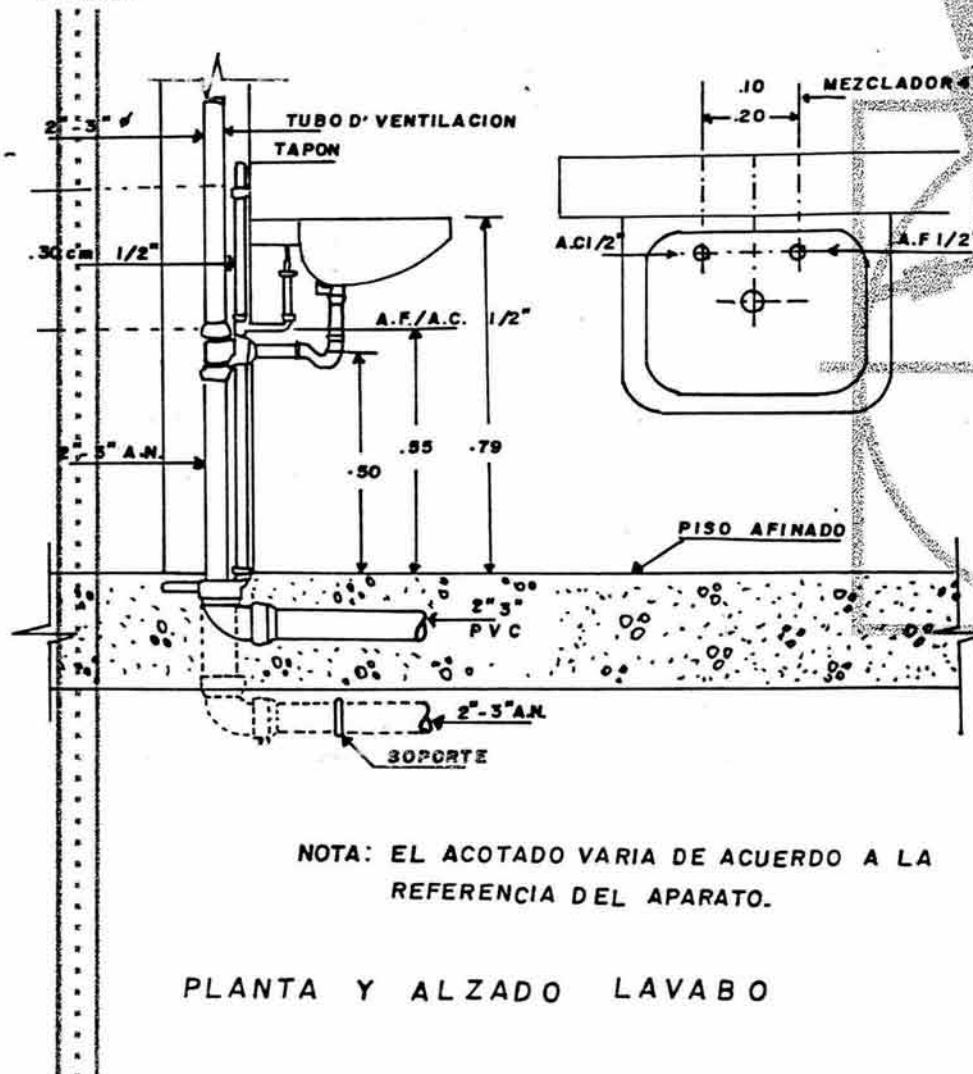


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

# DETALLES HIDRAULICOS Y SANITARIOS

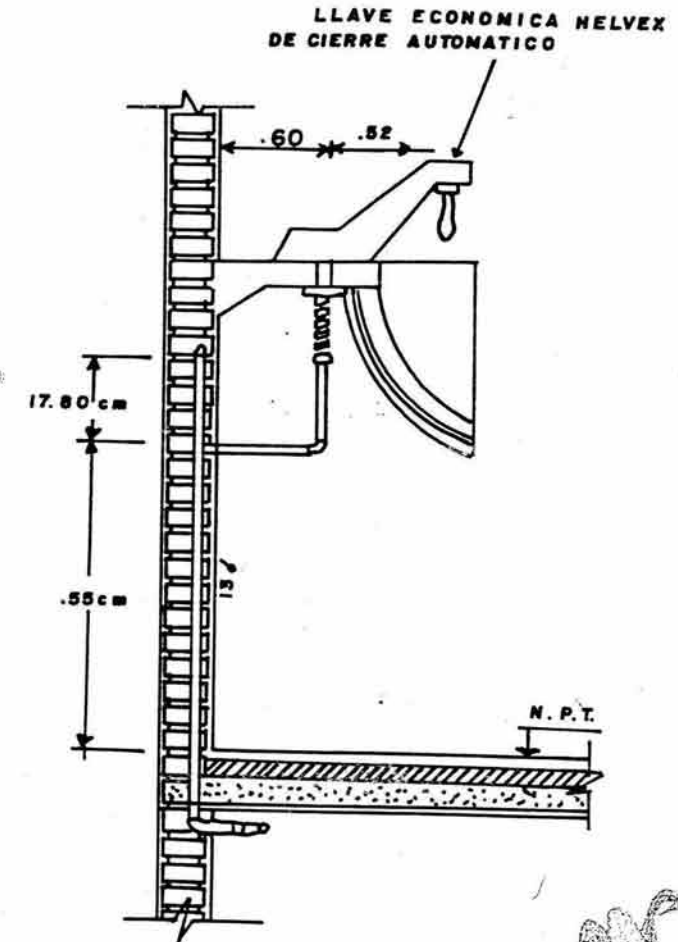


UNAM  
CAMPUS ACATLAN



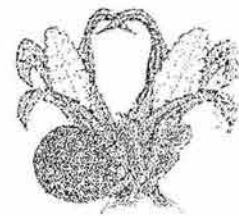
NOTA: EL ACOTADO VARIA DE ACUERDO A LA REFERENCIA DEL APARATO.

PLANTA Y ALZADO LAVABO



DETALLE CONEXION LAVABO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





# 8.5 Planos de Carpintería y Herrería (C-H)

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





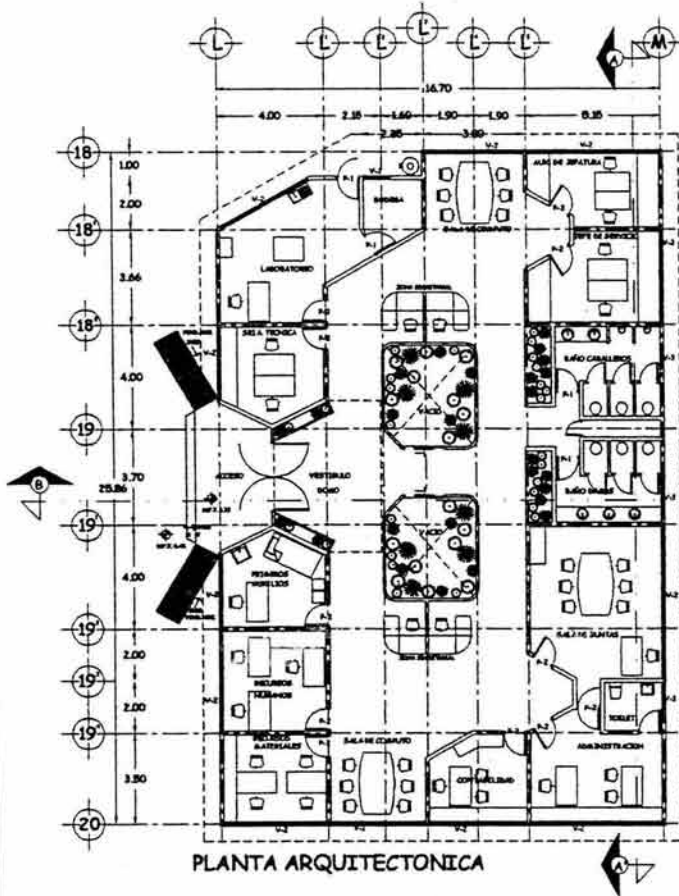
CAMPUS ACATLÁN

NOTAS:

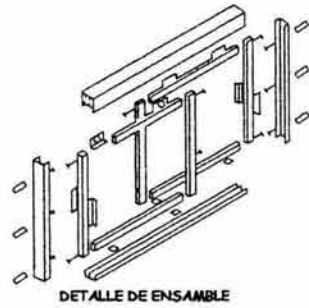
1ª EN TODAS LAS VENTANAS SE USARAN PERFILES DE ALUMINIO Y VARIAN LAS SECCIONES DE ACUERDO A LAS MEDIDAS DE CADA VENTANA.

2ª LAS PUERTAS DE INTERIORES SON DE MADERA COBILLA Y DE ACERO CLASICO.

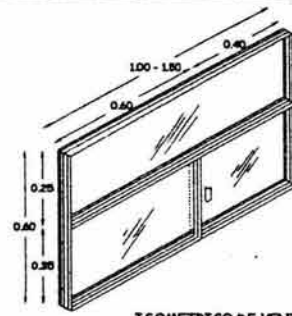
3ª LA PUERTA PRINCIPAL SERA DE ALUMINIO CON CRISTALES.



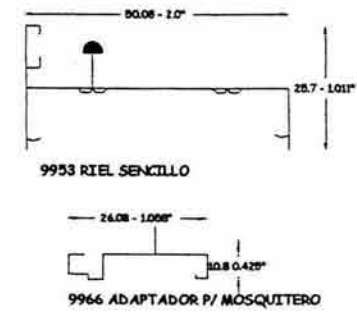
PLANTA ARQUITECTONICA



DETALLE DE ENSAMBLE

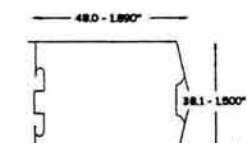


ISOMETRICO DE VENTANA V-3

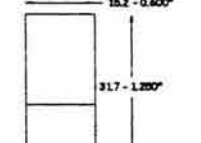


9953 RIEL SENCILLO

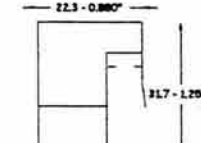
9966 ADAPTADOR P/ MOSQUITERO



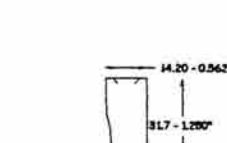
7293 CERCO CHAPA



8320 CERCO JALADERA



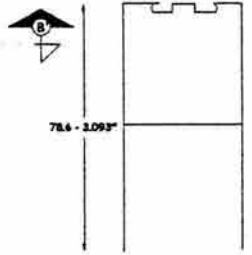
9954 TRASLAPE VENTANA



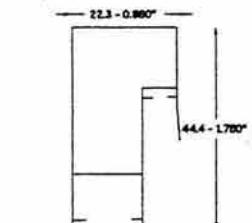
MARCO 1/4" SENCILLO



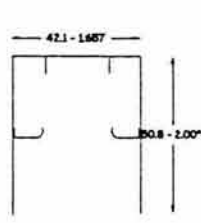
762 ZOCLO PUERTA



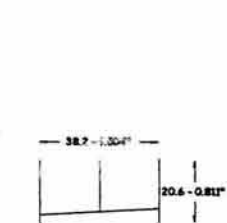
7292 ZOCLO PUERTA 1 1/2"



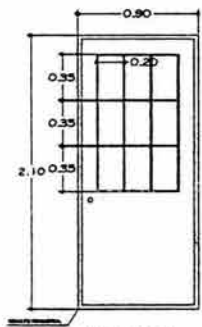
9955 TRASLAPE PUERTA



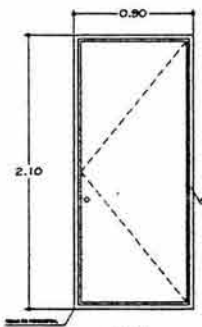
4079 RIEL SUPERIOR



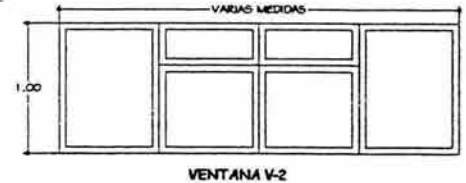
4332-A GUIA INFERIOR ANCHA



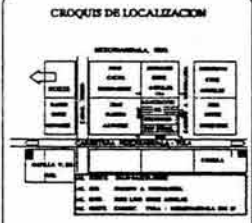
ACERO PURO CLASICO PUERTAS P-1



MADERA COBILLA P-2



VENTANA V-2



CROQUIS DE LOCALIZACION

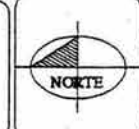
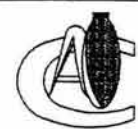
OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE CARPINTERIA Y HERRERIA

CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

C-H-1

PLANO:  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE CARPINTERIA Y HERRERIA

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2008



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

## 8.6 Planos Arquitectónicos de Acabados (AC)





CAMPUS ACATLÁN

SIMBOLOGIA:

NOTAS:

ACABADOS:

MUROS:

- A- ACABADO BASE
- B- ACABADO MEDIO
- C- ACABADO PUNTA
- 1- MURO DE TABICÓN RE-CONCRETO 7% HANCOZ UNIDA A BASE DE MORTERO COMBUSTO ARENA PULV. 1:3 CON ASTA DE 3 CM
- 2- AP. AR. ANO REVESTIDO A ARELA, CON MORTERO ANO PUNTA
- 3- AP. AR. ANO DE COMBUSTO ALANCO DE 1.5 m. DE ESPESOR A ARELA.
- 4- APLICACIÓN DE TEBOL. PLANCHADO EN COLE. NATURAL DEL LADO EXTERNO DE LA BASE DE CALLETA-COMBUSTO BLANCO.
- 5- PINTURA VINÍLICA, COLORES O SIMILAR APLICADO EN MANERA ÚNICA.
- 6- AC. AC. CONFINADO DE 20 CM. DEL ACEROLADO REINFORZADO CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR.
- 7- LA MALLA DE ACEROLADO DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR REINFORZADO CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED.
- 8- PINTURA DE ACEROLADO COLORES O SIMILAR, MED. COMB. APLICADO EN MANERA ÚNICA.
- 9- MURO DE CHATEL. DE 1.50 m.

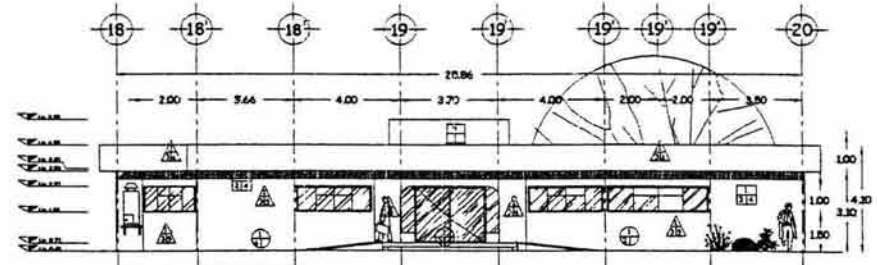
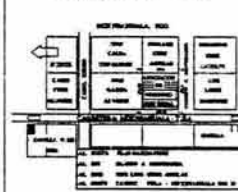
PISOS:

- A- ACABADO BASE
- B- ACABADO MEDIO
- C- ACABADO PUNTA
- 1- PISO DE CONCRETO F-200 10 CM. DE ESPESOR CON PLANCHADO DE 10 CM. DE ESPESOR.
- 2- LONJA DE 10 CM. DE ESPESOR CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR.
- 3- LONJA VINÍLICA MANERA HONORABLE, COLORES O SIMILAR APLICADO EN MANERA ÚNICA.
- 4- LONJA DE 10 CM. DE ESPESOR CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR.
- 5- PISO PREPARADO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR.

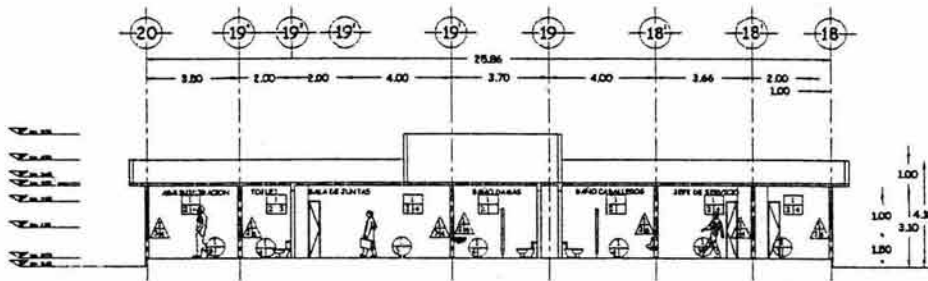
PLAFONES:

- A- ACABADO BASE
- B- ACABADO MEDIO
- C- ACABADO PUNTA
- 1- LONJA DE CONCRETO ARMADO F-200 10 CM. DE ESPESOR CON PLANCHADO DE 10 CM. DE ESPESOR.
- 2- AP. AR. ANO DE MORTERO COMBUSTO ARENA PULV. 1:3 CON ASTA DE 3 CM.
- 3- AP. AR. ANO DE MORTERO COMBUSTO ARENA PULV. 1:3 CON ASTA DE 3 CM. DE ESPESOR A ARELA.
- 4- TEBOL. PISO DE 10 CM. DE ESPESOR EN COLE. NATURAL A BASE DE COMBUSTO ALANCO DE 1.50 m. DE ESPESOR.
- 5- PINTURA DE ACEROLADO COLORES O SIMILAR, MED. COMB. APLICADO EN MANERA ÚNICA.
- 6- AC. AC. CONFINADO DE 20 CM. DEL ACEROLADO REINFORZADO CON MALLA DE 10 CM. EN LAS DIRECCIONES DE LA RED DE 1.50 m. DE ESPESOR.
- 7- ESCO. DE ACEROLADO 10 CM.

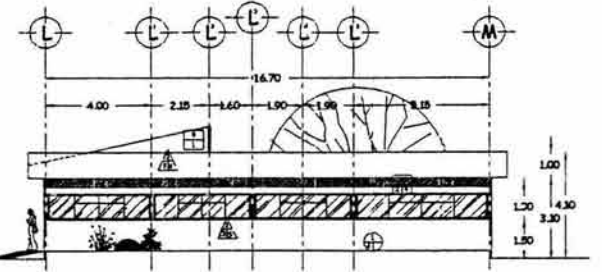
CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



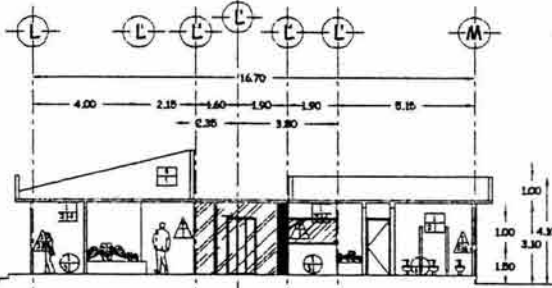
FACHADA PRINCIPAL



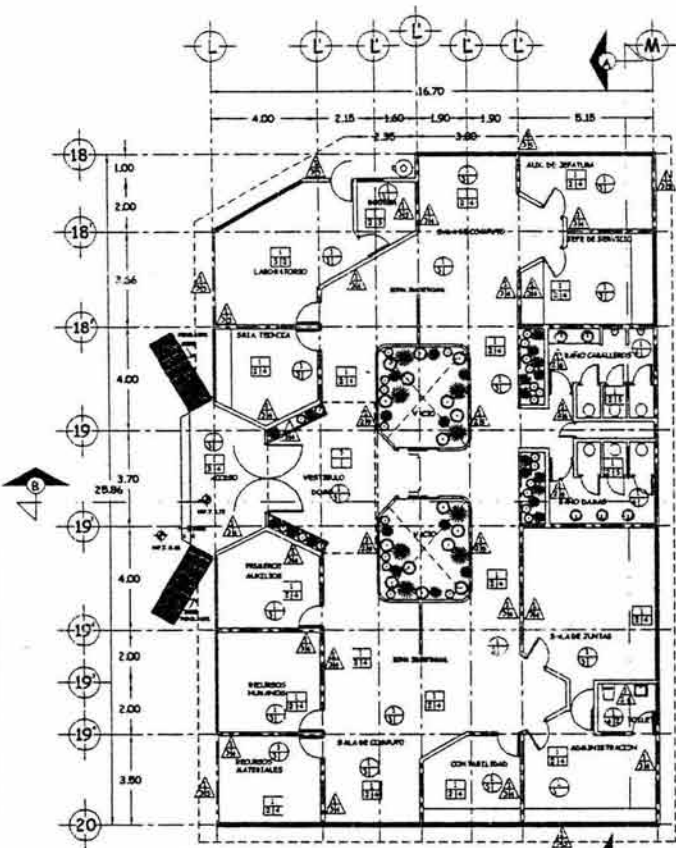
CORTE A-A'



FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



PLANTA ARQUITECTÓNICA

OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE ACABADOS

**CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA**  
MIXQUIAHUALA HGO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ACATLAN

TESIS PROFESIONAL  
ARQUITECTURA

LUMINOSA GEORGINA MONTUFAR CRUZ



ESCALA:  
1:100 CLAVE:

AC-1

PLANO: OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANOS DE ACABADOS  
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

FECHA:  
DICIEMBRE DEL 2010



# Capítulo IX

## Criterios de Costos y Financiamiento

- 9.1 CRITERIOS DE COSTOS
- 9.2 FINANCIAMIENTO

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA



## CAPÍTULO IX CRITERIO DE COSTOS Y FINANCIAMIENTO

### 9.1 CRITERIO DE COSTOS

AREA	SUP. CONSTRUID/ M <sup>2</sup>	COSTO/M <sup>2</sup>	COSTOS
SECCION DE BODEGAS	1,554.00	\$ 2,500.00	\$ 3' 885,000.0
ADMINISTRACIÓN (OFICINAS)	399.00	\$ 3,100.00	\$ 1' 236,900.0
SALON (USOS MULTIPLES)	647.00	\$ 3,000.00	\$ 1' 941,000.0
LOCALES (VENTA AL MENUDEO)	948.00	\$2,600.00	\$ 2' 464,800.0
ESTACIONAMIENTOS	13,095.00	\$ 350.00	\$ 4' 583,250.0
PLAZAS Y PLAZOLETAS	11,353.00	\$ 350.00	\$ 3' 973,550.0
CERCADO DE MAYA	720.00	\$ 200.00	\$ 144,000.0

CUADRO No. 76

COSTO SUB TOTAL	\$	18' 228,500.00
COSTO INDIRECTO 20%	\$	3' 645,700.00
		-----
COSTO TOTAL	\$	21' 874,200.00

NOTA: COSTO DE VENTA INCLUYE LA UTILIDAD DEL CONSTRUCTOR APROXIMADAMENTE EL 10%, COMPRENDE: EL PROYECTO ARQUITECTONICO, LA ADMINISTRACION Y LA SUPERVISION DE OBRA.

### 9.2 FINANCIAMIENTO

CON LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, LES PERMITE A LOS PRODUCTORES CONSERVAR Y AUMENTAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y REDUCIR PERDIDAS HASTA EN UN 40%, POR CONCEPTO DE PLAGAS EN ALMACENAMIENTO, ENFERMEDADES FUNGOSAS Y CONTAMINACION DEL MISMO.

DEL TOTAL DE LA INVERSIÓN, EL GOBIERNO FEDERAL APORTARA EL 50%, EL GOBIERNO ESTATAL EL 20% Y LOS BENEFICIARIOS EL 30%; EN LA CUAL LA INVERSIÓN FEDERAL Y ESTATAL ES POR MEDIO DEL PROGRAMA ALIANZA PARA EL CAMPO 2003.

EL TERRENO PROPUESTO SE ENCUENTRA ACTUALMENTE A DISPOSICION DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN RURAL, LO CUAL PERMITE QUE SEA FACTIBLE LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, SIN QUE HAYA PROBLEMAS, COMO EN EL CASO DE PROPIEDAD PRIVADA, QUE GENERARIA UN GASTO FUERTE PARA SU REALIZACION. COMO RESULTADO DE LAS PLATICAS SOSTENIDAS CON LAS AUTORIDADES MUNICIPALES, LOS DISTRITOS DE RIEGOS 003-TULA, EL 100 ALFAJAYUCAN Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL, ESTAS OTORGARON SU OPINION FAVORABLE PARA LA CONSTRUCCION EL PROYECTO ANTES MENSIONADO.

POR LO TANTO EL PERMISO DEL TERRENO DE AGRÍCOLA A INDUSTRIAL, EN LAS OFICINAS (INVIDAH), ESTAN EN TRAMITE PARA LOS FINES CONVENIENTES.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





# Capítulo X

## Conclusiones

- 10.1 CONCLUSIONES
- 10.2 BIBLIOGRAFIA

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

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA







# CAPITULO X CONCLUSIONES

## 10.1 CONCLUSIONES



LA FUNCION DE ALIMENTARSE ES LA PRIMERA NECESIDAD BIOLOGICA PARA LA CONSERVACION DE CUALQUIER ESPECIE ORGANICA, EL HOMBRE COMO SER INTELLECTUAL SE SITUA SOBRE LAS DEMAS ESPECIES TRANSFORMANDO LAS MATERIAS PRIMAS, PARA CUMPLIR CON ESTE REQUERIMIENTO BASICO.

LA FINALIDAD DE ESTE PROYECTO ES PROPORCIONAR MEJOR CALIDAD A LOS PRODUCTOS QUE SE PRODUCEN EN LOS DISTRITOS DE RIEGO 03 - TULA Y 100 ALFARAYUCAN, CON OBJETO DE:

- COLABORAR PARA LA MEJOR SALUD DE LA POBLACION AL DAR EL TERMINADO DE "LIBRE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS".
- MEJORAR EL NIVEL NUTRICIONAL DE LA POBLACION PROPORCIONANDOLES UN PRODUCTO DE ALTA CALIDAD.
- GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS QUE REDUNDEN EN LA ELEVACION DEL NIVEL DE VIDA DE LOS TRABAJADORES.
- EVITAR LAS CUANTIOSAS MERMAS QUE ACTUALMENTE SUFREN LOS PEDECEDEROS
- ELIMINAR AL INTERMEDIARIO ABUSIVO QUE CONDUCE A UNA ELEVADA DESPROPORCION DEL COSTO Y VENTA DE DICHOS PRODUCTOS.
- PODER COMPETIR CON UN MEJOR PRECIO EN EL MERCADO NACIONAL
- FOMENTAR EN LOS PRODUCTORES LA CAPACIDAD EMPRESARIAL AL SER ELLOS MISMOS POR MEDIO DE SU COMITÉ DE COMERCIALIZACION LOS QUE OPEREN SUBASTA Y LONJA.
- LA EXPORTACION QUE SERA EL RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE NORMALIZACION, ACTIVIDAD IMPORTANTE PARA CAPTAR DIVISAS QUE REDUNDARAN EN BENEFICIO DEL ESTADO Y DEL PROPIO PAIS.

CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA





## 10.2 BIBLIOGRAFIA

- DISTRITO DE RIEGO 003-TULA Y 100 ALFAJAYUCAN. EXPEDIENTE DE ESTUDIO AGROLÓGICO.- SEMI DETALLADO PROYECTO DE RIEGO "EL TUMBA", MUNICIPIOS DE MIXQUIAHUALA, PROGRESO Y FCO. I. MADERO.
- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA. ANUARIO ESTADÍSTICO DE HIDALGO.- EDICIÓN 2000, INEGI.- INSTITUTO ESTADÍSTICO Y GEOGRAFICO DEL ESTADO.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.- COORDINACIÓN DE FOMENTO AGRÍCOLA.
- EL CULTIVO DEL MAIZ EN EL VALLE DE MÉXICO, SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÁULICOS. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA 1997.
- MANUAL DE PROTECCION DE CULTIVOS 3°. EDICIÓN. ENERO DE 1996. CIBA-GEIG Y MEXICANA, S. A. DE C. V.
- DIAGNOSTICO PARA LA PLANEACION Y MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL DISTRITO DE RIEGO 003-TULA.- 1999.
- PROYECTO DE PREINVESTIGACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL ALTO TUNITITLAN, HGO.- INSTITUTO PARA LA PLANEACION DEL DESARROLLO, S.A. NOVIEMBRE DE 1999.
- ARQUITECTURA HABITACIONAL.- PLAZOLA.- AUTORES, ARQS. ALFREDO PLAZOLA CISNEROS Y ALFREDO PLAZOLA ANGUIANO. EDITORIAL LIMUSA 1979.
- ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO DEFINITIVO PROYECTO "LA JOYA", MPIO DE TEPETITLAN, EDO DE HGO.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, EDITORIAL SISTA.
- LIBROS DE INSTALACIONES ELECTRICAS, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.- AUTOR ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO- 9 A. EDICIÓN, 1979.
- MANUAL DE INSTALACIONES POR EL METODO DE HUNTER.

