



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**“CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL EN TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTA

**RIGOBERTO MARTÍNEZ GARDUÑO**

ASESOR: LIC. ERICK JAUREGUI RENAUD

NOVIEMBRE 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



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).

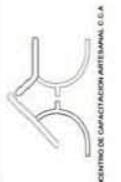
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Dedicado a todas y cada una de las personas que aún se encuentran en la memoria de nosotros:

Mis tíos: Ing. Antonio Garduño B., D. Abram Garduño B., Silvano Garduño B.  
Mis abuelos paterno y materno  
Mis amigos: Horacio, Demetrio, Eusebio,  
Mi amiga incondicional: Christina.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE OAXACA  
**TESIS PROFESIONAL**



## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por haberme permitido consumir esta etapa especial y tan importante en mi vida, mi formación profesional y humana.

“Que dios te responda cuando estés en angustia, Que él te proteja y te envíe ayuda....Que te conceda siempre su apoyo”.

Salmo 20:1-2

A mis padres María Teodocia Garduño B. y Juan Martínez C. por haberme entregado lo más valioso de una vida, su tiempo y sus desvelos, así como su apoyo incondicional que en verdad es el mayor valor y regalo de una persona.

Gracias por sus consejos y anécdotas de sus vidas que son ejemplo y sabiduría a seguir en mi camino de la más grande aventura, “vivir”.

A mis abuelos por haberme entregado la mayor herencia familiar “mis padres” que seguirá si dios me lo permite generación tras generación.

**“No hay en la vida más valor que el que se entrega sin ningún condicionamiento y amor”**

“A mis padres”

Gracias por ser parte de lo que más amo  
Gracias por demostrarme que se puede  
Gracias por la simpleza con que ven las cosas  
Gracias por tomar lo poco que les doy  
Gracias por ser y estar en mi vida

Gracias....

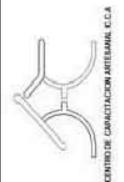
A mis hermanos, Alma Lilia, Tomas, Ernesto y Oscar, ya que cada uno de ellos fueron un eslabón tan importante en el proceso de mi formación profesional y humana.

Gracias por ser mis mejores amigos, por sus desvelos, esfuerzos, alegrías y apoyo incondicional, para permitirme seguir adelante...gracias.

A mi madrina Leandra por permitirme estar en su mente y en su desvelo incondicional junto a mis padres durante toda mi niñez, juventud y madures para poder consumir esta tan importante labor y misión en mi vida Gracias...

A mi primo Timoteo por iniciar y aceptar ser mi guía en mi camino profesional.

A mi tío: Benjamín Garduño B., por estar en su mente y en su desvelo incondicional junto a mis padres durante toda mi niñez, juventud y madures para poder consumir esta tan importante labor y misión en mi vida Gracias...



"Más el Consolador, el espíritu santo, al cual el padre enviara en mi nombre, él os enseñara todas las cosas, y os recordara todas las cosas que os he dicho"  
Juan 14:26

Gracias a mis profesores:

Arq. Elizabeth M. Cordero Gutiérrez  
Dra. Clara Elena Martín del Campo Romero  
Mtra. María de los Ángeles Estela Puente García  
Lic. Erick Jauregui Renaud  
Lic. Jorge Jasso García.

Por entregarme lo más valioso de sus conocimientos y consejos para mi formación profesional y personal gracias....

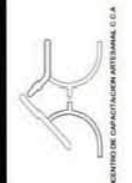
Agradezco a la UNAM que me proporciono todos los elementos que permitieron mi formación de la licenciatura, así como todos y cada uno de los profesores que me han proporcionado de una u otra forma sus conocimientos y experiencias, las cuales siempre considero bienvenidas...

Gracias....



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



## INDICE GENERAL

<b>INDICE GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS.</b>	<b>5</b>
▪ OBJETIVO GENERAL	5
▪ OBJETIVO PARTICULAR.	5
▪ OBJETIVO ESPECIFICO	5
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>6</b>
▪ JUSTIFICACIÓN EN LO URBANO	6
▪ JUSTIFICACIÓN EN LO ECONOMICO	7
▪ JUSTIFICACIÓN EN LO DEMOGRAFICO.	8
▪ JUSTIFICACIÓN EN LO SOCIAL	8
= EMPLEO:	8
= EDUCACIÓN:	9
= TURISMO:	10
= CULTURA Y ARTE:	10
= ARTESANÍAS:	10
<b>4. BREVE RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO</b>	<b>12</b>
• TOPONIMIA.	12
• ESCUDO MUNICIPAL DE TEPOTZOTLÁN.	12
• VISIÓN PREHISPÁNICA	13
• VISIÓN SOBRE LA CONQUISTA	14
• VISIÓN DE LA COLONIA.	14
• VISIÓN DE LA INDEPENDENCIA.	15
• VISIÓN CONTEMPORÁNEA.	15
<b>5. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO.</b>	<b>16</b>
▪ DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE URBANO	16
▪ DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE URBANO	16
▪ SERVICIOS MEDICOS Y AISTENCIA DISPONIBLES EN EL MUNICIPIO.	16
▪ EDUCACIÓN CULTURA Y ARTE.	17
▪ CULTURA Y ARTE.	17
▪ SERVICIOS PUBLICOS.	18

<b>6. DATOS GEOGRAFICOS GENERALES.</b>	<b>18</b>
• SITUACIÓN GENERAL.	18
• UBICACIÓN GEOGRAFICA	20
• UBICACIÓN GENERAL.	20
• CLIMA.	21
• SUBTIPOS DE CLIMA.	21
• TEMPERATURA.	22
• PRECIPITACIÓN PLUVIAL.	23
• HELADAS Y GRANIZADAS.	24
• VIENTOS DOMINANTES.	24
• FLORA Y FAUNA.	26
• HIDROLOGIA.	27
• EDAFOLOGIA.	27
• GEOMORFOLOGÍA.	28
• GEOLOGÍA.	28
• LITOLOGÍA.	29
• TOPOGRAFÍA Y OROGRAFÍA.	29
• CLASIFICACION Y USO DEL SUELO.	29
• SIMBOLOGIA.	30
<b>7. DATOS DEMOGRAFICOS GENERALES.</b>	<b>31</b>
• DATOS DE POBLACIÓN.	31
• GRAFICAS DE POBLACIÓN.	32
• POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN.	32
• PIRÁMIDE POBLACIONAL.	33
• PIRÁMIDE POBLACIONAL.	34
• PIRÁMIDE PROYECCIÓN POBLACIONAL POR SEXO Y EDAD PARA EL 2012.	35
• PIRÁMIDE PROYECCIÓN POBLACIONAL POR SEXO Y EDAD PARA EL 2012.	35
<b>8. SISTEMA NORMATIVO, REGLAMENTOS Y EQUIPAMIENTO.</b>	<b>36</b>
• <b>SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO</b>	<b>36</b>
• LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA	36
• UBICACIÓN URBANA	37
• SELECCIÓN DEL PREDIO	37
• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.	38
• <b>NORM. DE ZON. DE USOS, DENSIDAD E INTENSIDAD DE USO DE SUELO.</b>	<b>39</b>
• CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO.	39
• LOCALIZACIÓN.	39
• DOTACIÓN.	39
• DIMENSIONAMIENTO.	39
• DOSIFICACIÓN.	39
• RESPECTO AL USO DEL SUELO.	39
• EN NÚCLEO DE SERVICIOS.	39



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



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.

• CON RELACIÓN A VIALIDAD.	39	• ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:	54
• CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.	39		
• REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERV.	39		
• NORMATIVA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DEL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN.	40	• <b>MODELOS ANALOGOS</b>	<b>56</b>
• NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONTRUCCIÓN DEL D.D.F.	41		
• REG. DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HIST. ARTÍS. Y CULTURA (INAH)	41	• <b>ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS (MODELO ANÁLOGO I)</b>	<b>56</b>
• USO ACTUAL DEL SUELO.	41	• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO "ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS" (MODELO ANÁLOGO I)	57
		• DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO "ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS" (MODELO ANÁLOGO I)	57
<b>9. VIALIDAD</b>	<b>42</b>	• TABLA DE REQUISITOS FUNCIONALES "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO II)	58
		• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO II)	58
• PLANO DE LOCALIZACIÓN DE TEPOTZOTLÁN.	42	• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO III)	59
• COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE.	43	• DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO III)	59
• CORREOS.	43	• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO "ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS" (MODELO ANÁLOGO IV)	60
• TELÉFONOS.	43	• DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO "ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS" (MODELO ANÁLOGO IV)	60
• TELÉGRAFOS.	44	• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO V)	61
• RADIO Y TELEVISIÓN.	44	• DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO "CENTRO ARTESANAL" (MODELO ANÁLOGO V)	61
		• TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS (M <sup>2</sup> ).	62
		• TABLA DE ÁREAS CON QUE CUENTA CADA CENTRO DE ESTUDIO.	63
<b>10. DATOS GENERALES DEL TERRENO.</b>	<b>45</b>	<b>12. ACTIVIDADES PROPUESTAS.</b>	<b>66</b>
• CLASIFICACIÓN DEL TERRENO.	45	• ACTIVIDADES CULTURALES.	66
• UBICACIÓN DEL TERRENO.	46	• ACTIVIDADES ARTESANALES.	66
• ANÁLISIS DE SITIO.	47	• ACTIVIDADES MUSICALES	66
• VIALIDAD.	48	• PRESENTACIONES TEATRALES	66
• VEGETACIÓN.	49	• EXHIBICIONES.	66
• SERVICIOS PÚBLICOS.	50		
<b>11. MODELOS ANALOGOS. (INTRODUCCION)</b>	<b>51</b>	<b>13. METODOLOGIA</b>	<b>67</b>
• <b>ANALOGÍA ARQUITECTONICA.</b>	<b>52</b>	• 13.1 INTRODUCCIÓN.	67
		• 13.2 ORGANIGRAMA 1.	68
• CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCUELAS DE ARTESANIAS.	52	• 13.2.1 ORGANIGRAMA 2.	69
• TALLERES.	52	• 13.3 MATRIZ DE INTERRELACION	70
• SALAS DE EXPOSICIÓN	52	• 13.4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES	71
• MODELOS ANÁLOGOS.	52	• 13.5 PROGRAMA DE NECESIDADES	76
• FUNCIONES PRIMORDIALES DE LOS CENTROS ARTESANALES Y CULTURALES.	52	• 13.6 PROGRAMA ARQUITECTONICO	92
• OBJETIVOS DEL CENTRO ARTESANAL.	52	• 13.7 PROGRAMA ARQUITECTONICO (ESPECIFICACION DE AREAS)	95
• AREA DE COORDINACIÓN.	52	• 13.8 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	98
• APOYO SECRETARIAL EN LA COORDINACIÓN.	53	• A. ZONA DE GOBIERNO	98
• OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES.	53	• B. ZONA DE DIFUSION CULTURAL Y ACCESO	99
• OFICINA DE EVENTOS CULTURALES Y ARTESANALES.	53	• C. ZONA DE TALLERES	100
• OFICINA DE MANTENIMIENTO.	53	• D. AREA DE SERVICIOS GENERALES	101
• ACCESO PRINCIPAL.	54	• E. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERA	102
• ELEMENTOS DE APOYO	54		
• ESPACIOS EXTERIORES	54	<b>14. PROYECTO ARQUITECTONICO (DESCRIPCION ARQUITECTONICA)</b>	<b>103</b>

• 14.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	103	• INTRODUCCION A LA INSTALACION ELECTRICA	194
• A) ZONA DE GOBIERNO	103	• 17.1 CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA	195
• B) ZONA ADMINISTRATIVA	103	• 17.2 TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR LOCAL INT. MEDIANTE LA C.F.E. Y R.C.D.F.	196
• C) ZONA DE DIFUSION CULTURAL	104	• 17.3 NUMERO DE LUMINARIOS POR LOCAL INTERIOR	197
• D) ZONA DE TALLERES	104	• 17.4 TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR LOCAL EXT. MEDIANTE LA C.F.E. Y R.C.D.F.	201
• E) ZONA DE SERVICIOS GENERALES	105	• 17.22 ILUMINACION EXTERIOR	259
• F) ZONA DE EXTERIORES	105	• 17.23 PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA	260
• 14.2 PLANOS ARQUITECTONICOS.	106		
• PLANO DE CONJUNTO.	106	<b><u>18. PROYECTO INSTALACIONES ESPECIALES</u></b>	<b>302</b>
• PLANTAS ARQUITECTONICAS.	107		
• A) PLANTA BAJA	107	• 18.1 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	302
• B) PLANTA 1ER NIVEL Y ZOTANO	108	• 18.2 PLANOS INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	310
• C) CORTES Y FACHADAS	109		
<b><u>15. CRITERIO ESTRUCTURAL</u></b>	<b>110</b>	<b><u>19. PROYECTO DE EQUIPAMIENTO</u></b>	<b>314</b>
• 15.1 CRITERIO ESTRUCTURAL CUERPO 1 Y 2	111	<b><u>20. PROPUESTA ACABADOS</u></b>	<b>317</b>
• 15.2 CRITERIO ESTRUCTURAL CUERPO 3	122		
• 15.3 DISEÑO ESTRUCTURAL	134	• 19.1 ACABADOS	317
• 1. DISEÑO DE TRABES PORTANTES	134	• 19.2 PLANOS ACABADOS	318
• 2. DISEÑO DE COLUMNAS	135		
• 3. DISEÑO DE CIMENTACION	136	<b><u>21. PROPUESTA DE APROXIMACION DE COSTOS</u></b>	<b>324</b>
• 15.4 PANOS ESTRUCTURALES	137		
• 1. UBICACIÓN DE CUERPOS ANALIZADOS ESTRUCTURALEMN	137	<b><u>22. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO</u></b>	<b>331</b>
• 2. CIMENTACION	138		
• 3. LOSAS DE ENTREPISO Y AZOTEA	144	• 22.1 FINANCIAMIENTO.	331
		• 22.2 AMORTIZACION	332
<b><u>16. PROYECTO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</u></b>	<b>149</b>	<b><u>23. CONCLUSIONES</u></b>	<b>333</b>
• 16.1 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA.	149	<b><u>24. BIBLIOGRAFIA</u></b>	<b>335</b>
• 16.2 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION SANITARIA.	149		
• 16.3 DISEÑO DE INTALACION HIDRAULICA	150		
• 16.4 PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA	157		
• 16.5 DISEÑO DE INTALACION SANITARIA	168		
• 16.6 PLANOS DE INSTALACION SANITARIA	178		
<b><u>17. PROYECTO INSTALACION ELECTRICA</u></b>	<b>194</b>		

## 1. INTRODUCCIÓN.

### INTRODUCCIÓN.

El siguiente documento presentará el proyecto de una "**Escuela Artesanal**", cuyas características de diseño y función, representarán las perspectivas de un proyecto artesanal. En el municipio de Tepetztlán, basado en las normas y reglamentos del estado en el que se localizará la construcción, colaborado con este edificio al desarrollo económico artesanal, ya que existe un proyecto con anterioridad en esta institución. El que será visitado por comunidad turística nacional e internacional.

El tema ya antes mencionado se desarrollará mediante la realización de una propuesta basada mediante la realización del proyecto arquitectónico y su respectivo diseño estructural e instalaciones. Apoyado en una investigación documental mediante el apoyo de información proporcionada por el municipio de Tepetztlán Estado de México.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



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.

## 2. OBJETIVOS.

### • OBJETIVO GENERAL

Proyectar para la población del Barrio de San Martín, en el Municipio de Tepotzotlán Estado de México un "CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL". Con un estilo arquitectónico colonial a la forma y figura del entorno.

Elaborando:

- Análisis de sitio y su entorno.
- Planos arquitectónicos.
- Criterios y análisis estructural.
- Infraestructura eléctrica e hidrosanitaria.
- Memoria descriptiva.
- Análisis de costos y financiamiento.

### • OBJETIVO PARTICULAR.

Proyectar las zonas exteriores, de Gobierno, en el área cultural tal.

#### • Zona de Exteriores.

- Jardines.
- Andadores.
- Plaza de Acceso.
- Estacionamiento

#### • Zona de Gobierno.

- Área de Gobierno.
- Área de Administración
- Área de Servicios Escolares

#### • Zona de Área Cultural

- Área de Exposiciones.
- Auditorio
- Biblioteca y Librería
- Cafetería.

#### • Zona de Talleres Artesanales.

- Taller de Barnices y Lacas.
- Taller de Pintura y Dibujo.
- Taller de Textiles.
- Taller de Talabartería.
- Taller de Cerámica.

#### • Zona de Talleres Culturales.

- Taller de Lectura y Leyendas.
- Taller de Ofrendas.
- Taller de Teatro Escénico.
- Taller de Danza.
- Taller de Música.

#### • Zona de Servicios Generales.

- Enfermería.
- Área de Empleados.
- Patio de Servicio.
- Patio de Maniobras.
- Bodega General.
- Área de Vigilancia.

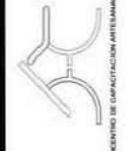
### • OBJETIVO ESPECIFICO

Diseñar las instalaciones generales, por el desarrollo artesanal, así como elaborar el proyecto arquitectónico, para el desarrollo artesanal y económico.

Proyectar cada uno de los espacios según su actividad artesanal, con la infraestructura adecuada y de ambientación. La creación de organismos y de coordinación para la convivencia de la población, buscando así reducir la falta de empleo y delincuencia.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.A.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

### 3. JUSTIFICACIÓN

#### JUSTIFICACIÓN EN LO URBANO

El municipio de Tepotzotlán en los últimos años ha tenido un impacto de crecimiento incontrolado por la inmigración, y sobre todo en municipios aledaños gracias al alto desarrollo vertiginoso de la ciudad de México.

Por lo que hacia el norte, se crea un corredor urbano con vialidades principales, como la calzada de vallejo y la carretera México-Querétaro, dando un crecimiento sustancial a los municipios de Naucalpan, Atizapán, Tlalnepanitla, Tultitlán, Cuautitlán Izcalli, Tepotzotlán, Cuautitlán entre otros.

El municipio de Tepotzotlán en la década de los 50tas, por la cercanía a la región norte de la ciudad de México, se inició un fuerte proceso de Industrialización y de Urbanización, lo cual impacto en nuestras localidades por la demanda de mano de obra y salarios más altos que se pagaban, provocando una inmigración del campo a la ciudad. Para Tepotzotlán esto significó un abandono en las labores agropecuarias y artesanales. Esto provocó el alza de valor de tierra, el desplazamiento de riquezas culturales y la cercanía con la zona industrial de Cuautitlán Izcalli, estos aspectos ejercen fuerte presión en el ámbito económico y social, por lo que se requiere controlar su crecimiento futuro.

El municipio de Tepotzotlán se integra al "Plan de Desarrollo Municipal 2000-2007", que guarda congruencia con el "Plan de Desarrollo del Estado de México 1993-1999", y toma en cuenta las orientaciones, lineamientos de política y estrategia de desarrollo postulados en el "Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000". Estableciendo los cambios en sus estructuras sociopolíticas y económicas, requiriendo de los organismos necesarios para dotar de servicios y de la infraestructura básica consistente, mediante las demandas de los siguientes:

- Agua Potable
- Drenaje, Saneamiento y Tratamiento de Aguas Residuales.
- Electricidad
- Pavimentación de Calles.
- Guarniciones y Banquetas.
- Electrificación.
- Alumbrado Público.
- Alcantarillado.
- Plazas, Parques y Jardines.

Es importante destacar, que las propuestas e inquietudes recogidas a través de la campaña política y durante los primeros tres meses de gobierno, son datos importantes tanto para el plan de gobierno como para el "PDM" de Tepotzotlán, por tanto dada su importancia se ha procedido a agrupar bajo criterios de orden de importancia primordial y frecuencia con que se presenta la problemática en todos y cada una de las comunidades de este municipio.

El cuadro 3.1, demuestra el concentrado de las diversas demandas y peticiones de la población hechas durante la campaña y tres primeros meses de gobierno, señalando que la mayor preocupación de la población es el desarrollo urbano, social, vivienda y obras públicas.

CUADRO 3.1

DEMANDAS Y PETICIONES DE LA POBLACION		
NUMERO	LOS REQUERIMIENTOS DE LA POBLACION POR SECTORES	%
13	DERECHOS HUMANOS	0.41
18	CARRETERAS Y CAMINOS Y PUENTES	0.56
18	PANTEONES, PARQUES Y JARDINES	0.56
18	MERCADO Y TIANGUIS*	0.59
22	LIMPIA Y DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS	0.69
27	CONSERVACION DEL PATRIMONIO HISTORICO*	0.84
35	DEPORTE Y RECREACION	1.1
62	ALUMBRADO PUBLICO Y ELECTRIFICACION	1.94
78	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	2.44
85	DESARROLLO INDUSTRIAL, MINERO, ARTESANAL Y COMERCIO*	2.66
96	TURISMO*	3.00*
112	TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	3.51
133	AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	4.16
135	EDUCACION CULTURA Y ARTE*	4.23
190	SALUD PUBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL	5.95
213	ADMINISTRACION, JUSTICIA Y SEGURIDAD PUBLICA	6.67
3195	TOTALES	100
FUENTE: Comision de Analisis de Peticiones de la Población 2000-2007.		
*	DEMANDAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO ARTESANAL	

Por tal motivo el DUE existente dentro de los problemas de desarrollo urbano. Se pretende que por medio del resultado de los procesos productivos y la forma de utilización inapropiada de sus recursos naturales, es necesario corregir los errores del pasado, a fin de restaurar y dotar de toda la infraestructura y equipamiento urbano necesario para un entorno aceptable para su futuro desarrollo turístico y artesanal.

Actualmente, los servicios públicos básicos se presentan con porcentajes de cobertura y eficiencia, aceptables para los promedios estatales, sin embargo hay zonas y localidades en donde se carece de alguno de ellos o su cobertura es muy baja y en otros la cobertura es al 100%.

En el cuadro 3.2, muestra la situación por comunidad y al mismo tiempo lo que falta por hacer, así mismo se presentan los datos de acuerdo a la cobertura territorial del servicio; cabe mencionar que en los servicios de agua potable y recolección de basura, se expresa solamente por el total de la población que cuenta con estos servicios.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

Por lo tanto el municipio de Tepetztlán, presenta serios problemas a nivel de dotación de servicios, infraestructura y equipamiento y su estructura urbana resulta inadecuada e insuficiente, sin embargo con sus limitaciones se dispone de clínicas, escuelas, entre otras cosas, las cuales son suficientes para poder dotar a la población, careciendo de una artesanía relevante, una ubicación adecuada de los comerciantes y desempleo, ya que son insuficientes, faltando precisamente un “**Centro de Capacitación artesanal**”, para conjuntar los servicios del barrio de San Martín en Tepetztlán.

CUADRO 3.2

POBLACION	AGUA POTABLE	DRENAJE	ENERGIA ELEC.	ALUMBRADO	RECOLECCION
SAN MARTIN	100	90	100	80	95
IXCACOA	95	80	100	85	95
ILACATECO	95	70	100	75	90
LAS ANIMAS	85	75	100	50	90
EL TEBOL	100	100	100	95	100
CAPULA	95	65	80	70	95
COLR.E.M.	90	60	100	75	90
SAN MATEO X.	85	60	50	25	85
SANTIAGO CUABUL	90	10	70	30	90
LAS CABANAS	100	0	70	20	70
LA CONCEPCION	ND	ND	60	15	80
LOS DOLORES	?	0	0	0	0
SAN M. CANADAS	70	0	30	50	80
CANADAS C.	90	5	50	5	80

FUENTE: Elaboración del cuadro con datos de la Dirección de Servicios Públicos Municipales.

El “**Centro de Capacitación Artesanal**” por su carácter social, localización estratégica y por la alta demanda de la población, es importante que se incluya en el “**Plan de Desarrollo Municipal**”, como solución adecuada a las demandas de la población, dado que presenta una función primordial en la ordenación de los asentamientos urbanos del municipio.

#### ▪ JUSTIFICACIÓN EN LO ECONOMICO

La economía local está determinada por los procesos productivos que se dan en el territorio y son los que dan forma a las características económicas del municipio, en el caso de Tepetztlán este tiene como principal característica lo turístico, este sector servicio el cual se beneficia con la gran influencia turística nacional y extranjera. Sin embargo el municipio de Tepetztlán es una de los lugares de la cuenca de México con grandes riquezas culturales y naturales, tanto a nivel manual como tradicional, las cuales han sufrido impactos negativos por el crecimiento de la mancha urbana y la cercanía con la zona industrial de Cuautitlán Izcalli, ambos aspectos ejercen fuerte presión en el ámbito, económico y social, por lo que se requiere mantener las tradiciones artísticas y manuales.

El cuadro 3.3 muestra los programas estatales económicos que tiene relación con diversos programas municipales que tienen directa relación con la economía local.

CUADRO 3.3

VINCULACION DE LOS PROGRAMAS ESTATALES CON LOS MUNICIPALES	
La relación economía Estado -Municipio	
PROGRAMAS ESTATALES	PROGRAMAS MUNICIPALES
1.-Modernización Agrícola	Fomento Agrícola
2.-Desarrollo de la Ganadería	Desarrollo Ganadero Desarrollo Avícola
3.-Desarrollo Forestal	Fomento Forestal
4.-Fomento Acícola	Promoción de la Acuicultura
5.- Modernización Industrial	Apoyo al desarrollo industrial Proyección ambiental industrial
6.-Fomento Artesanal	Promoción de actividades artesanales Apoyo a la comercialización de artesanías
7.- Modernización Comercial	Mercados Municipales Tianguis Rastro Comercio
8.- Fomento al turismo	Conservación del patrimonio histórico Fomento turístico Fomento artesanal

Los procesos productivos que se generan dentro del municipio tienen relación con las actividades siguientes: Agrícola, Forestal, Artesanal, Comercio y Turístico.

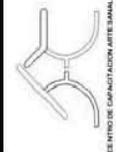
Estas actividades productivas tienen importancia puesto que conforman al sector primario que no tiene gran relevancia, al sector secundario de gran relevancia y al sector terciario que en el futuro próximo será el más importante para el municipio.

El trabajo artesanal dentro de estas actividades se encuentra entre la mayoría de las demandas de la población con un 2.66 y 4.23% de 135 demandas entre 3195 totales, por tal motivo el municipio de Tepetztlán por medio del PUDE de 1997-2000 promueve actividades artesanales para el apoyo a la comercialización de artesanías.

Tepetztlán está calificado como un municipio turístico, actividad de diversas implicaciones económicas y culturales, a la cual es importante poner atención y saber desarrollar los servicios para mejorar la atención a los turistas nacionales y extranjeros que lo visitan. (Cuadro 3.4).



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



CUADRO 3.4

DATOS ESTADÍSTICOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD TURÍSTICA MUNICIPAL											
AÑO	INFLUENCIA TURÍSTICA (MILES)			INCREMENTO ABSOLUTO (MILES)			INCREMENTO PROCENTUAL %			DERRAMA ECONÓMICO (MILES \$)	GASTO PER CAPITA \$
	NAL.	EXT.	TOTAL	NAL.	EXT.	TOTAL	NAL.	EXT.	TOTAL		
1992	556	148	704	37	10	47	5.63	1.52	7.15	11,393	16.18
1993	533	147	700	34	9	43	5.17	1.36	6.54	15.5	22.14
1994	557	169	706	31	18	49	4.72	2.73	7.45	14,467	20.5
1995	582	183	765	63	45	108	9.58	6.35	16.43	21,21	27.7
1996	567	178	745	48	40	88	7.3	6.08	13.39	24,568	33.00*
1997	601	189	790	82	51	133	12.48	7.76	20.24	30,464	38.56
1998	665	176	841	146	38	184	22.22	5.78	28	27,835	33.09
1999	681	214	895	162	76	238	24.65	11.57	36.22	33.68	37.68
2000	1050	450	1500	531	312	843	80.83	47.48	138.31	80.00*	43.00*

FUENTE: Dirección General de Turismo, Subdirección de Planeación, Gobierno del Estado de Mex. D. De Turismo Municipal.

\* Con Proyección de la Dirección de Turismo Municipal de Tepetzotlán, 1999.

En la Reunión de Reflexión y Diseño se planteó que la situación actual muestra que esta actividad no está siendo promovida apropiadamente, hay problemas y falta de recursos, no existe una información detallada de los lugares turísticos, no existe un inventario de prestadores de servicios turísticos y se hace necesaria explotar otros lugares e incentivar el turismo nacional y extranjero.

#### ▪ JUSTIFICACIÓN EN LO DEMOGRÁFICO.

En el año de 1990 la población de Tepetzotlán contaba con 36,647 habitantes en tanto el conteo de población y vivienda de 1995 correspondiente al estado de México reconoce una población de 54,419 habitantes. El instituto federal electoral en su lista nominal al cierre del día 31 de marzo de 1997 tiene registrados una cantidad de 28,647 habitantes mayores de 18 años, cifra que congruente a las que valida el "Plan de Desarrollo Municipal 1994-1996", este último estima una población que alcanza los 78,760 habitantes. Ejecutando proyecciones hacia el futuro partiendo de esta estimación encontramos lo siguiente.

Las tendencias de crecimiento demográfico y la inmigración de gente de municipios conurbanos, implican a medio plazo, una población del orden de 99,654 habitantes para el año 2000 (cuadro 3.5.). Esta situación obliga una mayor incorporación de áreas de desarrollo económico y social como lo es en este caso el "Centro de Capacitación Artesanal".

CUADRO 3.5

PROYECCIÓN POBLACIONAL				
TEPETZOTLÁN (EDAD- AÑOS)	HOMBRES 1997	MUJERES 1997	HOMBRES 2000	MUJERES 2000
0-4	6.02	5.92	6.77	6.653
5-9	6.03	5.84	6.79	6.566
10-14	5.59	5.90	6.29	6.64
15-19	4.28	5.08	5.94	5.713
20-24	4.25	4.70	4.78	5.287
25-29	3.74	4.05	4.20	4.553
30-34	3.05	3.28	3.43	3.69
35-39	2.60	2.56	2.92	2.876
40-44	1.79	1.72	2.01	1.938
45-49	1.51	1.40	1.70	1.572
50-54	1.10	1.10	1.24	1.239
55-59	0.86	0.87	0.97	0.983
60-64	0.67	0.72	0.75	0.81
64 y más	1.41	1.49	1.59	1.674
No especificado	0.40	0.40	0.46	0.46
Sub Total	43.29	45.02	49.83	50.65
TOTAL POB.	88.309		100.484	

FUENTE: Plan de Desarrollo municipal 1994-1996, Dirección de Obras Públicas.

#### ▪ JUSTIFICACIÓN EN LO SOCIAL

La situación actual de la economía municipal, se da en función de los problemas que enfrentan los diferentes procesos productivos en la realidad local, estatal y nacional, los problemas de caída en las ventas, la reducción en las inversiones, el desempleo y los problemas derivados de la inflación se dejan en las diferentes ramas de la producción, ahora bien, para analizar la realidad concreta del Municipio Tepetzotlán se hará un análisis por actividad productiva.

##### ▬ Empleo:

En el aspecto de empleo y trabajo hasta antes del inicio de esta administración no se tienen datos exactos, se calcula que en el municipio de Tepetzotlán existen entre las industrias el 25% de actividades artesanales las cuales el 5% son de actividad artesanal tradicional y el 20% restante es de actividad industrial, lo cual nos demuestra la carencia de centros artesanales y la futura pérdida de las tradiciones de la comunidad. No solo existe el problema industrial sino también el gran desarrollo urbano acarreado un 15% la actividad de la población económicamente activa ya que en 1990 la población



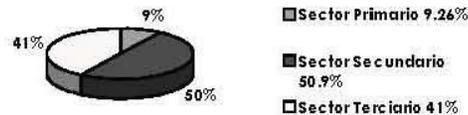
F E S  
ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



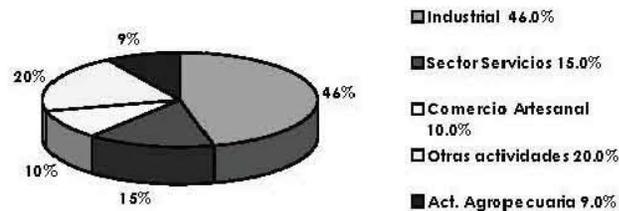
También el gran desarrollo urbano acarreado un 15% la actividad de la población económicamente activa ya que en 1990 la población económicamente activa era de 30.2%, distribuida de la siguiente manera: 9.26 en el sector primario, 50.9% en el secundario y en el sector terciario poco más del 35% a 41%.

**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 1990  
POR SECTOR EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN**



El mayor porcentaje de la PEA, está concentrada en la rama de la industria con el 46%, seguida del sector servicios con el 15%, el comercio artesanal con el 10%, las actividades agropecuarias con el 9% y el restante 20% corresponde a distintas ramas, pero según estadísticas urbanas y rurales la población de Tepotzotlán es de 47,875 entre los cuales 14,845 es PEA y el 14,426 es población ocupada los 419 restantes es población desocupada o inactiva la cual en un futuro está determinada para el año 2000 con una elevación del 35% de esta comunidad por tal motivo existe una preocupación al municipio de Tepotzotlán.

**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 1990  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN**



**CUADRO 3.6**

TEPOTZOTLAN: ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION URBANOS Y RURALES											
POBLACION OCUPADA POR SECTOR											
LOCALIDAD	POB. TOTAL	P.E.A. 1990	POB. OCUPA	PRIM.	%	SEC.	%	TERC.	%	NUM. DE ESTABLE.	
										INDUS.	COMER.
TEPOTZOTLÁN	47.875	14.85	14.426	595	4.12	7.585	52.58	6.098	42.27	77	749
XOLOC	7.678	2.207	2.143	587	13.39	1.37	63.93	464	21.65	9	56
SANTIAGO											
CUAUTLALPAN	9.943	2.881	2.773	433	15.61	1502	54.17	858	30.94	5	62
SANTA CRUZ	3.075	959	950	134	14.11	518	54.53	297	31.26	1	25
CANADA DE CISNEROS	4.287	1.212	1.174	169	14.4	533	45.4	484	41.23	0	28
<b>MUNICIPAL</b>	<b>78.76</b>	<b>23.77</b>	<b>23.099</b>	<b>2.143</b>	<b>9.28</b>	<b>12.15</b>	<b>52.58</b>	<b>8.573</b>	<b>37.11</b>	<b>92</b>	<b>920</b>

FUENTE: Datos proyectados del XI Censo General de Población y Vivienda 1990, con datos estimados por las autoridades Municipales.

**CUADRO 3.7**

LOCALIDAD	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA			
	POB. TOTAL	P.E.A. TOTAL	POB. OCUPADA	DESOCUPADA
TEPOTZOTLÁN	47.875	14.845	14.426	419
XOLOC	7.678	2.207	2.143	64
SANTIAGO				
CUAUTLALPAN	9.943	2.881	2.773	108
SANTA CRUZ	3.075	959	950	9
CANADA DE CISNEROS	4.287	1.212	1.174	38
<b>MUNICIPAL</b>	<b>78.76</b>	<b>23.773</b>	<b>23.099</b>	<b>674</b>

FUENTE: Datos proyectados del XI Censo General de Población y Vivienda 1990

#### Education:

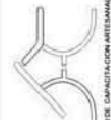
En el municipio de Tepotzotlán se tiene una alta prioridad en la educación. Puesto que el pueblo que sabe, es el que se desarrolla; además aquel que conoce puede exigir sus derechos y cumplir sus obligaciones, y por eso se pretende eliminar el analfabetismo y fomentar la educación proporcionando de manera pronta los apoyos de las instituciones educativas ubicadas en el municipio.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**

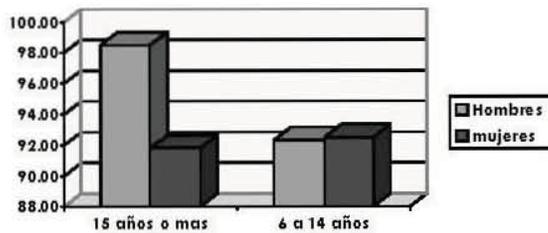
**TESIS PROFESIONAL**



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.C.A.**

En la actualidad la educación favorece el crecimiento económico y elevar en nivel de conciencia de la población, tiene dos aspectos importantes, la enseñanza formal y otra dirigida a la población en materia de civismo.

En el municipio de Tepetzotlán existe 6.9% de analfabetismo. Teniendo el propósito de bajar este porcentaje. De acuerdo al censo de población y vivienda de 1999 en Tepetzotlán se tiene que la población de 15 años y más, tiene un porcentaje de 93.7% de alfabetos, en hombres el porcentaje de 95.8% y para mujeres es de 91.8%, en cambio la población de 6 a 14 años tiene 92.41% de alfabetos de la población total, en hombres es el 92.3% y en mujeres 92.5%.



#### ■ Turismo:

En el municipio de Tepetzotlán el museo nacional del virreinato o como la llama la mayoría de las personas **"El convento de Tepetzotlán"**, **"Iglesia o Catedral de Tepetzotlán"**, es el principal atractivo del municipio y éste ha concentrado su mayor difusión en el Templo de San Francisco Javier, con la consecuente saturación de su imagen, pues el principal interés de los turistas, obviamente, es conocer el templo y una vez realizado esto, no le dan importancia a las diversas muestras de artesanías, contenidas dentro y fuera del mismo museo. También las escasas exposiciones temporales de verdadera importancia contribuyen a fijar la atención de los visitantes en el templo, con lo cual no se sienten motivados a regresar al museo, y por lógica al municipio.

Otra parte influyente es la falta de condiciones óptimas, hacia el excesivo **comercio ambulante** que impide el disfrute del paseo y vista del centro histórico de Tepetzotlán por los turistas, estimulan el deseo de no visitar el municipio. (Art.17.Título II, Cap.2 del RDF)

Obviamente se requiere de una participación constante de la administración municipal para elevar la calidad de los servicios prestados a los turistas, de las condiciones propicias para explotar racionalmente los atractivos y de la promoción de la actividad turística municipal.

#### ■ Cultura y Arte:

El municipio de Tepetzotlán dispone de un centro histórico importante no sólo para México sino para toda América Latina y del Caribe, su pasado colonial lo sitúa dentro de los monumentos históricos importantes de la humanidad, por ello históricamente se ha tenido un desarrollo cultural y artístico, el cual debemos de preservar y seguir manteniendo a este municipio como un centro cultural y de innovación tecnológica, La cultura es el elemento integrado de la sociedad y factor de identidad tanto a nivel local y regional como nacional. Esto tiene una gran importancia para enfrentar la des culturalización que provoca la globalización y la sociedad de consumo, es importante desde el nivel municipal promover la defensa de la mexicanidad y de los valores culturales del pueblo, así como su arte, folklore y música, es decir respetar las tradiciones, los usos y viejas costumbres que dan identidad y favorecen el desarrollo integral de la comunidad.

Por lo cual el Municipio de Tepetzotlán tiene como propósito intensificar los programas de desarrollo del arte y la artesanía, en la idea de mejorar y elevar la participación ciudadana en las labores de preservación, difusión y fomento a las nuevas expresiones de la cultura popular.

#### ■ Artesanías:

En el municipio existen pocos talleres artesanales, se puede decir que no hay una artesanía de relevancia y trascendencia. Sin embargo, existen potencialidades ciertas para desarrollar esta rama de actividad. Puesto que hay artistas, diseñadores y gente joven con inquietudes por desarrollar una artesanía local. De acuerdo a la Reunión de Reflexión y Diseño y Estudio de Gran Visión para el Plan de Desarrollo Municipal sus participantes calificaron esta actividad de la siguiente manera: Hace falta motivación para fabricar las artesanías de las diferentes regiones de Tepetzotlán, que hace falta promoción y reubicar a los artesanos en lugares apropiados, se hace necesario aumentar el número de talleres, es importante proporcionar asesoría técnica, diseño y capacitación artística.

Por tal motivo es necesario dar apoyo a los artesanos para mejorar la presentación adecuada y profesional de sus productos, la calidad de los mismos y apoyar en material de gestión de sus negocios familiares y una adecuada ubicación para dicha actividad.

Sin embargo los artesanos tienen la necesidad de realizar actividades económicas artesanales, ya que en el municipio de Tepetzotlán, siendo un municipio tradicional, carece de una artesanía de relevancia, por tal motivo el **Desarrollo Cultural y Artesanal** representa varias cosas:

- Uno de los fundamentos para la creación de un **"Centro de Capacitación Artesanal"** es el buscar, la satisfacción económica, tanto artesanal como municipal, con la creación de empleos y la satisfacción adecuada al turismo.
- Actualmente, el Municipio de Tepetzotlán carece de suficientes sitios en donde se desarrolle la actividad comercial, ya que no existe un lugar fijo y es estratégico



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



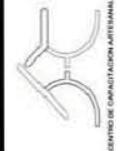
**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, E. G. A.**

- C. para dicha actividad, por ello se proyecta “ **Un Centro de Capacitación Artesanal**” para la reubicación de los ambulantes y tener un centro comercial moderno con características del sitio colonial, para conservar las características del Centro Histórico, posteriormente así evitando el deterioro del pasaje y monumentos históricos estableciendo zonas específicas para los comerciantes.
- D. En el programa de atención a las necesidades del Municipio se incluye la creación de talleres artesanales, ya que es de vital importancia para el Gobierno Estatal y Municipal, cumplir con este programa.
- E. En el Municipio en numerosas ocasiones hemos podido constatar que existe un alto nivel de alfabetización y a la vez elevación en el desempleo, por tal motivo al crear un “**Centro de Capacitación Artesanal**”, disminuiríamos ambos aspectos tan importantes al municipio.
- F. Actualmente el municipio de Tepetzotlán es uno de los lugares con mayor influencia turística, después de las pirámides de Tenochtitlán, es necesario crear un “**Centro de Capacitación Artesanal**”, para crear zonas de exposiciones temporales, creando un sitio adecuado para exponer nuestras riquezas culturales y a la vez mejorando nuestros diseños y procesos de producción artesanal, como también una sala de conciertos para poder explotar nuestra riqueza musical y bailes folklóricos, promoviendo un lugar donde el INAH cumpla con sus funciones.
- G. Ya que en el Municipio de Tepetzotlán no existe una artesanía de relevancia y trascendencia, existen potencialidades ciertas para desarrollar esta rama de actividad, puesto que hay artistas, diseñadores y gente joven, al crear un “**Centro de Capacitación Artesanal**” se alojaría tal actividad y así poder desarrollar una artesanía local.
- H. Al crear un “**Centro de Capacitación Artesanal**” mejoraríamos nuestro pasaje urbano y cuidando a la vez nuestro centro histórico, ya que es un patrimonio cultural, evitando el deterioro del mismo, por las vías de circulación vehicular, peatonal y comercial.
- I. Las actividades propuestas en el “**Centro de Capacitación Artesanal**”, en este sentido son las más fundamentales en la zona, además de ser actividades importantes para el turismo, con gran relevancia económica del municipio de Tepetzotlán.

Como se mencionó anteriormente, la creación implica actividades variadas, unas de orden cultural y otras de orden artesanal y turístico, así como en lo emocional, por lo que el “**Centro de Capacitación Artesanal**” funcione y proporcione un buen servicio, se deben considerar las preferencias y aptitudes del público en general.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL, E.C.A.

#### 4. BREVE RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO

- **TOPONIMIA.**



## Toponimia

- **ESCUDO MUNICIPAL DE TEPOTZOTLÁN.**

El escudo del municipio de Tepotzotlán significa lo siguiente:

1 En el "escudete" se encuentra el escudo estatal para reiterar que el municipio de Tepotzotlán es parte del Estado de México.

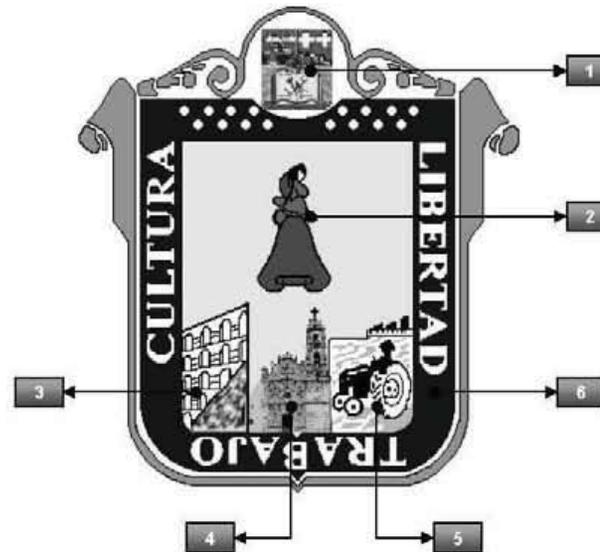
2 En el cuartel superior, sobre un campo azul en el centro, el toponímico de Tepotzotlán "Junto al jorobado".

3 Segundo cuartel a la izquierda: Los arcos del sifio o acueducto de Xalpa, levantado por los jesuitas en el S. XVI.

4 Tercer cuartel al centro: Templo de San Francisco Javier símbolo del Pueblo de Tepotzotlán y de su mestizaje.

5 Cuarto cuartel a la derecha: en primer plano un tractor trabajando en un campo agrícola al fondo una casa y una fábrica. Esto simboliza la importancia que tienen en Tepotzotlán las actividades agropecuarias así como su modernización en los procesos de producción de las mismas. La casa simboliza el hogar tradicional y la unión familiar que caracterizan al pueblo de Tepotzotlán. La fábrica, el papel preponderante que juega la industria en el desarrollo del futuro del municipio.

6 La orla u orilla de color azul contiene la divisa Libertad, Trabajo, Cultura. Lema del escudo del Estado de México, tiene en la parte superior 16 abejas que representan los distritos judiciales que conforman el Estado de México.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

- VISIÓN PREHISPÁNICA

El territorio actual que ocupa nuestro municipio fue asiento y tránsito de diferentes grupos, que en forma sucesiva ocuparon la cuenca central de Anáhuac. Estos pueblos provenían principalmente del norte, aunque algunos lo hicieron de las fértiles zonas del Golfo de México. Los que provenían del norte fueron los más numerosos, eran grupos de familias unidas a un tronco común, que mantenían la unidad siguiendo la dirección de sus guías los cuales ayudaban a resolver los problemas internos.

Las referencias más antiguas sobre la historia del municipio datan del año Ce Acatl Xihuitl (uno carrizo) que corresponde al año 687 del calendario Juliano, y que se encuentra registrada en diferentes fuentes documentales, arqueológicas, tradición oral, etc., tales como: el códice Chimalpopoca, las crónicas de los frailes de las diferentes órdenes religiosas; los vestigios arqueológicos que se localizan en la Sierra de Tepozotlán, etc.

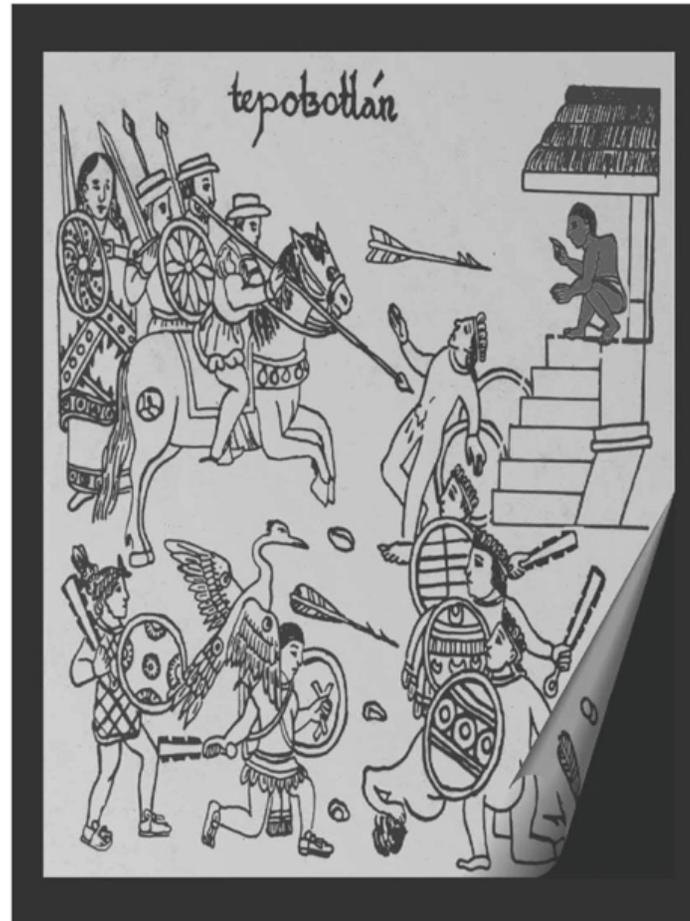
En el año de 1997 se cumplen 1,310 años en que nuestros abuelos nahuachichimecah llegaron a establecerse a estas tierras; traían como gobernante a Clucontonatiuh, quien venía gobernando desde Quetzaltepec. Este impresionante grupo entró a nuestro territorio por Macuexhuacan (Macavaca) Chiapan, ahora Municipio de Chapa de Mota y por Huehuetoca.

En el año Chicome Tochtli Xihuitl (siete conejo) que corresponde al año 1,174 arribó otro impresionante grupo, que provenía del norte, era el comandado por Xólotl y seis caudillos que le acompañaban: Catómatl, Cuauhtlapa, Cozacacuauh, Mitlitzac, Tecpa e Iztlaccacuauh; encontraron a la ciudad de Tula abandonada, donde vivieron un corto tiempo para después dirigirse hacia el sur y asentarse en Tenayucan. En un lugar de esa jurisdicción llamado Nepohualco, que quiere decir "donde se hace poderosa, pasaba de un millón de personas.

Fue en Tenayuca a donde dio principio el vasto señorío nahua-chichimeca que se extendió por toda la cuenca; más tarde, mudó su capital a la señorial y culta ciudad de Acolhuacan-Texcoco. En el siglo XII gobernó en Tenayucan Xólotl y su hijo Nopalzín. En el siglo XIII le sucedió su nieto Tlotzín, a quien le sucedió Techotlalla, su hijo y padre de Quinatzín I.

Al paso del tiempo, Quinatzín I y Chimallaxochitzin su mujer procrearon a Tlazónoztoc, Tezcattitehuclí; este último sucedió a su padre Quinatzín I en el gobierno.

Tlazónoztoc cuando creció, su padre lo hizo guardar sementeras (milpas de maíz) en Tepozotlán; en este lugar Tlazónoztoc también engendró a sus hijos: Iihuitltemoctzín, Chahuacuetzín, Petlauhtocatzín, Avantetethuatzín, Aztatzontzín, Totecyetzín, Tocuiltzín, del octavo en adelante fueron varias hijas.



## • VISIÓN SOBRE LA CONQUISTA

Maxcuikochitzin, hijo de Aztatzontzin, señor que había sido de Cuautitlán gobernada cuando llegó el ejército español a Tepotzotlán, encabezado por Hernán Cortés, esto ocurrió el 3 de julio de 1520. Los españoles venían huyendo de la ciudad de Tenochtitlán-México, después de la derrota sufrida el 30 de junio del mismo año, en la Calzada Tlacópan (Tacuba).

El 13 de agosto de 1521, los frailes franciscanos salieron a evangelizar, llegando a Cuautitlán y Tepotzotlán; en el primero construyeron un templo destinado al culto cristiano, el que más tarde se convirtió en un convento; entre tanto, en Tepotzotlán construyeron sobre las ruinas de Teocalli o Teopantli una ermita de visita, los precursores de esta obra fueron los frailes Alonso de Guadalupe y Alonso de Herrera

## • VISIÓN DE LA COLONIA.

En los primeros días de la dominación española, los habitantes de Tepotzotlán fueron dados en encomienda a Juan de Ortega, quien tenía la obligación de evangelizarlos y procurar su bienestar, los mantuvo como esclavos, ya que estos trabajaban para él; hasta que en el año de 1546 cesó la encomienda, y esta fue sustituida a la corona, la que la mantuvo en su poder todo el periodo virreinal. Al mismo tiempo en Tepotzotlán se establece el corregimiento, éste era el órgano del gobierno civil. Paralelamente a estas dos acciones, una de producción agropecuaria y la actividad de gobierno, se llevó adelante la evangelización, convirtiendo a Tepotzotlán en cabeza o cabecera de doctrina (1547) sometiendo a todos los pueblos de esta vasta región al proceso de evangelización.

A la muerte del encomendero Juan de Ortega (1546) se estableció el repartimiento, éste era un mecanismo oficial por el cual se repartía a la población en servidumbre. Cada repartimiento tenía su jurisdicción bien delimitada. La circunscripción del repartimiento de Tepotzotlán tuvo en un principio como sede al pueblo de Cuautitlán y a los pueblos de Tultitlán, Coyotepec, Zumpango, Huehuetoca, Chapa de Mota, Tepexi, Apaxco, Atilaquia, Tula, Michimoloyan, etc.

En todos esos pueblos comenzaron a surgir las nacientes fincas agrícolas, ganaderas y forestales, las que cada vez de mandaban la mano de obra indígena; dando con esto la "trata" de braceros para que se desempeñaran como peones y pastores. Al paso del tiempo todos los indígenas y sus familiares se convirtieron en peones encasillados, en las haciendas.

Los primeros dueños de estas haciendas que recibieron mercedes de tierra otorgadas por la corona fueron; el gobernador de la república de naturales Don Diego Nequaneztin (1549); Luis Navarrete (1563); Hernán Sánchez de Muñoz (1563); Cornelio Vanbontune; así mismo a; Juan de Cuevas, Martín Maldonado, Gobernador Indígena; Martín López de Gaona, Antonio Covarrubias, al doctor Sedeño, abogado del tribunal del Santo Oficio de la Inquisición; Rodrigo Pérez, Juan de Peña, Juan de Moctezuma, Hijo de Pedro

Moctezuma; Gerónimo López, Domingo Salcedo, Juan Cisneros, María Manuela e Isabel de Portugal hijas del Tesorero Real Don Fernando de Portugal, etc.

Todas estas propiedades estaban enclavadas dentro del territorio de Tepotzotlán, aunque muchos de sus sueños radicaban en la ciudad de México y algunos en España.

En diciembre de 1580 se establece en Tepotzotlán los primeros cuatro padres de la Compañía de Jesús; encabezados por el padre Hernán Gómez; Diego de Torres, Pedro Vidal, Juan Díaz y Juan de Tovar, este último se vino a hacer cargo del Curato que estaba vacante por muerte del sacerdote titular de la parroquia de Tepotzotlán, formada por los pueblos de Xóloc, Cuahuhtlalpan y Tepoxaco. Pero también vienen con el propósito de fundar un colegio de lenguas nativas; pero al año y medio de su estancia en este lugar comienzan a tener problemas con el clero secular, quien les disputa la posesión de dicho beneficio; por tanto los jesuitas debían abandonar Tepotzotlán para dirigirse al Colegio del Espiritusanto de Puebla. Pero gracias a la generosidad de los indígenas del pueblo, encabezados por su gobernador Don Martín Maldonado, quienes donaron a los padres unos terrenos donde construyeran su casa propia, y con esto dejar de depender del clero secular, que hasta esa fecha los había patrocinado económicamente.

Estando ya los padres en casa propia, fundaron el pretendido colegio de Lenguas (1582). Simultáneamente a esta fundación, instalaron un Colegio seminario para niños indígenas (1584), al cual asistieron, inicialmente los hijos de los principales gobernantes indígenas de la región. Estos niños aprendieron algunas artes, como: gramática castellana y letras latinas; urbanidad, música y canto religioso. Al mismo tiempo, los padres aprendieron de estos niños las lenguas nativas que aquí se hablaba: otomí, náhuatl y mezahuatl. Fue así, como este colegio creció atendiendo a una población estudiantil que cada vez aumentaba más.

En el año de 1585, el padre provincial o jefe máximo de los jesuitas trasladó de la ciudad de México a Tepotzotlán la Compañía de Jesús, pero en estos primeros años, los jóvenes alumnos en su mayoría niños vivieron con mucha austeridad, puesto que en esos tiempos no existía el edificio que vemos ahora, fue entonces, cuando en el año 1604 el colegio de Tepotzotlán recibió una grata noticia.- Don Pedro Ruiz de Ahumada legó en su testamento al cantidad de \$34,000 pesos de oro común para la fundación del Colegio de novicios y casa de probación. El donativo se recibió en el año de 1606; no se construyó de inmediato el edificio del Colegio a consecuencia de las grandes epidemias de viruela, tifo y paperas; amen de las enfermedades venéreas, con éstas se diezmó consideradamente la población. Fue hasta el año de 1610 en que se dio comienzo a la construcción del edificio, conformado por: la portería, las celdas o dormitorios, las aulas de clase, los cuatro tránsitos o corredores que forman el claustro bajo de los Aljibes; la procuraduría u oficina administrativa; la capilla doméstica; los lugares comunes, etc.

Este colegio creció en cuanto a sus dependencias desde el año 1610, hasta el año 1740, año en que concluye la construcción del colegio; pero simultáneamente a la construcción del colegio se construyeron otros anexos, como el templo de San Francisco Javier, obra realizada con el donativo de la ilustre familia de los Medinas y Picasso.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



Esta magnífica obra fue fabricada por los maestros y arquitectos Diego de Sierra y José Durán; la obra se inició el 25 de mayo de 1670 y se concluyó el 8 de septiembre de 1662, en la misma laboraron como peones y obreros los nativos de Tepotztlán y pueblos comarcanos. Pero el día en que se dedicó el templo no tenía los magníficos retablos barrocos que vemos ahora, éstos se construyeron setenta años después, a costa del rector del colegio el Padre Pedro Reales, quien encomendó su fabricación a Don Miguel Cabrera, magnífico pintor y dibujante quien los diseñó y a Don Higinio de Chávez, diestro entallador, quien tuvo a su cargo la talla, ensamble y montaje de dichos retablos. La fachada, torre y campanario fue construida hacia el año de 1762 por el arquitecto Idefonso Iniesta Bejarano y Durán.

En resumen la vida política económica, social y religiosa de Tepotztlán y los pueblos circunvecinos giró siempre en torno al Colegio. Fue el principal centro de irradiación cultural en toda la colonia después de la capital; todas las haciendas propiedad del Colegio garantizaban el trabajo a la población; en la impartición de justicia, el rector del Colegio como juez eclesiástico intercedía por los naturales ante los tribunales; del mismo modo, vigilan juntos con las autoridades locales que la explotación de los recursos naturales fuera moderada, se procuraba la limpieza de los estanques, caños y canales para que el agua que se derivaba de los manantiales que se localizan en los pueblos altos llegara franca, limpia y pura.

- **VISIÓN DE LA INDEPENDENCIA.**

Con la puesta en vigor de la constitución de la monarquía española que fue promulgada en el puerto de Cádiz en el año 1812 daba al virreinato de la Nueva España (México) la oportunidad de entrar a la vida constitucional, pero esta acción vino aparejada con la lucha de la Independencia Política de México. Fue con la Constitución de Apatzingán (1814) primero, y más tarde con la constitución general de 1824 cuando a nuestro pueblo se le confirma la calidad de Municipio Libre.

Los habitantes de Tepotztlán a lo largo de los años han sabido sobreponerse a la adversidad, convirtiéndose en productores de bienes de consumo esencial: maíz, trigo, hortaliza, frutas. Estos productos abastecían el mercado de Tepotztlán y de algunos municipios vecinos y los excedentes eran comercializados directamente en la "Plaza de la Merced" de la Ciudad de México.

- **VISIÓN CONTEMPORÁNEA.**

En la década de los años 50's, por la cercanía de Tepotztlán a la región de la Ciudad de México, en donde se inició un fuerte proceso de industrialización y de urbanización, lo cual impactó en nuestras localidades por la demanda de mano de obra y salarios más altos que se pagaban, provocó una emigración del campo a la ciudad. Para Tepotztlán esto significó un abandono de las labores agropecuarias. Esto provocó el alza de la tierra en la Ciudad de México y el desplazamiento de la misma de amplios sectores de la población que no podían por sus bajos ingresos adquirir un terreno para habitar, situación que aún afecta a este municipio puesto que se fraccionan y venden los mejores terrenos antes

dedicados al cultivo; es decir se han vendido para ser urbanizados los terrenos de riego de muy buena calidad, antes de propiedad de ejidos y comunidades agrarias.

El proceso de urbanización acelerada ha incorporado a Tepotztlán a la zona metropolitana del Estado de México, vecina a la Ciudad de México y su deficiente planeación, ha hecho que se tenga la constante amenaza de aumento del flujo migratorio y con ello la presión de sectores de la población de bajos ingresos por acercarse en nuestro municipio. Esto ha creado amenaza latente de invasión de tierras. La experiencia de Tepotztlán muestra la pérdida de su territorio, como las ocurridas en el año de 1955, en que la colonia de la Libertad pasó al Municipio de Villa Nicolás Romero; lo mismo ocurrió en el año de 1973 en que la legislatura local atendiendo a intereses ajenos al Municipio de Tepotztlán segregó los pueblos y barrio de: Santa María Tianguistengo, sus Barrios del Rosario Huilango; San Francisco Tepoxaco; las colonias San José Buenavista y el Barrio de Axotlan que por el Decreto 50 pasaron a formar parte del entonces naciente Municipio de Cuautitlán Izcalli.



**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



## 5. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO.

### DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE URBANO

El crecimiento del área urbana de Tepetzotlán se ha incrementado de manera significativa sobre todo en la última década, de 1980 a 1990 la mancha urbana se duplica, ya que para 1990 la población de Capula prácticamente se a conurbado con la cabecera municipal, por lo que su crecimiento se debe a gran parte a la unión de ambas poblaciones, sin embargo el crecimiento de las diferentes áreas de los usos del suelo presentan grandes variaciones, para determinar el crecimiento de la mancha urbana, se considera que la densidad se mantendrá en 83 hab. Por hectárea siendo así el crecimiento esperado del terreno urbano, de acuerdo a las poblaciones antes proyectadas. Por otra parte este crecimiento acelerado en el área urbana impacta a un crecimiento en reducción de áreas de preservación ecológica y un incremento acelerado de la habitación no planeada y la planeada.

La industria crece uniformemente, los terrenos industriales experimentan un crecimiento, los comercios presentan un incremento acelerado, pero muy pocos dedicados a la fabricación de artesanías, y los comercios ambulantes presentan un incremento elevado, ya que no se tienen las instalaciones adecuadas para el aprovechamiento de esta actividad. Todo esto es un reflejo de una planeación urbana inadecuada y por tanto del paisaje urbano.

En el caso de que no exista ningún control al desarrollo urbano e industrial la mancha urbana ocupará todos los espacios libres del sureste del Municipio, constituyéndose una extensión del área urbana de la ciudad de México, en el que apenas se distinguirá los antiguos pueblos y barrios.

Hace falta zonas estratégicas para la actividad comercial, ya que existe la necesidad de acudir a locales comerciales ambulantes, pagando por ello una saturación inadecuada en el impacto histórico urbano, la creciente insalubridad, la arquitectura mal planeada y levantada, en sitios convenientes políticamente sin importar las necesidades económicas y turísticas de los demás.

Siendo así un sistema mal planeado, causando estragos, injusticia y explotación, los frenesís por el consumo y el desperdicio, la manipulación y creación de necesidades inadecuadas, nos dan un resultado arquitectónico totalmente heterogéneo, por lo que se puede decir que existe un estilo definido pero mal evocado hacia la arquitectura. Llegando a la planeación de un paisaje urbano inadecuado careciendo de belleza en ese paisaje.

### DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE URBANO

Los servicios públicos son una responsabilidad del municipio y constituyen la oferta para satisfacer las demandas de una mejor calidad de vida de la población, sin embargo por el gran crecimiento urbano que presenta, existen colonias y barrios que aún carecen de los servicios de infraestructura.

Actualmente, los servicios públicos básicos se presentan con porcentajes de cobertura y eficiencia, aceptables para los promedios estatales, sin embargo hay zonas y localidades en donde se carece de alguno de ellos o su cobertura es muy baja, en otras la cobertura es al 100%.

Los servicios de Salud y Seguridad pública son proporcionados por el ISEM, bajo la jurisdicción del municipio de Cuautitlán México, y en base a las impostergables demandas se crearon posteriormente 5 centros periféricos más, entre ellos se encuentran las clínicas de salud del DIF MUNICIPAL.

También se dispone de los Servicios del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la familia del Estado de México (DIFEM), el cual opera la matriz principal en la cabecera municipal de Tultitlán México. También se disponen de clínicas y consultorios privados.

#### SERVICIOS MEDICOS Y AISTENCIA DISPONIBLES EN EL MUNICIPIO.

El municipio cuenta con cinco centros de salud del CENTRO DE SALUD ISEM, tipo "c", ubicados en los pueblos de Tepetzotlán (cabecera municipal), en San Mateo Xóloc, en Santa Cruz, en Santiago Cuauhtlalpan y en Cañada de Cisneros. (Cuadro 5.1).

CUADRO 5.1

Construcción de clínicas del ISEM en Tepetzotlán.		
LUGAR	FECHA	BENEFICIARIOS (1997)
San Martín	1967	35,186
Cañada de Cisneros	1979	4,822
San Mateo Xóloc	1979	8,636
Santiago Cuauhtlalpan	1962	11,184
Santa Cruz	1964	3,459
Las Animas	1964	4,11

FUENTE: Datos proporcionados por la Jurisdicción y estimaciones de beneficiarios 1997 por el Sistema Municipal D.I.F. Y la Dirección de Obras Públicas

También cuenta con clínicas de salud, DIF MUNICIPAL, que se construyó e inauguró el 31 de Octubre de 1993. Posteriormente se crearon dos clínicas más en los barrios de Las Animas en Febrero de 1995, y en el barrio de la Luz, Santiago Cuauhtlalpan en Enero de 1996, para apreciar la cobertura de estas clínicas se presenta el cuadro 5.2.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

También cuenta con centros de salud rurales en los que se brindan atención médica general, servicios de medicina preventiva, planificación familiar. En la cabecera se imparte el servicio preventivo dental. Todos dependientes de la **Secretaría de Salud**, que funcionan a través de los servicios coordinados de salud pública en el Estado. Asimismo se cuenta con **fres** clínicas del sector privado que dan servicio de salud y cuentan con una buena infraestructura que son: 3 clínicas; 4 dispensarios médicos y 13 consultorios de medicina general. Además cuenta con personal médico, dentistas y enfermeras distribuidos en diferentes localidades del municipio (cuadro 5.3). También laboran las tradicionales parteras, que prestan sus servicios principales en el área rural y entre la población de escasos recursos.

CUADRO 5.2

Clínicas de Salud en Tepetzotlán.		
LUGAR	FECHA	BENEFICIARIOS (1997)
Barrio San Martín	1993	53,851
Las Animas	1995	4,11
Barrio la Luz Stgo	1996	11,184

FUENTE: D.I.F. Municipal, 1997 y la Dirección de Obras Públicas.

CUADRO 5.3

PERSONAL MEDICO			
Paramédico de Tepetzotlán, 1997			
Profesionales	Sec. de Salud	DIF	Privado
Médicos	7	6	24
Dentistas	5	3	30
Enfermeras	7	3	20
<b>TOTAL</b>	19	12	74

FUENTE: D.I.F. Municipal, y datos proporcionados por Autoridades Auxiliares, 1997

#### • EDUCACIÓN CULTURA Y ARTE.

La educación es el eje fundamental para favorecer el crecimiento económico y para elevar el nivel de conciencia de la población, tiene dos aspectos importantes uno que es la enseñanza formal para niños y adultos y otra, que se refiere a una educación dirigida a la población puesto que dirige la formación de excelencia.

En el renglón educativo, el municipio cuenta con 27 planteles en el ámbito preescolar; de los cuales 4 son Centros de Desarrollo Infantil (**C.D.I.**), dependientes del **D.I.F. MUNICIPAL**; 10 son del subsistema estatal; 6 son del subsistema federal y 7 particulares.

En el ámbito primario existen 31 planteles: 12 estatales, 19 federales. De nivel secundaria se cuenta con 14 planteles: 7 estatales, 3 federales y 4 telesecundarias. En educación media superior se cuenta con 4 preparatorias: 2 estatales y 2 particulares incorporadas a la **SEP**. Se cuenta con 3 centros de educación extra-escolar- (centro de educación para adultos). Por último, se cuenta con un centro de estudios técnicos de computación y 2 academias de inglés.

Haciendo un total de 82 planteles para una población escolar de 15,578 alumnos, que forman la matrícula del ciclo escolar 1994-1995. Los datos se aprecian en la tabla 5.4.

TABLA 5.4

NIVEL	ESTATAL				FEDERAL				TOTAL			
	ALUMN.	GRPO.	PROFRS	ESC.	ALUMN.	GRPO.	PROFRS	ESC.	ALUMN.	GRPO.	PROFRS	ESC.
Preescolar	1190	47	53	18	382	14	16	6	1572	61	69	24
Primaria	4789	148	167	13	4901	153	170	19	9690	301	337	32
Secundaria	1546	39	177	10	1657	34	112	3	3202	73	289	13
Telesecundaria	87	6	6	2	215	9	11	2	302	15	17	4
Sec. Técnica					280	7	28	1	280	7	28	1
Bachillerato	702	24	107	5					702	24	107	5
Centro de Educación Para adultos	309	8	8	2					309	8	8	2
Centro de Educación Especial y Atención	60	5	10	1					60	5	10	1
Psicopedagogía												
<b>TOTAL</b>	<b>8682</b>	<b>277</b>	<b>528</b>	<b>51</b>	<b>7435</b>	<b>217</b>	<b>337</b>	<b>31</b>	<b>16117</b>	<b>494</b>	<b>865</b>	<b>82</b>

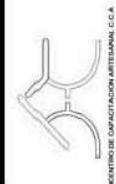
FUENTE: Dirección de Cultura y Bienestar Social Municipal, 1997.

#### • CULTURA Y ARTE.

El municipio de Tepetzotlán dispone de un centro histórico importante no sólo para México, sino para toda América Latina y el Caribe, su pasado colonial lo sitúa dentro de los monumentos históricos importantes de la humanidad, por ello históricamente se ha tenido un desarrollo cultural y artístico, el cual debemos preservar y seguir manteniendo a este municipio como un centro cultural y de innovación tecnológica.

Tiene el Museo Nacional del Virreinato o como lo llama la mayoría de las personas "**El convento de Tepetzotlán**", "**Iglesia o Catedral de Tepetzotlán**", es el principal atractivo del municipio y éste ha concentrado su mayor difusión en el templo de San Francisco Javier, con la consecuente saturación de las diversas muestras de pintura, orfebrería, platería, cerámica, Talabartería, Textiles...etc.

Otro elemento fundamental para el municipio es la atracción de los "**Arco del Sitio**" o "**Acueducto de Xalpa**", pero carecen de mantenimiento y conservación, además les faltan los servicios adecuados para recibir a los visitantes.



Otro atractivo importante son las típicas “Quesadillas”, el tradicional Grito de Independencia o el balneario, sin embargo no se tiene información o los suficientes datos de estos y otros atractivos susceptibles de ser aprovechados por el municipio.

El municipio de Tepotzotlán tiene elementos indispensables para diversificar su oferta turística y no centrarla en el Museo Nacional del Virreinato. Puede ampliar sus atractivos a la propia cabecera municipal u a otros lugares de su territorio, pero no solo atractivos culturales, sino también a naturales como puede ser “La Presa de la Concepción” o centros de preservación ecológica como es “Xochitla” y otros sitios cercanos a las zonas boscosas o bien eventos de trascendencia que inviten a ser visitados.

#### • SERVICIOS PÚBLICOS.

De acuerdo con la información proporcionada por el Municipio de Tepotzotlán, el municipio tiene todos los servicios en general, con la única consecuencia de que todavía algunos barrios y localidades carecen de algunos de ellos, a consecuencia a lo ya antes mencionado del crecimiento de la población. Y los servicios son los siguientes:

- **Agua Potable.**
- **Drenaje, Saneamiento y Tratamiento de Aguas Residuales.**
- Limpia y Recolección.
- **Electrificación.**
- **Alumbrado Público.**
- **Alcantarillado.**
- **Drenaje.**
- Rastro Municipal.
- **Pavimentos.**
- Mercado.
- Validad y transporte.
- **Comunicaciones.**
- Plazas, Parques y Jardines.
- **Policía Municipal.**
- **Protección Civil.**
- Servicio Municipal de Empleo.
- Cementerios (varios)

Nota: La elaboración de la información obtenida fue mediante la Dirección de Servicios Públicos Municipales.

## 6. DATOS GEOGRÁFICOS GENERALES.

### • SITUACIÓN GENERAL.

El estado de México se localiza al sur de la altiplanicie meridional del país, limitado al noroeste con los Estados de Querétaro e Hidalgo, al sur con los Estados de Guerrero y Morelos, al oriente con las entidades de Hidalgo, Tlaxcala y Puebla y al occidente con los Estados de Guerrero y Michoacán.

La zona metropolitana del Estado, en el Valle de México, está integrada por 12 municipios conurbados con el Distrito Federal, entre estos municipios se encuentra el de Tepotzotlán, objeto de estudio y análisis de este trabajo.

El Municipio de Tepotzotlán tienen las siguientes características Geográficas:

El municipio de Tepotzotlán, tiene una superficie de 208.83 km<sup>2</sup>, con una longitud perimetral de 88,256.21 m, y representa el 0.71% de la superficie del Estado de México. Se localiza entre los 19°38'50" y los 19°47'30" de latitud norte y entre los 99°25'10" de longitud oeste.

La cabecera Municipal con asiento en el pueblo de Tepotzotlán, se localiza a los 19°42'50" de latitud norte y a los 99°13'24" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La altitud en la que se encuentra Tepotzotlán es de 2,300 ms.n.m.

El municipio de Tepotzotlán se ubica a 42,5 Km de la ciudad de México, sobre la autopista México-Querétaro hacia el noroeste del Valle de Cuautitlán-Texcoco.

Tepotzotlán pertenece al primer Distrito Judicial y Rentístico de Cuautitlán, junto con los municipios de Coyotepec, Huehuetoca, Cuautitlán, Melchor Ocampo (San Miguel), Tullitlán y Tultepec; según decreto Tribunal Superior de Justicia del Estado de México, con fecha del 16 de Octubre de 1868.

La división política del Municipio de Tepotzotlán está integrada por 6 centros de población, los cuales son:

- **Tepotzotlán (Cabecera Municipal).**
- **Cañada de Cisneros.**
- **Los Dolores.**
- **San Mateo Xóloc.**
- **Santa Cruz.**
- **Santiago Cuautlalpan.**



**TESIS P PROFESIONAL**  
**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

La división política del municipio de Tepetzotlán, incluye las siguientes demarcaciones:

- 1) Barrió San Martín.
- 2) Centro Histórico.
- 3) Tlacateco.
- 4) Texcacoa.
- 5) Capula.
- 6) Las Ánimas.
- 7) El Trébol.
- 8) Col. Ricardo F. Magón.
- 9) El Carrizal.
- 10) Ejido de Tepetzotlán.
- 11) Xochitla Reserva Natural.
- 12) Ex-Hacienda la Teja.
- 13) Monte Comunal.
- 14) Ejido de Teoloyucan.
- 15) Ejido de Coyotepec.
- 16) Pueblo San Mateo Xóloc.
- 17) Ejido de Sn. Mateo Xóloc.
- 18) Ex hacienda de Xochimanga.
- 19) Pueblo de Santa Cruz.
- 20) Ejido de Santa Cruz.
- 21) Pueblo Santiago Cuautlalpan.
- 22) Ejido de Cuautlalpan.
- 23) Pueblo Cañada de Cisneros.
- 24) Ejido de Cañada de Cisneros.
- 25) Ex hacienda de Lanzarote.
- 26) Pueblo de San Miguel Las Cañadas.
- 27) Las Cabaña.
- 28) Ejido de Sn. Fco. Magú.
- 29) Ejido de Sn. Martín Cachihuapan.
- 30) Los Arcos del Sitio.
- 31) Ex-hacienda La Purísima.
- 32) Ejido de Santa María Tianguistengo.
- 33) Propiedad de Anastasio Sánchez.
- 34) Rancho Viejo.
- 35) Propiedad de Rosendo Ortiz.
- 36) Sucesión de los Hermanos Chávez.

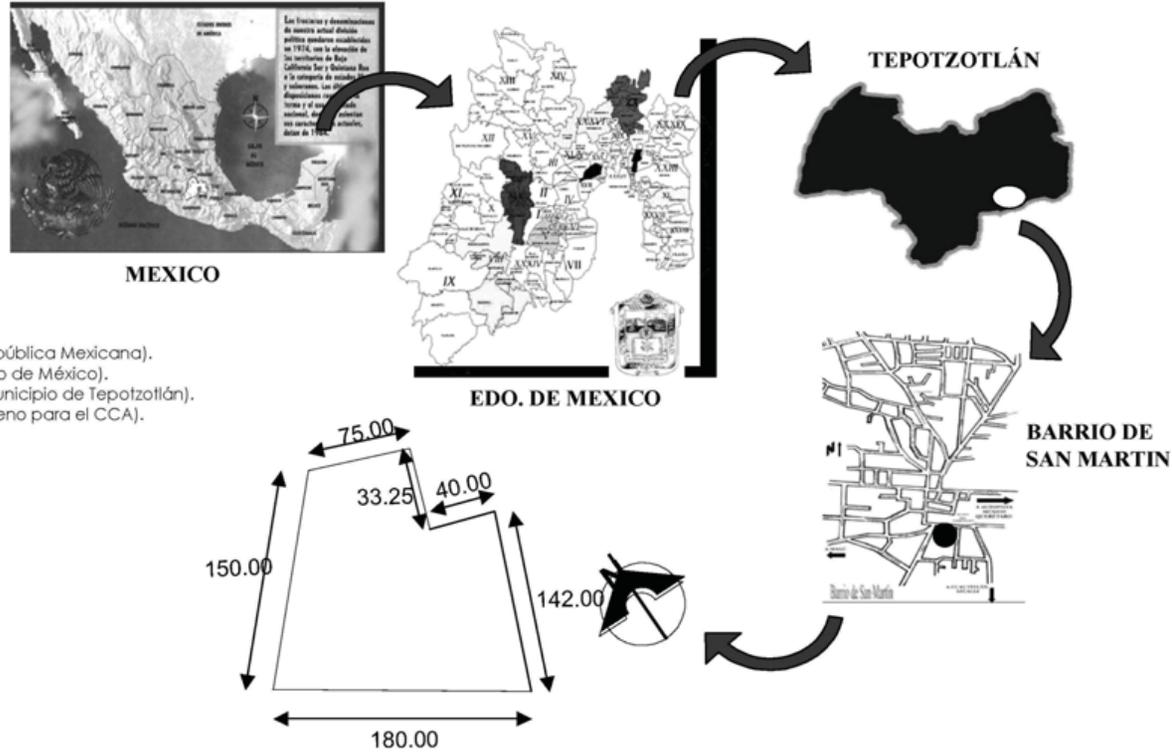


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C. S. DE C. V.

• UBICACIÓN GEOGRAFICA



- Ubicación Nacional. (República Mexicana).
- Ubicación Estatal (Estado de México).
- Ubicación municipal. (Municipio de Tepetzotlán).
- Ubicación de Barrio (Terreno para el CCA).

• UBICACIÓN GENERAL

El municipio de Tepetzotlán limita al norte con el poblado de San José Piedra Gorda de Tepeji de Ocampo en el estado de Hidalgo, así como los municipios de Huehuetoca y Coyotepec del Estado de México; al sur con las poblaciones de Axotlan, Huilango y Santa María Tianguistengo, perteneciente el municipio de Cuautlilán Izcalli y con el municipio de Nicolás Romero; al este con Teoloyucan y Cuautlilán y al oeste con Villa del Carbón y con los poblados de San Francisco Magú y Cahuacán, ambos en el municipio de Nicolás Romero

• **CLIMA.**

El clima del municipio con base en el sistema de clasificación de Köppen es templado húmedo con lluvias en verano, con un coeficiente  $P/T < 43.2$ ; con poca oscilación de temperatura y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5 de la anual. Existen tres subtipos dentro del municipio, con base en los datos de las estaciones La Presa "La Concepción" y la estación meteorológica de Tepetzotlán, situadas en el límite sur de la Sierra de Tepetzotlán.

También se tomaron los datos de las estaciones más cercanas, con el fin de tener una descripción más completa del clima, las estaciones meteorológicas que se incluyeron son: Santa María Cahuacán, San Luis Ayucan y Santiago Tlazala, con un período de observación de 22 años (de 1965-1987), información que fue proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional.

Sobre la base del análisis de los datos obtenidos en las estaciones se tienen los siguientes subtipos de climas:

- C (w0) (w) b (i').- El más seco de los templados, subhúmedos con lluvias en verano.
- C(w1) (w) b (i').- Intermedio entre los templados, subhúmedos con lluvias en verano
- C (w2) (w) b (g).- El más húmedo de los templados, subhúmedos con lluvias en verano.

La (W0) (w), indica que es el más seco de los subhúmedos; (w1) (w), es el intermedio entre el w0 y el w2 y (w2) (w), es el más húmedo de los subhúmedos. La (w), indica los porcentajes de precipitación invernal, con respecto al total anual que en este caso es menor del 5%. La (i') significa con poca oscilación térmica (quiere decir que la diferencia en temperatura entre el mes más frío y el más caliente se presenta antes del solsticio de verano) y la (b), significa que es con verano fresco y largo (García, 1979).

• **SUBTIPOS DE CLIMA.**

En la presa "La Concepción", el clima es **C (W1) (W) b (i')**, este subclima es templado subhúmedo con lluvias en verano, con un cociente  $P/T$  entre 43.2 y 55. Es importante mencionar que este subclima es el que predomina en la mayor parte del municipio, especialmente en la parte central, la precipitación oscila entre los 700 y 800 mm y abarca desde los poblados de Tepetzotlán, el norte de San Mateo Xóloc, casi toda el área del Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán y el área de los Arcos del Sitio.

Al oriente del municipio de Tepetzotlán el subclima que se presenta es **C (w0) (w) b (i')**, que indica un templado húmedo con lluvias en verano, con un coeficiente  $P/T < 43.2$ ; con poca oscilación de temperatura y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5 de la anual (UNAM, 1970). La precipitación oscila entre los 600 y 700 mm anuales y corresponde a la parte más árida del municipio. Entre los poblados que se encuentran bajo este tipo de subclima están la parte oriental de Santiago Cuautlalpan, así como los terrenos que colindan al noreste del municipio con Coyotepec y Teoloyucan.

Al occidente del municipio, hacia Villa del Carbón el Clima que se presenta es **C (w2) (w) b (g)**, este tipo de clima es el más húmedo de los templados subhúmedos con lluvias en verano, con un coeficiente  $P/T < 55$ ; presenta un verano fresco largo. Se conoce como de tipo **Ganges (g)**, debido a que el mes más caliente del año es antes de junio. Entre los poblados que se encuentran bajo este tipo de clima se encuentran Los Dolores, Cañada de Cisneros y el Gavillero.

A continuación se presentan las variaciones de temperatura y precipitación de los años de 1991-1995, para el municipio de Tepetzotlán, Méx. (Observatorio Meteorológico Nacional, 1995).

CUADRO 6.1

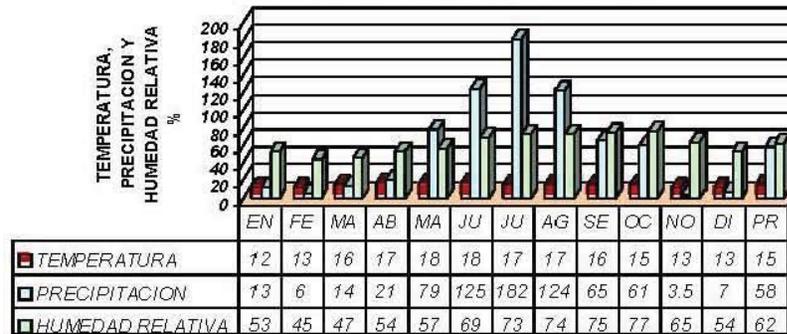
Variaciones de Temperatura y Precipitación						
Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	Promedio
Temperatura máxima extrema (°C)	30	29	31	28	31	29.8
Temperatura media (°C)	16	15	16	15	16	15.6
Temperatura mínima extrema (°C)	3.6	3.1	3.2	3.4	3.4	3.3
Lluvia mínima en 24 hrs. (mm)	50.5	56.3	39.7	36.1	68.3	50.2
Lluvia total (mm)	703.2	628.9	411.6	343.9	812.1	579.9

FUENTE: Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

De la tabla anterior se concluye que la temperatura media anual, es de 15.6 °C y la precipitación media anual es de 579.94 mm, para el periodo 1991-1995.

En las gráficas siguientes, se presentan los climogramas de las estaciones meteorológicas del municipio de Tepetzotlán y de la presa "La concepción".

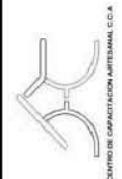
CLIMOGRAMA DE TEPETZOTLÁN, EDO DE MEXICO



Fuente: Observatorio Meteorológico Nacióna, 19951



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

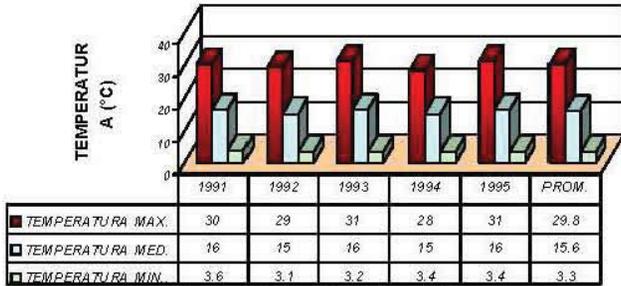


**TEMPERATURA.**

La temperatura media anual para la zona considerando los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas es de 15.3°C. La temperatura media mínima es de 7.9°C y ésta se presenta en los meses más fríos que son Enero y Diciembre. Los meses de Mayo y Junio son los más cálidos del año, con una temperatura media máxima de 22.1°C. Es importante mencionar que las menores temperaturas se registran en las partes más altas de la zona que son en promedio de 3.3°C y que corresponde al Pico "La Palma", Cerro "Tres Cabezas" y "Cerro Peña Colorada". Además no existe una gran oscilación térmica ya que esta es de 5°C.

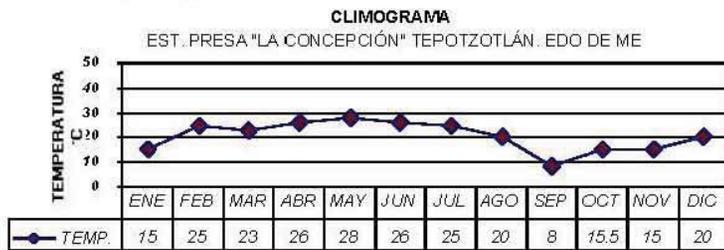
En la gráfica siguiente, se presentan las variaciones climáticas de temperatura máxima, media y mínima del municipio de Tepetzotlán.

**VARIACIONES DE TEMPERATURA ANUAL DE TEPETZOTLÁN, EDO DE MEXICO**

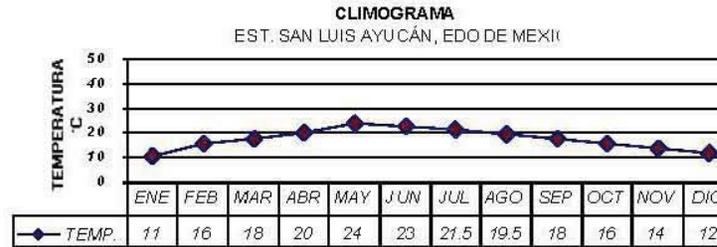


Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional, 1995

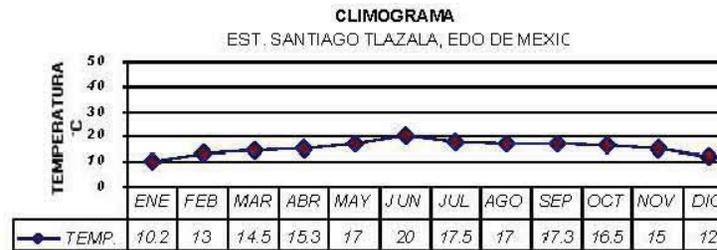
En las siguientes gráficas se presentan las variaciones de temperaturas de las estaciones meteorológicas de la presa "La Concepción", San Luis Ayucan, Santa María Magdalena Cahuacán y Santiago Tlazala.



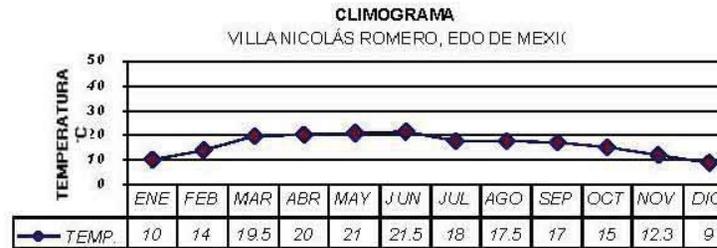
Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional, 1995



Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional, 1995



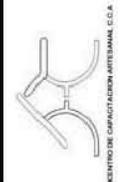
Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional, 1995



Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional, 1995



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MEXICO  
**TESIS PROFESIONAL**



• **PRECIPITACIÓN PLUVIAL.**

La precipitación anual para el área en estudio es de 699.5 mm, en ocasiones llega a presentarse hasta 1,298 mm en las partes más altas, del municipio de Tepotzotlán. Durante los meses de noviembre y diciembre se tiene una precipitación media de 5.25 mm, siendo los más secos. La precipitación media del mes más húmedo es de 181.5 mm y corresponde al mes de julio, el periodo de lluvias más intenso se presenta durante los meses de mayo a agosto con una precipitación mensual media de 127.25 mm. En la siguiente tabla se presentan los valores medios de precipitación, temperatura y humedad relativa de un período de observación de 1991 a 1995 para el municipio de Tepotzotlán.

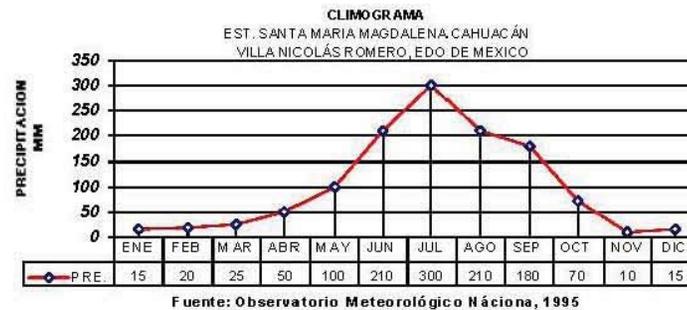
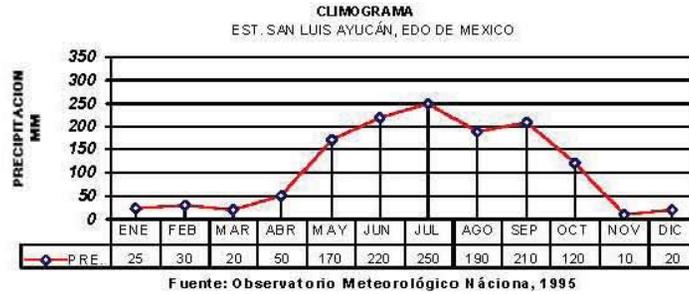
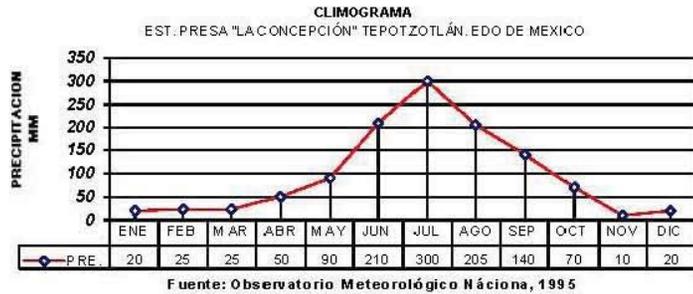
La precipitación se incrementa de oriente a poniente, variado de 600 a 700 mm anuales y en la cabecera municipal hasta los 800 y 1,000 mm anuales en el extremo oeste del municipio.

CUADRO 6.2  
Variaciones Promedio de Temperatura y Precipitación

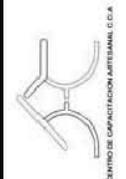
FENÓMENO	T I E M P O (MESES)												PROMEDIO ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Temperatura (°C)	11.8	13.0	15.6	17.3	17.8	17.8	16.5	16.5	16.1	15.4	13.4	12.6	15.31
Precipitación (mm)	12.6	6.0	14.2	21.3	79.3	124.6	181.5	123.6	65.4	60.5	3.5	7.0	88.29
Humedad Relativa %	83.0	45.0	47.0	54.0	57.0	69.0	73.0	74.0	75.0	77.0	65.0	54.0	61.91

FUENTE: Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

En las siguientes gráficas se presentan las variaciones de precipitación pluvial de las estaciones meteorológicas de la presa "La Concepción", San Luis Ayucán, Santa María Magdalena Cahuacán y Santiago Tlazala.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



**HELADAS Y GRANIZADAS.**

En promedio se presentan dos granizadas al año en la mayor parte del municipio, sin embargo en la zona de la cabecera municipal la frecuencia aumenta hasta 6 días durante el año, especialmente este fenómeno se presenta entre los meses de mayo a octubre. La presencia de heladas es más frecuente ya que se presentan en el año en 25 días, principalmente entre los meses de noviembre a febrero. Igualmente se reportan 38.4 días con neblina en los meses de septiembre, octubre, diciembre y enero. En la siguiente tabla, se presenta la frecuencia mensual de los elementos y fenómenos especiales como lluvia apreciable, días con granizo, heladas y neblina en el municipio de Tepotzotlán.

FENÓMENO	TIEMPO (MESES)												PROMEDIO ANUAL
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	
Lluvia Apreciable	2.0	2.6	2.4	3.2	11.4	14.8	19.6	17.0	11.4	7.8	1.8	2.4	8.2
Días con Granizo	0.0	0.0	0.2	0.0	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.0	0.0	0.2
Días con Heladas	7.6	7.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.2	4.6	2.1
Días con Neblina	3.8	1.8	1.8	1.0	3.2	3.2	4.8	3.0	3.8	5.8	2.6	3.2	3.1

FUENTE: Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

**VIENTOS DOMINANTES.**

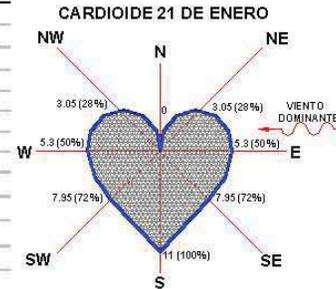
Los vientos dominantes en la zona de estudio provienen del norte y oeste principalmente, alcanzan una velocidad promedio de 10m/seg. Lo cual se considera como baja.

Sarh Dir. Gral. Servicio Meteorológico Nacional												
Represa Aleman A Tepotzotlán, Tepotzotlán												
Mex. Org. D.G.E. Clave: 15-081 Tarj.												
Coord. Lat: 19-43. Long: 099-14 AT.												
Nombre: Viento Dominante mts/seg.												
AÑO	TIEMPO (MESES)											
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1968	E	W	W	E	W	W	N	E	N	N	W	W
1969	W	W	E	W	W	E	W	S	W	N	W	W
1990	N	W	W	W	E	W	W	N	W	N	W	W
1991	E	W	W	N	N	E	N	W	N	N	E	E
1992	N	N	W	E	W	N	N	N	N	N	E	N
1993	W	W	E	E	W	W	E	E	E	E	W	E
1994	E	E	E	W	E	W	W	W	N	E	S	W
1995	E	E	E	W	E	W	W	W	E	W	W	W
1996	W	W	W	W								

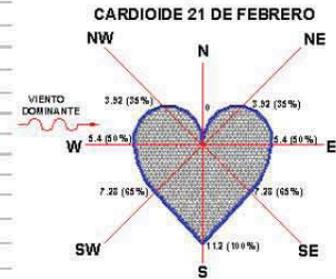
FUENTE: Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

**GRAFICA DE CARDIOIDES Y VIENTOS DOMINANTES.**

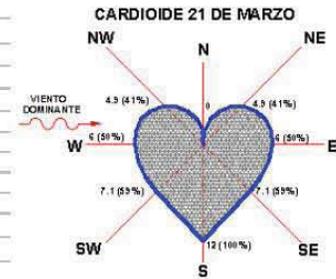
RUMBO	HRS.	%
N	0	0
S	11.0	100
E	5.3	50
W	5.3	50
NE	3.05	28
SW	7.95	72
NW	3.05	28
SE	7.95	72



RUMBO	HRS.	%
N	0	0
S	11.2	100
E	5.4	50
W	5.4	50
NE	3.92	35
SW	7.28	65
NW	3.92	35
SE	7.28	65



RUMBO	HRS.	%
N	0	0
S	12.0	100
E	6.0	50
W	6.0	50
NE	4.90	41
SW	7.10	59
NW	4.90	41
SE	7.10	59

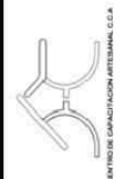


FUENTE: Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

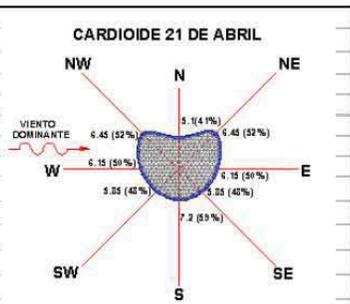


TESIS PROFESIONAL

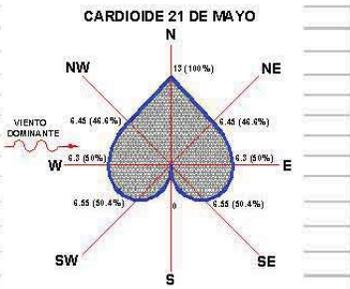
CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MEXICO



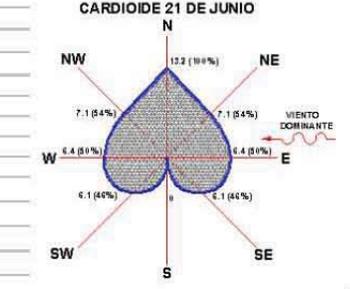
GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE ABRIL		
RUMBO	HRS.	%
N	5.1	41
S	7.2	59
E	6.15	50
W	6.15	50
NE	6.45	52
SW	5.85	48
NW	6.45	52
SE	5.85	48



GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE MAYO		
RUMBO	HRS.	%
N	13	100
S	0.0	0
E	6.3	50
W	6.3	50
NE	6.45	46.6
SW	6.55	50.4
NW	6.45	46.6
SE	6.55	50.4

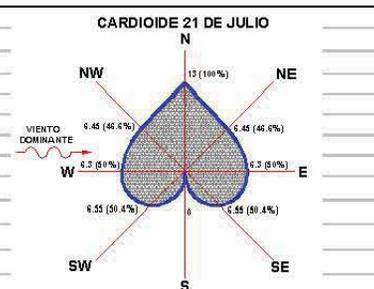


GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE JUNIO		
RUMBO	HRS.	%
N	13.20	100
S	0	0
E	6.4	50
W	6.4	50
NE	7.1	54
SW	6.1	46
NW	7.1	54
SE	6.1	46

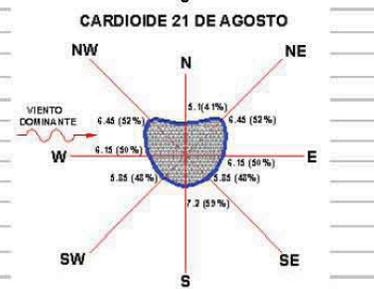


FUENTE:  
Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.

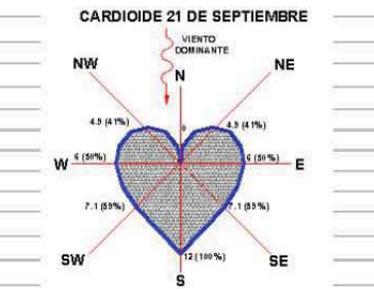
GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE JULIO		
RUMBO	HRS.	%
N	13	100
S	0.0	0
E	6.3	50
W	6.3	50
NE	6.45	46.6
SW	6.55	50.4
NW	6.45	46.6
SE	6.55	50.4



GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE AGOSTO		
RUMBO	HRS.	%
N	5.1	41
S	7.2	59
E	6.15	50
W	6.15	50
NE	6.45	52
SW	5.85	48
NW	6.45	52
SE	5.85	48



GRAFICA DE CARDIOIDE DEL 21 DE SEPTIEMBRE		
RUMBO	HRS.	%
N	0	0
S	12	100
E	6	50
W	6	50
NE	4.9	41
SW	7.1	59
NW	4.9	41
SE	7.1	59



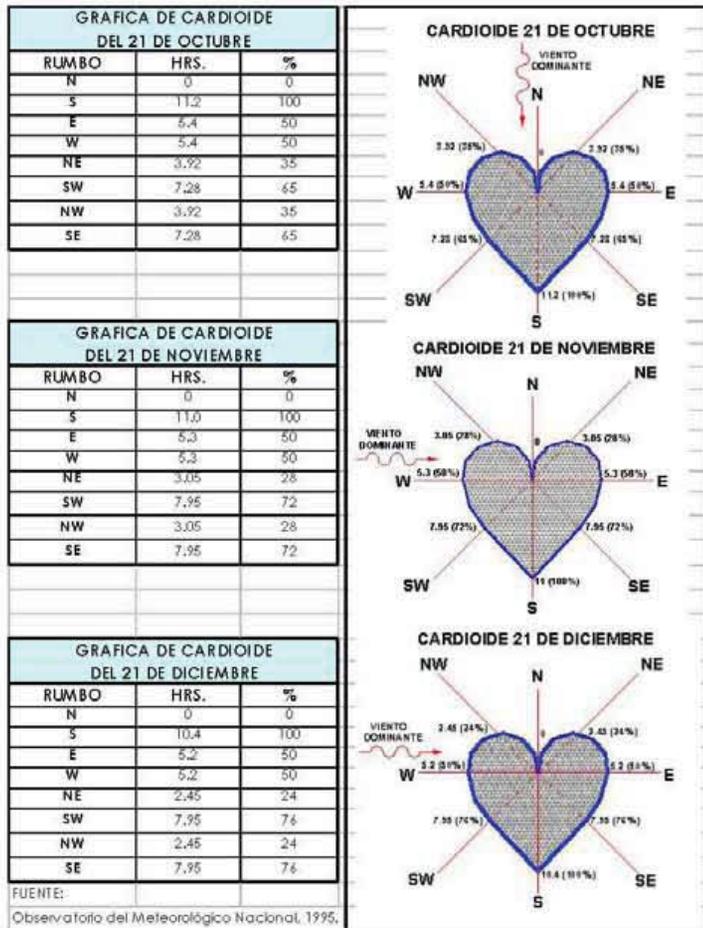
FUENTE:  
Observatorio del Meteorológico Nacional, 1995.



**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPICÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**





#### • FLORA Y FAUNA.

La flora existente en el Municipio de Tepetzotlán es la siguiente:

- Maíz
- Calabaza.
- Haba.
- Nopal.
- Acelga.
- Frijol.
- Chile.
- Jitomate.
- Estafiate.
- Gordolobo.
- Manrubio.
- Toloache.
- Toronjil.
- Acahuatl.
- Alfalfa.
- Alfalfa.
- Trébol.
- Leña
- Pinos.
- Encinos

Actualmente en el municipio se presentan cuatro tipos de vegetación:

- Bosque de Quercus (Encino y Pino).
- Matorral de Quercus.
- Xerófilo de Opuntina.
- Zaluzania.
- Mimosa.
- Pastizales de Hilaria Cenchróides.
- Plantas Arvenses.
- Plantas Rurales.

Actualmente la fauna al igual que la flora, se ha reducido en forma considerable, debido a la explotación inmoderada de los bosques, la cacería y la expansión de la agricultura, en el municipio de Tepetzotlán se reporta la existencia de las siguientes especies de mamíferos:

- Coyote.
- Conejo.
- Ardilla.
- Tacoyote o Tacuache.
- Cacomixtle.

- Armadillo.
- Zorrillo.
- Mapache.
- Tuza
- Zopilote.
- Cenizote.
- Gavilán.
- Gorrion.
- Colibrí
- Calandria.
- Codorniz.
- Huitota
- Paloma Cabeza gris
- Tecolote.
- Lechuza.
- Tordo

Entre los reptiles que se reportan en la zona se tiene:

- Cas cabel.
  - Coralillo.
  - Cincuate.
  - Tortuga.
  - Lagartija.
  - Escorpión.
  - Camaleón.
  - Víbora de agua.
- **HIDROLOGIA.**

Con la base a la constitución y funcionamiento hidráulico de la Cuenca de México, ésta se dividió en tres subsistemas acuíferos; el primero de ellos es el Lago de Zumpango; el segundo corresponde a Xochimilco-Chalco y el Tercero al Vaso del Lago de Texcoco.

La única fuente de abastecimiento de agua potable para el municipio, lo sustituye el manto acuífero de la Cuenca de México, que es uno de los más importantes del País, por tanto su magnitud como el destino de sus aguas. De él se extraen anualmente alrededor de 500 millones de metros cúbicos, mediante la operación de más de 100 pozos.

El acuífero del Valle de México se recarga básicamente con la infiltración de agua de lluvia, que se precipita sobre las tierras del poniente, sur y oriente de donde fluye hacia el centro de la zona lacustre.

Lesser en 1987, presenta la cuantificación del acuífero, la cual arrojó los siguiente datos: la entrada por flujo subterránea hacia Azcapotzalco es de 24 millones de metros cúbicos de agua, la extracción por bombeo es de 476 millones de metros cúbicos, arrojando un

cambio de almacenamiento negativo (abatimiento de hasta 33 millones de metros cúbicos de agua por año)

Es importante tomar en cuenta que la recarga del acuífero es únicamente a través de la infiltración de agua a las capas profundas del subsuelo, proveniente de la precipitación que reciben las sierras que rodean a la antigua zona lacustre. También existe una zona de manantiales en la barranca del Gavillero, fuente del Río Tepeji que se ha acondicionado como fuente de agua potable.

Los principales arroyos de la zona son: Alcaparrosa, El Chile Verde, El tejocote, La Piedra, Los Ahiles, Los Coyotes, Los Órganos, Los Pósitos y Palo Redondo, el Aguaje, el Puerto, el Sanz, el Ojo de Agua, el Grande, la Muerta, el Salto, Agua Escondida, el Sobaco, el Capulín, el Laurel, Tierra Colorada y la Rosa.

Es frecuente que las irregularidades en el terreno, den lugar a pequeñas áreas que se encharcan en época de lluvias. Estudios realizados para respaldar las obras de drenaje profundo, revelaron que subsuelo de la Sierra de Tepotzotlán, al igual que el resto de la Cuenca, se encuentra saturado de agua representando una gran riqueza que puede ser utilizada con un máximo provecho al pie de la sierra donde es la zona de mayor infiltración.

El agua de la presa La Concepción, irriga los suelos de los poblados de Stgo. Cuautlalpan, San Mateo Xóloc, Santa Cruz, Tepotzotlán y parte de los suelo de Cuautlilán Izcaltli. En la zona descrita se encuentran cinco subcuencas hidrológicas dentro del sistema Lago de Zumpango: Subcuencas Hidrológicas de la Presa La Concepción; Subcuenca de los arroyos Tierra Colorada, El Gavilán y El Capulín; Subcuenca Hidrológica de Los Dolores, y Subcuenca Hidrológica del Río Tepeji.

#### • EDAFOLOGIA.

En la zona de estudio predominan dos unidades de suelo de acuerdo con los sistemas de clasificación de **FAO-UNESCO**, que son **Faeozem** y **Vertisol**, los primeros se localizan principalmente en la parte norte del municipio y corresponden a las partes altas de la sierra de Tepotzotlán y en las partes más bajas y planas se encuentran las Vertisoles. También se encuentran algunas áreas que ocupan el municipio.

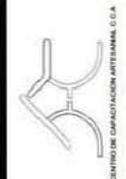
- **Los Faeozem (H)** Del Griego Phaeo: pardo y del ruso Zemlja, tierra. Literalmente "tierra parda"; son suelos de ladera (**SARH, 1987**).

Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas desde zonas semiáridas, hasta templadas y tropicales muy lluviosas, así como diversos tipos de terreno desde montañosos hasta planos. Pueden presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales.

Agrícolamente el rendimiento de estos suelos es bajo cuando estos se encuentran en laderas y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables (**SARH, 1987**).



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



Los Faeozem, son suelos con un horizonte A móllico<sup>1</sup>; carecen de un horizonte cálcico<sup>2</sup>, gipsico<sup>3</sup> y de concentraciones de caliza pulverulenta blanda y tiene un grado de saturación del 50% (por NH<sub>4</sub>Oac), como mínimo en los 125 cm superiores del perfil (FAO-UNESCO, 1990).

- = **Los Vertisoles (V)**, del Latín Verto, Voltrear. Literalmente suelo que se revuelve, que se voltea. (SARH, 1987).

Esta unidad de suelos ocupa una superficie de 10,563.65 ha, equivale al 50.59% del área total de estudio (ver tabla). Son suelos que tienen, después de que los primeros 20 cm superiores han sido mezclados, 30% o más de arcilla en todos los horizontes, a una profundidad mínima de 50 cm. Desarrollan grietas de por lo menos 1 cm de ancho y 50 cm de profundidad durante algún período en la mayoría de los años (si no están sujetos a riego); presentan una o más de las siguientes características: micro relieve gilgai, cutánes de tensión o agregados estructurales paralelepípedos o en forma de cuña entre los 25 y 100 cm de profundidad. Son pegajosos cuando están húmedos y duros cuando están secos (SARH, 1987).

En la siguiente tabla, se presenta la superficie que ocupa cada unidad de suelos de acuerdo con la leyenda mundial del mapa de suelos de FAO-UNESCO, así como el porcentaje que ocupan del área total del municipio de Tepetzotlán, Estado de México.

CUADRO 6.4

UNIDAD	SUPERFICIE(HA)	%
Vertisol	10,563.65	50.59%
Faeozem	9,468.75	45.34%
Litosol	638.11	3.05%
Cambisol	109.37	0.53%
Luvisol	103.12	0.49%
<b>Total</b>	<b>20,883.00</b>	<b>100.00%</b>

Fuente:FAO-UNESCO 1990

<sup>1</sup> Horizonte A móllico, corresponde a un horizonte mineral superficial, que posee colores con cromas más oscuros que 3.5 en húmedo y 5.5 en seco; los valores de materia orgánica son mayores al 1% y deben tener 10 cm de espesor si existe roca compacta o una capa cementada inmediatamente.

<sup>2</sup> Horizonte cálcico, del latín calx, cal; connotativo de acumulación de carbonato cálcico. (FAO-UNESCO, 1990).

<sup>3</sup> El horizonte gipsico, se caracteriza por tener grandes cantidades de sulfato cálcico secundario (yeso), con un espesor mayor de 15 cm (FAO-UNESCO 1990).

<sup>4</sup> Micro relieve Gilgai consiste, en una sucesión de micro cubetas y micro colinas, situadas en áreas casi llanas, o en micro valles y micro crestas orientadas en el sentido de la pendiente. La altura de las micro crestas, en general varía desde unos pocos centímetros a 100 cm. (FAO-UNESCO).

## • GEOMORFOLOGÍA.

Las principales formaciones geomorfológicas en el municipio son:

**Sierra:** Está conformada por la Sierra de Tepetzotlán

**Laderas:** Las constituyen el pie de monte de la Sierra de Tepetzotlán hacia el sur, este y oeste de la Sierra.

**Colinas:** Están conformadas por los cerros en los extremos noreste y oeste del municipio.

**Llanuras:** Lo constituyen las tierras bajas del valle del Río Tepetzotlán.

## • GEOLOGÍA.

La sierra de Tepetzotlán forma parte de la cuenca de México, en la cual no se ha encontrado ningún tipo de roca de edad anterior al Cenozoico, sin embargo, por algunas rocas localizadas cerca de los límites norte y sur de la Cuenca, cabe deducir que, al menos durante la mayor parte del Cretáceo, la Sierra, al igual que el resto de la Cuenca estuvo bajo las aguas de un mar profundo.

En el Eoceno Temprano tuvo lugar la orogenia hidalguesa, durante la cual el plegamiento de los sedimentos marinos dio lugar a la emersión de la tierra en el área y a cambios fisiográficos.

A fines del Eoceno se iniciaron los procesos de vulcanismo que dieron origen a la Cuenca de México. Federico Mooser, explica el origen y conformación de la Cuenca de México proponiendo siete fases de vulcanismo. Durante la segunda fase, rocas volcánicas compuestas de lavas intermedias ácidas con abundantes ignimbritas y tobas, conteniendo además depósitos fluviales afloran al pie de la Sierra de Alcaparrosa, extendiéndose desde el norte de Tepetzotlán hasta Huehuetoca y al Cerro sincoque-Serie Huehuetoca.

Esta fase tuvo lugar durante el Oligoceno Medio, dato que se obtuvo a partir de los complejos de lavas fenobásálticas procedentes de las proximidades de la presa Cuevecillas, las cuales arrojaron una fecha absoluta de 32 millones de años.

Entre los elementos más jóvenes de la tercera fase, ocurrida durante el Mioceno Inferior, se encuentran lavas andesíticas oscuras de la Serie Humaderas, fechadas en 17 millones de años, así como las tobas lacustres pliocénicas superpuestas que predominan en Huehuetoca de la Serie Nochistongo.

Es durante la cuarta fase, que tiene lugar en el Mioceno Superior, cuando se forma la Sierra de Alcaparrosa, la cual tiene una antigüedad entre 12 y 14 millones de años, sus elevaciones demuestran menor tectonismo y aún conservan sus formas cónicas originales, aunque erosionadas; está formada por lavas ácidas. Las planicies que existen en el municipio, forman parte del vaso lacustre del Lago de Zumpango, geológicamente pertenecen al cuaternario, que se caracterizan por estar formadas a partir de sedimentos acarreados de las partes altas, las que al mezclarse con la vegetación acuática que



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



antiguamente existía en la zona, dieron origen a suelos lacustre. También es importante señalar que en el municipio se presentan diferentes fracturas geológicas.

Geológicamente las partes altas de la zona en estudio se caracterizan por el predominio de rocas basálticas que datan del período del Cenozoico de la era del Terciario, señaladas que en el mapa geológico como **T (ige)**, entre las rocas se encuentran la andesita (**a**) y las tobas (**t**).

#### • LITOLOGÍA.

Las rocas que conforman el territorio municipal, son ígneas exclusivas del tipo andesita, recubriendo principales estructuras volcánicas y constituyendo, además, el basamento local, mismas que se encuentran en las partes altas de la sierra de Tepotzotlán y que por su estructura se comportan como rocas transmisoras y funcionan como áreas de recarga acuífera.

Los materiales más antiguos en la zona, son de naturaleza andesíticas. Entre sus componentes petrológicos se encuentran derrames de lavas mesocráticas, porfídicas y andesitas de piroxena. Prestan rocas con coloraciones pardas y texturas meso cristalinas volcánicas.

En el Municipio de Tepotzotlán, los materiales de la asociación arenisca-toba y las rocas de andesita, ocupan el 52.5% y el 21.2% respectivamente de la superficie total del municipio, mismas que por los procesos de impermeabilización a través del tiempo han dado origen a materiales formadores del suelo donde predominan las arcillas. Estos materiales son arrastrados y depositados en las partes bajas de la zona de estudio (cuadro 6.5).

En el caso de las áreas donde predominan las andesitas, especialmente en el Parque Estatal Sierra de Tepotzotlán, éstas funcionan como un área importante de captación e infiltración de agua de lluvia, que alimenta al manto acuífero de la región.

CUADRO 6.5

Características Litológicas		
UNIDAD	SUPERFICIE(HA)	%
Andesita	4,428.81	21.2
Toba	906.75	4.3
Brecha volcánica	2,305.00	11.1
Depósitos aluviales	2,278.00	10.9
Arenisca-Toba	10,964.44	52.5
Total	20,883.00	100

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Tepotzotlán, 1997.

#### • TOPOGRAFÍA Y OROGRAFÍA.

La topografía del municipio presenta diferentes altitudes mismas que van desde los 2,250 m.s.n.m. en las partes planas, hasta los 2,950 m.s.n.m. en las partes más altas y que corresponden al pico La Palma y al cerro Tres Cabezas. El sistema orográfico del municipio cuenta con un vasto valle dedicado principalmente a las actividades agrícolas, las que se han visto amenazadas en los últimos años por la urbanización e industrialización, especialmente en la zona del valle Cuautitlán-Tezcoco.

La sierra de Tepotzotlán, tiene una superficie de 13,175 ha que conforman el Parque Estatal de preservación Ecológica, decretado por el Congreso Local y publicado en la Gaceta de Gobierno, el 26 de Mayo de 1977.

En los rangos de pendientes se tiene que en las partes más altas de la Sierra de Tepotzotlán a partir de la cota 2,500 m.s.n.m., las pendientes varían en un rango del 25 hasta 45% en la zona de lomeríos que se ubican al oeste del municipio, las pendientes son suaves entre 10 a 20%. La única planicie que existe en la zona y que se localiza entre el este y sureste del municipio, tiene una pendiente del 5%, siendo esta donde se asienta la cabecera municipal y otras localidades como San Mateo Xóloc y Las Animas.

El sistema orográfico del municipio es muy variado, en su mayor parte está integrado por un conjunto de cañadas, lomeríos y llanos circundados por una cadena montañosa denominada Sierra de Tepotzotlán, que está integrada por las siguientes elevaciones.

CUADRO 6.6

Altitud Sobre el Nivel del Mar (m.s.n.m.)					
ELEVACIÓN	ALTITUD	ELEVACIÓN	ALTITUD	ELEVACIÓN	ALTITUD
Pico La Palma	2,950	Cerro El Filo	2,600	Cerro El Divisadero	2,450
Cerro Tres Cabezas	2,950	Cerro de Piedra	2,550		
Peña Colorada	2,850	Cerro La Columna	2,500		
Cerro Gordo	2,700	Los Santillanes	2,500		
Cerro el Carizal	2,650	Cerro El Calvario	2,450		
Picacho Santa Rita	2,600	Cerro El Tejocote	2,450		

Fuente: INEGI, 1987 y 1990

#### • CLASIFICACION Y USO DEL SUELO.

El uso del suelo en el municipio de Tepotzotlán es urbano y rural.

El uso de suelo urbano ocupa una superficie de 1,743.6 ha, lo que representa el 8.3% del total de la superficie del municipio e incluye las áreas que se dedican para uso habitacional, industrial, comercial, vialidades, equipamiento y servicios. El uso de suelo rural tienen una superficie de 19,139 ha, o sea el 91.7% de la zona en estudio e incluye las áreas agrícolas, pecuaria, forestales turísticas y cuerpos de agua que se encuentran dentro del municipio (tabla 6.7 y 6.8)



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
TESIS PROFESIONAL

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

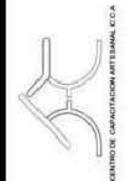


TABLA 6.7

Uso del suelo		
Uso del suelo	Superficie (ha)	%
Urbano	1,743.60	8.3
Rural	19,139.50	91.7
<b>Total</b>	<b>20,883.10</b>	<b>100.00</b>

TABLA 6.8

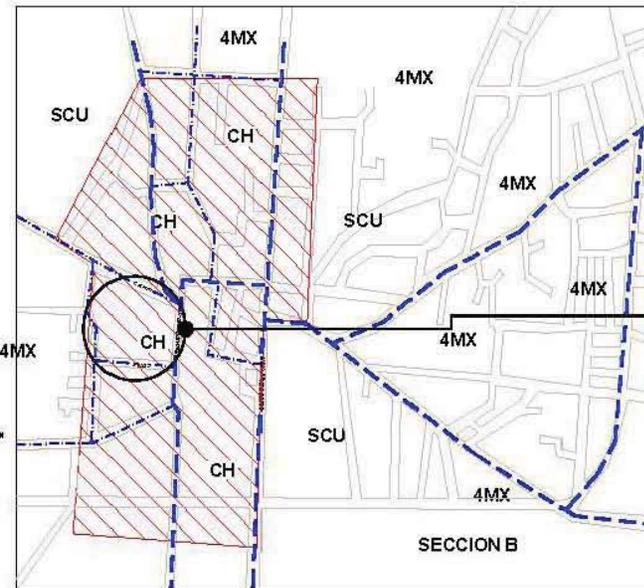
Uso Actual del suelo		
Uso de Suelo	Superficie (ha)	%
<b>USO URBANO</b>		
Habitacional	957.7	4.6
Industrial	90.0	0.4
Comercial	45.0	0.4
Equipamiento y Servicios	30.0	0.3
Vialidad	120.0	0.6
Otros Usos	766.6	3.7
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,743.60</b>	<b>8.3</b>
<b>USO RURAL</b>		
Agrícola	3,849.50	18.4
Pecuario	3,800.60	18.2
Forestal	4,742.30	20.4
Forestal-Pecuario	4,257.00	22.7
Turismo	2,041.10	9.8
Equipamiento especial	74.3	0.4
Cuerpos de agua	141	0.7
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19,139.50</b>	<b>91.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20,883.10</b>	<b>100</b>

Fuente: Municipio de Tepotzotlán 1999

• SIMBOLOGIA.

Zonas:

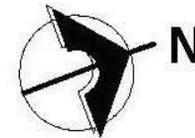
- 4MX: Habitacional, Comercios y Servicios.
- CU: Corredora Urbana Alta Densidad.
- CH: Centro Histórico.
- SCU: sub. Centro Urbano



VIALIDADES Y LIMITES

- Av. Primaria
- Av. Secundaria.
- ▨ Zona de uso (CH)

UBICACIÓN DEL PREDIO



## 7. DATOS DEMOGRAFICOS GENERALES.

### • DATOS DE POBLACIÓN.

Según el XI Censo de Población y Vivienda de 1994-1996 el número de habitantes son:

- Población Total **88,309**
- Población Masculino 43,290
- Población Femenino 45,020
- Habitantes por Km<sup>2</sup> 447

Clasificación por edades de 0 a 14 años:

- Población Total **35,295**
- Población Masculino 17,640
- Población Femenino 17,655

Clasificación por edades de 15 a 29 años:

- Población Total **26,089**
- Población Masculino 12,263
- Población Femenino 13,826

Clasificación por edades de 30 a 44 años:

- Población Total **14,993**
- Población Masculino 7,433
- Población Femenino 7,560

Clasificación por edades de 45 a 59 años:

- Población Total **6,844**
- Población Masculino 3,472
- Población Femenino 3,372

Clasificación por edades de 60 a más años:

- Población Total **4,288**
- Población Masculino 2,080
- Población Femenino 2,208

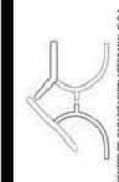
Clasificación de edades no especificado:

- Población Total **0.80**
- Población Masculino 0.40
- Población Femenino 0.40

CUADRO 7.1

PROYECCION POBLACIONAL				
TEPOTZOTLAN (EDAD-ANOS)	MUJERES 1997	HOMBRES 1997	MUJERES 2012	HOMBRES 2012
0-4	5,915	6,020	9,605	9,780
5-9	5,837	6,032	9,482	9,797
10-14	5,903	5,588	9,588	9,078
<b>SUB TOTAL</b>	<b>17,655</b>	<b>17,640</b>	<b>28,675</b>	<b>28,655</b>
15-19	5,079	4,280	8,249	12,575
20-24	4,700	4,247	7,635	6,902
25-29	4,047	3,736	6,577	6,066
<b>SUB TOTAL</b>	<b>13,826</b>	<b>12,263</b>	<b>22,461</b>	<b>25,543</b>
30-34	3,280	3,048	5,330	4,953
35-39	2,567	2,598	4,152	4,223
40-44	1,723	1,787	2,798	2,907
<b>SUB TOTAL</b>	<b>7,560</b>	<b>7,433</b>	<b>12,280</b>	<b>12,083</b>
45-49	1,397	1,511	2,272	2,451
50-54	1,101	1,103	1,791	1,793
55-59	874	858	1,419	1,393
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,372</b>	<b>3,472</b>	<b>5,482</b>	<b>5,637</b>
60-64	720	668	1,170	1,088
64 y más	1,468	1,412	2,418	2,292
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,208</b>	<b>2,080</b>	<b>3,588</b>	<b>3,380</b>
No especificado	40	40	70	70
<b>Sub Total</b>	<b>44,661</b>	<b>42,928</b>	<b>72,556</b>	<b>75,368</b>
<b>TOTAL POB.</b>	<b>87,589</b>		<b>147,924</b>	

FUENTE: Plan de Desarrollo municipal 1994-1996. Dirección de Obras Públicas.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

En la actualidad el municipio tiene el 6.9% de analfabetismo, principalmente en localidades más alejadas de la cabecera municipal, se tiene 0 a 14 años:

- Población Analfabeta Total **2,435**
- Población Masculino 1,217
- Población Femenino 1,218

Clasificación por edades de 15 a 29 años:

- Población Analfabeta Total **1,800**
- Población Masculino 846
- Población Femenino 954

Clasificación por edades de 30 a más años:

- Población Analfabeta Total **1,034**
- Población Masculino 512
- Población Femenino 522

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 1995 en Tepetzotlán se tiene la población de alfabetos de 0 a 14 años:

- Población Alfabeto Total **92.4%**
- Población Masculino 92.3%
- Población Femenino 92.5%

Clasificación de alfabetos por edades de 15 a más años:

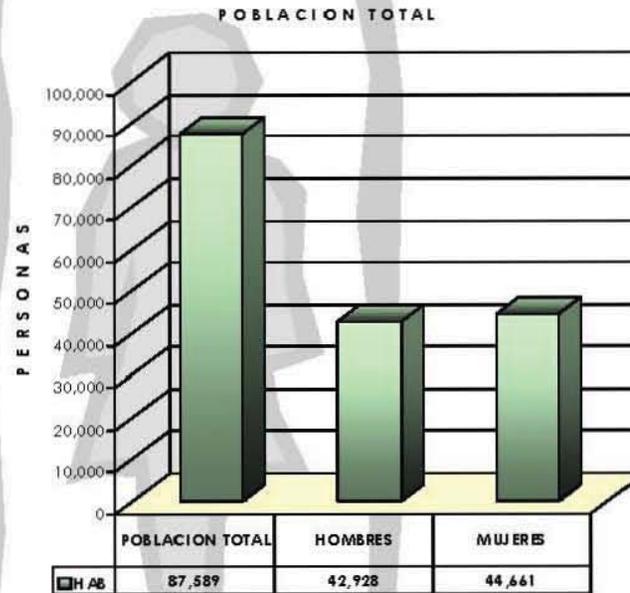
- Población Alfabeto Total **93.7%**
- Población Masculino 95.8%
- Población Femenino 91.8%

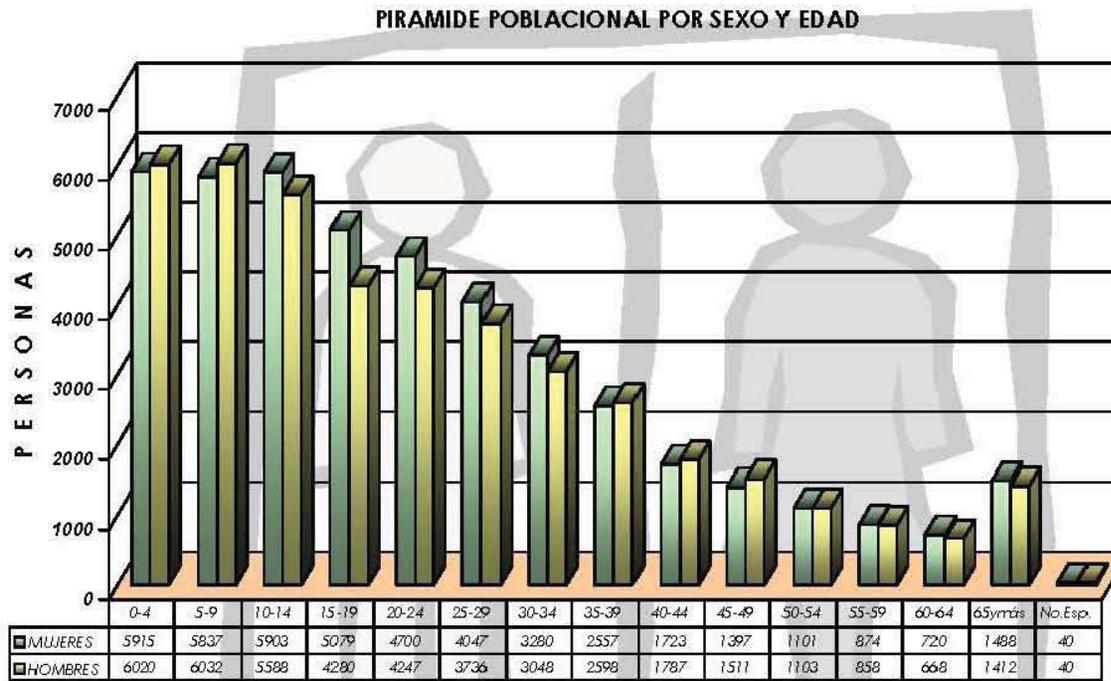
Los grupos étnicos en el municipio son escasos, existen 205 personas que hablan otomí, 270 miembros de Triqui, provenientes de San Juan Cópala, Juxtlahuacán, Estado de Oaxaca, 20 familias de Mixtecos; personas hablantes de la lengua Purépecha (tarascos), Mazahua y Náhuatl.

La mayoría de estas personas no están incorporadas socialmente, ya que el número importante carece de registro civil correspondiente y en muchos de los casos, no saben leer y no hablan correctamente castellano.

#### • GRÁFICAS DE POBLACIÓN.

- Población Total del Municipio de Tepetzotlán.

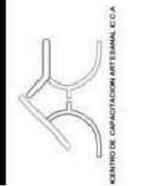




Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1994-1996, Dirección de Obras Públicas, 1997

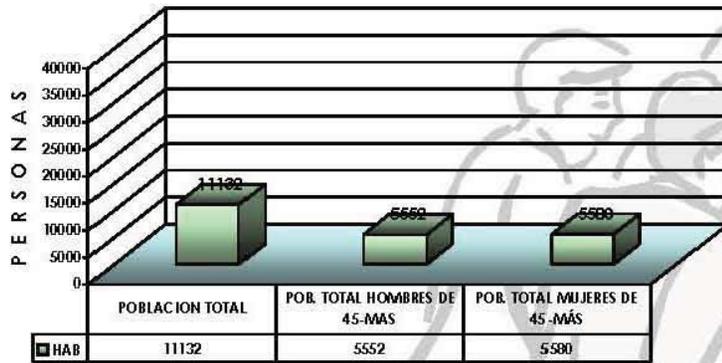


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE OAXACA**  
**TESIS PROFESIONAL**

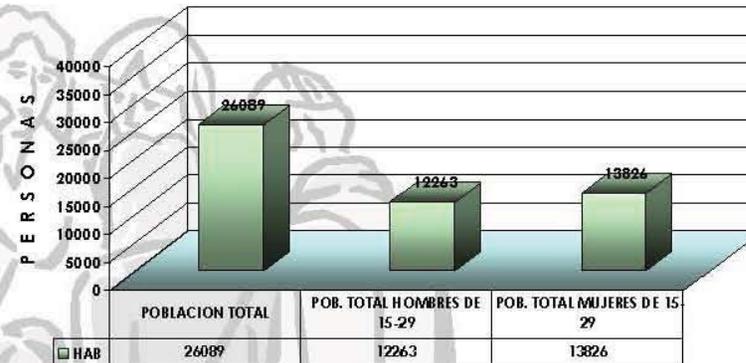


- Pirámide poblacional.

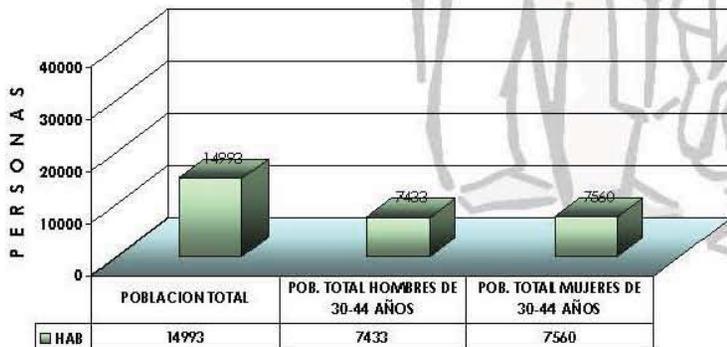
GRUPO DE 45 A MÁS AÑOS



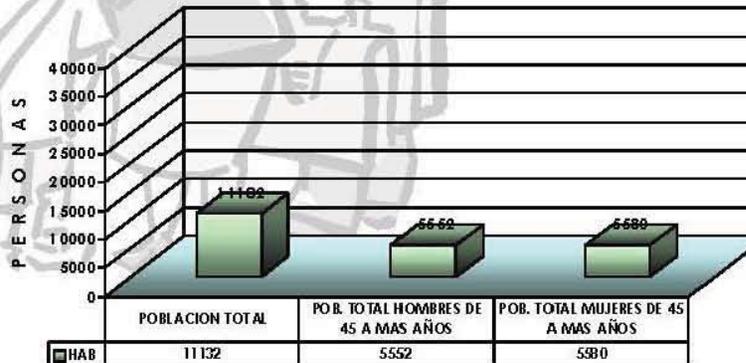
GRUPO DE 15 A 29 AÑOS



GRUPO DE 30 A 44 AÑOS



GRUPO DE 45 A MÁS AÑOS

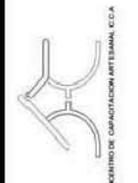


**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**TESIS PROFESIONAL**

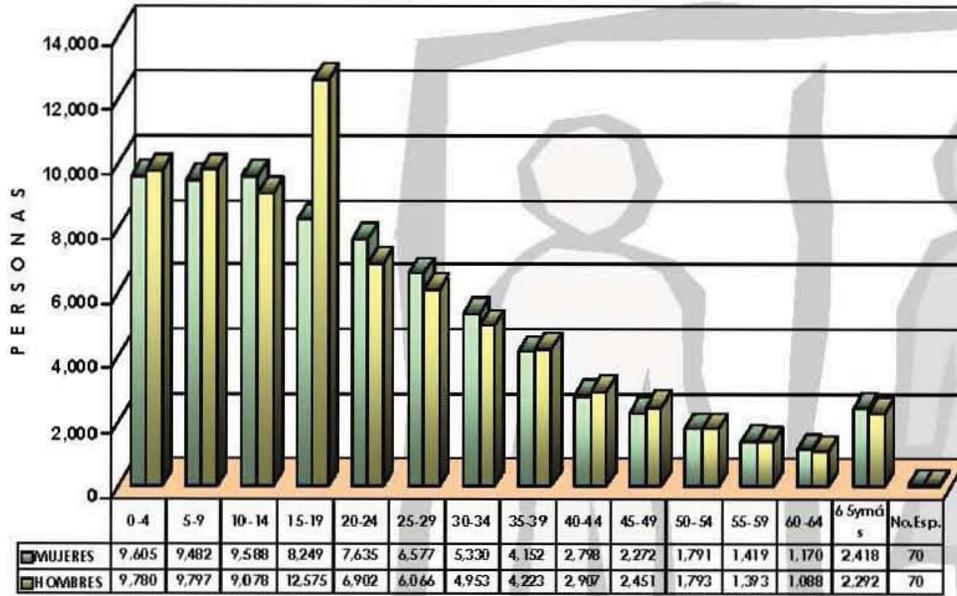
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



- Pirámide proyección poblacional por sexo y edad para el 2012.

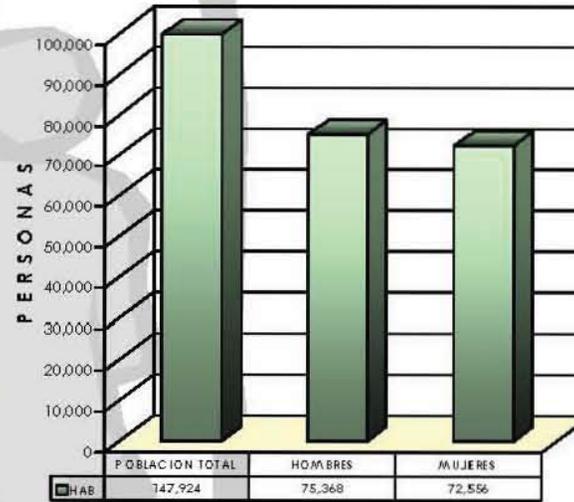
- Pirámide proyección poblacional por sexo y edad para el 2012.

PIRAMIDE PROYECCION POBLACIONAL POR SEXO Y EDAD PARA EL 2012



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1994-1996, Dirección de Obras Públicas, 1997

POBLACION TOTAL PROYECTADA PARA EL 2012



## 8. SISTEMA NORMATIVO, REGLAMENTOS Y EQUIPAMIENTO.

Para analizar el desarrollo de este capítulo, se tomó en consideración la normativa establecida por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), para esta clase de equipamiento urbano, tomando como base lo que señala el subsistema correspondiente a la escuela integral de artes.

Se consultó la normativa establecida para escuelas integrales de artes, ajustándola a las condiciones prevalecientes del proyecto que contempla este trabajo.

Dentro de las consideraciones que se tomaron en cuenta para definir la cantidad de los servicios que ofrecerá el "Centro de Capacitación Artesanal", están las necesidades que se buscaría cubrir tanto de la industria local y de la población regional, así como la reubicación de los comerciantes ambulantes y la disponibilidad de este centro artesanal para los eventos y exposiciones interculturales, municipales y estatales que requerirán de una infraestructura suficiente para atender las necesidades del apoyo que se presenten al considerar este centro artesanal como una verdadera opción alterna incluso para el INBA.

Lo anterior sin descuidar que la inversión de los recursos necesarios para cubrir la totalidad del proyecto, los cuales tendrán que ser proporcionados y financiados por el gobierno federal, estatal y municipal, con la participación también de la iniciativa privada, manejándose estos bajo un programa autorizado por las autoridades correspondientes.

Se ha considerado que los organismos de coordinación encargados de la administración de este "Centro de Capacitación Artesanal", promuevan entre los comerciantes ambulantes de la región, canalizándolos hacia este centro y evitando con esto, el deterioro de las vías peatonales y vehiculares y cuidar el patrimonio histórico del municipio, así evitando el impacto visual urbano inadecuado hacia el turismo, ya que no existe un lugar adecuado para la realización de esta actividad comercial y cultural.

Dada la localización estratégica del "Centro de Capacitación Artesanal" respecto a la ciudad de México, este representa una opción óptima a considerar para el desarrollo cultural y turístico y poder competir internacionalmente con nuestra cultura, tan importante para el patrimonio nacional.

También se verificará, para la realización del proyecto propuesta, los aspectos normativos que rigen las instituciones gubernamentales, tanto de las zonas en donde se localizará el proyecto como las estatales o las históricas y plásticas, según sea el caso.

Para la realización de este proyecto, se analizará mediante la normatividad del municipio de Tepotzotlán, el reglamento de construcciones del D. D. F., así como el reglamento de la conservación del patrimonio artístico cultural (INAH), ya que la localización del terreno elegido se encuentra ubicado dentro de un patrimonio histórico y cultural.

### • SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

#### • Localización y Dotación Regional y Urbana

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO				
		SUBSISTEMA: Cultura ( NBA )		ELEMENTO: Escuela Integral de Artes		
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA						
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(1) DE 100,001 A 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	(2) DE 1,001 A 2,500 A 10,000 H. 8,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	50 KILOMETROS ( 1 hora )				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( 8 calles )				
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION ENTRE 6 Y 45 AÑOS DE EDAD				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO ( UBS )	AULA TIPO				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( alumnos )	25 ALUMNOS POR AULA TIPO POR TURNO ( mismo )				
	TURNOS DE OPERACION	2	2	2		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( alumnos )	50	50	50		
DIMENSIONAMIENTO	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes ) ( 1 )	10,000	15,000	9,500		
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	124 A 156 ( m2 construidos por aula tipo )				
	M2 DE TERRENO POR UBS	176 A 221 ( m2 de terreno por aula tipo )				
DISTRIBUCION	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.85 A 0.87 CAJONES POR AULA TIPO				
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aula tipo )	50 A ( + )	7 x 33	5 x 10		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS aula tipo )	52	30	8		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 2 )	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por modulo )	500,000 A ( + )	500,000	100,000		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 INBA INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES  
 ( 1 ) Incluye la dotación local y del área de influencia  
 ( 2 ) Dependiente administrativamente se localiza una aula Escuela Integral de Artes por ciudad, de acuerdo a las módulos 100 recomendados y un rango de población variable

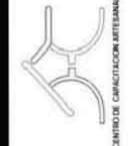


F E S  
ACATLÁN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.A.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

Ubicación Urbana

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
		SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )			ELEMENTO: Escuela Integral de Artes		
		2.- UBICACION URBANA					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲			
EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O VANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	■	■	■			
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
INBA INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

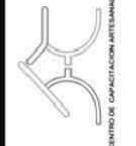
Selección del Predio

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO						
		SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )			ELEMENTO: Escuela Integral de Artes			
		3. SELECCION DEL PREDIO						
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS x UBS x DS )	52	20	18				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	6,427	3,395	1,252				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	9,127	4,693	1,767				
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1.1 A 1.2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	90	60	30				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3 A 4	2 A 3	2 A 3				
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 6% ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	CABECERA	CABECERA				
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●				
ALLIMBRADO PUBLICO		●	●	●				
TELEFONO		●	●	●				
PAVIMENTACION		●	■	■				
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●				
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
INBA INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



- Programa Arquitectónico General.

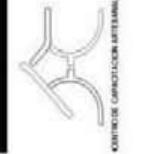
MODULOS TIPO	A 52 AULAS TIPO			B 20 AULAS TIPO			C 8 AULAS TIPO		
	SPR	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )		SPR	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )		SPR	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	AREA LOCAL	CONCRETO	ACRILICO	AREA LOCAL	CONCRETO	ACRILICO	AREA LOCAL	CONCRETO	ACRILICO
AULA TIPO	52	1 820		20	720		8	280	
SALON DE DANZA	11	1 573		41	672		2	288	
SALON TALLER DE ARTES PLASTICAS	8	324		3	182		2	106	
SALON DE MUSICA	19	285		8	30		4	60	
AULA DE USOS MULTIPLES	2	100		1	50		1	50	
QUANADRO	1	190		1	150				
COMBULO	36	216		12	72		4	36	
OFICINA	24	480		18	360		12	240	
SAL DE TRABAJO COLECTIVO	2	78		2	30		1	25	
BIBLIOTECA	1	300		1	200		1	100	
TEATRO (2)	1	700		1	700				
CAPETERIA	1	84		1	84				
CONSULTORIO MEDICO	1	30		1	18		1	15	
FONOTECA LABORATORIO	2	40		1	22		1	12	
ROBOTA	8	160		4	80		2	40	
AREA DE RELAJAMIENTO	1	40		1	20				
AREA VERDE			1 820			1 018			378
ESTACIONAMIENTO (salones para personal administrativo y docentes)	37	20		13	20		7	20	
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>		<b>8 427</b>	<b>2 110</b>		<b>3 395</b>	<b>1 296</b>		<b>1 252</b>	<b>519</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	NO	8 427		NO	3 395		NO	1 252	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	NO	8 427		NO	3 395		NO	1 252	
SUPERFICIE DE TERRENO	NO	8 137		NO	4 683		NO	1 797	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	metros	(1.4 metros)	(3)	(1.4 metros)	(3)		(1.4 metros)		
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	NO (%)	0.70 (70%)		0.72 (72%)			0.71 (71%)		
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	NO (%)	0.70 (70%)		0.72 (72%)			0.71 (71%)		
ESTACIONAMIENTO	vehiculos	37		13			7		
CAPACIDAD DE ATENCION	personas por hora	2 500		1 000			400		
POBLACION ATENDIDA	habitantes	5 000 000 (+)		5 000 000			1 000 000		

OBSERVACIONES: (1) CONCRETO: CONCRETO; ACRI: AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA; TOT: AREA CONSTRUIDA TOTAL; ATB: AREA TOTAL DEL PREDIO; INBA: INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES; (2) EL TERRENO DE LA UNIDAD CUENTA CON UN CENTRO CULTIVO QUE SUMA CON ESTE ELEMENTO A LA AREA DE OCCUPACION DEL TERRENO COMO AREA COMPLEMENTARIA; (3) El cuadro muestra la Escuela Integral de Artes sumada con un teatro integrado al edificio, en cuyo caso este elemento reduce su altura que está regulada en términos técnicos.



**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



• **NORM. DE ZON. DE USOS, DENSIDAD E INTENSIDAD DE USO DE SUELO.**

• **CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO.**

- Jerarquía Urbana y Nivel de Servicio: **Intermedio**
- Rango de población: **100,001 a 500 000 hab.**
- Población a Atender: **87,589 Actual y ( 147,924 Población  
Proyectada para el año 2012)**

• **LOCALIZACIÓN.**

- Localidades Receptoras: **Elemento Indispensable.**
- Radio de Servicio Regional Recomendable: **60 kilómetros ( 1 hora en automóvil)**
- Radio de Servicio Urbano Recomendable: **El centro de población (la ciudad)**

• **DOTACIÓN.**

- Población Usuario Potencial: **Población entre 8 y 40 años.**
- Unidad Básica de Servicio (UBS): **Aula tipo.**
- Capacidad de Diseño por (UBS) (Alumnos): **25 Alumnos por aula tipo por turno  
(Máximo)**
- Turnos de Operación: **2 turnos.**
- Población Beneficiaria por (UBS) (habitantes): **15.000 hab.**  
(Incluye la población local y del área de influencia)

• **DIMENSIONAMIENTO.**

- M<sup>2</sup> Construidos por (UBS): **124 a 156 (m<sup>2</sup> construidos por aula tipo)**
- M<sup>2</sup> de Terreno por (UBS): **176 a 221 (m<sup>2</sup> de terreno por aula tipo)**
- Cajones de Estacionamiento por (UBS): **0.65 a 0.87 (cajones por aula tipo)**

• **DOSIFICACIÓN.**

- Cantidad de UBS requerida (aulas tipo): **7 a 33.**
- Módulo tipo Recomendable (UBS aulas tipo): **20**
- Cantidad de Módulos Recomendable: **1**

(Operativa y administrativamente se establece una sola Escuela Integral de Artes por ciudad. De acuerdo a los módulos tipo recomendables y los rangos de población indicados)

- Población atendida (hab. por modulo): **500.000.**

• **RESPECTO AL USO DEL SUELO.**

- Habitacional: **Recomendable.**
- Comercio, Oficinas y Servicios: **Condicionado.**

• **EN NÚCLEO DE SERVICIOS.**

- Localización Especial: **Recomendable.**
- Subcentro Urbano: **Recomendable.**

• **CON RELACIÓN A VIALIDAD.**

- Terreno Ubicado en Av. Secundaria: **Recomendable.**

• **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.**

- Módulo tipo recomendable (UBS aulas tipo): **20**
- M<sup>2</sup> Construidos por modulo tipo: **3,395**
- M<sup>2</sup> de Terreno por modulo tipo: **4,693**
- Proporción del predio: **1 : 1.6 : 1 : 2**
- Frente mínimo recomendable: **60 mts.**
- Numero de frentes recomendables: **2 a 3**
- Pendientes recomendables (%): **2% a 8% (positiva)**
- Posición de manzana: **Cabece ra.**

• **REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERV.**

- Agua Potable: **Indispensable.**
- Alcantarillado y/o Drenaje: **Indispensable.**
- Energía Eléctrica: **Indispensable.**
- Alumbrado Público: **Indispensable.**
- Teléfono: **Indispensable.**
- Pavimentación: **Recomendable.**
- Recolección de Basura: **Indispensable.**
- Transporte Público: **Indispensable.**

- **Coefficiente de ocupación del suelo (COS): 0.72 (72%)**

COS: AC / ATP.

AC: Área construida en planta baja.

ATP: Área total del predio.

- **Coefficiente de utilización del suelo (CUS): 0.72 (72%)**

CUS: ACT / ATP.

ACT: Área construida total.

ATP: Área total del predio.

- Estacionamiento (cajones): **13**
- Capacidad de atención (alumnos por día): **1,000**
- Población atendida (habitantes): **500.000 hab.**
- Tipo de terreno: **Arcilloso.**
- Resistencia del terreno a la compresión: **10 a 15 ton/m<sup>2</sup>.**

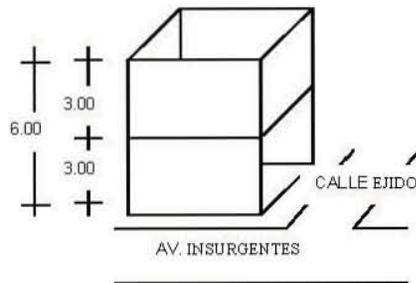


**NORMATIVA DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DEL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN.**

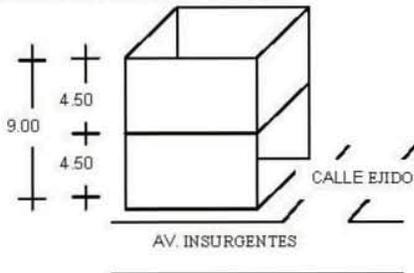
- Toda construcción que se localice ubicada en la zona centro histórico del municipio de Tepotzotlán se regirá por las siguientes disposiciones y reglamentos:
  - a. No mayores de 3 niveles ó 12 mts y 9mts de altura. (Fig.1).
  - b. Conservar el carácter del entorno histórico de la zona, sin realizar construcciones modernistas.

Cuando la construcción sea de carácter cultural como son: Museos, Galerías de arte, Escuelas de arte, centros artesanales, centros comunitarios y casa de la cultura, podrán tener cualquier superficie el terreno, siempre y cuando tendrá un carácter de dictamen urbano.

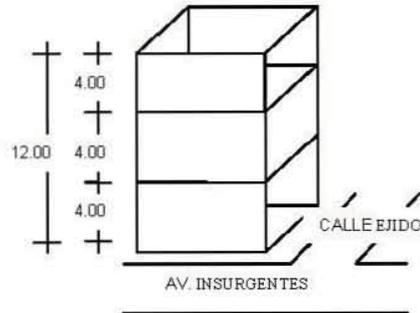
Caso 1. 2 niveles con altura de 6mts



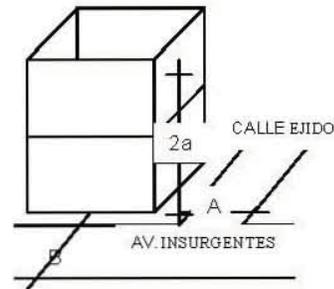
Caso 2: 2 Niveles con altura de 9 mts



Caso 3: 3 niveles, con una altura de 12mts.



Caso 4: Según Reglamento del D.D.F.



- Cuando se trate de salas de exposiciones, auditorios, salas de conferencia, vestíbulos de acceso, la altura no estará determinada.

• **NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONTRUCCIÓN DEL D.D.F.**

- Del título segundo: (Proyecto arquitectónico) **Art.: 18, 19, 26.**
- Del título quinto: (Proyecto arquitectónico) **Art.: 80, 81, 82, 83 y 86.**
- Capítulo Cuarto: (Circulaciones y elementos de comunicación) **Art.: 94, 95, 98 al 103, 105 al 109, 111 al 113.**
- Sección segunda: (Prevención contra incendio) **Art.: 116 al 119, 122, 126, 130, 133 y 135.**
- Sección tercera: (Disposición de seguridad y protección) **Art.: 141 y 142.**
- Capítulo quinto: (Requerimientos de integración al contexto e imagen) **Art.: 145.**
- Capítulo sexto: (Instalaciones hidráulicas y sanitarias) **Art.: 151, 152, 159 y 160.**

• **REG. DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HIST. ARTÍS. Y CULTURA (INAH)**

- **Art. 121.** - Se establecen como normas básicas para la conservación del patrimonio, histórico artístico y cultural sin perjuicio de las siguientes normas consignadas en otros ordenamientos legales lo siguiente:

1. Los sitios y los edificios que signifiquen para la comunidad un testimonio valioso de su historia y su cultura se identificará en los planes correspondientes y en el ejecutivo podrá declarar de interés público su conservación y protección.
2. Los sitios y los edificios que signifiquen para la comunidad un testimonio no valioso de su historia y su cultura se identificarán en los pares correspondientes y el ejecutivo podrá declarar de interés público su conservación y protección.
  - Los inmuebles vinculados a la historia local o nacional.
  - Los inmuebles que tengan valor arquitectónico.
  - Las plazas parques y calles que contengan expresiones de arte o constituyan apariencia fraccional.
  - Las zonas arqueológicas y poblados típicos
3. Para la conservación y mejoramiento de la imagen urbana en las zonas y construcciones del patrimonio histórico y cultural se entenderá lo siguiente:
  - Las edificaciones que se localicen en su entorno deberán ser armónicas y compatibles con aquellas, en lo que al estilo, materiales y forma se refiere.
  - Los propietarios de las edificaciones tendrán la obligación de conservarlo en buen estado de estabilidad, servicio, aspecto e higiene y evitarán su utilización en actividades incompatibles con su valor histórico o arquitectónico.

4. En las zonas y construcciones declaradas del patrimonio histórico y cultural, no se permitirá colocar anuncios.

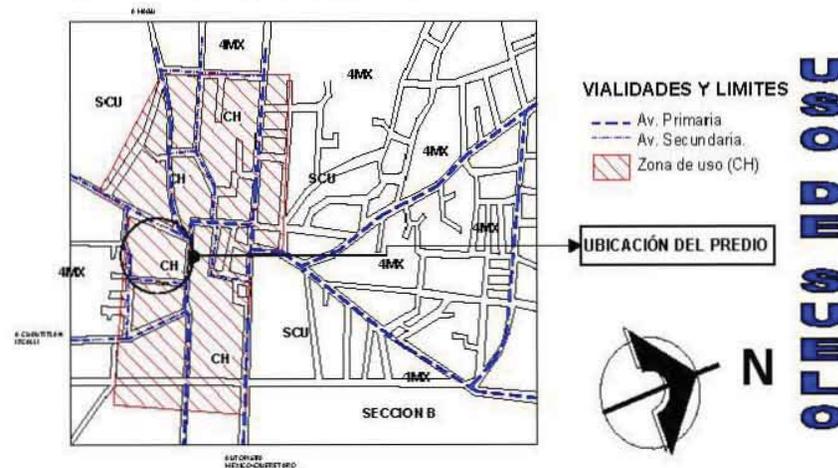
• **USO ACTUAL DEL SUELO.**

Para planificar el uso del suelo se analizaron los siguientes factores:

- Clima.
- Topografía.
- Suelo.
- Geología.
- Edafología.

Y su interrelación, para determinar que la utilización será la adecuada y óptima para la construcción del "Centro de Capacitación Artesanal".

En el plano siguiente se muestran los diferentes usos de suelo que existen en el municipio de Tepetzotlán, cabe señalar que el proyecto del "Centro de Capacitación Artesanal" se ubica en Av. Insurgentes S/n, Barrio de San Martín, Tepetzotlán Edo. De México, que corresponde a un uso habitacional de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano establecidas por las normas de (SEDESOL), y además se encuentra ubicado en una zona de Centro histórico cultural (CH) de acuerdo al municipio de Tepetzotlán, que determinan ambos un elemento condicionado para poder dar así un servicio más al Barrio de San Martín del municipio de Tepetzotlán.



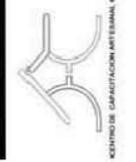
9. VIALIDAD

• PLANO DE LOCALIZACIÓN DE TEPOTZOTLÁN.

En el siguiente plano se muestra las vialidades regionales y primarias con las que cuenta el municipio de Tepotzotlán.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



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.

## • COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE.

El municipio de Tepetzotlán cuenta con dos importantes vialidades de comunicación regional; la autopista de cuota México-Querétaro, divide a la cabecera municipal y la zona de los fraccionamientos habitacionales e industriales El Trébol; y la carretera al municipio de Nicolás Romero.

Ambas vialidades aunadas a la Av. Insurgentes, que parte de la Autopista al Centro Histórico, conforman las principales vías de comunicación para transporte de pasajeros y de carga.

El entronque de la autopista que comunica a la Av. Insurgente y a la Av. De las Industrias al oriente, constituyen al paso de auto transporte pesado de carga.

La vialidad primaria cuenta con una sección de 8 mts. y está constituida básicamente por la Av. López Mateos que comunica hasta la colonia Ricardo Flores Magón y a los asentamientos de nueva creación conocidos como: Tres Piedras, Las Torres y Los Potros; la Av. Eva Sámano de López Mateos y la Av. Juárez comunican a los barrios de San Martín y Tlacateco, además de las colonias ubicadas al norte.

El resto de las vialidades secundarias tienen una sección de 6mts.

Las vías de comunicación, podemos dividirlos en internas y del tipo que sirve para unir al municipio con otras localidades del estado y del país.

Las primeras son en su mayoría de terracerías y se encuentran en regular estado de conservación. Las principales calles de las comunidades tienen concreto hidráulico, adobe o empedrado. La carretera de Tepetzotlán-Arcos del Sitio, totalmente asfaltada, con 22 Km. De longitud, sirve de enlace a las comunidades del interior con la cabecera municipal. El tramo del paraje denominado la Quinta a Cuautlalpan, se terminó de asfaltar en el año de 1990. El puente sobre el Río Hondo, en el tramo Cuautlalpan fue inaugurado por el Lic. Emilio Chuayffel Chemor, Gobernador del Estado de México el día 8 de octubre de 1993.

En cuanto a las segundas, son dos principales: la autopista México-Querétaro y la carretera circunvalación, más conocida como carretera México-Cuautlalpan-Tepetzotlán; ambas se encuentran totalmente asfaltadas y debido al aumento del tránsito vehicular siempre están congestionadas.

El municipio está enlazado con la capital y con el norte del país, a través de las líneas que hacen escala en la caseta de peaje, ubicada en el km. 44.5 de la autopista México-Querétaro. Localmente está habilitado con tres líneas de auto transporte urbano: línea de autobuses México, Cuautlalpan-Tepetzotlán, con 30 autobuses y 30 microbuses (60 unidades), con derroteros de las estaciones del metro Tere y Rosario a la base de la colonia Ricardo Flores Magón y la Unidad Habitacional El Trébol; la línea de autobuses Cuautlalpan, Aurora, la Concepción y anexas, S.A. de C.V. (LACACYA), con 800 unidades, de las cuales 250, entre "combis", microbuses y autobuses dan servicio del metro Rosario,

pasando por el centro de Tepetzotlán llegan a sus bases en los pueblos de Cañada de Cisneros-Magón, San Miguel Cañada, San José Piedra Gorda, San Mateo Xóloc, La Concepción (la Concha) y la Colonia Ricardo Flores Magón. La línea de auto transportes del norte, halcones blancos franja roja, con 176 unidades: combis y microbuses. De Tepetzotlán a Cuautlalpan y a la Quebrada. Además, se cuenta con tres sitios de autos de alquiler, ubicados en la plaza virreinal, caseta de pasaje de la autopista México-Querétaro y en la unidad habitacional El Trébol; con 16.27 y 4 unidades respectivamente; así mismo, se cuenta con transporte de carga y mudanzas.

TABLA 9.1

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES					
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Longitud de Carreteras	km	78.1	Longitud de Carreteras		
Pavimentada Primaria	km	12.6	Aparatos	Numero	4,386
Revestida Primaria	km		lineas	Numero	2,95
Pavimentada Secundaria	km	35.2	Vehiculos Registrados (1991)	Numero	2,971
Rurales o vecinales	km	14.9	Particular	Numero	2,812
Correos			Automovil	Numero	2,075
Administración	Oficina	1	Camion o Camioneta	Numero	734
Agencia	Oficina	1	Omnibus	Numero	3
Gasto	Oficina		Publico	Numero	139
Correspondencia Interior	Pza	361.56	Automovil	Numero	129
Correspondencia Exterior	Pza	17,508	Camion o Camioneta	Numero	
Telegrafo	Administración	1	Omnibus	Numero	24
Telefonos			Otros	Numero	6

Fuente: Gobierno del Estado de México, INEGI, 1993; Anuario Estadístico del Estado de México 1993.

IIIGECBM, INEGI, Aguascalientes, Ags. Gobierno del Estado de México, (inecito):

Estadística Básica Municipal, 1992, Tepetzotlán, GEM, SFYP, IIIGECBM, Toluca, México, (mimeo).

Gobierno del Estado de México, Gobierno Municipal de Tepetzotlán, 1986-1987:

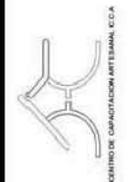
Mono-grafía Municipal de Tepetzotlán, Audencio Neri Vargas (Cronista Municipal), GEM, Toluca, México.

## • CORREOS.

En la totalidad del municipio existe este servicio. En la cabecera hay una administración de correos que presta los siguientes servicios postales y de transmisión: 300 unidades de apartado postal, tarjetas postales, estampillas, filatelia, registrados, giros, aeropostal, lista de correos y fax. En los pueblos y colonias están instaladas 11 agencias de correos, 17 buzones; a donde se operan 14,000 documentos, pero también existe envíos estafeta ubicados sobre la autopista México-Querétaro.

## • TELÉFONOS.

En la cabecera municipal existe una oficina administrativa regional de teléfonos de México, que administra los servicios de los municipios: Tepetzotlán, Coyotepec y Huehuetoca. Tepetzotlán, cuenta con más de 2,560 aparatos de servicio telefónico automático, de uso particular y comercial. Se cuenta también con 3 casetas de larga distancia y 10 casetas telefónicas públicas. En la actualidad se está ampliando la red de líneas telefónicas.



- **TELÉGRAFOS.**

En Tepetztlán, existe una oficina de Telégrafos Nacionales, que prestan los servicios de giros, mensajería y lista de telégrafos. Se operan anualmente más de 2000 piezas de recepción y transmisión.

- **RADIO Y TELEVISIÓN.**

En la totalidad del municipio se tiene una buena recepción de las 8 emisoras de Televisión oficial y comercial, así como todas las señales de radio de la ciudad de México. Se reciben también las ondas de las estaciones de radios de Pachuca, Hidalgo; las de radio de televisión mexiquense; hay instaladas 72 antenas parabólicas que reciben la señal, vía satélite. Existen también 3 sistemas de radio oficiados y radio patrullas.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPETZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**

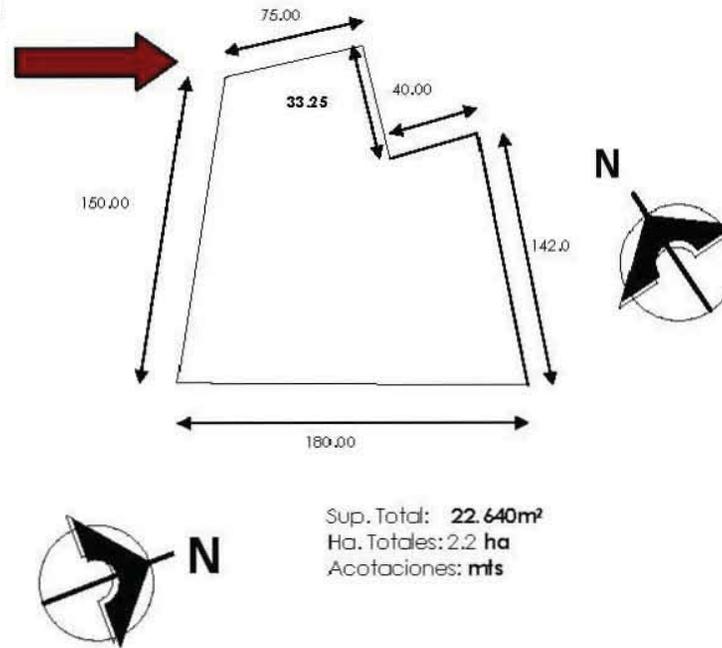
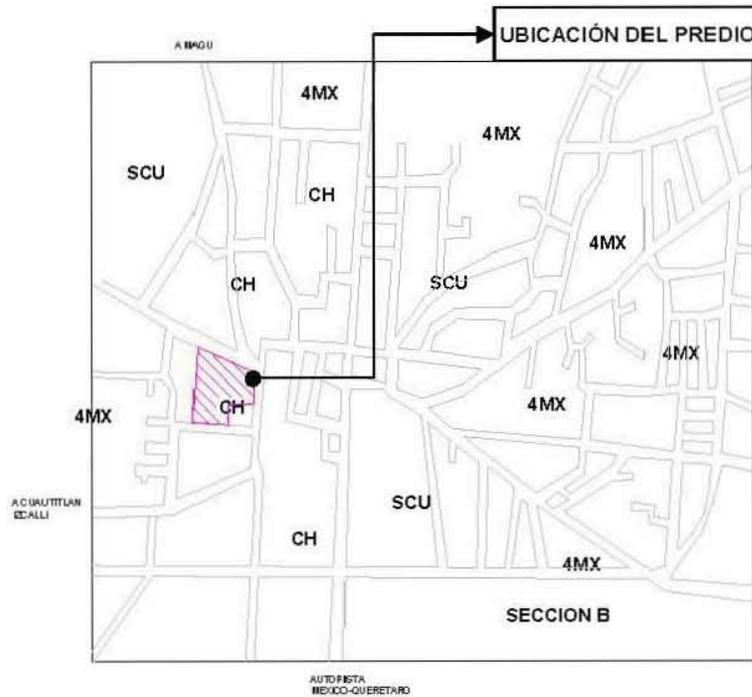


## 10. DATOS GENERALES DEL TERRENO.

### CLASIFICACIÓN DEL TERRENO.

Al evaluar y clasificar el tipo de suelo del municipio de Tepotzotlán, se identifican zonas, que por su carácter histórico, presentan limitaciones para su uso urbano, del mismo modo, se han identificado zonas no urbanizables de uso específico agropecuario, forestal o de preservación ecológica.

El proyecto del "Centro de Capacitación Artesanal", se ubica en una zona urbanizable, pero con limitaciones arquitectónicas ya que se localiza en el área Centro Histórico (CH), en la que se pretende dotar de servicios artesanales y reubicación de comerciantes ambulantes, a la población de Barrio de San Martín en Tepotzotlán Edo. De México.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

#### • UBICACIÓN DEL TERRENO.

El terreno se encuentra ubicado en Av. Insurgentes S/n Barrio San Martín en Tepotzotlán Edo. De México.

El terreno en donde se ubica el proyecto se encuentra, en la zona (CH), Centro Histórico del municipio, en un área estratégica de vialidades importantes.

- C. Ejido como avenida secundaria, de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL)
- Av. Insurgentes.
- C. Ixtle

El terreno para el proyecto del "Centro de Capacitación Artesanal", considera una superficie total de: 22.640 m<sup>2</sup> que equivale a 2.26 ha.

El terreno se encuentra en zona de Vertisol, es decir, que se encuentra en un área de aprovechamiento moderado en actividades agrícolas, con una capa de tierra vegetal, mezclados con 30% de arcilla en todos los horizontes, con una profundidad mínima de 50cm a 60cm, la capa resistente de tepetate, por medio de estudios realizados por la "FAO-UNESCO", "La Secretaría General de Obras" y "La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica" y "La Escuela Mexicana de Arquitectura de la Universidad La Salle", el terreno es de tipo arcilloso blando (sustancias minerales impermeables y plásticas, barro, generalmente rojo o claro). Con tolerancia de fatiga a la compresión de 10 a 15 ton-m<sup>2</sup>.

Se encuentra en un sitio con pendientes suaves de 15 a 25%, el clima es C (W1) (W) b (1') templado húmedo con lluvias en verano y con una precipitación que oscila entre 700 y 800 mm, con algunas vertientes importantes por "La Sierra de Tepotzotlán", los vientos dominantes provienen del norte y este principalmente, con una velocidad promedio de 10m/seg, lo cual se considera baja. El uso del suelo de esta zona es:

- Museos.
- Galerías de Arte.
- Escuelas de Arte.
- Centros Artesanales.
- Centros Comunitarios.
- Casa de la Cultura.

Por lo anterior el "Centro de Capacitación Artesanal" se encuentra autorizado por su uso de suelo para su desarrollo.

Su radio de influencia se encuentra a 60 km. de área del municipio y por supuesto para la cabecera municipal, con una capacidad creciente a plazo medio, por ser un municipio estratégico en el "Plan Parcial del Desarrollo Estatal Municipal. Con este antecedente

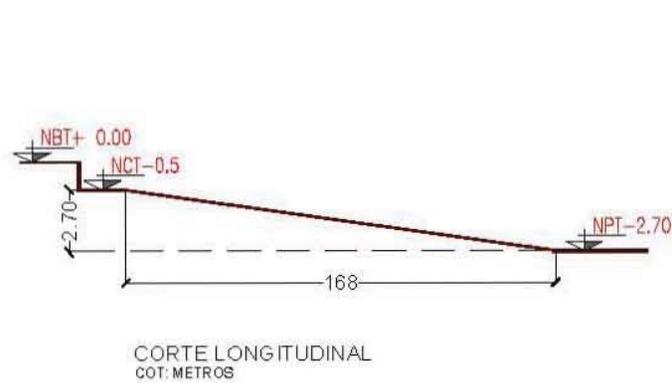
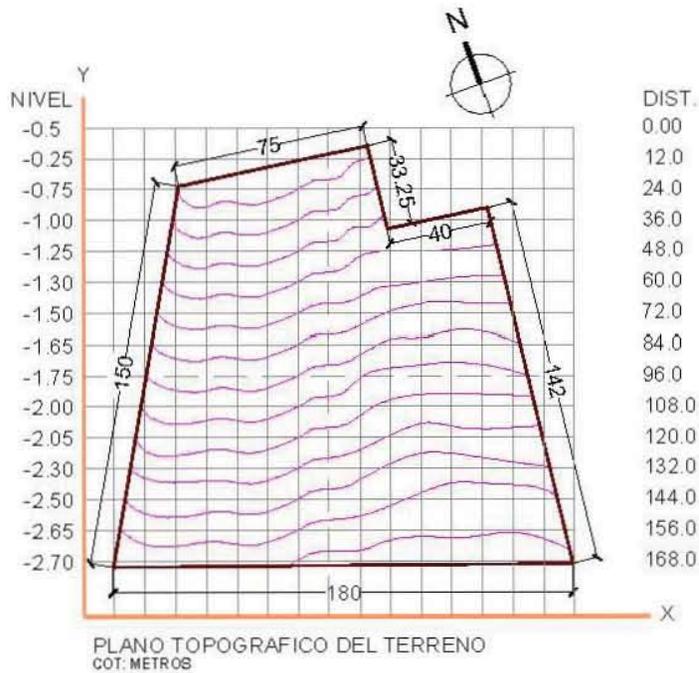
queda claro que se requiere a corto plazo de instalaciones suficientes para dar un decoroso rendimiento de la comunidad de este municipio en desarrollo.



**ANÁLISIS DE SITIO.**

En el siguiente plano se muestra la conformación topográfica del terreno seleccionado, que de acuerdo a las pendientes del relieve se puede dividir básicamente como se muestra a continuación.

El terreno elegido para el proyecto del "Centro de Capacitación Artesanal", se encuentra ubicado en una zona del municipio de Tepotzotlán, que presenta una pendiente menor de 4% , de 0.02%. Con una superficie total de 22,640 mts [2.2 ho].



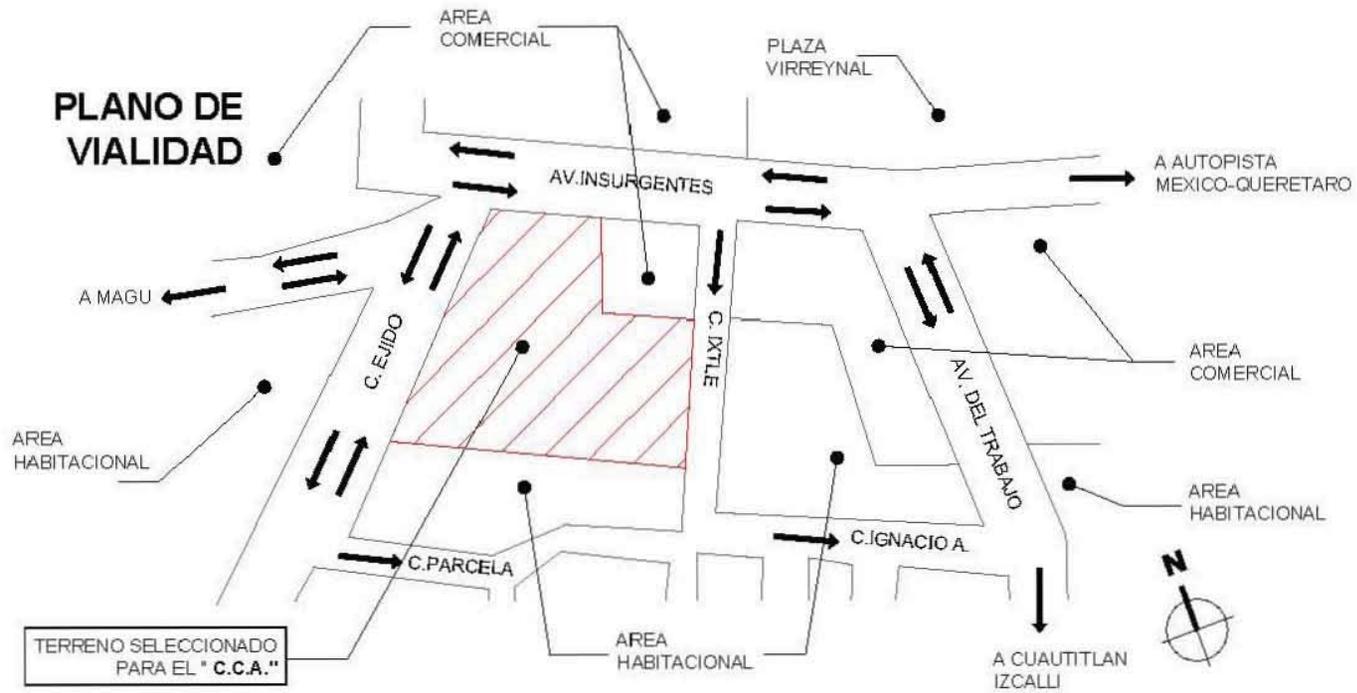
Nota: Las curvas de nivel del terreno fueron tomadas de nivel de manguera, con una cuadrícula de trazo de 12 mts.

- **VIALIDAD.**

El terreno elegido para el proyecto del "Centro de Capacitación Artesanal", presenta la ventaja de estar en una comunicación directa con la principal Av. Insurgentes, y es medio de comunicación con la autopista México-Querétaro y el Municipio de Cuautitlán.

El "Centro de Capacitación Artesanal" se ubica en:

Av. Insurgentes S/n Barrio de San Martín, Tepotzotlán Edo. De México.



#### • VEGETACIÓN.

La vegetación que se encuentra actualmente en el terreno seleccionado es la siguiente:

- **Curcúbita SP (Calabaza)(C.S.P.):**

Esta vegetación se encuentra en el contorno del terreno de una gran magnitud, mediante red o forma de planta de red.

- **Pinus SP.(P.S.P.):**

Es una vegetación con ocida como pinos teocote, con una altura aproximada entre los 3 a 5 mts, que indica la presencia de un mono clima húmedo.

#### SIMBOLOGIA

	C.S.P. Curcúbita
	P.s.p Pinus
	M.Q. Matorral
	Mila Alfalfa
	P.R. Plantas Rurales
	P. Pastizales

- **Matorral Querus (MQ):**

Esta comunidad ocupa una posición intermedia, entre el matorral xerófilo y el bosque Querus, tiene una altura entre 40 a 80cm.

- **Alfalfa - Trébol (MILA):**

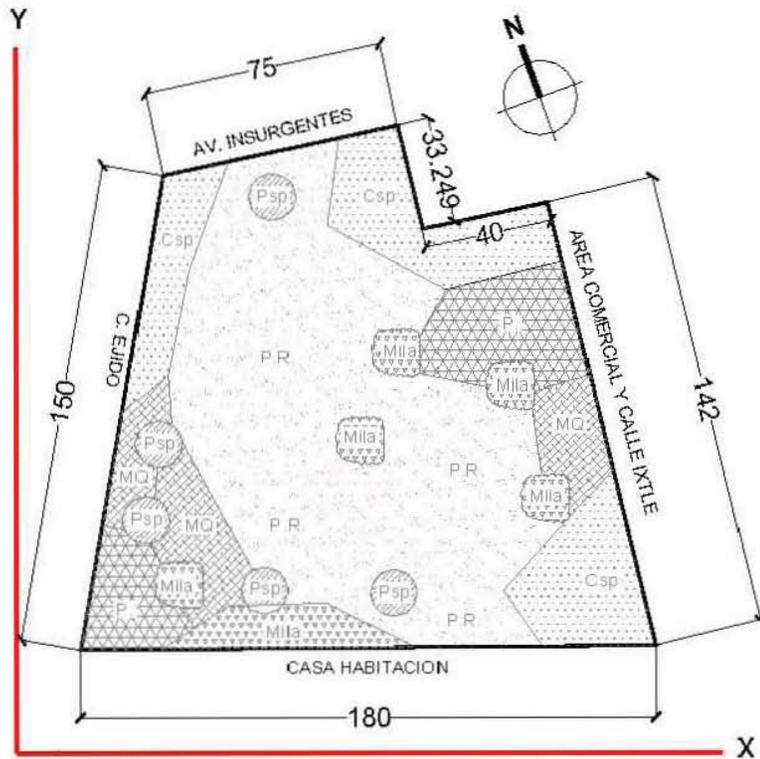
Es una presencia de alfalfa y trébol, crece en comunidades homogéneas para alimentar ganado, generalmente con una altura entre los 10 a 20cm, y los tréboles entre los 3 a 5 cm.

- **Plantas Rurales (PR):**

Son plantas que se desarrollan alrededor de viviendas, basureros, baldíos...etc., se difunden en diferentes climas

- **Pastizal (P):**

Los pastizales se encuentran cubriendo grandes extensiones. Se encuentran dispersos algunos zacatales, que son comunidades de gramíneas que van de 60 a 120 cm de altura.



**PLANO VEGETACION DEL TERRENO**

COT: METROS

- **SERVICIOS PÚBLICOS.**

El terreno seleccionado para el desarrollo del “Centro de Capacitación Artesanal”, dispone de los servicios siguientes:

**TABLA 10.1**

Servicios Existentes		
SERVICIO	SI	NO
Agua Potable	*	
Drenaje	*	
Alcantarillado	*	
Electrificación	*	
Alumbrado Público	*	
Pavimentos	*	
Vialidad y Transporte	*	
Plazas, Parques y Jardines	*	
Seguridad Pública	*	
Limpia y Recolección	*	

Nota: La elaboración de la información obtenida fue mediante la Dirección de Servicios Públicos Municipales.

Como se puede observar, el terreno de estudio, por encontrarse en zona centro tiene todos los servicios, con un porcentaje de servicios del 95% con un 5% de carencias a los servicios públicos.

## 11. MODELOS ANALOGOS. (INTRODUCCION)

A continuación se presenta el estudio de varios proyectos del mismo tema de ejecución, relacionados con CENTROS ARTESANALES; se incluyen también los organigramas y diagramas generales de las diferentes zonas generales, como son áreas de reunión, administración, mantenimiento, así como los talleres de estudio, con la finalidad de establecer un criterio general como antecedente y captar lo más representativo, funcional y arquitectónico, aprovechando el desarrollo técnico de cada uno de ellos.



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.C.A.

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO

**TESIS PROFESIONAL**



**FACULTAD DE ARTES Y OFICIOS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

- **ANALOGÍA ARQUITECTÓNICA.**

- **CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCUELAS DE ARTESANIAS.**

Actualmente una de las actividades primordiales de todo el país, es la economía del mismo, todas las actividades principales se enfocan en la industrialización, ya sea mecánicamente o manualmente, pero en realidad, si pudiéramos ver más a fondo el problema de identidad de un país, encontraríamos grandes deficiencias de carácter, ya que el nivel de industria mecánica, cada día más desplaza a la artesanía manual, pero en realidad existen muchas escuelas de arte, por ejemplo, **INBA**, Escuela de artes en Xochimilco (**UNAM**), El museo Rufino Tamayo, etc.

Cada uno de ellos consideran que para crear arte, se necesita un sitio adecuada para esta actividad, por tal motivo, todos y cada uno de ellos, se basan en espacios de dimensiones para alojar no solo al estudiante mismo, sino también una gran colección de arte contemporáneo.

Si el cambio aporta una evolución comercial elevada a un país, por qué no, también elevar nuestras tradiciones, porque se involucran totalmente con el carácter definido de un país y no solo un país, sino también de cualquier lugar, pero para poder llevar acaba esta actividad, en muchos casos se necesitan espacios configurados especialmente para una instalación concreta:

En varias escuelas el tamaño y peso de las obras exige a los edificios una serie de infraestructura; casi siempre se necesitan espacios dedicados a alojar obras realizadas en el sitio, teniendo en consideración una serie de cualidades de flexibilidad u alto nivel tecnológico que los define.

- **TALLERES.**

La mayoría de los talleres de una escuela artesanal o de artesanías, juegan un papel muy importante en un proyecto arquitectónico, ya que varias de ellas, las instalaciones y equipos son de un valor cuidadoso, y no por ser caras, si no que necesitan un mantenimiento adecuado y constante, ya que existen varios materiales que no deben de estar expuestos a la intemperie, también juega un papel muy importante la iluminación, porque, existen talleres en los cuales no es necesario trabajar al intemperie o con la luz natural, por tal motivo, todas y cada una de las instalaciones eléctricas a nivel de iluminación deben de estar adecuadas al tipo de actividad que se esté o se vaya a realizar.

- **SALAS DE EXPOSICIÓN**

La mayoría de ellas se configuran a partir de la articulación de una serie de volúmenes, como son: (Cubos, Prismas, Circulares, pirámides, etc.), que se combinan según leyes de axialidad y rotación y que se construyen con materiales nobles y brillantes: piedras placas de acero pulido, todos llegando a una apariencia gigantesca y frías. A veces se desconoce su criterio y su identidad del propio edificio, pero siempre perfectamente definidas volumétricamente e iluminadas centralmente.

- **MODELOS ANÁLOGOS.**

En el ámbito de Centros Culturales Artesanales, se consideran diversos tipos de inmueble, dependiendo de los servicios que se pretenden satisfacer.

De los diversos Centros Culturales Artesanales, se obtuvo información de los siguientes:

- Escuela de Artes Plásticas.
- Centro artesanal (Tesis Profesional Tamayo García del Carmen).
- Centro artesanal (Tesis Profesional Asencio Martínez Gerardo).
- Escuela de Artes Plásticas Monterrey Nuevo L.
- Centro Artesanal en Guadalajara Jalisco.

- **FUNCIONES PRIMORDIALES DE LOS CENTROS ARTESANALES Y CULTURALES.**

- **OBJETIVOS DEL CENTRO ARTESANAL.**

El objetivo primordial es el de fomentar, elevar y desarrollar la cultura general por medio de coordinar, desarrollar e integrar programas artesanales y culturales; así como motivar la participación de la comunidad para el buen funcionamiento de las instalaciones, incluso en actividades artísticas.

- **AREA DE COORDINACIÓN.**
- **FUNCION:**

Establecer un buen servicio de atención cordial a los usuarios, buscando establecer áreas de reunión social, con el personal debidamente capacitado, para facilitar un adecuado uso de las instalaciones, así mismo programar el trabajo de las diferentes oficinas: ( Administración, Reunión, Talleres y Serv. Generales), para evaluar periódicamente el aprovechamiento de los recursos y proponiendo acciones al fortalecimiento de cada actividad que se lleve a cabo.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



Vincularse con organismos a fines que promuevan y desarrollen actividades culturales artesanales y artísticas, con el fin de buscar mayor cobertura en la participación de la comunidad y mayor aprovechamiento hacia esta actividad tan importante.

Coordinar los programas de las actividades especificadas de cada una de las oficinas que integran el "CENTRO ARTESANAL"; para corregir en su caso las anomalías que se presenten, supervisar la promoción de eventos y actividades programadas, analizar las necesidades presupuestales y la adquisición de materiales y equipo de mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento del centro.

- **APOYO SECRETARIAL EN LA COORDINACIÓN.**

- Preparar y revisar todos los programas a realizar, los cuales regirán las actividades de cada uno de las oficinas respectivas.
- Somete a consideración de la jefatura del centro, los programas trabajo a fin que estos sean sancionados y en su caso aprobados.
- Prepara toda la documentación necesaria para los acuerdos del coordinador para las distintas oficinas del Centro de Capacitación Artesanal.
- Manejar la agenda de actividad diaria y periódica del coordinador, realizar las actividades específicas que solicite el coordinador.

- **OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES.**

- **Objetivo General:**

Coordinar y controlar las actividades a realizar sobre la documentación de inscripción, pagos, relación de actividad y aprovechamiento estudiantil.

- **FUNCIÓN:**

Organizar y preparar programas de inscripción acordes con el calendario de la SEP, con el objetivo de establecer una adecuada organización escolar, así como relacionar la inscripción a determinadas actividades de exposiciones de diferentes trabajos artesanales y justificar el aprovechamiento estudiantil de la institución.

Disponer del equipamiento necesario para llevar a cabo inscripciones a cursos intensivos en el periodo vacacional de otras instituciones.

Organizar inscripciones a bases para concursos y exposiciones a nivel estatal y municipal.

Organizar y llevar a cabo el periodo de pagos de inscripciones y eventos especiales de la institución

Organizar inscripciones a visitas periódicas, para diferentes instituciones escolares, con el fin de despertar la inquietud no solo sobre la comunidad local del municipio, sino nacional e internacional.

Organizar inscripciones especiales para eventos relacionados con conciertos y bailes folclóricos, en el auditorio, con el fin de exponer y crecer el interés artístico y cultural del municipio.

- **OFICINA DE EVENTOS CULTURALES Y ARTESANALES.**

Crear planes y programas para elevar el nivel cultural, artesanal e histórico, fomentando así la participación de la comunidad en general.

- **Función:**

- Organizar conferencias, seminarios y coloquios sobre aspectos históricos, sociales, culturales y artesanales.
- Programar cursos culturales, artesanales y artísticos.
- Organizar conciertos y bailes regionales, con el fin de enriquecer nuestro patrimonio cultural sobre la comunidad regional, estatal e internacional.
- Fomentar la asistencia del público a los eventos que se realicen.
- Fomentar concursos de pintura, lienzo, escritura histórica.
- Fomentar concursos de ofrendas y lecturas hacia las distintas fechas históricas y religiosas del municipio.
- Fomentar y crear fechas de exposiciones artesanales del Instituto.
- Realizar encuestas periódicas a fin de detectar las necesidades culturales del público en general dentro de su área de influencia.

- **OFICINA DE MANTENIMIENTO.**

Preservar en buen estado todas y cada una de las instalaciones del Centro de Artesanal.

- **FUNCION::**

- Desarrollar e implementar programas de mantenimiento preventivo, correctivo y mayor en las instalaciones del Centro, para mantenerlo en óptimas condiciones operativas.
- Establecer anticipadamente los requerimientos de materiales y equipos para atender eficientemente el mantenimiento de las instalaciones, de cada área del centro.
- Implementar todos los servicios de apoyo administrativo necesarios para la operación de los programas que desarrollen el "Centro de Capacitación Artesanal".



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



- ACCESO PRINCIPAL.
- **FUNCION:**

Establecer un acceso adecuado y ordenado para repartir al visitante adecuadamente a las diferentes áreas principales del edificio y ubicación de las áreas de gran relevancia para el visitante, como también alojar exposiciones temporales exteriores para que el usuario se entere rápidamente de lo que se expone en el interior del inmueble y entre en forma más organizada. Apoyado por un acceso vehicular, peatonal, estacionamiento al público y plazas de acceso.

- ELEMENTOS DE APOYO
- Acceso Vehicular.

Este se efectúa a través de una vialidad secundaria o de poca afluencia. En grandes ciudades esta se debe conectar con facilidad a una vialidad primaria, teniendo como función el adecuado acceso al edificio.

- Acceso Peonal.

Una vialidad de tipo primaria se enmarca con elementos que inviten al visitante a introducirse al conjunto y se puede identificar a distancia. Contando también con accesos de tipo secundario que harán las veces de salidas de emergencia.

- Estacionamiento al Público.

Se ubica en la periferia y cerca del área peatonal. En este género de edificios se calcula considerando las especificaciones que se emplean para cada edificio que compongan el conjunto por ejemplo teatros, museos, exposiciones etc...

- Plaza de Acceso.

Se parte de un acceso abierto o varias plazas de distribución o transición a través de andadores de 1.20 m como mínimo, los cuales aumentan en múltiplos de 0.60 m según necesidades del medio natural, acceso principal y del edificio.

- ESPACIOS EXTERIORES
- **FUNCION:**

La función primordial de los espacios exteriores es al conectar adecuadamente los espacios cerrados uniendo las áreas que integran el inmueble, pero también para alojar espacios escultóricos y libres, en donde se pueda utilizar elementos acordes al recorrido creando un ambiente grato y agradable al usuario. Otra función es el crear espacios de usos múltiples, en donde se pueda realizar diferentes actividades teatrales, bailes, foros, y

música. Utilizando los diferentes elementos complementarios como son: Espejos de agua, fuentes, cascadas, Pavimentos, Bancas y Asientos, Botes de Basura

- Exposición al Aire Libre:

Se disponen cerca de los accesos principales para que el visitante se entere rápidamente de lo que se expone y entre en forma más organizada. La creación de plazas, patios y jardines que sirvan de conexión entre ellos es primordial, por lo que se le debe de dar un carácter público.

- Plazas Interiores:

Se proyectan en relación con los elementos circundantes, serán de 20 m<sup>2</sup> como mínimo. Podrá haber paseos y plazas a cubierto que permitan al visitante resguardarse del sol y la lluvia.

- Espacios Escultóricos:

Son elementos a los que asisten esporádicamente las personas. Para que sean más concurridos, su ubicación debe ser en puntos clave dentro y fuera del centro. Debe estar conectado con alguna vialidad importante y no debe tener elementos que eviten su visibilidad.

- Espacios Libres:

Sirven como elementos de circulación y como un complemento proporcionando áreas abiertas para usos múltiples al exterior, como exposición de esculturas, bailables, foro, música y teatro etc...

- Espacios de Agua:

Es necesaria la integración de este elemento en forma natural y arquitectónica, ya que las fuentes pueden fungir como puntos focales en plazas y accesos. Los sistemas de aspersión del agua pueden ser automáticos.

- ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

- **FUNCION:**

La función de los elementos complementarios es el dar una imagen y amueblar el espacio exterior, como pueden ser: pavimentos, bancas y asientos, botes de basura, vegetación, esculturas y fuentes, símbolos etc.

- Pavimentos:

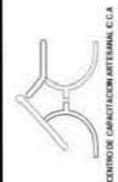
Los materiales que se emplean dependen del lugar; pueden ser de material pétreo, adocreto, piedra del lugar y módulos prefabricados de concreto con una pendiente al 2%



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.A.**

transversal. Permitiendo la filtración, también serán de fácil colocación y mantenimiento. Los emparillados pueden formar parte de los pavimentos en plazas y andadores, y se pueden combinar con pastos.

- Bancas y Asientos:

Se deben diseñar de acuerdo con el estilo de la construcción de fácil mantenimiento y durabilidad. Su construcción dentro del conjunto es importante ya que por lo general, se localizan en lugares apartados o se integran dentro de las plazas y zonas verdes, por lo regular se emplean las jardineras o elementos divisorios para llevar acabo esta función.

- Botes de Basura:

Se ubicaran en andadores, plazas y áreas recreativas al aire libre; pueden ser de concreto, metálicos o de plástico, pueden ser de fácil mantenimiento.

- Vegetación:

En la selección se considera en primer lugar la que existe en la región. En cuanto a la flora se toma en cuenta la figura, forma, estructura, color, follaje, flores y frutos. Deben cumplir con la finalidad de:

- Evitar vistas pobres.
- Amortiguar el ruido.
- Controlar la radiación solar.
- Elemento decorativo.
- Preservador de la vegetación de la zona.

Con respecto a los árboles se considera forma, tamaño, grosor de tronco, profundidad y extensión de su raíz, área de sombra, resistencia a plagas, forma de crecimiento, tipo de hoja, adaptación al clima. El reglón de mantenimiento se debe considerar para proponer la ubicación adecuada del cuarto de utensilios de jardinería e infraestructura de abastecimiento de agua.

- Esculturas y Fuentes:

Se diseñan de acuerdo al estilo del centro cultural. Pueden ser de bajo relieve para mejorar la calidad sensorial del medio. El tamaño se determina por su ubicación. Se construyen de plástico, metal, material pétreo, etc.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



## • MODELOS ANALOGOS

### • Escuela de Artes Plásticas (Modelo Análogo I)

La escuela actual de artesanías, se encuentra ubicada en la calle Xocongo N° 138, en la colonia Transito, en el DF., forma parte del Instituto de Bellas Artes (**INBA**), a través de la subdirección general de educación artística. Recibe, además apoyo del consejo nacional para la cultura y las artes (**CNCA**)

El Edificio donde está emplazado, pertenecía antiguamente al **IPN**. Para la escuela superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (**ESIME**). En este edificio fue cedido al **INBA**. Hace aproximadamente unos 12 años, el cual lo acondiciono para lo que sería la Escuela de artesanías. Dentro del mismo conjunto está También la escuela de diseño y el **CEDAR** "Frida Khale".

La escuela tiene dos accesos: El principal se ubica en la plaza de acceso, común a las tres instituciones, el otro está a un lado del conjunto, junto a la colindancia del vestibulo principal, encontramos una pequeña biblioteca y el módulo de escaleras. En el mismo nivel están las oficinas administrativas y de servicios escolares, los sanitarios para hombres y un espacio que se ocupa como sala de exposición y venta, así como para eventos (19 de Marzo día del Artesano)

Las aulas para las materias teóricas y el **CEDAR** están en los niveles superiores, cada nivel cuenta con un módulo de servicios sanitarios.

Por la función que antes desempeñaba el edificio, es evidente que no cumple con las condiciones mínimas de trabajo, el problema no es la falta de espacio; al contrario, este es excesivo, el problema principal de la construcción reside en que, al no estar diseñado especialmente para las actividades que ahí se desempeñan, los niveles mínimos de iluminación, ventilación, instalaciones y espacios no son satisfechos.

Por un lado, la biblioteca es sumamente pequeña y no cuanta con un acervo que satisfaga las necesidades de la escuela. También la zona administrativa está muy relegada ya que se encuentra muy lejos del acceso principal, además de que no está lo suficiente jerarquizada, ni arquitectónicamente ni mucho menos por medio de señalizaciones, aunado a esto, podría considerarse que, por las funciones que ahí se llevaban a cabo los locales no tienen la privacidad adecuada.

La sala utilizada para eventos y exposiciones es deficiente, además de que no tiene la jerarquía ni las condiciones adecuadas, presenta el inconveniente de no contar con bodega, provocando así un movimiento excesivo de material, al momento de organizar eventos o exposiciones. Por otro lado, tampoco se tiene una zona especial para la venta de los artículos que se producen en ese lugar. Esto es una carencia gravísima, ya que los artistas no tienen un espacio donde promocionar sus obras, dificultando así su venta.

Asimismo, todos los talleres presentan deficiencias, por una parte, los espacios no son adecuados para las funciones que ahí se cumplen, puesto que se realizan diferentes tipos de trabajo, cada uno debería de tener condiciones diferentes, por ejemplo, por la maquinaria utilizada y el trabajo realizado en el taller de textiles, es claro que se necesita un espacio mucho mayor del que se requiere en el taller de joyería y orfebría o el de esmalte. Esto se debe a que los locales para dichos talleres se han ido adaptando A las funciones que tenían antes, en la mayoría de los casos, completamente diferentes.

Es por eso que los talleres ubicados en el nivel inferior del edificio (Esmalte, estampado, joyería y textiles) son los que tienen las peores condiciones de trabajo; pésima ventilación en los talleres de esmaltes y joyería, área dinámica insuficiente, en textiles, área de grabado, insuficiente en el taller de estampado, etc.

Quizá los que funcionan mejor son los otros cuatro talleres, (Cerámica, vitrales, ebanistería y metales), pero no con eso cuentan con las condiciones óptimas, a veces ni las mínimas de trabajo, para los cuatro talleres se utilizaron el mismo proyecto, con las mismas dimensiones y espacios. Esto es evidente, un error ya que cada uno implica actividades diferentes. Como por ejemplo basta decir que en el taller de vitrales se requiere que la iluminación este a un nivel de 2.30 mts. Aproximadamente, mas no así en el de ebanistería, donde ese aspecto no es tan importante, o bien en el taller de metales se necesita un amplio espacio dinámico por el tipo de piezas y herramientas a manejar, mientras que en el de cerámica, casi toda la actividad se realizasentado.

Paralelamente a los problemas de habitabilidad, existe otro gran rezago. En muchos talleres se necesitan instalaciones o mobiliarios que se emplean para sopletes en esmaltes y joyerías, las plantas eléctricas para metales y vitrales.

Este es un ejemplo de una sola escuela de artesanías, pero no es la única, existen tantas que tienen este problema, por tal motivo necesitamos saber proyectar adecuadamente este tipo de actividades y genero de edificación.

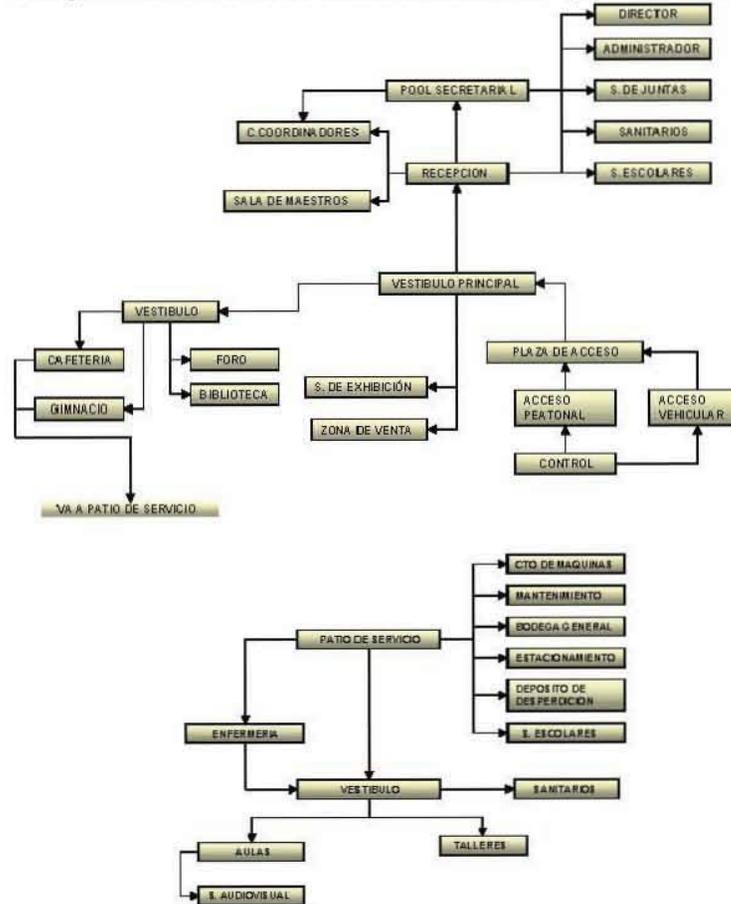
- Programa Arquitectónico "Escuela de Artes Plásticas" (Modelo Análogo I)

Área de Talleres	Superficie en M2	Área de servicios	Superficie en M2
Taller cerámica	300.00	Sanitarios Hom y Muj.	60.00
Taller Eb anistena	300.00	Enfermería	25.00
Taller Metales	300.00	Deposito de desperdicios	40.71
Taller textiles	300.00	Patio de servicio	50.00
Taller vitrales	300.00	Estacionamiento	30.00
Taller de estampado	300.00	Mantenimiento	30.00
Taller de joyería y orfebría	300.00	Bodega genera	30.00
Taller de rotografía	75.00	Cuarto de maquinas	50.00
Taller de esmaltes	300.00		
Taller de modelado	300.00		
Sala de audiovisuales	40.00		
Aulas (4)	256.00		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3071.00</b>	<b>SUB TOTAL</b>	<b>315.71</b>

Área de Reunion	Superficie en M2	Área de Administrativa	Superficie en M2
Vestibulo	100.00	Recepcion	10.00
Sala de Exp. Permanente	350.00	Pool secretarial con archivo	40.00
Sala de Exp. Temporal	200.00	Director	30.00
Sala de venta	64.00	Administrador	20.00
Auditorio	500.00	Servicios escolares	20.00
Biblioteca	125.00	Cubículo de coordinadores (8)	96.00
Gimnasio	595.00	Sala de maestros	30.00
Canchas	596.00	Sala de juntas	30.00
Graderías 200 per	135.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>276.00</b>
Baños y vestidores	220.00		
Cafetería	140.00	<b>TOTAL</b>	<b>6687.71</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3025.00</b>		

- Diagrama de funcionamiento "Escuela de Artes Plásticas" (Modelo Análogo I)



- Tabla de Requisitos Funcionales "Centro Artesanal" (Modelo Análogo II)

Zona de Servicio Público		
Local	Exhibición y venta. Control. (8 Baños H y M)	Oficina III. Oficina IV. Oficina V. Oficina VI. Baños H y M
Quien.	Público. Vendedores.	Quien. Director. Subdirector. Contador. Gerente. Promotor. Secretaria (6). Maestros (12). Pers. Adminis. (4).
Equipo.	Exib. de Producto Modulo. Muebles sanitarios.	Equipo. Escritorios (6). Sillas (6). Salas (4). Muebles sanitarios. Archiveros
Zona de Serv. Generales		Area de Talleres
Local	Bodega. Cto. de mantenimiento. Cto. de maquinas.	Local. Taller bamices y lacas Taller de carpintería. Taller de cerámica. Taller de talabartería. Taller de textiles. Taller vidrio artístico. Sanitarios.
Quien.	Productos terminados. Materias primas. Trabajadores.	Quien. Alumnos artesanos.
Personal.	Bodega- no existe per. Bodega - no existe per. Cto de Mant. (8 per) Cto de Maq. ( no hay limite)	Equipo. Anaqueles. Varios. Herramientas. Tanque hidroneumático. Etc.
Equipo.	Anaqueles Varios. Herramientas. Tanque hidroneumático. Etc.	
Area de Administrativa		
Local	Oficina I Toilet I Oficina II. Toilet II.	

- Programa Arquitectónico "Centro Artesanal" (Modelo Análogo II)

Area de Exposicion	Superficie en M2		
Sala de expositor.	345.00	Sala de estar de maestros.	24.70
Vestibulo.	19.00	Area secretarial.	16.00
Control y ventas.	45.00	Vestibulo y sala de espera.	30.00
Sanitarios.	36.50	Sanitarios.	32.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>445.50</b>	<b>SUB TOTAL</b>	<b>187.35</b>
Area de Talleres	Superficie en M2	Area de Administrativa II	Superficie en M2
Taller de bamices y lacas.	85.90	Privado Gerente.	30.00
Taller de carpintería.	85.90	Privado del promotor.	18.00
Bodega auxiliar I.	24.65	espera.	18.00
Taller de cerámica.	85.90	Sanitarios.	32.00
Bodega auxiliar II.	24.65	<b>SUB TOTAL</b>	<b>98.00</b>
Taller de talabartería.	85.90		
Bodega auxiliar III.	24.65	<b>TOTAL</b>	<b>1684.00</b>
Taller de textiles.	85.90		
Bodega auxiliar IV.	24.65		
Taller de vidrio artístico.	85.90		
Sanitarios.	39.15		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>683.15</b>		
Area de Servicios Gen.	Superficie en M2		
terminados	170.00		
Bodega Materias primas.	63.00		
Mantenimiento.	63.00		
Cto de maquinas.	4.00		
Patio de maniobras.			
<b>SUB TOTAL</b>	<b>300.00</b>		
Area de Administrativa	Superficie en M2		
Privado Dir.	30.50		
Toilet I.	4.70		
Privado sub. Director.	26.75		
Toilet II.	4.70		
Contabilidad.	18.00		

**Nota:** El proyecto mencionado anteriormente, no tenia diagrama de funcionamiento, ni grafos, ya que carecia de ellos.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**

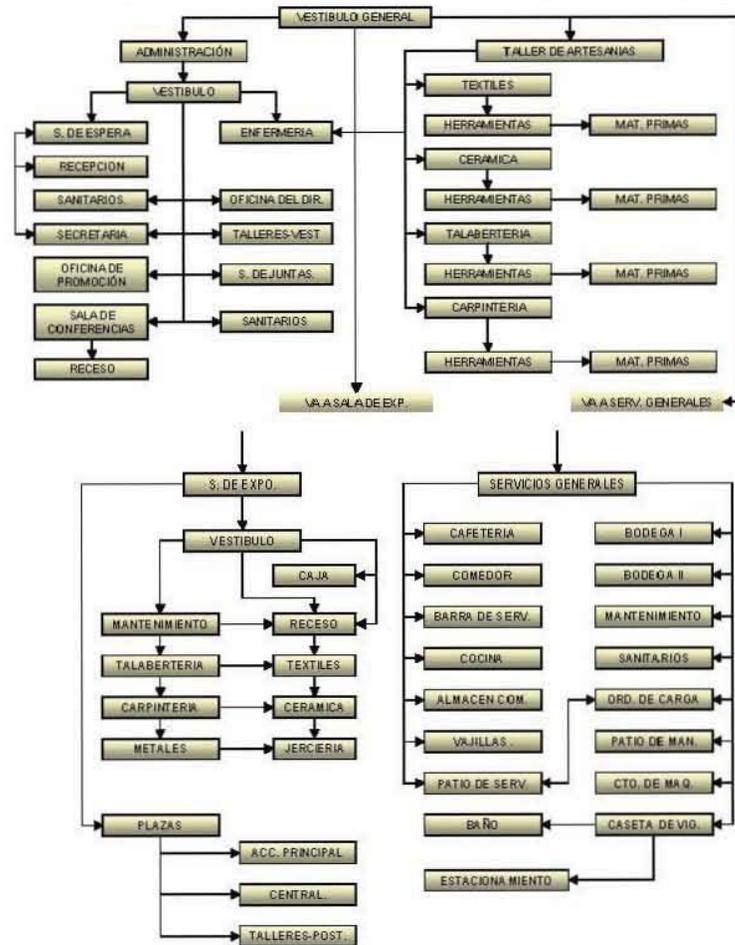


- Programa Arquitectónico "Centro Artesanal" (Modelo Análogo III)

Area de Acceso	Superficie en M2		
Acceso, Vestibulo.	20,00	Barra de servicio.	30,00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>20.00</b>	Cocina.	30,00
Sala de Exp. Perm.	Superficie en M2	Bodega Comestibles.	30,00
Caja.		Bodega vajillas.	30,00
Talabarteria.		Bodega Productos term.	30,00
Textiles.		Bodega materias primas.	30,00
Carpinteria.		<b>SUB TOTAL</b>	<b>340.00</b>
Cerámica.		Area de Mantenimiento	Superficie en M2
Metales.		Sanitarios.	60,00
Cesteria y Jarceria		Enfermeria.	40,00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>300.00</b>	Patio de maniobras.	45,00
Sala de Exp. Temp..	Superficie en M2	Anden carga y descarga.	45,00
Exposicion temporal.	507,00	Cuarto de maquinas.	25,00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>507.00</b>	Caseta vigilancia.	30,00
Area de Administrativa	Superficie en M2	<b>SUB TOTAL</b>	<b>245.00</b>
Recepción.	10,00	Area de Talleres	Superficie en M2
Sanitarios.	30,00	Textiles.	150,00
Secretarias.	18,00	Cerámica.	150,00
Oficina Dir.	30,00	Talabarteria.	150,00
Sanitario Dir.	10,00	Carpinteria.	150,00
Promoción.	25,00	Estacionamientos.	50,00
Sala de juntas.	30,00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>650.00</b>
Sala de conferencias.	30,00	Zonas Abiertas	Superficie en M2
Caseta de proyección.	25,00	Plazas.	
Sanitarios.	60,00	Acceso principal.	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>268.00</b>	Central.	5789,30
Area de Ser. Gen.	Superficie en M2	Áreas Verdes	3134,50
Cafeteria.	60,00	Estacionamiento	
Comedor.	100,00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>8923.80</b>
		TOTAL	11253.80

Nota: El proyecto mencionado anteriormente, carecía de algunas medidas en el programa arquitectónico

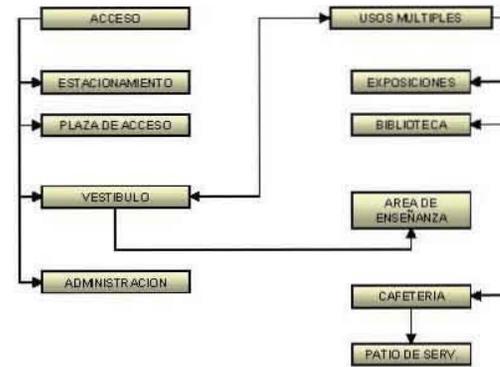
- Diagrama de funcionamiento "Centro Artesanal" (Modelo Análogo III)



- Programa Arquitectónico "Escuela de Artes Plásticas" (Modelo Análogo IV)

Área de Talleres	Superficie en M2	Área de Administración	Superficie en M2
Taller de pinoja y alisojo.	250.00	Recepción.	10.00
Taller de estructura de yeso.	250.00	Secretarías.	25.00
Taller de cerámica.	250.00	Director.	35.00
Taller de talla en piedra.	250.00	Administrador.	35.00
Taller de serigrafía.	250.00	Sala de maestros.	30.00
Taller de grabado.	250.00	Sala de juntas.	30.00
Taller de tunación.	250.00	Intendencia.	25.00
Taller de usos múltiples.	150.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>190.00</b>
Taller de talla en madera.	150.00	<b>TOTAL</b>	<b>3240.00</b>
Laboratorios.	100.00		
Aulas.	60.00		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2210.00</b>		
Área de Servicios	Superficie en M2		
Sanitarios (Hombres)	50.00		
Deposito de desperdicios.	30.00		
Patio de servicio.			
Estacionamiento	50.00		
Bodega.	30.00		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>160.00</b>		
Área de Reunión	Superficie en M2		
Vestibulo.	100.00		
Informes.	30.00		
Exposición Permanente	150.00		
Usos múltiples.	100.00		
Biblioteca.			
Acervo.	50.00		
Sala de lectura.	80.00		
Cafetería.			
Áreas de mesas.	100.00		
Barra.	40.00		
Cocina.	30.00		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>680.00</b>		

- Diagrama de funcionamiento "Escuela de Artes Plásticas" (Modelo Análogo V)

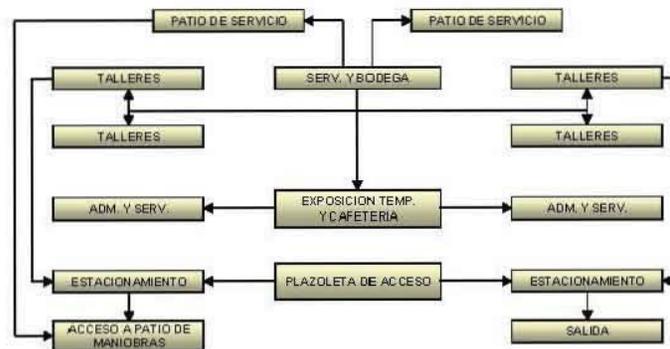


- Programa Arquitectónico "Centro Artesanal" (Modelo Análogo V)

Area de Acceso	Superficie en M2		
Vestibulo de acceso.	100.00	Cubiculo gerente.	30.00
Caseta de informes.	25.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>281.00</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>125.00</b>	<b>Area de Administracion-Exp.</b>	<b>Superficie en M2</b>
<b>Area de Exp. Temp.</b>	<b>Superficie en M2</b>	Enfermeria.	25.00
Exposición Temporal.	700.00	Intendencia.	25.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>700.00</b>	Sanitarios.	60.00
<b>Area de Cafeteria</b>	<b>Superficie en M2</b>	Tarja de Aseo.	20.00
Cocina.	35.00	Circulaciones.	
Fuente de sodas.	40.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>130.00</b>
Mesas de areas.	100.00	<b>Salon de Usos Multiples</b>	<b>Superficie en M2</b>
Circulaciones.		Vestibulo.	50.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>175.00</b>	Area mobiliario.	30.00
<b>Area de Exp. Per.</b>	<b>Superficie en M2</b>	Estrado.	30.00
Sala principal -vestibulo.	20.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>110.00</b>
Sala carpinteria.	25.00	<b>Servicios Talleres</b>	<b>Superficie en M2</b>
Sala textiles.	20.00	B. Productos Terminados.	50.00
Sala de ceramica.	20.00	B. Materia Prima.	30.00
Sala talabarteria.	25.00	Caseta control.	25.00
Circulaciones.		Sanitarios hom-Muj.	240.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>110.00</b>	<b>SUB TOTAL</b>	<b>345.00</b>
<b>Area de Administracion.</b>	<b>Superficie en M2</b>	<b>Area de Talleres</b>	<b>Superficie en M2</b>
Vestibulo.	50.00	Taller Carpinteria.	100.00
Cubiculo contador.	30.00	Taller Textiles.	100.00
Archivo.	25.00	Taller Ceramica.	100.00
Cubiculo sub gerente.	30.00	Taller talabarteria.	100.00
Cubiculo Coordinador de T.	30.00	<b>SUB TOTAL</b>	<b>400.00</b>
Secretaria gerente.	20.00	<b>Area de Exteriores</b>	<b>Superficie en M2</b>
Sala de espera.	30.00	Plazoleta. I.	
Cocineta.	6.00	Circulación abierto.	
Sala de juntas.	30.00	estacionamiento.	50.00
		Parada autobus.	10.00

Parada colectivos.	10.00
Patio de maniobras.	40.00
Circuito.	
Areas verdes.	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>110.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2486.00</b>

- Diagrama de funcionamiento "Centro artesanal" (Modelo Análogo V)



- Tabla Comparativa de Áreas (m<sup>2</sup>).

TABLA 11.1

TABLA COMPARATIVA			
ANALOGÍAS	Mod. Análogo 1 Escuela de Artes Plásticas 1 m <sup>2</sup>	Mod. Análogo 2 Centro Artesanal 1 m <sup>2</sup>	Mod. Análogo 3 Centro Artesanal 2 m <sup>2</sup>
Área de Acceso		19.00	20.00
Área de Talleres	3071.00	6531.5	650.00
Área de Servicios	315.71	300.00	585.00
Área de Reunión	3025.00		
Área de Exp. Permanente	350.00	445.50	300.00
Área de Expo. Temporal	200.00		507.00
Área de Auditorio	500.00		
Área de Cafetería	140.00		280.00
Área de Administración	276.00	285.35	268.00
Área de Estacionamiento			50.00
Zonas Exteriores			8923.80
Circulaciones			
Área total del Terreno	6687.71	1684.00	11253.80
ANALOGÍAS	Mod. Análogo 4 Escuela de Artes Plásticas 2 m <sup>2</sup>	Mod. Análogo 5 Centro Artesanal 3 m <sup>2</sup>	Propuesta de Áreas m <sup>2</sup>
Área de Acceso	100.00	125.00	100.00
Área de Talleres	2210.00	400.00	1266.83
Área de Servicios	160.00	345.00	900.00
Área de Reunión	680.00	1225.00	1287.00
Área de Exp. Permanente	150.00	110.00	400.00
Área de Expo. Temporal		700.00	400.00
Área de Auditorio			500.00
Área de Cafetería	170.00	175.00	200.00
Área de Administración	190.00	281.00	250.00
Área de Estacionamiento	50.00	50.00	100.00
Zonas Exteriores		110.00	1000.00
Circulaciones			
Área total del Terreno	3240.00	2486.00	6403.83

Nota: los metros sombreados son las analogías ya integradas en la medida del terreno

1. Escuela de artes plásticas.
2. Tesis Tamayo García María del Carmen.
3. Tesis Asencio Martínez Gerardo.
4. Escuela de artes plásticas en Monterrey Nuevo León.
5. Centro artesanal en Guadalajara Jalisco.
6. Promedio de áreas.

Indicador: Es el espacio que va a ser analizado, dado como resultado un número en m<sup>2</sup>, el que servirá como un promedio para la resolución de este proyecto.



- Tabla de Áreas con que cuenta cada Centro de Estudio.

TABLA 11.2

TABLA DE AREAS CON QUE CUENTA CADA CENTRO EN ESTUDIO						
ANALOGIAS	Escuela de Artes Plasticas 1	Centro Artesanal 1	Centro Artesanal 2	Escuela de Artes Plasticas 2	Centro Artesanal 3	Centro de Capacitacion Artesanal
<b>1. Area de Acceso</b>						
Plaza de Acceso	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>2. Area de Talleres</b>						
Taller cerámica	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Taller Ebanistería	SI					
Taller Metales	SI			SI		
Taller textiles	SI	SI	SI		SI	SI
Taller vitrales	SI	SI				
Taller de estampado	SI					
Taller de joyería y orfebría	SI					
Taller de fotografía	SI					
Taller de esmaltes	SI					
Taller de modelado	SI					
Taller de barnices y lacas.		SI				SI
Taller de carpintería.		SI	SI	SI	SI	
Taller de talabartería.		SI	SI		SI	SI
Taller de pintura y dibujo.				SI		SI
Taller de escultura de yeso.				SI		
Taller de talla en piedra.				SI		
Taller de serigrafía.				SI		
Aulas de estudio	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Bodega de Materiales	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Area al descubierto					SI	SI
<b>3. Area de Servicios</b>						
Sanitarios H y M.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Entremesa	SI		SI		SI	SI
Deposito de desperdicios	SI			SI		SI
Patio de servicio	SI			SI		SI
Estacionamiento	SI			SI		SI
Mantenimiento	SI	SI		SI	SI	SI
Bodega genera	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Cuarto de maquinas	SI	SI	SI			SI
Patio de maniobras.		SI	SI			SI
Anden carga y descarga.			SI			SI
Caseta vigilancia.			SI		SI	SI
<b>4. Area de reunión.</b>						
Vestibulo	SI	SI		SI		SI
Informes.				SI		SI
Sala de Exp. Permanente	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sala de Exp. Temporal	SI		SI		SI	SI
Sala de venta	SI	SI				SI
Usos multiples.				SI	SI	SI
Auditorio	SI					SI
Biblioteca	SI			SI		SI
Acervo	SI			SI		SI
Sala de lectura	SI			SI		SI
Gimnasio	SI					SI
Canchas	SI					SI
Graderas 200 per.	SI					SI
Baños y vestidores	SI	SI				SI
Cafeteria	SI		SI	SI		SI
Cocina	SI		SI	SI	SI	SI
Barra	SI		SI	SI		SI
Area de mesas	SI		SI	SI	SI	SI
bodega Corresitores.			SI			SI
bodega papiros.			SI			SI
<b>5. Area administrativa</b>						
recepcion	SI		SI	SI		SI
vestibulo y sala de espera.		SI			SI	SI
Pod secretarial con archivo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Director	SI	SI	SI	SI		SI
Toilet I.		SI	SI			SI
Sub. Director.		SI				SI
Toilet II.		SI				SI
Privado Gerente.		SI			SI	SI
Cubiculo subgerente.					SI	SI
Privado del promotor.		SI	SI			SI
Administrador	SI	SI		SI	SI	SI
Servicios escolares	SI					SI
Cubiculo de coordinadores	SI				SI	SI

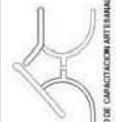


**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

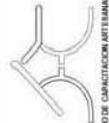
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**

**TESIS PROFESIONAL**



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.A.**

Sala de maestros	SI	SI		SI		SI
Sala de conferencias.			SI			SI
Sala de juntas	SI		SI	SI	SI	SI
Sanitarios.		SI	SI			SI
Caseta de proyección.			SI			SI
Cocineta.					SI	SI
<b>6. Área de Exteriores</b>						
Plazas.			SI		SI	SI
Acceso principal.			SI			SI
Central.			SI			SI
Áreas Verdes			SI		SI	SI
Estacionamiento	SI	SI	SI		SI	SI
Circulación abierto.					SI	SI
Parada autobuses.					SI	SI
Patio de maniobras.					SI	SI



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.A.

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**



## 12. ACTIVIDADES PROPUESTAS.

En base en el análisis y estudio de diversos Centros Artesanales y culturales se presentan y clasifican las principales actividades que se desarrollaron por especialidad:

- **Actividades Culturales.**

- Dibujo Artístico.
- Lectura, Historia y Lengua.
- Música.
- Taller de Ofrendas.
- Danza

- **Actividades Artesanales.**

- Cerámica.
- Talabartería.
- Textiles.
- Barn
- Pintura.

- **Actividades musicales.**

- Música
- Música de Cámara
- Concierto sinfónico

- **Presentación**

- Teatro Dramático
- Teatro Comedia

- **Exhibición**

- Danza.
- Ballet.
- Otros Grupos de Baile
- Festivales
- Eventos Conmemorativos
- Eventos Cívicos.
- Actos Políticos.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## 13. METODOLOGIA

- 13.1 INTRODUCCIÓN.

Para formarse un concepto vivo de las dimensiones de la arquitectura, es necesario compararla con las dimensiones del cuerpo humano. Se adquiere una precisa idea de su proporción cuando se ve el hombre junto a ella: el hombre creó la arquitectura para servirse de ella; por lo tanto las dimensiones de ésta, están en relación con las de su cuerpo.

Para el estudio del cuerpo humano; en la arquitectura se han hecho gráficas y esquemas tomando en cuenta las relaciones que guardan entre sí sus miembros que las componen, sus dimensiones, sus proporciones, la amplitud de sus movimientos, la captación de todas las posiciones posibles, etc. Partiendo de este conocimiento se han obtenido cánones para formar elementos constitutivos de la arquitectura.

Es importante saber que las medidas del hombre en sus diferentes edades: niño, adolescente, adulto y anciano; pero las más útiles en el estudio de la arquitectura, son las estándar del ser humano adulto, las cuales para América Latina son las siguientes:

TABLA 13.1

ELEMENTO	MEDIDA (MTS)
CORONILLA A PLANTA DEL PIE	DE 1.65 - 1.75
ALTURA VISUAL AL PISO	DE 1.55 - 1.65
DEDOS DE LA MANO AL PIE	DE 0.65 - 0.75
BASE DEL CUERPO A LA RODILLA	DE 0.40 - 0.60
DE LA CINTURA A LA NUCA	DE 0.60 - 0.70
CODO AL EXTREMO DE LOS DEDOS	DE 0.40 - 0.50
PLANTA DEL PIE A LA RODILLA	DE 0.38 - 0.45
BRAZO EN FORMA HORIZONTAL	DE 0.15 - 0.25
ANCHO DE HOMBRO	DE 0.15 - 0.25
ANCHO DEL PIE	DE 0.8 - 0.12

FUENTE: Prof. Neuffer, Ernst; "Arte de Proyectar en Arquitectura": Edit; G.G. Edic; 1953



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



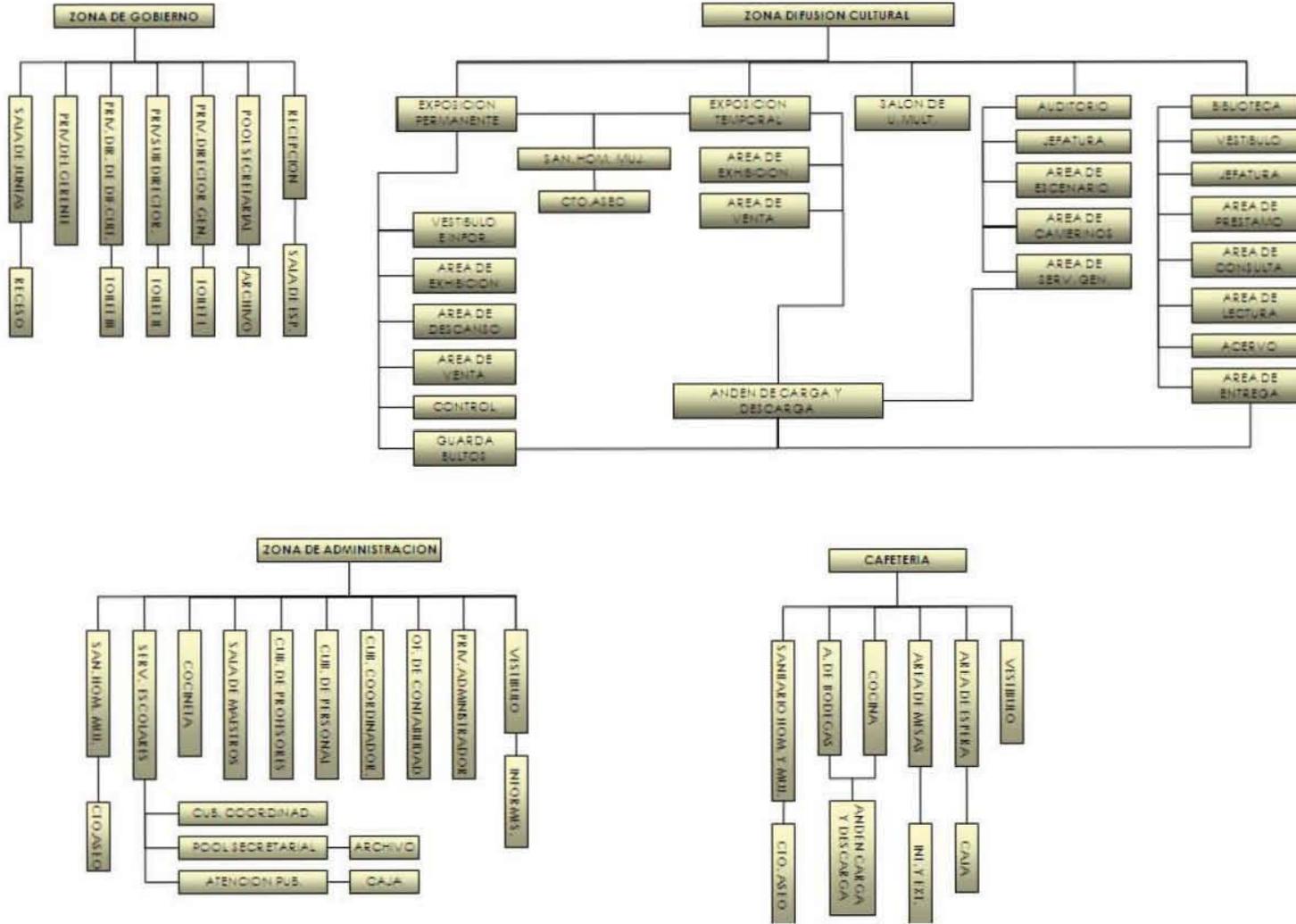
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

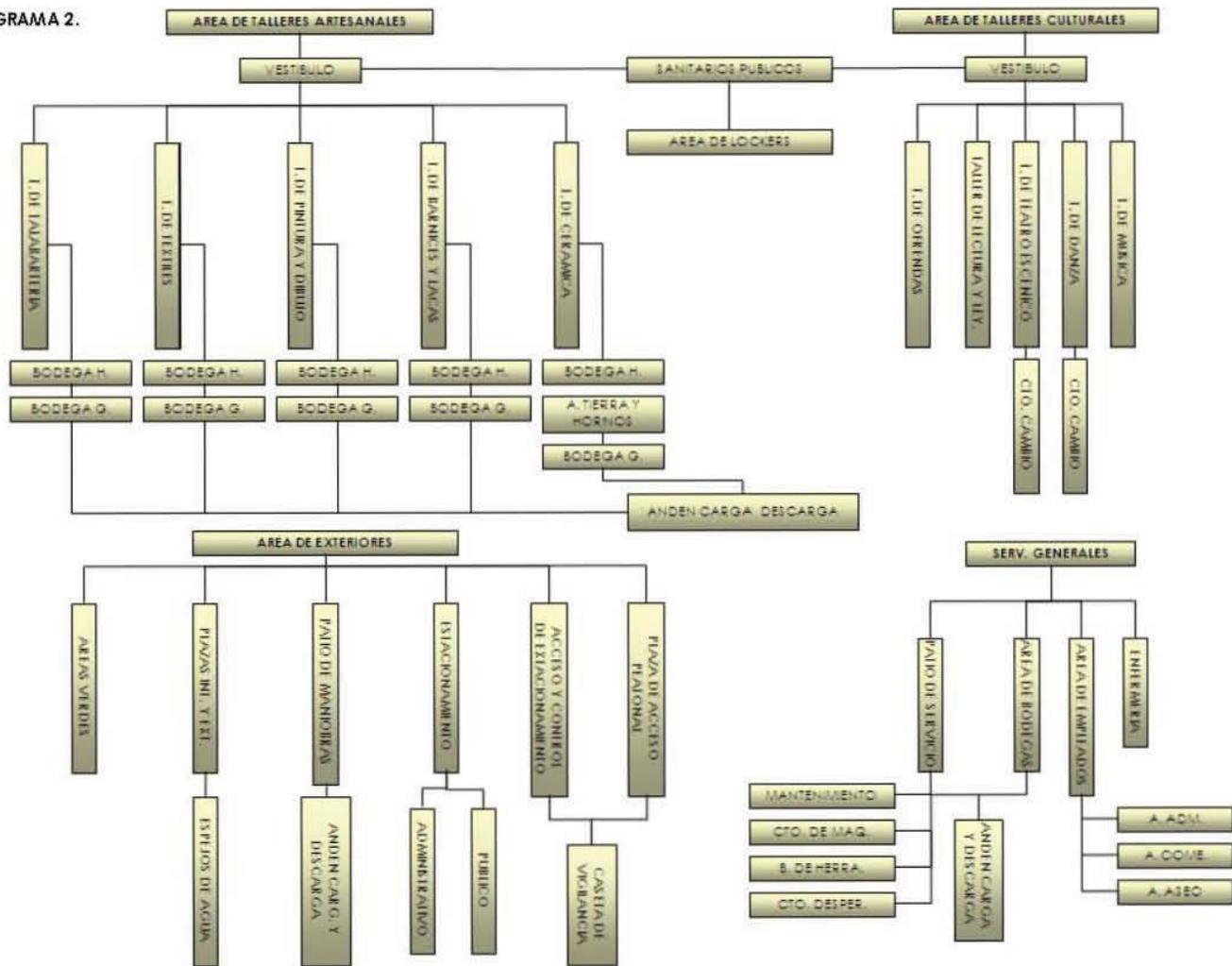
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

13.2 ORGANIGRAMA 1.



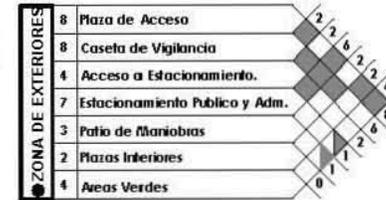
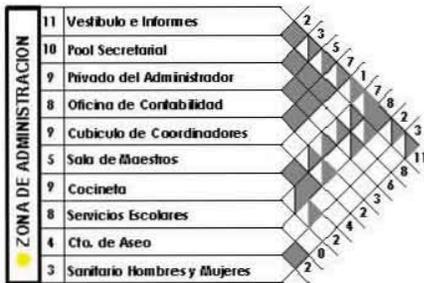
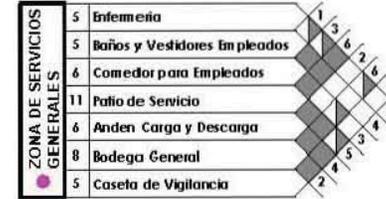
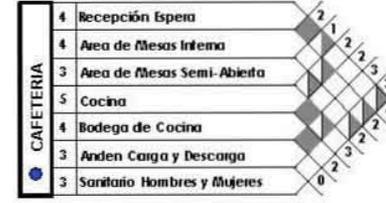
13.2.1 ORGANIGRAMA 2.



13.3 MATRIZ DE INTERRELACION

VALORES:

- Interrelacion Directa: 2
- ▨ Interrelacion Indirecta: 1
- Interrelacion Nula: 0



F E S OAXACA  
ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO



- 13.4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

TABLA 13.4

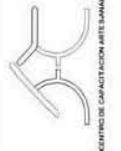
PROGRAMA DE ACTIVIDADES, REQUISITOS FUNCIONALES Y ESTUDIO DE AREAS							
ZONA DE GOBIERNO							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Priv. del Director Gen.	Director	1	Escritorio, Silla, Sala	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Toilet	Director	1	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
Priv. Del Sub Director.	Sub_Director	1	Escritorio, Silla, Sala	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Toilet	Director	1	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
Cub. Del Dir. De Dif.Cult.	Director	1	Escritorio, Silla, Sala	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Toilet	Director	1	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
Priv. Del Gerente.	Gerente	1	Escritorio, Silla	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Sala de Espera	Publico	10	Sillón, Mesa, Cafeteria	Espera / Descanso	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Sala de Juntas.	Gerente	14	Escritorio, Sillas	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Sala de Receso	Personal	Indeterminado	Sillón, Mesa, Cafeteria	Área de Descanso	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Recepción	Secretarias	1	Escritorio, Silla, Archivo, sala	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Archivo	Secretarias	Indeterminado	Archiveros, Estantes	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
ZONA ADMINISTRATIVA							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Priv. Del Administrador.	Gerente	1	Escritorio, Silla	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Of. De Contabilidad.	Contador	1	Escritorio, Silla	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Cub. De Coordinadores.	Personal	3	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Cub. De Personal.	Personal	3	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Cub. De Profesores.	Personal	9	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Sala de Maestros	Profesores	17	Mesa, sillas, Librero, Estantes	Área de Descanso	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Pool Secretarial	Secretarias	6	Escritorio, Silla, Archivo, sala	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Archivo	Secretarias	Indeterminado	Archiveros, Estantes	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Infomes	Publico	Indeterminado	Silla, Barra	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Cocineta	General	Indeterminado	Muebles de Cocineta	Área de Descanso	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
Sanit. Hom. Y Muj.	General	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
C.to. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	5% Del Área de Gobierno	2.5	NULO
ZONA ADMINISTRATIVA (Servicios Escolares)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Cub. De Coordinador.	Personal	1	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 6m2 / empleado	2.5	C
Pool Secretarial	Secretarias	2	Escritorio, Silla	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Archivo	Secretarias	Indeterminado	Archiveros, Estantes	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Módulo Atención	Personal	3	Escritorio, Silla, Barra	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Caja Principal de Cobro	Personal	1	Escritorio, Silla, Barra, Caja	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	NULO

ZONA DIFUSION CULTURAL (Exposición Permanente)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Vestibulo	General	Indeterminado	----	Distribuir / Conectar	13 % del Área de Exposiciones	DRO	I
Infomes	Publico	Indeterminado	Silla, Barra	Trabajo/Atención/Cliente	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	I
Área de Exhibición	Publico	Indeterminado	Vitrinas, Anaqueles, etc	Exhibir/ Caminar/ Observar	20m2 por gpo de Artesanías	DRO	I
Área de Descanso	Publico	Indeterminado	Sillón, Mesa, Cafetería	Área de Descanso	Indicador 6m2 / persona	DRO	I
Área de Venta	Vendedores	14	Modulo	Mostrar / Vender	11 % del Área de Exhibición	DRO	I
Control Oficial	Vigilante	1	Escritorio, Silla	Vigilar / Atender / Acceso	Indicador 5m2 / persona	2.3	C
Guarda Bultos	Personal	2	Silla, Barra, Estantes	Atención/Almacén/Cliente	Indicador 6m2 / persona	DRO	I
Cto. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	5% Del Área de Exhibición	2.5	NULO
ZONA DIFUSION CULTURAL (Exposición Temporal)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Infomes	Publico	Indeterminado	Silla, Barra	Trabajo/Atención/Cliente	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	I
Área de Exhibición	Publico	Indeterminado	Vitrinas, Anaqueles, etc	Exhibir/ Caminar/ Observar	20m2 por gpo de Artesanías	DRO	I
Área de Venta	Vendedores	14	Modulo	Mostrar / Vender	11 % del Área de Exhibición	DRO	I
ZONA DIFUSION CULTURAL (Salón de Usos Múltiples)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Salón de Usos Mult.	Publico	200	Sillas, Mesas, Pantalla	Evento/Atención/Cliente	Indicador 1m2 / persona	DRO	G
ZONA DIFUSION CULTURAL (Auditorio)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
<b>A de Aud.</b>							
Taquilla	Personal	2	Silla, Barra, Estante, Caja, Mesa	Venta/Atención/Cliente	Indicador 1m2 / persona	2.1	J
Lobby	General	Indeterminado	----	Distribuir / Conectar	37 % del Área del Teatro-Aud.	DRO	I
Guarda Bultos	Personal	2	Silla, Barra, Estantes	Atención/Almacén/Cliente	Indicador 6m2 / persona	DRO	I
Bodega	Personal	2	Anaqueles	Almacenar	Indicador 5% área del teatro-Aud.	DRO	I
Sala de Espera	Publico	Indeterminado	Sillón, Mesa, Cafetería	Espera / Descanso	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Lunetario	Publico	400	Butacas	Escuchar/ Observar	Indicador 0.70m2 / persona	3	G
Cto. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	5% Del Área del Teatro-Aud.	2.5	NULO
Sanit. Hom. Y Muj.	Publico	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
<b>A de Escenario</b>							
Escenario	Artístico	Indeterminado	----	Activación/ Artista	Indicador 0.70m2 / persona	3	G-H
Cabina de Proyección	Personal	2	Sillas, Maquinaria de Proy.	Proyectar	Indicador 5m2	DRO	I
Caseta de Sonido	Personal	2	Sillas, Maquinaria de sonido.	Audio	Indicador 5m2	DRO	I
<b>A de Camerinos</b>							
Camerinos General	Artistas	20	Sillas, Closets,	Espera / Descanso	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B
Camerinos Individuales	Solistas	1	Silla, Closet, Baño	Espera / Descanso	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B
Baños y Vestidores	Artistas	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B
<b>A Servicios Gen.</b>							
Cto. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	5% Del Área del Teatro-Aud.	2.5	NULO
Sanit. Hom. Y Muj.	Administrativo	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPIC, ESTADO DE MEXICO**



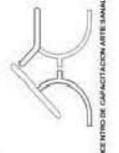
ZONA DIFUSION CULTURAL (Biblioteca)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Vestibulo	General	Indeterminado	----	Distribuir/ Conectar	37% del Área de Biblioteca	DRO	I
Cub. De Bibliotecario.	Bibliotecario	1	Escritorio, Sillas	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 8.00 a 10.00 m2/pers.	2.5	C
Of. De Computo	Personal	1	Escritorio, Sillas	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 8.00 a 10.00 m2/pers.	2.5	C
Pool Secretarial	Secretarias	2	Escritorio, Silla,	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Sanitarios Cubículos	Personal	2	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
Área de Consulta	Publico	10 a 12	Mesa, Sillas, Targetero	Buscar/ Investigar	Ind. 1.30max y 0.90 min m2/ pers.	2.5	I
Área de Lectura	Publico	Indeterminado	Escritorio Ind, Mesas, sillas	Consulta / Investigar	Indicador 2.5m2/lector	2.5	I
Acervo	Publico	Indeterminado	Anaqueles	Consulta / Investigar	Indicador 1.50 libros/m2	2.5	I
Área de Copias	Personal	3	Copiodoras, Barra, sillas, Est.	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 9.30m2/persona	2.5	I
Área de Impresión	Publico	24	6 impresoras, estantes	Imprimir/Atención/Cliente	Indicador 6 comp/impresora	2.5	I
Bodega de Papel	Personal	1	Estantes, Anaqueles	Almacenar	Ind. 5% área de la Biblioteca	DRO	I
Servidor	Personal	2	Escritorio, Silla, Maquinas	Trabajo/Mant/ Computo.	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	I

ZONA DIFUSION CULTURAL (Cafetería)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Vestibulo	publico	indeterminado	Anaqueles caia	Espera/Pagar	37% del Área de Cafetería	DRO	I
Sala de Espera	Publico	10	Sillón, Mesa, Cafetería	Espera	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Área de Mesas Int	Comensales	60	Mesas, Sillas	Comer/Descansar	Indicador 1m2/Comensal	2.7	NULO
Área de Mesas Ext.	Comensales	30	Mesas, Sillas	Comer/Descansar	Indicador 1m2/Comensal	2.7	NULO
Cocina	Personal	5	Herramientas	Cocinar/Preparar	Indicador 0.50m2/Comensal	2.5	E
Área de Prep. Y Lavado	Cocineros	1	Anaqueles, Estantes	Cocinar/Preparar	Indicador 0.50m2/Comensal	2.5	E
Bodega Bajillas	Personal	1	Anaqueles, Estantes	Almacenar	Indicador 10% Cafetería	DRO	I
Alacena	Personal	1	Anaqueles, Estantes	Almacenar	Indicador 10% Cafetería	DRO	I
Bodega Refrigeración	Personal	1	Refrigeradores	Almacenar	Indicador 10% Cafetería	DRO	I
Cto. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	Ind. 5% Del Área de Cafetería	2.5	NULO
Sanit. Hom. Y Muj.	Publico	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B

ZONA DE TALLERES (Artesanales)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Taller de Cerámica	Artisanos	25	Mesas, Bancos, Herr.	Producir/Exhibir/Venta	indicador 7.15m2/Usuario	DRO	NULO
T. De Bamices y Lacas	Artisanos	25	Mesas, Bancos, Herr.	Producir/Exhibir/Venta	indicador 7.15m2/Usuario	DRO	NULO
T. de Pintura y Dibujo	Artisanos	25	Mesas, Bancos, Herr.	Producir/Exhibir/Venta	indicador 3.60m2/Usuario	DRO	NULO
Taller de Textiles	Artisanos	25	Mesas, Bancos, Herr.	Producir/Exhibir/Venta	indicador 7.15m2/Usuario	DRO	NULO
Taller de Talabartería	Artisanos	25	Mesas, Bancos, Herr.	Producir/Exhibir/Venta	indicador 7.15m2/Usuario	DRO	NULO
Área de Lockers	Artisanos	150	Lockers	Guardar/Almacenar	indicador 0.50m2/Usuario	DRO	NULO
Bodega de Herr.	1 bodega/taller	-----	Estantes, Herramientas	Guardar Material	indicador 30m2/gpo Artesanías	DRO	I
B.Pro.Ter. en cada T.	1 bodega/taller	-----	Estantes	Guardar Producto Tem.	indicador 30m2/gpo Artesanías	DRO	I
Área de Tierras	T. De Cerámica	-----	-----	Almacenar tierra	indicador 0.64m2/Usuario	DRO	NULO
Área de Homos	T. De Cerámica	-----	-----	Almacenar tierra	indicador 1 homo / 8.3 Usuario	DRO	NULO
Sanit. Hom. Y Muj.	General	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



ZONA DE TALLERES (Culturales)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Taller de Música	Alumnos	12	Bancos, Instrumentos	Ensayar/Presentar	indicador 4m2/Usuario	DRO	NULO
T. de Danza	Alumnos	12	-----	Ensayar/Presentar	indicador 9m2/Usuario	DRO	NULO
T. de Teatro Escénico	Alumnos	12	-----	Ensayar/Presentar	indicador 9m2/Usuario	DRO	NULO
T. de Lectura y Leyenda	Alumnos	24	Butaacas	Investigar/Escribir/Infome.	indicador 1.20m2/Usuario	DRO	NULO
T. de Ofrendas	Artisanos	12	Mesa, Bancos	Crear/Exhibir/Venta	indicador 3.60m2/Usuario	DRO	NULO
Cto de Cambio	Danza, Teatro	-----	Estantes,	Guardar Cambio, Disfres	indicador 30m2/gpo de Artes	DRO	NULO
Bodega de Herr.	1 bodegap/taller de ofrendas	-----	Estantes, Herramientas	Guardar Material	indicador 30m2/gpo Artesanías	DRO	I
B.Pro.Ter. en cada T.	1 bodegap/taller de ofrendas	-----	Estantes	Guardar Producto Tem.	indicador 30m2/gpo Artesanías	DRO	I
Área de Lockers	General	96	Lockers	Guardar/Almacenar	indicador 0.50m2/Usuario	DRO	NULO
Sanit. Hom. Y Mui.	General	Indeterminado	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B
ZONA DE SERVICIOS GENERALES ( Enfermería)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Sala de Espera	Publico	5	Sillón, Mesa,	Espera	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Consultas	Secretaria	1	Escritorio, Silla,	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.4	NULO
Consultorio	Med.Enfer.	2	Equipo Medico	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 7.30m2 / Consultorio	2.3	NULO
Toilet	Med. Paciente	2	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
B. De Mat. Primas	Personal	1	Estantes, Herramientas	Guardar Material	indicador 30m2/gpo Artesanías	DRO	I
ZONA DE SERVICIOS GENERALES ( Empleados)							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
<b>Área Administrativa</b>							
Cub. De Personal	Personal	1	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Tarjeteros	Secretaria	1	Escritorio, Silla,	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
<b>Área De Comedor</b>							
Área de Mesas	Comensales	60	Mesas, Sillas	Comer/Descansar	Indicador 1 m2/Comensal	2.7	NULO
Cocina	Personal	5	Herramientas	Cocinar/Preparar	Indicador 0.50m2/Comensal	2.5	E
Cto. De Aseo	Personal	1	Tarja	Limpieza, Almacenar	Ind. 5% Del Área de Cafetería	2.5	NULO
<b>Área de Aseo</b>							
Baños y Vestidores	Empleados	24	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	DRO	B
ZONA DE SERVICIOS GENERALES							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
<b>Área de Bodegas</b>							
Anden Carga y Desc.	Personal	3	Monta cargas, Tarimas, etc	Guardar	Radio de Giro Montacargas	DRO	NULO
Bodega del Anden	Personal	12	Monta cargas, Tarimas, etc	Guardar	Ind. 24 m2/ Por Taller de Art.	DRO	NULO
Of. Recep. de Materiales	Recepción	1	Escritorio, Silla	Trabajo/Atención/Cliente	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
Contador	Contador	1	Escritorio, Silla,	Trabajo/Atención/Cliente	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Control	Vigilante	1	Escritorio, Silla	Vigilar / Atender / Acceso	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
<b>Área de Servicio y Mantenimiento</b>							
Of. De Mantenimiento	Personal	4	Escritorio, Silla, Archivero	Trabajo/Mant/Maq.	Indicador 5m2 / persona	2.5	C
Bodega de Herr.	Técnicos	1	Estantes, Herramientas	Guardar Material	Ind. 30m2/Cto de Maquinas	DRO	I



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
**TESIS PROFESIONAL**



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.

Cto. De Maquinas	Técnicos	1	Compresor,Bombas,Etc	Trabajo Pesado	Estudio de Equipo	DRO	NULO
Cto. De Basura	Personal	1	Tambos, Montacargas	Trabajo Pesado	Ind. 5% del Área Total de Const.	DRO	NULO
ZONA DE EXTERIORES							
Local	Usuario	# pers	Equipo	Actividad	Estudio de áreas	Altura del Local	observaciones
Estacionamiento	Publico	Indeterminado	Cajones de Estaciona.	Estacionar/Circular	Ind. 1 cajón por 40m2 Const.	DRO	NULO
Caseta de Vigilancia	Vigilante	1	Escritorio, Silla	Vigilar / Atender / Acceso	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	C
Toilet	Vigilante	1	Muebles Sanitarios	Aseo Neo fisiológicas	Estudio Mobiliario y Ergonomía	2.5	NULO
Plazas	Publico	Indeterminado	Ariates, Jardines, Fuentes	Pasear/Descansar	Ind. 20% del Área Total Cosnt.	DRO	NULO
Patio de Maniobras	Artisanos	8	-----	Carga/Descarga	Ind. 20% del Área Total Cosnt.	DRO	NULO
Circulación Interior	Oficinas	Indeterminado	-----	C onectar/Espacios	Indicador 0.90 de ancho	DRO	NULO
Circulación Interior	Talleres	Indeterminado	-----	C onectar/Espacios	Indicador 1.20 m ancho	DRO	NULO
Circulación Exterior	Plazas Ext.	Indeterminado	-----	C onectar/Espacios	Ind. Estudio Ergonomía	DRO	NULO

Nota: Los valores que aparecen en la columna de observaciones se indican en el R.D.F. Normas Técnicas complementarias capítulo II tabla 2.1 Versículo IV





**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPICZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



13.5 PROGRAMA DE NECESIDADES								
ZONA DE GOBIERNO								
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2			
			Fronte	Fondo				
Privado del Director General 7.00 x 8.50 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43		
		Perisulá	1	1.20	0.80	0.96		
		Silla de Visitas	2	0.80	0.60	0.72		
		Silon	1	0.70	0.60	0.42		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
		Terraza	1	4.50	2.73	12.30		
		Circulacion	1	0.90	32.07	28.98		
<b>Sub Total</b>					<b>45.99</b>			
Toilet 2.80 x 2.54	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53		
		Inodoro	1	0.70	1.05	0.74		
		Circulacion	1	0.90	5.82	5.23		
<b>Sub Total</b>					<b>6.49</b>			
<b>TOTAL</b>					<b>52.00</b>			
Privado del Sub Director 6.50 x 5.00 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43		
		Silon	1	0.70	0.60	0.42		
		Silla de Visitas	2	0.80	0.60	0.72		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
		Circulacion	1	0.90	32.36	29.12		
		<b>Sub Total</b>					<b>32.50</b>	
		Toilet 3.34 x 1.50	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53
Inodoro	1			0.70	1.05	0.74		
Circulacion	1			0.90	4.15	3.74		
<b>Sub Total</b>					<b>5.00</b>			
<b>TOTAL</b>					<b>37.50</b>			
Cub. Del Director de Difusion Cult. 6.00 x 4.00 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43		
		Silon	1	0.70	0.60	0.42		
		Silla de Visitas	2	0.80	0.60	0.72		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
		Circulacion	1	0.90	22.91	20.82		
		<b>Sub Total</b>					<b>24.00</b>	
		Toilet 3.00 x 1.33	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53
Inodoro	1			0.70	1.05	0.74		
Circulacion	1			0.90	3.04	2.74		
<b>Sub Total</b>					<b>4.00</b>			
<b>TOTAL</b>					<b>28.00</b>			
Privado del Administrador 5 x 4 P.A.	1	Escritorio	1	1.50	0.80	1.20		
		Perisulá	1	1.20	0.80	0.96		
		Sillas	3	0.80	0.60	1.08		
		Archivero	1	0.98	0.50	0.20		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
Circulacion	1	0.90	18.00	16.20				
<b>TOTAL</b>					<b>20.00</b>			
Privado del Gerente 5.00 x 4.00 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43		
		Silon	1	0.70	0.60	0.42		
		Silla de Visitas	2	0.80	0.60	0.72		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
Circulacion	1	0.90	19.47	16.82				
<b>TOTAL</b>					<b>20.00</b>			
Sala de Juntas 7.00 x 6.30 P.A.	9	Mesa Central	1	4.00	2.00	8.00		
		Mueble T.V,Video	1	1.20	0.80	0.72		
		Sillas	10	0.80	0.60	3.60		
		Estante	1	2.00	0.60	1.20		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
		Mesa Café	1	1.00	0.60	0.60		
Circulacion	1	0.90	33.21	29.89				
<b>TOTAL</b>					<b>44.10</b>			
Sala de Receso 8.80 x 10.15 P.A.	35	Mesa Cafe pH4	4	1.20	1.20	5.76		
		Sofa 2 personas	4	1.47	0.83	4.88		
		Mesa de Centro	2	0.90	0.60	1.08		
		Mesa de Trabajo	2	1.20	0.90	2.16		
		Silon	2	0.70	0.60	0.84		
		Sillas	24	0.80	0.60	8.64		
		Librero Abierto	4	1.20	0.40	1.92		
		Basurero	4	0.30	0.30	0.36		
		Terraza	1	8.80	2.85	19.00		
		Circulacion	1	0.90	28.18	25.38		
<b>TOTAL</b>					<b>69.00</b>			
Cocineta c Despensa 6.0 x 1.23 P.A.	2	Mesa cafe c/Tarja	1	1.10	0.62	0.68		
		Alacena	1	0.80	0.70	0.42		
		Mueble c/H. Micro	1	0.60	0.70	0.42		
		Servibar	1	0.60	0.70	0.42		
		Despensa	1	1.30	1.10	1.43		
		Circulacion	1	0.90	4.48	4.03		
<b>TOTAL</b>					<b>7.40</b>			
Vestibulo y Reception 6.00 x 2.50 P.A.	3	Escritorio Ind.	1	2.00	0.75	1.50		
		Sillas	1	0.80	0.60	0.36		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
		Vestibulo	1	3.00	0.99	2.96		
		Circulacion	1	0.90	11.21	10.09		
		<b>TOTAL</b>					<b>15.00</b>	
Archivo 1.30 x 2.40 P.A.	Indeter.	Archiveros	2	0.42	0.82	0.52		
		Arm.P.Papel	1	1.20	0.60	0.72		
		Circulacion	1	0.90	2.08	1.87		
		<b>TOTAL</b>					<b>3.11</b>	
Sanitarios Hom 5.80 x 2.08 P.A.	100	Inodoro	2	0.75	1.10	1.65		
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23		
		Mingitorio	2	0.75	0.30	0.45		
		Secador	1	0.30	0.30	0.09		
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09		
		Circulacion	1	0.90	10.59	9.53		
<b>TOTAL</b>					<b>12.04</b>			



ZONA DE GOBIERNO						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Sanitarios Muj 5.80 x 2.16 P.A	100	Inodoro	4	0.75	1.10	3.30
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.09	0.09
		Sistem de Papel Hig	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	9.79	8.81
<b>TOTAL</b>					<b>12.52</b>	
3 Cubiculo de Personal 4.50 x 10.78 P.A	1 Cub/پر	Escritorio	3	1.83	0.48	2.64
		Sillon	3	0.70	0.60	1.26
		Silla de Visitas	6	0.60	0.60	2.16
		Librero Abierto	3	0.90	0.30	0.81
		Basurero	3	0.30	0.27	0.27
		Circulacion	3	0.90	3.35	9.03
		<b>TOTAL</b>				
Sala de Espera 4.50 x 2.50 P.A	5	Sofa 3 personas	1	2.09	0.83	1.73
		Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22
		Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54
		Circulacion	1	0.90	8.62	7.76
<b>TOTAL</b>					<b>11.25</b>	
Acceso a Oficinas 2.65 x 1.43 P.A	1	Rack de Sistema	2	1.20	0.60	1.44
		Circulacion	1	0.90	2.60	2.34
<b>TOTAL</b>					<b>3.78</b>	
Clo de Aseo 2.50 x 1.80 P.A	1	Mueble c/Repisas	1	1.50	0.60	0.90
		Closet de Aseo	2	1.50	0.60	1.80
		Circulacion	1	0.90	2.00	1.80
		<b>TOTAL</b>				
Bodega de Papelaria 1 4.37 x 2.20 P.A	1	Mueble c/Repisas	2	4.52	0.60	5.42
		Mueble c/Repisas	1	2.10	0.60	1.26
		Circulacion	1	0.90	3.28	2.93
		<b>TOTAL</b>				
Rack 2.50 x 1.52 P.A	1	Rack de Sistema	1	1.20	0.60	0.72
		Mueble c/Repisas	1	0.90	0.45	0.41
		Circulacion	1	0.90	2.97	2.87
<b>TOTAL</b>					<b>3.80</b>	
Pasillos 1.2 x 68.20 P.A	100	Circulacion General	1	1.20	68.20	81.84
<b>TOTAL</b>					<b>81.84</b>	

**AREA TOTAL FINAL DE LA ZONA DE GOBIERNO 483.94 M2**

ZONA ADMINISTRATIVA						
AREA ADMINISTRATIVA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
2 Cubiculos de Coordinadores 8.50 x 4.30 P.B	1 Cub/پر	Escritorio	2	1.83	0.48	1.76
		Sillon	2	0.70	0.60	0.84
		Silla de Visitas	4	0.60	0.60	1.44
		Librero Abierto	2	0.90	0.30	0.54
		Basurero	2	0.30	0.30	0.18
		Circulacion	2	0.90	17.72	31.90
<b>TOTAL</b>					<b>36.86</b>	
Of. de Contabilidad 6 x 4 P.B	1	Esc. de Trabajo	1	6.25	0.70	4.38
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42
		Silla de Visitas	1	0.60	0.60	0.36
		Archivero	1	0.61	0.36	0.22
		Librero Bas. c/3 Rep.	1	1.20	0.40	0.48
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	20.07	19.08
		<b>TOTAL</b>				

**AREA TOTAL ADMINISTRATIVA 444.79 M2**

ZONA ADMINISTRATIVA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Pasillos y Escaleras 1.2 x 67.83 P.B	100	Circulacion General	1	1.20	55.58	66.70
		Escalera	1	2.35	11.94	27.82
		Vestibulo de acceso 1er nivel	1	2.50	4.35	10.89
<b>TOTAL</b>					<b>105.40</b>	
Sala de Maestros 8.80 x 10.15 P.B	13	Escritorio p4	3	1.20	0.80	2.88
		Sofa 2 personas	6	1.47	0.83	7.32
		Mesa de Trabajo	1	1.20	1.50	1.80
		Sillon	13	0.70	0.60	5.46
		Librero Abierto	4	1.20	0.40	1.92
		Basurero	4	0.30	0.30	0.36
		Terraza	1	6.80	2.65	18.00
		Circulacion	1	0.90	34.73	31.26
<b>TOTAL</b>					<b>69.00</b>	
Cocinet a Despensa 6.0 x 1.23 P.B	2	Mesa cafe c/Tarja	1	1.10	0.82	0.68
		Alacena	1	0.60	0.70	0.42
		Mueble c/H. Micro	1	0.60	0.70	0.42
		Servibar	1	0.60	0.70	0.42
		Despensa	1	1.30	1.10	1.43
		Circulacion	1	0.90	4.48	4.03
<b>TOTAL</b>					<b>7.40</b>	
Rack 2.50 x 1.20 P.B	1	Rack de Sistema	2	1.20	0.60	1.44
		Circulacion	1	0.90	1.73	1.56
<b>TOTAL</b>					<b>3.00</b>	
Sanitarios Hom 4.80 x 5.27 P.B	200	Inodoro	5	0.75	1.10	4.13
		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45
		Mingitorio	2	0.75	0.30	0.45
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	22.09	19.87
		<b>TOTAL</b>				
Sanitarios Muj 4.80 x 4.80 P.B	200	Inodoro	7	0.75	1.10	5.78
		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	18.23	16.41
<b>TOTAL</b>					<b>23.04</b>	
Sala de Espera 3.50 x 2.00 P.B	5	Sofa 3 personas	1	2.09	0.83	1.73
		Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22
		Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54
		Circulacion	1	0.90	3.80	3.51
<b>TOTAL</b>					<b>7.00</b>	
Recepcion 2.50 x 1.80 P.B	1	Escritorio Ind c/Barr	1	2.00	0.75	1.50
		Sillas	1	0.60	0.60	0.36
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	2.83	2.55
<b>TOTAL</b>					<b>4.50</b>	
9 Cubiculos de Profesores 4.00 x 3.00 CU P.B	1 Cub/پر	Escritorio	9	1.83	0.48	7.91
		Sillon	9	0.70	0.60	3.78
		Silla de Visitas	18	0.60	0.60	6.48
		Librero Abierto	9	0.90	0.30	2.43
		Basurero	9	0.30	0.30	0.81
		Circulacion	9	0.90	10.89	86.60
<b>TOTAL</b>					<b>106.00</b>	



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



AREA DE SERVICIOS ESCOLARES						ZONA ADMINISTRATIVA									
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2				
			Fronte	Fondo					Fronte	Fondo					
Sala de Juntas 7.00 x 4.50 P.B	6	Mesa Central	1	4.00	2.00	8.00	Módulo de Atencion a Clientes 3.50 x 3.50 P.B	2	Barra de Atencion	1	1.50	0.30	0.45		
		Mueble T.V.Video	1	1.20	0.60	0.72			Entrepaño Impre.	2	0.25	0.25	0.13		
		Sillas	6	0.60	0.60	2.16			Sillas	3	0.60	0.60	1.08		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09			Escritorio	1	1.24	0.50	0.62		
		Cruzacion	1	0.90	22.81	20.53			Cruzacion	1	0.90	11.08	9.97		
<b>TOTAL</b>					<b>31.50</b>	<b>TOTAL</b>					<b>12.26</b>				
Informes 3.00 x 3.10 P.B	2	Escritorio y Barra	2	2.10	0.75	3.15	Sala de Espera 3.50 x 2.75 P.B	5	Sofa 3 personas	1	2.09	0.83	1.73		
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72			Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22		
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09			Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54		
		Cruzacion	1	0.90	5.93	5.34			Cruzacion	1	0.90	8.82	8.14		
<b>TOTAL</b>					<b>9.30</b>	<b>TOTAL</b>					<b>9.63</b>				
Archivo 7.00 x 1.20 P.B	2	Archiveros	15	0.40	0.60	3.80	Caja de Cobro Escolar 2.50 x 1.40 P.B	1	Barra de Atencion	1	1.24	0.30	0.37		
		Arm.P.Papel	1	1.20	0.70	0.84			Entrepaño Imp.	1	0.25	0.25	0.08		
		Cruzacion	1	0.90	5.00	4.50			Sillas	1	0.60	0.60	0.36		
<b>TOTAL</b>					<b>8.94</b>	<b>TOTAL</b>					<b>3.50</b>				
Pool Secretaria 7.00 x 3.50 P.B	4	Escritorio Cob.	4	4.24	0.75	12.72	Vestibulo de Acceso y Escalera 9.0 x 4.39 P.B	10	Cruzacion General	1	6.00	3.73	22.40		
		Sillas	4	0.60	0.60	1.44			Escalera	1	2.85	6.00	17.10		
		Basurero	4	0.30	0.30	0.36			<b>TOTAL</b>		<b>39.50</b>				
		Cruzacion	1	0.90	11.08	9.98			<b>TOTAL</b>		<b>37.20</b>				
<b>TOTAL</b>					<b>24.50</b>	<b>TOTAL</b>					<b>39.50</b>				
Cubiculo de Coordinador Esc. 4.00 x 3.89 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.48	0.88	Cto de Aseo 2.50 x 1.80 P.B	1	Mueble c/Repisas	1	1.50	0.60	0.90		
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42			Clóset de Aseo	2	1.50	0.60	1.80		
		Silla de Vistas	2	0.60	0.60	0.72			Cruzacion	1	0.90	2.00	1.80		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27			<b>TOTAL</b>		<b>4.50</b>				
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09			Pasillos 1.2 x 31.00 P.B	100	Cruzacion General	1	1.20	91.00	37.20
		Cruzacion	1	0.90	14.38	12.92									
<b>TOTAL</b>					<b>16.30</b>	<b>TOTAL</b>					<b>37.20</b>				
Cubiculo de Contabilidad 4.50 x 3.50 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.48	0.88	Módulo de Atencion Escolar 4.50 x 1.80 P.B	2	Barra de Atencion	1	1.50	0.30	0.45		
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42			Entrepaño Impre.	2	0.25	0.25	0.13		
		Silla de Vistas	2	0.60	0.60	0.72			Sillas	3	0.60	0.60	1.08		
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27			Cruzacion	1	0.90	6.16	5.54		
		Caja Fuerte	1	0.90	0.60	0.54			<b>TOTAL</b>		<b>7.20</b>				
<b>TOTAL</b>					<b>16.50</b>	<b>TOTAL</b>					<b>7.20</b>				
Caja de Cobro A Clientes 2.50 x 3.00 P.B	2	Escritorio	2	1.24	0.50	1.24	Caja de Cobro A Clientes 2.50 x 3.00 P.B	2	Escritorio	2	1.24	0.50	1.24		
		Barra de Atencion	1	1.24	0.45	0.56			Barra de Atencion	1	1.24	0.45	0.56		
		Entrepaño Imp.	1	0.25	0.25	0.06			Entrepaño Imp.	1	0.25	0.25	0.06		
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72			Sillas	2	0.60	0.60	0.72		
		Cruzacion	1	0.90	5.47	4.92			Cruzacion	1	0.90	5.47	4.92		
<b>TOTAL</b>					<b>7.50</b>	<b>TOTAL</b>					<b>7.50</b>				

AREA TOTAL DE SERVICIOS ESCOLARES 194.82 M2

AREA DIFUSION CULTURAL							ZONA ADMINISTRATIVA			
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2					
			Fronte	Fondo						
Vestibulo de acceso 01 5.50 x 3.00 P.B	5	Circulacion General	1	5.50	3.00	16.50				
<b>TOTAL</b>						<b>16.50</b>				
Vestibulo Central P.B	2	Circulacion General	1	2.70	3.52	9.50				
<b>TOTAL</b>						<b>9.50</b>				
Jefatura de difusion cultural 6 x 4 P.B	1	Escritorio	1	1.50	0.80	1.20				
		Península	1	1.20	0.80	0.96				
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72				
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42				
		Archivero	1	0.39	0.50	0.20				
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27				
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09				
		Circulacion	1	0.90	22.39	20.14				
<b>Sub Total</b>						<b>24.00</b>				
Toilet 2.00 x 1.30	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53				
		Inodoro	1	0.70	1.05	0.74				
		Circulacion	1	0.90	1.49	1.34				
<b>Sub Total</b>						<b>2.60</b>				
<b>TOTAL</b>						<b>26.60</b>				
Jefatura Auditorio 5.00 x 4.40 P.B	1	Escritorio	1	1.50	0.80	1.20				
		Península	1	1.20	0.80	0.96				
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42				
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72				
		Archivero	1	0.39	0.50	0.20				
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27				
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09				
		Circulacion	1	0.90	20.16	18.14				
<b>Sub Total</b>						<b>22.00</b>				
Toilet 2.50 x 1.54	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53				
		Inodoro	1	0.70	1.05	0.74				
		Circulacion	1	0.90	2.88	2.59				
<b>Sub Total</b>						<b>3.85</b>				
<b>TOTAL</b>						<b>25.85</b>				
2 Cubiculos de Coordinadores 5.00 x 4.50 P.B	1 Cub/per	Escritorio	2	1.83	0.48	1.76				
		Sillon	2	0.70	0.60	0.84				
		Silla de Visitas	4	0.60	0.60	1.44				
		Librero Abierto	2	0.90	0.30	0.54				
		Basurero	2	0.30	0.30	0.18				
		Circulacion	2	0.90	10.09	18.16				
<b>TOTAL</b>						<b>22.92</b>				
Pool Secretarial 3.50 x 4.50 P.B	3	Escritorio Cob.	3	4.24	0.75	9.54				
		Sillas	3	0.60	0.60	1.08				
		Basurero	3	0.20	0.20	0.12				
		Circulacion	1	0.90	5.57	5.01				
<b>TOTAL</b>						<b>16.76</b>				

Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2					
			Fronte	Fondo						
Archivo 3.00 x 2.50 P.B	Indeter.	Archiveros	3	0.42	0.62	0.78				
		Arm.P.Papel	1	1.20	0.80	0.72				
		Circulacion	1	0.90	6.66	5.99				
<b>TOTAL</b>						<b>7.50</b>				
Informes y sala de espera 3.00 x 2.00 P.B	4	Escritorio	1	1.50	0.80	1.20				
		Silla	1	0.60	0.60	0.36				
		Sofa 3 personas	1	2.09	0.93	1.73				
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09				
		Circulacion	1	0.90	2.91	2.62				
<b>TOTAL</b>						<b>6.00</b>				
Cto de Aseo 1.50 x 1.53 P.B	1	Mueble c/Reposas	1	1.50	0.60	0.90				
		Coset de Aseo	1	0.80	0.60	0.48				
		Circulacion	1	0.90	1.02	0.92				
<b>TOTAL</b>						<b>2.30</b>				
oficina recepcion y distribucion marquet 2.30 x 5.00 P.B	1	Escritorio y Barra	1	2.10	0.75	1.58				
		Sillas	1	0.60	0.60	0.36				
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27				
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09				
		Circulacion	1	0.90	10.23	9.21				
<b>TOTAL</b>						<b>11.50</b>				
Vestibulo de acceso 02 8.00 x 4.50 P.B	5	Circulacion General	1	8.00	4.50	36.00				
<b>TOTAL</b>						<b>36.00</b>				
Pasillos 1.2 x 31.00 P.B	100	Circulacion General	1	1.20	22.27	26.72				
<b>TOTAL</b>						<b>26.72</b>				

AREA TOTAL DE DIFUSION CULTURAL 207.15 M2

AREA TOTAL FINAL DE LA ZONA ADMINISTRATIVA 846.76 M2



F E S ACATLAN

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL

MUNICIPIO DE TEPETZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.A.



**ZONA DIFUSION CULTURAL**

EXPOSICION PERMANENTE						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Vestibulo 8.00 x 6.17 P.B	100	Vestibulo	1	8.00	6.17	49.00
<b>TOTAL</b>						<b>49.00</b>
Area de Exhibicion 23.00 x 18.97	Indeter.	Area de Exhibicion	1	23.00	18.97	436.22
<b>TOTAL</b>						<b>436.22</b>
Area de Descanso 10.00 x 7.80 P.B	Indeter.	Vestibulo de acceso	1	5.00	3.75	18.75
		Area de Descanso	1	5.00	5.43	27.18
		Terraza	1	5.00	6.07	30.36
<b>TOTAL</b>						<b>76.27</b>
Area de Venta 1.400 x 8.00 P.B	3	Caja de Cobro	3	2.80	0.70	5.88
		Circulacion	1	0.90	5.97	5.37
<b>TOTAL</b>						<b>11.25</b>
Control 4.00 x 2.77 P.B	2	Escritorio y Barra	2	1.55	0.75	2.33
		Sillas	2	0.80	0.60	0.96
		Circulacion	1	0.90	8.65	7.79
<b>TOTAL</b>						<b>11.07</b>
Informes 2.20 x 2.00 P.B	1	Escritorio y Barra	1	2.10	0.75	1.58
		Sillas	1	0.80	0.60	0.36
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	3.30	2.97
<b>TOTAL</b>						<b>5.00</b>
Guarda Bultos 2.50 x 2.50 P.B	2	Mueble c/Repisa	1	2.50	0.60	1.50
		Pederneros	1	2.50	0.90	2.25
		Circulacion	1	0.90	2.78	2.40
<b>TOTAL</b>						<b>6.25</b>
Sanitarios Hom. 5.00 x 2.10 P.B	100	Inodoro	2	0.75	1.10	1.65
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23
		Mingitorio	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	8.13	8.22
<b>TOTAL</b>						<b>10.50</b>
Sanitarios Muj. 5.00 x 2.47 P.B	100	Inodoro	3	1.10	0.75	2.48
		Lavabo Redondo	1	0.90	0.75	0.68
		Secador	1	0.20	0.10	0.02
		Sistem de Papel Hig.	3	0.20	0.10	0.06
		Circulacion	1	0.90	10.18	9.12
<b>TOTAL</b>						<b>12.36</b>
Cto de Aseo 5.00 x 1.76 P.B	1	mueble c/entrepaños	1	0.60	0.60	0.36
		Closet de Aseo	2	2.00	0.60	2.40
		Circulacion	1	0.90	6.71	6.04
<b>TOTAL</b>						<b>8.80</b>

Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Cocina c/barra 2.80 x 2.50 P.B	2	Mesa café c/Fregadero	1	1.10	0.82	0.68
		Alacena	1	0.60	0.70	0.42
		Mueble c/H. Micro	1	0.60	0.70	0.42
		Servibar	1	0.60	0.70	0.42
		barra	1	2.70	0.30	0.81
		z	1	0.90	4.72	4.25
<b>TOTAL</b>						<b>7.60</b>

AREA TOTAL DE EXPOSICION PERMANENTE **633.69 M2**

AREA DE EXPOSICION TEMPORAL						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Area de Exhibicion 27.15 x 25.85 P.B - S-1	500	Area de Exhibicion temporal 1	1	11.85	25.89	308.83
		Area de Exhibicion temporal 2	1	16.80	24.70	415.00
<b>TOTAL</b>						<b>721.83</b>

AREA TOTAL DE EXPOSICION TEMPORAL **721.83 M2**

SALA DE USOS MULTIPLES						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Sala de Usos MUL. 15.85 x 11.17 P.B	200	Salon	1	16.00	11.17	178.67
<b>TOTAL</b>						<b>178.67</b>
Sanitarios Hom. 5.00 x 2.50 P.B	100	Inodoro	2	0.75	1.10	1.65
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23
		Mingitorio	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	11.35	10.22
<b>TOTAL</b>						<b>12.50</b>
Sanitarios Muj. 5.00 x 2.50 P.B	Indeter.	Inodoro	3	1.10	0.75	2.48
		Lavabo Redondo	1	0.90	0.75	0.68
		Secador	1	0.20	0.10	0.02
		Sistem de Papel Hig.	3	0.20	0.10	0.06
		Circulacion	1	0.90	10.30	9.27
<b>TOTAL</b>						<b>12.50</b>
Cto de Aseo 5.00 x 1.15 P.B	1	mueble c/entrepaños	1	0.60	0.60	0.36
		Closet de Aseo	2	2.00	0.60	2.40
		Circulacion	1	0.90	3.32	2.99
<b>TOTAL</b>						<b>6.75</b>

AREA TOTAL DE USOS MULTIPLES **209.42 M2**



**FES ACATLAN**  
**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



ZONA DIFUSION CULTURAL													
AREA DE AUDITORIO													
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2		
			Fronte	Fondo					Fronte	Fondo			
Taquilla 2.86 x 3.39 P.B	2	Caja de Cobro	2	0.80	0.60	0.72	San. Hom. c/baño Discapacitados	200	Lavabo Redondo	3	0.75	0.30	0.68
		Barra de Atencion	2	2.50	0.30	1.50			Inodoro	3	0.36	0.68	0.73
		Entrepaflo Impre	1	0.80	0.60	0.36			Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sillas	2	0.80	0.60	0.72			Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Croulacion	1	0.90	7.11	6.40			Mingitorio	3	0.75	0.30	0.68
									Croulacion	1	0.90	19.02	17.12
		<b>TOTAL</b>				<b>9.70</b>			<b>Sub Total</b>			<b>19.38</b>	
Lobby 4.75 x 5.18 P.B.	50	Lobby	1	4.75	5.18	24.61	Sanitario Discapacitados	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
									Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		<b>TOTAL</b>				<b>24.61</b>			Secador	1	0.30	0.30	0.09
Control 01 2.50 x 4.68 P.B	2	Escritorio y Barra	2	1.55	0.75	2.33			Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Sillas	2	0.80	0.60	0.96			Cambiador para infartes	1	1.20	0.90	1.08
		Mueble c/Repisa	1	2.50	0.60	1.50			Croulacion	1	0.90	4.32	3.89
		Percheros	1	2.50	0.90	2.25			<b>Sub Total</b>			<b>5.62</b>	
		Croulacion	1	0.80	5.18	4.66			<b>TOTAL</b>			<b>25.00</b>	
		<b>TOTAL</b>				<b>11.70</b>							
Control 02 2.50 x 4.68 P.B	2	Escritorio y Barra	2	1.55	0.75	2.33	San. Muej. c/baño Discapacitados	200	Lavabo Redondo	4	0.75	0.30	0.90
		Sillas	2	0.80	0.60	0.96			Inodoro	5	0.36	0.68	1.22
		Mueble c/Repisa	1	2.50	0.60	1.50			Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Percheros	1	2.50	0.90	2.25			Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Croulacion	1	0.80	5.18	4.66			Croulacion	1	0.90	19.98	17.08
		<b>TOTAL</b>				<b>11.70</b>			<b>Sub Total</b>			<b>19.38</b>	
Ductos de Instalaciones 2.13 x 0.93 P.B.	0	Ducto	2	1.10	0.90	1.98	Sanitario Discapacitados	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
									Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		<b>TOTAL</b>				<b>1.98</b>			Secador	1	0.30	0.30	0.09
Bodega 01 5.00 x 2.50 P.B.	1	Anaqueles	3	2.50	0.70	5.25			Sistem de Papel Hig.	1	1.20	0.90	1.08
		Croulacion	1	0.90	8.05	7.25			Croulacion	1	0.90	4.32	3.89
		<b>TOTAL</b>				<b>12.60</b>			<b>Sub Total</b>			<b>5.62</b>	
Bodega 02 5.00 x 2.50 P.B.	1	Anaqueles	3	2.50	0.70	5.25	Vestibulo a Camerinos y escenario	10	Vestibulo 01 Cam. Hom. Esc.	1	2.50	2.50	8.25
		Croulacion	1	0.90	8.05	7.25			Vestibulo 02 Cam. Muej. Esc.	1	2.50	2.50	8.25
		<b>TOTAL</b>				<b>12.60</b>			<b>TOTAL</b>			<b>12.60</b>	
Lunetano 20.00 x 15.00 PB P.B	400	Butacas	400	0.73	0.60	175.20	Camerinos	8	closets	5	0.60	0.90	2.70
		Croulacion Entre butacas	400	0.30	0.60	72.00			Bancas	2	2.50	0.60	3.00
		Croulacion de pasillos	1	3.90	13.88	52.80			Mostradores	1	0.60	3.20	1.92
									Croulacion	1	0.90	9.43	8.48
		<b>TOTAL</b>				<b>300.00</b>			<b>Sub Total</b>			<b>16.10</b>	
Sala de Espera Auditorio 8.00 x 3.88 P.B	50	Mesa Cafe p/4	2	1.20	1.20	2.88	Sanitario	8	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Sofa 2 personas	6	1.47	0.83	7.32			Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Mesa de Centro	3	0.90	0.60	1.62			Mingitorio	1	0.75	0.30	0.23
		Sillon	3	0.70	0.60	1.26			Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sillas	8	0.60	0.60	2.88			Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Area de Café y Retresco c/ alacena	3	0.60	0.60	1.08			Regadera	1	1.20	0.90	1.08
		Basurero	3	0.30	0.30	0.27			Croulacion	1	0.90	7.71	6.94
		Croulacion	1	0.90	15.21	13.68			<b>Sub Total</b>			<b>8.85</b>	
		<b>TOTAL</b>				<b>31.00</b>			<b>TOTAL</b>			<b>25.00</b>	
Area de acceso Lunetano 2.10 x 2.10 P.B	10	Area de Acceso P/ 01	1	3.50	2.64	9.25	Camerinos	8	closets	5	0.60	0.90	2.70
		Area de Acceso P/ 02	1	3.50	2.64	9.25			Bancas	2	2.50	0.60	3.00
		<b>TOTAL</b>				<b>18.50</b>			Mostradores	1	0.60	3.20	1.92
Vestibulo de Acceso Auditorio 5.00 x 14.80 P.B	150	croulacion Vestibulo 01	1	5.00	7.40	37.00			Croulacion	1	0.90	9.43	8.48
		croulacion Vestibulo 02	1	5.00	7.40	37.00			<b>Sub Total</b>			<b>16.10</b>	
		<b>TOTAL</b>				<b>74.00</b>							
Escenario 18.00 x 18.56 P.B	Indeter.	Escenario	1	10.00	8.97	69.75	Sanitario	8	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Escaleras para Escenario	2	2.50	1.68	8.42			Inodoro	2	0.36	0.68	0.48
		<b>TOTAL</b>				<b>78.16</b>			Secador	1	0.30	0.30	0.09
Cto de Aseo 5.00 x 1.45 P.B	1	mueble c/entrepafios	2	0.60	0.60	0.72			Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Clset de Aseo	4	2.00	0.60	4.80			Regadera	1	1.20	0.90	1.08
		Croulacion	1	0.90	1.92	1.73			Croulacion	1	0.90	7.70	6.93
		<b>TOTAL</b>				<b>7.26</b>			<b>Sub Total</b>			<b>8.90</b>	
		<b>TOTAL</b>				<b>7.26</b>			<b>TOTAL</b>			<b>25.00</b>	
							Vestibulo a Camerinos	25	Vestibulo 01 Cam. Hom	1	5.00	3.55	17.75
									Vestibulo 02 Cam. Muej	1	5.00	3.55	17.75
									<b>TOTAL</b>			<b>35.50</b>	



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



ZONA DIFUSION CULTURAL											
AREA DE AUDITORIO											
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2
			Fronte	Fondo					Fronte	Fondo	
Cto. De Aseo 2.96 x 2.20 S-1	1	Cto Aseo Hombres	1	1.48	2.20	3.25					
		Cto Aseo Mujeres	1	1.48	2.20	3.25					
		<b>TOTAL</b>				<b>6.50</b>					
Bodega de Blancos 1.76 x 1.48 S-1	0	Bodega de Blancos Hombres	1	1.76	0.74	1.30					
		Bodega de Blancos Mujeres	1	1.76	0.74	1.30					
		<b>TOTAL</b>				<b>2.60</b>					
Cameros Ind Hombres S-1	1	closets	4	0.60	0.90	2.16					
		Mesa Cafe p/4	1	1.20	1.20	1.44					
		Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22					
		Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54					
		Sillas	4	0.60	0.60	1.44					
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42					
		Mostradores	1	0.60	5.00	3.00					
		Croulacion	1	0.90	21.75	19.58					
		<b>Sub Total</b>				<b>29.80</b>					
Santario	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23					
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Regadera	1	1.20	0.90	1.08					
		Croulacion	1	0.90	3.01	2.71					
		<b>Sub Total</b>				<b>4.44</b>					
		<b>TOTAL</b>				<b>34.24</b>					
Cameros Hombres S-1 7.25 x 6.76	30	closets	18	0.60	0.90	9.72					
		Bancas	4	4.30	0.60	10.32					
		Mostradores	1	0.60	4.74	2.84					
		Croulacion	1	0.90	29.02	26.12					
		<b>Sub Total</b>				<b>49.00</b>					
Santario 2.50 x 6.76	30	Lavabo Redondo C/ Mueble	2	0.75	0.30	0.45					
		Inodoro	2	0.36	0.68	0.48					
		Mingtorio	2	0.75	0.30	0.45					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Regadera	2	1.20	0.90	2.16					
		Croulacion	1	0.90	14.63	13.17					
		<b>Sub Total</b>				<b>16.90</b>					
		<b>TOTAL</b>				<b>65.90</b>					
Cameros Mujeres S-1 7.25 x 6.76	30	closets	18	0.60	0.90	9.72					
		Bancas	4	4.30	0.60	10.32					
		Mostradores	1	0.60	4.74	2.84					
		Croulacion	1	0.90	29.02	26.12					
		<b>Sub Total</b>				<b>49.00</b>					
Santario 2.50 x 6.76	8	Lavabo Redondo C/ Mueble	3	0.75	0.30	0.68					
		Inodoro	3	0.36	0.68	0.73					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Regadera	2	1.20	0.90	2.16					
		Croulacion	1	0.90	14.61	13.15					
		<b>Sub Total</b>				<b>16.90</b>					
		<b>TOTAL</b>				<b>65.90</b>					
Cto de Instalaciones 01 y 02 5.00 x 3.24 P.A.	2	Area de Instalacion	2	3.24	0.74	4.80					
		Croulacion	1	0.90	12.67	11.40					
		<b>TOTAL</b>				<b>16.20</b>					
Cameros Ind Mujeres S-1	1	closets	4	0.60	0.90	2.16					
		Mesa Cafe p/4	1	1.20	1.20	1.44					
		Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22					
		Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54					
		Sillas	4	0.60	0.60	1.44					
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42					
		Mostradores	1	0.60	5.00	3.00					
		Croulacion	1	0.90	21.75	19.58					
		<b>Sub Total</b>				<b>29.80</b>					
Santario	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23					
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Regadera	1	1.20	0.90	1.08					
		Croulacion	1	0.90	3.01	2.71					
		<b>Sub Total</b>				<b>4.44</b>					
		<b>TOTAL</b>				<b>34.24</b>					
Oficina de Coordinador De Sondo y Proyeccion 5.00 x 2.50 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.48	0.88					
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42					
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72					
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27					
		Caja De Herramientas	1	0.90	0.60	0.54					
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09					
		Croulacion	1	0.90	10.65	9.58					
		<b>TOTAL</b>				<b>12.50</b>					
Caseta de Sondo 3.00 x 3.26 P.A.	2	Consola de Sondo	1	2.00	0.80	1.60					
		Anaquele	1	2.50	0.70	1.75					
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72					
		Croulacion	1	0.90	6.33	5.70					
		<b>TOTAL</b>				<b>9.77</b>					
Cabina de Proy 10.00 x 3.02 P.A.	3	Maq. de Proy.	2	2.25	0.90	4.05					
		Consola de Luz	1	1.00	0.70	0.70					
		Anaquele	2	1.50	0.70	2.10					
		Sillas	3	0.60	0.60	1.08					
		Croulacion	1	0.90	4.07	3.66					
		<b>Sub Total</b>				<b>27.06</b>					
Bodega de herramientas	1	Anaquele	2	1.35	0.70	1.89					
		Croulacion	1	0.90	1.99	1.25					
		<b>Sub Total</b>				<b>3.14</b>					
		<b>TOTAL</b>				<b>30.20</b>					
Bodega 03 5.00 x 5.00 P.A.	2	Anaqueles	8	2.50	0.70	14.00					
		Croulacion	1	0.90	12.22	11.00					
		<b>TOTAL</b>				<b>25.00</b>					
Bodega 04 5.00 x 5.00 P.A.	2	Anaqueles	8	2.50	0.70	14.00					
		Croulacion	1	0.90	12.22	11.00					
		<b>TOTAL</b>				<b>25.00</b>					
Pasillos P.B 17.50 x 4.18 P.B.	0	Escaleras a cameros S-1	2	5.00	1.92	19.16					
		Vestibulo salida de Emergencia	2	10.00	2.50	50.00					
		Vestibulo San. Pub Hom-Muj.	2	2.50	3.55	17.75					
		Cubo de Iluminacion a Cam S-1	2	4.25	0.74	6.29					
		Ducto de Instalaciones	2	2.19	0.74	3.24					
		Escalera y Rampa a P.A.	2	5.00	5.00	50.00					
		<b>TOTAL</b>				<b>146.44</b>					



**FES ACATLAN**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S. de C. V.

**ZONA DIFUSION CULTURAL**

AREA DE AUDITORIO						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Pasillos S-1 10.85 x 4.22 S.1	0	Escaleras a cameros S-1	1	3.95	2.42	9.56
		Pasillo Cameros S-1	1	1.76	19.54	34.39
		Cubo de iluminación a Cam S-1	1	2.50	0.74	1.85
					<b>TOTAL</b>	<b>45.80</b>

Pasillos S-1 P.A.	0	Escaleras y Rampa para azotea	2	2.50	1.37	6.85
		Azotea	1	20.00	3.85	76.94
					<b>TOTAL</b>	<b>83.79</b>

AREA TOTAL DE AUDITORIO 1,245.64 M2

AREA DE BIBLIOTECA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Jefatura 4.00 x 5.85 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	20.39	18.35
					<b>Sub Total</b>	<b>21.73</b>
Toilet 1.50 x 2.00	1	Lavabo con Mueble	1	0.70	0.70	0.49
		Inodoro	1	0.70	1.05	0.74
		Circulacion	1	0.90	0.49	0.44
					<b>Sub Total</b>	<b>1.67</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>23.39</b>

Vestibulo de Acceso Ofic. 02 2.25 X 6.43 P.A.	Indeter.	Circulacion General	1	2.25	6.43	14.47
					<b>TOTAL</b>	<b>14.47</b>

Informes 2.78 x 1.33 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43
		Sillas	3	0.60	0.60	1.08
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	1.24	1.12

Sala de Espera 2.75 x 4.47 P.A.	8	Sofa 3 personas	2	2.09	0.63	3.47
		Sofa 2 personas	2	1.47	0.63	2.44
		Mesa de Centro	2	0.90	0.60	1.08
		Circulacion	1	0.90	5.90	5.31
					<b>TOTAL</b>	<b>12.30</b>

Archivo 2.75 x 2.50 P.A.	Indeter.	Archiveros	3	0.42	0.62	0.78
		Arm.P.Papel	2	1.20	0.60	1.44
		Circulacion	1	0.90	5.15	4.83
					<b>TOTAL</b>	<b>6.88</b>

Bodega de Papeleria 2.50 x 2.50 P.A.	Indeter.	Archiveros	3	0.42	0.62	0.78
		Arm.P.Papel	2	1.20	0.60	1.44
		Circulacion	1	0.90	4.47	4.02
					<b>TOTAL</b>	<b>6.24</b>

Pool Secretarial 2.50 x 4.73 P.A.	2	Escritorio Cob.	2	1.83	0.78	2.85
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72
		Basurero	2	0.30	0.30	0.18
		Circulacion	1	0.90	8.95	8.05
					<b>TOTAL</b>	<b>11.81</b>

AREA DE BIBLIOTECA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frete	Fondo		
Cto. De Aseo 1.45 x 1.45 P.A.	1	Cto Aseo	1	1.45	1.45	2.10

Sanitarios Hombres 3.55 x 1.45 P.A.	Indeter.	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Sistem.de Papel Hg.	1	0.30	0.30	0.09
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	5.00	4.50
					<b>TOTAL</b>	<b>5.15</b>

Sanitarios Mujeres 1.35 x 1.35 P.A.	Indeter.	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Sistem.de Papel Hg.	1	0.30	0.30	0.09
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	3.04	2.74
					<b>TOTAL</b>	<b>3.59</b>

Area de Copias 3.55 x 4.28 P.A.	2	Anaqueles	2	1.25	0.70	1.75
		Barra de Atencion	1	2.17	0.30	0.65
		Mesa de Trabajo	1	0.90	1.50	1.35
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72
		Mq. De Copias	3	0.90	0.70	1.89
					<b>TOTAL</b>	<b>8.83</b>

Bodega de Hojas 2.50 x 1.67 P.A.	Indeter.	Archiveros	2	1.00	0.60	1.20
		Arm.P.Papel	2	1.00	0.60	1.20
		Circulacion	1	0.90	1.97	1.78
					<b>TOTAL</b>	<b>4.18</b>

Oficina de Bibliotecario 5.00 x 3.81 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.48	0.88
		Península	1	1.20	0.60	0.96
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
Circulacion	1	0.90	15.94	14.26		
					<b>TOTAL</b>	<b>18.06</b>

Oficina de Datos 5.00 x 3.81 P.A.	2	Escritorio	2	1.83	0.48	1.78
		Sillon	2	0.70	0.60	0.84
		Silla de Visitas	4	0.60	0.60	1.44
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
Circulacion	1	0.90	9.77	8.79		
					<b>TOTAL</b>	<b>13.64</b>

Control 2.75 x 1.43 P.A.	1	Escritorio y Barra	1	1.55	0.75	1.16
		Sillas	1	0.60	0.60	0.36
		Circulacion	1	0.90	2.68	2.41
					<b>TOTAL</b>	<b>3.94</b>

Vestibulo de Acceso a Biblioteca 6.00 X 8.04 P.A.	Indeter.	Vestibulo	1	8.04	6.00	48.26
					<b>TOTAL</b>	<b>48.26</b>

Area de Prestamo 1.40.00 x 8.00 P.A.	3	Area de Prestamo	3	2.80	0.70	5.68
					<b>TOTAL</b>	<b>11.26</b>



ZONA DIFUSION CULTURAL							
AREA DE BIBLIOTECA							
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2		
			Fronte	Fondo			
Area de Consulta Ficheros 4.85 x 2.50 P.A. Computadora 4.85 X 1.03	4	Ficheros	1	4.85	2.50	12.13	
			<b>Sub Total</b>				<b>12.13</b>
			6	Escritorio p/Comp.	1	4.85	1.03
<b>Sub Total</b>					<b>4.97</b>		
					<b>TOTAL</b>	<b>17.10</b>	
Area de Impresión 4.41 x 1.30 P.A.	3	Impresoras	4	0.90	0.60	2.16	
			1	0.90	3.98	3.58	
					<b>TOTAL</b>	<b>6.74</b>	
Bodega de Papeteria 2.50 x 3.94 P.A.	2	Estantes	2	3.15	0.70	4.41	
			1	0.90	8.04	5.44	
					<b>TOTAL</b>	<b>9.85</b>	
Area de Servidor 5.00 x 3.35 P.A.	2	Mesa Cop.	2	1.70	0.70	2.38	
			2	0.60	0.60	0.72	
			3	1.70	0.60	3.06	
			1	0.90	11.78	10.61	
					<b>TOTAL</b>	<b>16.77</b>	
Of. de Computo 5.00 x 5.00 P.A.	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43	
			1	0.70	0.60	0.42	
			1	0.60	0.60	0.36	
			1	0.61	0.38	0.22	
			1	1.20	0.40	0.48	
			1	0.30	0.30	0.09	
			1	0.90	24.45	22.01	
					<b>TOTAL</b>	<b>25.00</b>	
Vestibulo de Acceso a Computo 3.85 X 4.00 P.A.	Indeter.	Circulacion General	1	3.85	4.00	14.60	
					<b>TOTAL</b>	<b>14.60</b>	
Salon de Computo 11.15 x 9.60 P.A.	50	Mesa de Computo	50	1.00	0.70	35.00	
			50	0.60	0.60	18.00	
			1	0.90	27.55	24.00	
					<b>TOTAL</b>	<b>107.00</b>	
Acervo 15.00 x 10.00 P.A.	500	Estanteria Doble	50	2.00	0.70	70.00	
			18	2.00	0.35	12.60	
			1	0.90	74.89	67.40	
					<b>TOTAL</b>	<b>150.00</b>	
Area de Lectura Colectivo 13.06 x 7.57 P.A.	70	Mesas de Lectura	8	5.00	1.20	36.00	
			80	0.60	0.60	21.60	
			1	0.90	45.91	41.23	
			<b>Sub Total</b>				<b>99.83</b>
			27	Mesas de Lectura	27	1.00	0.70
27	0.60	0.60			9.72		
1	0.90	1.39			1.25		
					<b>Sub Total</b>	<b>29.87</b>	
					<b>TOTAL</b>	<b>129.70</b>	
Vestibulo de Acceso Ofic. 02 2.50 X 4.23 P.A.	Indeter.	Circulacion General	1	2.50	4.23	10.58	
					<b>TOTAL</b>	<b>10.58</b>	
Vestibulo Serv. Gen. Biblioteca 2.50 X 4.23 P.A.	Indeter.	Circulacion General	1	7.22	3.37	24.30	
					<b>TOTAL</b>	<b>24.30</b>	

Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones	Superficie m2
			Fronte Fondo	
Pasillos P.A. P.A.	0	Escaleras a Ofic. Biblioteca	1 1.45 4.82	6.70
		Vestibulo de Distribucion oficinas	1 2.78 5.07	14.11
		Puente del Area de Gob. a Biblioteca	1 2.78 5.00	13.90
		Pasillos generales	1 1.20 131.55	157.86
<b>TOTAL</b>				<b>192.56</b>

AREA TOTAL DE BIBLIOTECA 906.09 M2

AREA DE CAFETERIA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Vestibulo General 4.80 X 4.23 S-1	Indeter.	Vestibulo de Acceso	1	4.80	4.23	20.30
					<b>TOTAL</b>	<b>20.30</b>

Vestibulo Recepcion 5.00 X 4.44 S-1	Indeter.	Vestibulo de Recepcion	1	2.20	8.89	15.15
		Area de Recepcion of Barra	1	2.80	2.52	7.05
					<b>TOTAL</b>	<b>22.20</b>

Sala de Espera 2.50 x 5.00 S-1	8	Sofa 4 personas	1	2.40	0.70	1.68
		Sofa 3 personas	1	2.09	0.83	1.73
		Zona Cafe	1	1.20	0.60	0.72
		Circulacion	1	0.90	9.30	8.37
					<b>TOTAL</b>	<b>12.50</b>

Area de Mesas Int. 15.00 x 9.10 S-1	160	Mesas P/4 Com	40	1.00	1.00	40.00
		Sillas	160	0.60	0.60	57.60
		Circulacion	1	0.90	43.25	39.93
					<b>TOTAL</b>	<b>136.53</b>

Area de Cocina 5.00 x 9.26 S-1	4	Refr para charolas	2	1.00	0.40	0.80
		Estufones	2	0.60	0.90	1.08
		Horno	2	1.00	0.90	1.80
		Frigidor	2	0.50	0.90	0.90
		Campana	2	3.60	0.90	6.48
		Mesa de Trabajo	2	1.60	0.60	1.92
		Circulacion	1	0.90	31.58	29.42
					<b>TOTAL</b>	<b>41.40</b>

A. de Preparacion y Entregado 5.00 x 8.26 S-1	4	Mesa de Trabajo	2	1.60	0.60	1.92
		Anaqueles para ollas	1	3.00	0.80	2.40
		Tarjas Dobles	2	0.84	0.56	0.94
		Fregaderos	2	0.95	0.50	0.95
		Maq. Extractora	1	1.20	0.60	0.72
		Circulacion	1	0.90	38.30	34.47
					<b>TOTAL</b>	<b>41.40</b>

Area de Lavado 5.00 x 4.22 S-1	3	Anaqueles para ollas	2	3.00	0.80	4.80
		Tarjas Dobles	1	3.00	0.80	2.40
		Fregaderos	2	0.94	0.56	0.94
		Maq. Lava vajillas	2	0.95	0.50	0.95
		Circulacion	1	0.90	13.34	12.00
					<b>TOTAL</b>	<b>21.10</b>

Bodega de Bajillas 4.40 x 3.03 S-1	1	Estantes	2	2.00	0.70	2.80
		Circulacion	1	0.90	11.70	10.53
					<b>TOTAL</b>	<b>13.33</b>

Bodega Refrigeracion 5.00 x 2.50 S-1	1	Estantes	2	2.00	0.70	2.80
		Circulacion	1	0.90	10.77	8.69
					<b>TOTAL</b>	<b>12.49</b>

Alcena 2.50 x 3.73 S-1	1	Estantes	2	2.50	0.70	3.50
		Circulacion	1	0.90	8.47	5.83
					<b>TOTAL</b>	<b>9.33</b>



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



ZONA DIFUSION CULTURAL						
AREA DE CAFETERIA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frente	Fondo		
Cto de Aseo 2.50 x 1.23 S-1	1	mueble d'entrepaños	1	0.60	0.36	
		Circulacion	1	0.90	2.72	
			<b>TOTAL</b>		<b>3.08</b>	
Area de Horneado y Cafe 5.00 x 2.80 S-1	3	Maq. De Cafe	2	0.60	0.60	1.08
		Maq. Horneado chico	2	0.60	0.50	0.60
		Maq. Horneado Grande	2	0.70	0.60	0.84
		Maq. Jugos y Ref.	2	0.90	0.70	1.26
		Circulacion	1	0.90	11.36	10.22
			<b>TOTAL</b>		<b>14.00</b>	
San. Hom. o/baño Discapacitados 5.00 x 4.40 S-1	200	Lavabo Redondo	3	0.75	0.30	0.68
		Inodoro	2	0.36	0.68	0.48
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Mingitorio	2	0.75	0.30	0.45
		Circulacion	1	0.90	17.00	15.30
			<b>Sub Total</b>		<b>17.09</b>	
Sanitario Discapacitados 2.6 x 2.50	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Cambiator para infantes	1	1.20	0.90	1.08
		Circulacion	1	0.90	3.52	3.17
			<b>Sub Total</b>		<b>4.90</b>	
			<b>TOTAL</b>		<b>22.00</b>	
San. Muje. o/baño Discapacitados 5.00 x 4.40 S-1	200	Lavabo Redondo	3	0.75	0.30	0.68
		Inodoro	4	0.36	0.68	0.96
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	17.00	15.30
			<b>Sub Total</b>		<b>17.13</b>	
Sanitario Discapacitados 2.6 x 2.50	1	Lavabo Redondo C/ Mueble	1	0.75	0.30	0.23
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Cambiator para infantes	1	1.20	0.90	1.08
		Circulacion	1	0.90	3.48	3.13
			<b>Sub Total</b>		<b>4.86</b>	
			<b>TOTAL</b>		<b>22.00</b>	
Area de Barra 5.00 x 5.49 S-1	15	Barra	2	5.00	0.45	4.50
		Bancos	15	0.70	0.60	6.30
		Circulacion	1	0.90	18.52	16.67
			<b>TOTAL</b>		<b>27.47</b>	
Area de Caja 3.00 x 3.30 S-1	2	Barra	1	7.00	0.30	2.10
		Caja de Cobro	2	0.60	0.60	0.72
		Sillas	2	0.60	0.60	0.72
		Circulacion	1	0.90	7.07	6.36
			<b>TOTAL</b>		<b>9.90</b>	

AREA DE CAFETERIA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frente	Fondo		
Area de Venta 5.00 x 3.80 S-1	1	Librero prib. Y dvd.	4	2.50	0.60	8.00
		Circulacion	1	0.90	13.33	12.00
			<b>TOTAL</b>		<b>19.00</b>	
Area de Mesas Est. 15.00 x 6.40 S-1	240	Mesas Ff 4 Com	60	1.00	1.00	60.00
		Sillas	240	0.60	0.60	10.80
		Circulacion	1	0.90	28.00	25.20
			<b>TOTAL</b>		<b>96.00</b>	
Pasillos S-1	0	Rampa de Entrega	1	12.68	4.15	52.62
		Vestibulo de Area de Alimentos	1	5.00	2.50	12.50
		Area de Entrega de Alimentos	1	6.25	2.58	16.16
		Pasillos generales	1	1.20	52.25	62.70
			<b>TOTAL</b>		<b>143.97</b>	
AREA DE DESPERDICIOS 5.00 x 1.85 S-1	0	Criteredores	5	0.90	0.90	4.05
		Circulacion	1	0.90	4.87	4.20
			<b>TOTAL</b>		<b>8.25</b>	
<b>AREA TOTAL DE CAFETERIA</b>				<b>695.25 M2</b>		
<b>AREA TOTAL FINAL DE LA ZONA DE DIFUSION CULTURAL</b>					<b>4.511.91 M2</b>	



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



AREA DE TALLERES ARTESANALES						AREA DE TALLERES ARTESANALES					
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2
			Fronte	Fondo					Fronte	Fondo	
T. de Ceramica	25	Mesa Rotatoria	20	0.70	0.70	9.80					
Area de Trabajo		Mesa de Trabajo	20	0.60	0.60	7.20					
11 x 10.40		Mesa de trabajo otarja	5	1.20	0.60	3.60					
P.B.		Mueble de Pintura	20	0.70	0.70	9.80					
		Bancos	25	0.60	0.60	9.00					
		Circulacion	1	1.20	62.50	75.00					
					<b>Sub Total</b>	<b>114.40</b>					
Bodega de Herr.	0	Estantes	8	1.60	0.90	9.84					
5.00 x 5.95		Circulacion	1	1.20	17.19	20.63					
					<b>Sub Total</b>	<b>29.27</b>					
Bodega Pro.	0	Estantes	3	3.00	1.20	10.80					
Terminados		Estantes	3	3.00	1.00	9.00					
10.00 x 5.90		Estantes	3	3.00	0.70	6.30					
		Circulacion	1	2.00	15.95	31.90					
					<b>Sub Total</b>	<b>68.00</b>					
Area de Tierras	indier.	P. De Tierras	1	10.00	4.20	42.00					
10.00 x 4.20					<b>Sub Total</b>	<b>42.00</b>					
Area de Hornos	0	Horno p/Ceramica	4	2.50	3.00	30.00					
10.00 x 10.00		Circulacion	1	2.00	35.00	70.00					
					<b>Sub Total</b>	<b>100.00</b>					
					<b>TOTAL</b>	<b>343.67</b>					
T. de Barmces y Lacas	25	Mesa Rotatoria	20	0.70	0.70	9.80					
Area de Trabajo		Mesa de Trabajo	20	0.60	0.60	7.20					
11 x 10.40		Mueble de Pintura	20	0.70	0.70	9.80					
P.B.		Bancos	25	0.60	0.60	9.00					
		Circulacion	1	1.20	47.67	57.20					
					<b>Sub Total</b>	<b>93.00</b>					
Bodega de Herr.	0	Estantes	5	1.60	0.90	7.20					
5.00 x 3.20		Circulacion	1	1.20	7.33	8.80					
					<b>Sub Total</b>	<b>16.00</b>					
					<b>TOTAL</b>	<b>109.00</b>					
T. de Pintura y Obaio	25	Restridor de Pintura Artistica	30	0.70	0.70	14.70					
Area de Trabajo Int		Mueble de Pintura	30	0.70	0.70	14.70					
15.00 x 8.37		Bancos	30	0.60	0.60	10.80					
P.B.		Circulacion	1	1.20	71.12	85.35					
					<b>Sub Total</b>	<b>125.55</b>					
Area de Trabajo Ext		Area Exterior	1	6.00	9.77	58.61					
8.00 x 9.77					<b>Sub Total</b>	<b>68.61</b>					
Bodega de Herr.	0	Estantes	6	2.50	0.90	13.50					
5.00 x 5.97		Circulacion	1	1.20	13.62	16.34					
					<b>Sub Total</b>	<b>29.84</b>					
					<b>TOTAL</b>	<b>214.00</b>					
Taller de Textiles	25	Escritorio	1	1.63	0.78	1.43					
10.00 x 15.00		Maquina	20	1.20	0.70	16.80					
P.B.		Mesa de Corte	10	2.00	1.20	24.00					
		M. de Hibs y Herr.	20	1.20	0.60	14.40					
		Estantes	5	2.00	0.40	4.00					
		Sillas	30	0.60	0.60	10.80					
		Circulacion	1	1.20	65.48	78.58					
					<b>Sub Total</b>	<b>150.00</b>					
Bodega de Herr.	0	Estantes	6	2.50	0.90	13.50					
5.00 x 5.97		Circulacion	1	1.20	9.58	11.50					
					<b>Sub Total</b>	<b>25.00</b>					
					<b>TOTAL</b>	<b>175.00</b>					
Taller de Talabarteria	25	Escritorio	1	1.63	0.78	1.43					
10.00 x 15.00		Maquina	15	1.20	0.70	12.60					
P.B.		Mesa de Corte	10	2.00	1.20	24.00					
		M. de Hibs y Herr.	15	1.20	0.60	10.80					
		Estantes	5	2.00	0.40	4.00					
		Sillas	30	0.60	0.60	10.80					
		Circulacion	1	1.20	30.31	36.37					
					<b>Sub Total</b>	<b>100.00</b>					
Bodega de Herr.	0	Estantes	4	2.50	0.90	9.00					
5.00 x 5.97		Circulacion	1	1.20	9.17	11.00					
					<b>Sub Total</b>	<b>20.00</b>					
					<b>TOTAL</b>	<b>120.00</b>					
Area de Lockers 01	327	Lockers De 3/c mueble	109	0.60	0.40	26.16					
T. Artesanales		Circulacion	1	0.90	41.82	37.64					
11.0 x 5.80					<b>TOTAL</b>	<b>63.80</b>					
Sanitarios Hom. 01	200	Inodoro	4	0.75	1.10	3.30					
4.65 x 4.48		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45					
P.B.		Mingitorio	2	0.75	0.30	0.45					
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Circulacion y Ducto de Instal.	1	0.90	18.00	16.20					
					<b>TOTAL</b>	<b>20.81</b>					
Sanitarios Muj. 01	200	Inodoro	7	0.75	1.10	5.78					
4.80 x 4.83		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45					
P.B.		Tarja	1	0.75	0.30	0.23					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Circulacion y Ducto de Instal.	1	0.90	17.60	15.84					
					<b>TOTAL</b>	<b>22.47</b>					
Sanitarios Hom. 02	200	Inodoro	5	0.75	1.10	4.13					
4.35 x 5.00		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45					
P.B.		Mingitorio	2	0.75	0.30	0.45					
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Circulacion	1	0.90	18.13	16.32					
					<b>TOTAL</b>	<b>21.76</b>					
Sanitarios Muj. 02	200	Inodoro	7	0.75	1.10	5.78					
5.00 x 5.00		Lavabo Redondo	2	0.75	0.30	0.45					
P.B.		Tarja	1	0.75	0.30	0.23					
		Secador	1	0.30	0.30	0.09					
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09					
		Circulacion	1	0.90	20.41	19.37					
					<b>TOTAL</b>	<b>25.00</b>					
Cto. De Aseo	1	Cto Aseo	1	5.00	1.65	8.25					
5.00 x 1.65 P.B.					<b>TOTAL</b>	<b>8.25</b>					
Cto de Aseo	1	Mueble c/Repisas	2	1.50	0.60	1.80					
5.00 x 2.95		Closet de Aseo	2	1.50	0.60	1.80					
P.B.		Circulacion	1	0.90	12.37	11.13					
					<b>TOTAL</b>	<b>14.73</b>					
Vestibulos de Acceso a Talleres	0	Vestibulo de Area de talleres 01	1	15.00	6.41	96.20					
25.00 X 6.78 P.B.		Vestibulo de Area de talleres 02	1	10.00	6.41	64.13					
		Vestibulo de Area de talleres 03	1	5.00	6.41	32.07					
					<b>TOTAL</b>	<b>192.40</b>					
<b>AREA TOTAL DE TALLERES ARTESANALES</b>						<b>1,330.87 M2</b>					



**F E S ACATLAN**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**



**ZONA DE TALLERES**

AREA DE TALLERES CULTURALES						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
T. de Danza 8.00 x 7.50 S-1	12	Salon de Ensayo	1	8.00	7.50	60.00
						<b>Sub Total</b>
						<b>60.00</b>
Cto. De Cambio 8.00 x 3.31	0	closets	6	1.20	0.60	4.32
		Bancas	2	1.50	0.30	0.90
		Circulacion	1	1.20	12.18	14.62
						<b>Sub Total</b>
						<b>19.84</b>
<b>TOTAL</b>						<b>79.84</b>
T. de Arte Escenico 8.00 x 7.50 S-1	12	Salon de Ensayo	1	8.00	7.50	60.00
						<b>Sub Total</b>
						<b>60.00</b>
Cto. De Cambio 5.00 x 3.97	0	closets	6	1.20	0.60	4.32
		Bancas	2	1.50	0.30	0.90
		Circulacion	1	1.20	12.18	14.63
						<b>Sub Total</b>
						<b>19.85</b>
<b>TOTAL</b>						<b>79.85</b>
Area de Lock. T.Cult. 5.00 x 3.85 S-1	108	Lockers	36	0.60	0.40	8.64
		Circulacion	1	0.90	11.79	10.61
						<b>Sub Total</b>
						<b>19.25</b>
T. de Ofrendas Area de Trabajo 11.00 x 6.20 P.B.	25	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43
		Mesa de Trabajo	4	3.50	1.50	21.00
		Sillas	12	0.60	0.60	4.32
		Estante	2	1.80	0.60	2.16
		Circulacion	1	1.20	32.74	39.29
						<b>Sub Total</b>
						<b>68.20</b>
Bodega de Herr. 5.00 x 3.80	0	Estantes	6	1.60	0.90	8.64
		Circulacion	1	1.20	8.63	10.36
						<b>Sub Total</b>
						<b>19.00</b>
Bodega Pto. Terminados 10.00 x 5.80	0	Estantes	2	3.00	1.20	7.20
		Estantes	2	3.00	1.00	6.00
		Estantes	2	3.00	0.70	4.20
		Circulacion	1	1.20	17.17	20.60
						<b>Sub Total</b>
						<b>38.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>125.20</b>
T. De Lectura y Leyenda 5.00 x 8.15 P.A.	25	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43
		Buzacas	25	0.70	0.70	12.25
		Librero	4	2.40	0.70	6.72
		Circulacion	1	0.90	11.50	10.35
						<b>Sub Total</b>
						<b>30.75</b>
T. de Musica Area de Ensayo 5.00 x 12.10 P.A.	25	Area Escritorio	1	3.52	2.25	7.92
		Escenario de Piano	1	5.00	2.50	12.50
		Buzacas	40	0.70	0.70	19.60
		Librero	2	2.40	0.70	3.36
		Circulacion	1	1.20	14.27	17.12
						<b>Sub Total</b>
						<b>60.50</b>
Bodega de Instrumentos 5.00 x 4.87	0	Estantes	7	2.00	0.90	12.60
		Circulacion	1	1.20	8.97	10.77
						<b>Sub Total</b>
						<b>23.37</b>
<b>TOTAL</b>						<b>63.87</b>
Sanitarios Hom. 5.00 x 2.50 S-1	100	Inodoro	2	0.75	1.10	1.85
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23
		Mingitorio	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	11.35	10.22
						<b>Sub Total</b>
						<b>12.60</b>
Sanitarios Muj. 5.00 x 2.70 S-1	100	Inodoro	3	1.10	0.75	2.48
		Lavabo Redondo	1	0.90	0.75	0.68
		Secador	1	0.20	0.10	0.02
		Sistem de Papel Hig.	3	0.20	0.10	0.06
		Circulacion	1	0.90	11.41	10.27
						<b>Sub Total</b>
						<b>13.60</b>

AREA DE TALLERES CULTURALES						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Cto de Aseo 5.00 x 1.15 S-1	1	mueble c/entrepisos	1	0.60	0.60	0.36
		Closet de Aseo	2	2.00	0.60	2.40
		Circulacion	1	0.90	3.32	2.99
						<b>Sub Total</b>
						<b>5.75</b>
Sanitarios Hom. 5.00 x 2.50 P.A.	100	Inodoro	2	0.75	1.10	1.85
		Lavabo Redondo	1	0.75	0.30	0.23
		Mingitorio	1	0.75	0.30	0.23
		Secador	1	0.30	0.30	0.09
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Circulacion	1	0.90	11.35	10.22
						<b>Sub Total</b>
						<b>12.50</b>
Sanitarios Muj. 5.00 x 2.70 P.A.	100	Inodoro	3	1.10	0.75	2.48
		Lavabo Redondo	1	0.90	0.75	0.68
		Secador	1	0.20	0.10	0.02
		Sistem de Papel Hig.	3	0.20	0.10	0.06
		Circulacion	1	0.90	11.41	10.27
						<b>Sub Total</b>
						<b>13.50</b>
Cto de Aseo 5.00 x 1.15 P.A.	1	mueble c/entrepisos	1	0.60	0.60	0.36
		Closet de Aseo	2	2.00	0.60	2.40
		Circulacion	1	0.90	3.33	3.00
						<b>Sub Total</b>
						<b>5.76</b>
Vestibulo de Acceso 01 10.00 x 4.93 S-1	50	Vestibulo Acceso Talleres Cult. 01	1	10.00	4.93	49.32
						<b>Sub Total</b>
						<b>49.32</b>
Vestibulo de Acceso 02 3.00 x 6.33 P.B.	25	Vestibulo Acceso Talleres Cult. 02	1	3.00	6.33	19.00
						<b>Sub Total</b>
						<b>19.00</b>
Vestibulo de Acceso 03 3.00 x 6.40 P.A.	25	Vestibulo Acceso Talleres Cult. 03	1	9.50	6.77	64.35
		Vestibulo Acceso Serv.Gen Auditorio	1	2.50	1.12	2.80
						<b>Sub Total</b>
						<b>67.15</b>
Area Esc. Y Elevador Minus 01 6.35 x 5.0 S-1	10	Area de Escalera	1	1.35	15.49	20.91
		Area de Elevador	1	2.15	2.30	4.95
		Espacio horizontal	1	3.50	1.88	5.89
						<b>Sub Total</b>
						<b>31.75</b>
Area Esc. Y Elevador Minus 02 6.35 x 4.85 P.B.	10	Area de Escalera	1	1.35	15.49	20.91
		Area de Elevador	1	2.15	2.30	4.95
		Espacio horizontal	1	3.50	1.88	5.89
						<b>Sub Total</b>
						<b>31.75</b>
Area Esc. Y Elevador Minus 03 6.35 x 4.85 P.A.	10	Area de Escalera	1	1.35	15.49	20.91
		Area de Elevador	1	2.15	2.30	4.95
		Espacio horizontal	1	3.50	1.88	5.89
						<b>Sub Total</b>
						<b>31.75</b>
<b>AREA TOTAL DE TALLERES CULTURALES</b>					<b>712.96 M2</b>	
<b>AREA TOTAL FINAL DE LA ZONA DE TALLERES</b>					<b>2.043.83 M2</b>	



**FES ACATLAN**  
**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPICZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



ZONA DE SERVICIOS GENERALES						
AREA DE ENFERMERIA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Sala de Espera 5.00 x 2.05 P.B.	5	Sofa 3 personas	1	2.09	0.83	1.73
		Sofa 2 personas	1	1.47	0.83	1.22
		Mesa de Centro	1	0.90	0.60	0.54
		Crochacion	1	0.90	7.51	6.76
<b>TOTAL</b>					<b>10.25</b>	

Consultas 2.50 x 2.05 P.B.	1	Escritorio	1	1.81	0.75	1.36
		Sillas	3	0.90	0.60	1.68
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Crochacion	1	0.90	2.39	2.15
<b>TOTAL</b>					<b>5.33</b>	

Consultorio 6.00 x 5.38 P.B.	500	Mesa de Exploracion	2	2.00	1.20	4.80
		Botiquin	1	0.30	0.30	0.09
		Banco de Visitas	2	0.60	0.60	0.72
		Escritorio	1	1.81	0.75	1.36
		Banco de Medico	3	0.60	0.60	1.08
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Estante Medicinas	2	1.50	0.40	1.20
		Archivo	2	0.40	0.60	0.48
		Librero	2	1.20	0.30	0.72
		Bascula	1	0.60	0.60	0.36
		Vestidor	1	2.00	1.50	3.00
Crochacion	1	0.90	20.39	19.36		
<b>TOTAL</b>					<b>32.25</b>	

Toilet 1.50 x 2.50 P.B.	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.70	0.53
		Inodoro	1	0.70	1.05	0.74
		Crochacion	1	0.90	2.76	2.49
<b>TOTAL</b>					<b>3.75</b>	

B. De Mat. Primas 2.50 x 5.45 P.B.	1	Estantes	2	2.00	0.60	2.40
		Estant. P/ Medicinas	1	3.00	0.60	1.80
		Crochacion	1	0.90	10.46	9.42
<b>TOTAL</b>					<b>13.62</b>	

**AREA TOTAL DE ENFERMERIA 64.99 M2**

AREA DE EMPLEADOS ZONA ADMINISTRATIVA						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Cub. de Personal 3.35 x 2.50 P.B.	1	Escritorio	1	1.83	0.48	0.88
		Sillon	1	0.70	0.60	0.42
		Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72
		Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27
		Crochacion	1	0.90	6.77	6.09
<b>TOTAL</b>					<b>8.38</b>	

Targeteros 3.35 x 2.50 P.B.	1	Escritorio c/Barra	1	1.81	0.75	1.36
		Sillas	1	0.60	0.60	0.36
		Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45
		Basurero	1	0.30	0.30	0.09
		Crochacion	1	0.90	6.80	6.12
<b>TOTAL</b>					<b>8.38</b>	

Cto de Aseo 1.50 x 1.81 P.B.	1	mueble c/entrepaños	1	0.60	0.60	0.36
		Crochacion	1	0.90	2.62	2.36
<b>TOTAL</b>					<b>2.72</b>	

**AREA TOTAL ADMINISTRATIVA 19.47 M2**

AREA DE EMPLEADOS ZONA DE COMEDOR						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Area de Mesas 9.50 x 7.05 P.B.	80	Mesas P/ 4 Com	15	1.00	1.00	15.00
		Sillas	60	0.60	0.60	21.60
		Crochacion	1	1.20	25.33	30.40
<b>TOTAL</b>					<b>67.00</b>	

Area de Cocina 8.50 x 3.19 P.B.	3	Riel para charolas c/ barra	1	4.50	0.60	2.70
		Estufones	1	0.60	0.90	0.54
		Horno	1	1.00	0.90	0.90
		Friidor	1	0.50	0.90	0.45
		Campana	1	3.60	0.90	3.24
		Area de lavado y vajillas	1	2.50	3.20	8.00
		Crochacion	1	0.90	12.67	11.31
<b>TOTAL</b>					<b>27.14</b>	

**AREA TOTAL DE COMEDOR 94.14 M2**

AREA DE EMPLEADOS ZONA DE ASEO						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Fronte	Fondo		
Sanitarios Hombres 4.80 x 3.20 P.B.	100	Inodoro	2	0.36	0.75	0.54
		Mingitorio	2	0.32	0.30	0.19
		Lavabo Redondo	4	0.48	0.48	0.92
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
Crochacion	1	0.90	15.44	13.90		
<b>Sub Total</b>					<b>16.32</b>	
Area de regaderas 3.55 x 3.20	1	Regaderas	8	1.00	0.85	6.80
		Crochacion	1	0.90	5.03	4.53
<b>Sub Total</b>					<b>11.33</b>	
Area de Vestidores 4.30 x 4.65	1	Bankas	4	2.50	0.60	6.00
		Mostradores	2	2.00	0.60	2.40
		Pendiero Colectivo	2	2.00	0.40	1.60
		Crochacion	1	0.90	11.01	9.91
<b>Sub Total</b>					<b>19.91</b>	
Area de Locker 4.10 x 4.65	1	Lokers	34	0.60	0.40	8.16
		Crochacion	1	0.90	12.00	10.80
<b>Sub Total</b>					<b>19.96</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>65.52</b>	

Sanitarios Mujeres 4.80 x 3.20 P.B.	100	Inodoro	4	0.36	0.75	1.08
		Lavabo Redondo	4	0.48	0.48	0.92
		Tarja	1	0.75	0.30	0.23
		Sistem de Papel Hig.	1	0.30	0.30	0.09
		Crochacion	1	0.90	15.65	14.09
<b>Sub Total</b>					<b>16.32</b>	
Area de regaderas 3.55 x 3.20	1	Regaderas	8	1.00	0.85	6.80
		Crochacion	1	0.90	5.03	4.53
<b>Sub Total</b>					<b>11.33</b>	
Area de Vestidores 4.30 x 4.65	1	Bankas	4	2.50	0.60	6.00
		Mostradores	2	2.00	0.60	2.40
		Pendiero Colectivo	2	2.00	0.40	1.60
		Crochacion	1	0.90	11.01	9.91
<b>Sub Total</b>					<b>19.91</b>	
Area de Locker 4.10 x 4.65	1	Lokers	34	0.60	0.40	8.16
		Crochacion	1	0.90	12.00	10.80
<b>Sub Total</b>					<b>19.96</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>65.52</b>	

Cto de Aseo 1.55 x 3.19 P.B.	1	mueble c/entrepaños	1	1.20	0.60	0.72
		Crochacion	1	0.90	5.05	4.55
<b>TOTAL</b>					<b>5.27</b>	

**AREA TOTAL DE ZONA DE ASEO 136.31 M2**

**AREA TOTAL DE ZONA DE EMPLEADOS 249.92 M2**



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



ZONA DE BODEGAS									
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2				
			Fronte	Fondo					
Anden Carga y Descarga 28.00 x 5.25 P.B	Indeter.	Montacargas	4	3.00	5.00	60.00			
			Croulacion	1	3.11	28.00	87.00		
				<b>TOTAL</b>		<b>147.00</b>			
Of. De Rec. Mat. General Jefatura de Contaduria 3.00 x 5.00 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43			
			Sillon	1	0.70	0.60	0.42		
			Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72		
			Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
			Area de archivo	1	0.90	0.50	0.45		
			Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
			Croulacion	1	0.90	12.91	11.62		
			<b>Sub Total</b>		<b>15.00</b>				
			Area de Capturistas 5.00 x 5.00 P.B	4	Escritorio Cob.	4	1.83	0.48	3.51
						Sillas	4	0.60	0.60
Impresoras	1	0.90				0.60	0.54		
Estantes	4	0.70				0.60	1.68		
Archivero	4	0.70				0.70	1.96		
Basurero	4	0.20				0.20	0.16		
Croulacion	1	0.90	17.45	15.71					
<b>Sub Total</b>		<b>25.00</b>							
Jefatura de Recepcion 2.58 x 5.00 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43			
			Sillon	1	0.70	0.60	0.42		
			Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72		
			Librero Abierto	1	0.90	0.30	0.27		
			Area de archivo	1	0.90	0.50	0.45		
			Basurero	1	0.30	0.30	0.09		
			Croulacion	1	0.90	10.56	9.50		
			<b>Sub Total</b>		<b>12.88</b>				
			Modulo de Atencion a Clientes 6.95 x 2.43 P.B	3	Barra de Atencion	1	6.91	0.30	2.04
						Bancos	3	0.70	0.70
Croulacion	1	0.90				14.84	13.36		
<b>Sub Total</b>		<b>16.87</b>							
Archivo 5.89 x 3.04 P.B	3	Archiveros	54	0.40	0.60	12.96			
			Arm.P.Papel	1	1.20	0.60	0.72		
			Croulacion	1	0.90	4.07	3.66		
			<b>Sub Total</b>		<b>17.34</b>				
Area de Entrega 8.95 x 2.50 P.B Area de Espera 5.00 x 2.50 P.B	Indeter.	croulacion	1	8.95	2.50	17.38			
			<b>Sub Total</b>		<b>17.38</b>				
			14	Silla de Visitas	14	0.60	0.70	5.88	
Croulacion	1	0.90			7.36	6.62			
<b>Sub Total</b>		<b>12.50</b>							
Entrega Facturacion y Control 3.00 x 2.50 P.B	1	Barra de Atencion	2	1.50	0.30	0.90			
			Bancos	1	0.70	0.70	0.49		
			Croulacion	1	0.90	6.79	6.11		
			<b>Sub Total</b>		<b>7.50</b>				
San. Hombres 2.60 x 2.54 P.B	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.30	0.23			
			Inodoro	1	0.70	1.05	0.74		
			Croulacion	1	0.90	1.99	1.79		
<b>Sub. Total</b>		<b>2.75</b>							
San. Mujeres 2.60 x 2.54 P.B	1	Lavabo con Mueble	1	0.75	0.30	0.23			
			Inodoro	1	0.70	1.05	0.74		
			Croulacion	1	0.90	1.99	1.79		
<b>Sub. Total</b>		<b>2.75</b>							
Vestibulo de Acceso a Ofic. 1.95 x 2.58 P.B	1	Vestibulo de Acceso a Ofic.	1	1.95	2.58	5.03			
			<b>Sub. Total</b>		<b>5.03</b>				
<b>TOTAL</b>		<b>135.00</b>							
Control 3.00 x 4.34 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43			
			Barra de Atencion	1	1.50	0.30	0.45		
			Sillas	1	0.60	0.60	0.36		
			Archivo	1	0.42	0.62	0.26		
			Croulacion	1	0.90	11.69	10.52		
<b>TOTAL</b>		<b>13.02</b>							
5 Bodega de Anden Gen General 20.00 x 24.47 P.B	1B/Taller	Bodega Taller de Ceramica	1	15.00	9.29	139.38			
			Bod. T. De Barn y Lacas	1	10.00	7.50	74.99		
			Bodega T. de Pintura y Dibujo	1	10.00	7.50	74.99		
			Bodega Taller de Textiles	1	10.00	10.00	100.00		
			Bodega Taller de Talabarteria	1	10.00	10.00	100.00		
			<b>TOTAL</b>		<b>499.35</b>				

AREA TOTAL DE BODEGAS 784.37 M2

ZONA DE SERVICIOS GENERALES										
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2					
			Fronte	Fondo						
Oficina de Mantenimiento 5.00 x 4.65 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43				
			Sillon	1	0.70	0.60	0.42			
			Silla de Visitas	2	0.60	0.60	0.72			
			Librero Abierto	1	1.20	0.30	0.36			
			Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45			
			Basurero	1	0.30	0.30	0.09			
			Croulacion	1	0.90	22.00	19.90			
			<b>Sub Total</b>		<b>22.27</b>					
			Bodega 1.35 x 1.80 P.B	Indeter.	Archiveros	1	0.70	0.60	0.42	
						Arm.P.Papel	1	0.90	0.60	0.54
Croulacion	1	0.90				1.63	1.47			
<b>Sub Total</b>		<b>2.43</b>								
<b>TOTAL</b>		<b>25.70</b>								
Oficina de Suministros 5.00 x 4.65 P.B	1	Escritorio	1	1.83	0.78	1.43				
			Sillon	1	0.70	0.60	0.42			
			Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45			
			Basurero	1	0.30	0.30	0.09			
			Croulacion	1	0.90	6.78	6.10			
			<b>Sub Total</b>		<b>8.49</b>					
			Bodega 1.35 x 1.80 P.B	Indeter.	Archiveros	1	0.70	0.60	0.42	
						Arm.P.Papel	1	0.90	0.60	0.54
						Croulacion	1	0.90	1.63	1.47
			<b>Sub Total</b>		<b>2.43</b>					
<b>TOTAL</b>		<b>10.92</b>								
Control de Suministros 3.65 x 2.33 P.B	1	Escritorio c/ Barra	1	3.00	0.78	2.34				
			Sillon	1	0.70	0.60	0.42			
			Archivero Lateral	1	0.90	0.50	0.45			
			Impresoras	1	0.90	0.60	0.54			
			Basurero	1	0.30	0.30	0.09			
			Croulacion	1	0.90	5.18	4.66			
<b>TOTAL</b>		<b>8.50</b>								
Bod. de Mat. Primas. Y Herram. 7.50 x 7.50 P.B.	1	Estantes	8	3.00	0.70	16.82				
			Deposito de Combust.	1	2.50	2.50	6.25			
			Cto de Herramientas	1	2.50	2.15	5.37			
			Area de Intendencia	1	3.50	3.00	10.50			
			Croulacion	1	1.20	14.42	17.30			
<b>TOTAL</b>		<b>66.25</b>								
Cto. De Basura 5.00 x 3.81 P.B.	Ind.	Contenedores 01	9	0.70	0.70	4.41				
			Contenedores 02	9	1.00	1.00	9.00			
			Croulacion	1	1.20	4.69	5.63			
<b>TOTAL</b>		<b>19.04</b>								
Cto. De Maquinas 10.00 x 36.10 P.B	1	Cto. Hidroneumatico	1	5.00	4.79	23.93				
			Cto. Subestacion Electrica	1	5.00	6.43	32.14			
			Area de Transformador	1	4.00	3.50	14.00			
			Cto de Maquinas 01	1	10.00	10.00	100.00			
			Cto de Maquinas 02	1	10.00	10.00	100.00			
			Cto de Maquinas 03	1	10.00	7.99	79.94			
<b>TOTAL</b>		<b>350.00</b>								
<b>AREA TOTAL DE ZONA DE PATIO DE SERVICIO</b>			<b>470.40 M2</b>							
ZONA DE CIRCULACION Y VESTIBULOS SERV. GENERALES										
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2					
			Fronte	Fondo						
Vestibulo de Acceso 10.00 x 4.11 P.B.	50	Vestibulo	1	3.35	2.95	9.87				
			Rampa para minusvalidos	1	5.00	2.95	14.74			
			Croulacion	1	2.00	8.23	16.46			
<b>TOTAL</b>		<b>41.07</b>								
Pasillos 1.2 x 69.20 P.B	Indeter.	Croulacion	1	2.50	80.00	200.00				
			Croulacion	1	1.20	49.47	69.11			
<b>TOTAL</b>		<b>269.11</b>								
<b>AREA TOTAL DE ZONA DE CIRCULACION Y VESTIBULOS SERV. GENERALES</b>			<b>299.17 M2</b>							
<b>AREA TOTAL DE LA ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>			<b>1,868.85 M2</b>							



ZONA DE ESTACIONAMIENTO						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frente	Fondo		
Estacionamiento Publico y Adm	Indeter.	C. Chicos	200	4.20	2.20	1948.00
		C. Grandes	194	5.00	2.40	2328.00
		Minosvalidos	36	5.00	3.80	684.00
					<b>TOTAL</b>	<b>4960.00</b>
Caseta de Vug. 3.00 x 3.00	1	Escritorio	2	1.83	0.78	2.85
		Barra de Atencion	2	1.30	0.70	1.82
		Sillas	2	0.80	0.60	0.72
		Archivo	1	0.42	0.62	0.26
		Circulacion	1	0.90	3.70	3.33
Toilet 1.20 x 3.00	1	Lavabo con Mueble	1	0.70	0.62	0.43
		Inodoro	1	0.36	0.68	0.24
		Circulacion	1	0.90	2.57	2.31
					<b>TOTAL</b>	<b>11.98</b>

AREA TOTAL DE ESTACIONAMIENTO **4,871.98 M2**

PLAZAS EXTERIORES						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frente	Fondo		
Vestibulo de Acceso 02 6.00 x 6.43 EXT P.B	Indeter.	Vestibulo Acceso 02	1	6.00	6.43	38.59
					<b>TOTAL</b>	<b>38.59</b>
Rampa minusvalidos 01 36.00 x 1.71 EXT P.B	Indeter.	Rampa minusvalidos 01	1	36.00	1.71	61.73
					<b>TOTAL</b>	<b>61.73</b>
Vestibulo de Acceso 3 6.00 X 3.46 P.B. EXT P.B	Indeter.	Vestibulo de acceso 03	1	6.00	3.46	20.77
					<b>TOTAL</b>	<b>20.77</b>
Vestibulo de Acceso 4 5.00 X 2.50 P.B. EXT P.B	Indeter.	Vestibulo de acceso 04	1	5.00	2.50	12.50
					<b>TOTAL</b>	<b>12.50</b>
Area Esc. Y Elevador Minus 04 5.00 x 5.00 P.B	10	Area de Escalera	1	12.30	1.35	16.61
		Area de Elevador	1	2.30	3.65	8.40
					<b>TOTAL</b>	<b>25.00</b>
Area de Balcon 01 16.00 x 2.50 EXT P.B	Indeter.	Area de Balcon 01	1	16.00	2.50	40.00
					<b>TOTAL</b>	<b>40.00</b>
Rampa minusvalidos 02 36.00 x 1.71 EXT P.A	Indeter.	Rampa minusvalidos 02	1	36.00	1.72	27.50
					<b>TOTAL</b>	<b>27.50</b>
Vestibulo de Acceso 5 5.00 X 2.50 P.B. EXT P.A		Vestibulo de acceso 05	1	5.00	2.50	12.50
					<b>TOTAL</b>	<b>12.50</b>
Area Esc. Y Elevador Minus 05 5.00 x 5.00 P.A	10	Area de Escalera	1	12.30	1.35	16.61
		Area de Elevador	1	2.30	3.65	8.39
					<b>TOTAL</b>	<b>25.00</b>

PLAZAS EXTERIORES						
Concepto Tipo de Espacio	Nº Usuario	Tipo de Mobiliario	Dimensiones		Superficie m2	
			Frente	Fondo		
Area de Balcon 02 16.00 x 2.50 EXT	Indeter.	Area de Balcon 02	1	16.00	2.50	40.00
					<b>TOTAL</b>	<b>40.00</b>
Balcon de distribucion 59.53 x 3.00 P.A	Indeter.	Balcon de distribucion	1	59.53	3.00	178.58
					<b>TOTAL</b>	<b>178.58</b>
Vestibulo Gen. cafeteria 1-2 30.00 x 3.37 EXT S-1	Indeter.	Vestibulo Acceso a Cafeteria 1	1	11.00	3.64	40.03
		Vestibulo Acceso a Cafeteria 2	1	21.00	2.91	61.14
					<b>TOTAL</b>	<b>101.17</b>
Vestibulo Gen. cafeteria 03 10.00 x 4.57 EXT S-1	Indeter.	Vestibulo Acceso a Cafeteria 3	1	5.86	3.72	21.79
		Area de Escalera	1	6.38	3.75	23.94
					<b>TOTAL</b>	<b>45.72</b>
Vestibulo de Acceso 01 15.00 x 6.10 EXT P.B	Indeter.	Vestibulo de Acceso 01	1	25.00	5.72	143.00
					<b>TOTAL</b>	<b>143.00</b>
Plaza de Acceso 01 20.00 x 13.50 P.B	Indeter.	Plaza de Acceso 01	1	20.00	13.50	270.00
					<b>TOTAL</b>	<b>270.00</b>
Plaza de Acceso 02 y Dist. 20.00 x 13.50 P.B	Indeter.	Plaza de Acceso 02 y Dist.	1	151.29	3.20	484.13
					<b>TOTAL</b>	<b>484.13</b>
Rampa minusvalidos 03 36.00 x 1.71 EXT S-1	Indeter.	Rampa minusvalidos 01	1	12.12	1.65	20.00
					<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>
Rampa minusvalidos 04 36.00 x 1.71 EXT S-1	Indeter.	Rampa minusvalidos 01	1	14.88	1.65	24.56
					<b>TOTAL</b>	<b>24.56</b>
Balcon de distribucion 59.53 x 3.00 P.B	Indeter.	Balcon de distribucion	1	59.53	3.00	178.58
					<b>TOTAL</b>	<b>178.58</b>
Rampa Para Cocina 36.00 x 1.71 EXT S-1	Indeter.	Rampa minusvalidos 01	1	31.84	1.50	47.76
					<b>TOTAL</b>	<b>47.76</b>
Jardines en Oficinas 6.82 x 5.72 EXT P.B	Indeter.	Jardines	1	6.82	5.72	39.00
					<b>TOTAL</b>	<b>39.00</b>
Jardines en Servicios 6.82 x 5.72 EXT P.B	Indeter.	Jardines Servicios	1	9.23	6.57	60.60
					<b>TOTAL</b>	<b>60.60</b>
<b>AREA TOTAL DE PLAZAS EXTERIOR</b>					<b>1,896.66 M2</b>	
<b>AREA TOTAL DE LA ZONA EXTERIORES</b>					<b>6,768.64 M2</b>	



**REQUERIMIENTO ESTACIONAMENTOS POR NORMAS**

**A. TABLA GENERAL DE REQUERIMIENTO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR NORMAS**

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MINIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	% DE CHICOS Y GRANDES Y DISCA.		
			CHICOS	GRANDES	DISCAPACITADOS
<b>SERVICIOS</b>					
Administrativo	Oficinas, Despachos, Consultorios	1 por cada 30 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
Educativo	Academias de Danza	1 por cada 60 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
	Academias de Computacion	1 por cada 80 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
	Galerias de Arte, Centro de Exposiciones - Permanentes o Temporales a cubierto	1 por cada 40 m2 Cubiertos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
Centro de Inf.	Bibliotecas	1 por cada 60 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
Alim. Y Bebidas.	Restaurantes mayores de 80 m2 y hasta 200 m2	1 por cada 15 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
Entretenimiento	Auditorios, Teatros, Salas de Concierto	1 por cada 20 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
Recreacion Social	Centro comunitarios, culturales Salones, Club Sociales	1 por cada 40 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
<b>INDUSTRIA</b>					
Industria	Micro-industria, Industria	1 por cada 100 m2 construidos	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12
<b>NORMATIVO DE SEDESOL</b>					
20 AULAS TIPO	Salon y Talleres de Artes Plasticas	13 cajones por aula de 25 alum.	50%	50%	1 x cada 25 y fracion apartir de 12

Nota: Cuando se hace referencia a metros cuadrados construidos, se considera la totalidad de la superficie construida cubierta de todos los niveles como lo indican las N.T.C.R.C.D.F., referente al proyecto Arquitectonico y el sistema Normativo- sedesol

**B. TABLA GENERAL DE MEDIDAS DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO**

CAJON	RANGO	DIMENSIONES	
		LARGO	ANCHO
CHICO	INDIVIDUAL	4.20	2.20
GRANDE	INDIVIDUAL	5.00	2.40
DISC.	INDIVIDUAL	5.00	3.80
EN CORDON	MAX 3	10.00	2.40
DISC. PARES	MAX 2	5.00	8.20

**C. CALCULO DE NUMERO DE CAJONES DEL C.C.A. EN TEPOTZOTLÁN**

UBICACIÓN	ZONA	A. TOTAL m2	APLICACIÓN DE NORMAS				
			M2	AULAS TIPO 25 ALUMNOS	NUMERO DE CAJONES POR ZONA	NUMERO DE CAJONES PARA DISCAPACITADOS POR ZONA	
PA	1. AREA DE GOBIERNO	483.84	30.00		16	2	
PB	2. AREA ADMINISTRATIVA	848.76	30.00		28	2	
S-1, PB, PA	3. AREA CULTURAL				sub total	44.36	4.00
PB	3.1 Exposicion Permanente	633.69	40.00		16	4	
PB, S1	3.2 Exposicion Temporal	721.83	40.00		16	4	
PB	3.3 Salon de Usos Multiples	209.42	40.00		5	2	
S-1, PB, PA	3.4 Auditorio	1345.54	20.00		67	7	
PA	3.5 Bibliotecas	806.09	60.00		13	3	
S-1	3.6 Cafeteria	696.26	15.00		46	3	
S-1, PB, PA	4. AREA DE TALLERES				sub total	167.86	22.00
PB	4.1 Talleres Artesanales	1330.87	13.00		65	3	
S-1, PB, PA	4.2 Talleres Culturales	712.96	13.00		65	3	
PB	5. SERVICIOS GENERALES				sub total	426.69	6.00
PB	5.1 Area de Enfermeria	64.99	30.00		2	1	
PB	5.2 Area de Empleados	249.92	30.00		8	1	
PB	5.3 Area de Recepcion y Bodegas	784.37	30.00		26		
PB	5.4 Area de Servicios y Mantenimiento	470.40	30.00		16	1	
					sub total	62.32	4.00
					TOTAL	396	36

**D. TABLA GENERAL DE NUMERO DE CAJONES**

CAJON	NUMERO DE CAJONES	DIMENSIONES		AREA M2	
		LARGO	ANCHO		
CHICO	200	4.20	2.20	1,848.00	
GRANDE	184	5.00	2.40	2,208.00	
DISC.	36	5.00	3.80	894.00	
				TOTAL	4,960.00

Nota: El area de los cajones aun no se considera la circulacion de vehiculos y peatones. Asi como las areas verdes

13.6 PROGRAMA ARQUITECTONICO			
ZONA	GPO.	SUB GRUPO	
1.0	AREA DE GOBIERNO		A. TOTAL m2
PA	1.1	Priv. del Director General	52.00
PA	1.2	Priv. del Sub Director	37.50
PA	1.3	Cub. Del Director de Difusion Cultural	28.00
PA	1.4	Priv. del Gerente	20.00
PA	1.5	Priv. del Administrador	20.00
PA	1.6	3 Cubiculos de Personal	48.50
PA	1.7	Sala de Espera	11.25
PA	1.8	Sala de Juntas	44.10
PA	1.9	Sala de Receso	69.00
PA	1.10	Cocineta c Despensa	7.40
PA	1.11	Vestibulo y Recepcion	15.00
PA	1.12	Archivo	3.11
PA	1.13	Sanitario hombres	12.04
PA	1.14	Sanitario Mujeres	12.52
PA	1.15	Acceso Oficinas	3.78
PA	1.16	Cto de Aseo	4.50
PA	1.17	Bodega de Papeleria 1	9.62
PA	1.18	Rack	3.80
PA	1.19	Pasillos	81.84
<b>Sub Total</b>			<b>483.94</b>
<b>TOTAL</b>			<b>483.94</b>

2.0	AREA ADMINISTRATIVA		A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
<b>2.1 Area de Administracion</b>				
PB	2.1.1	Of. de Contabilidad	24.00	
PB	2.1.2	2 Cubiculos de Coordinadores	36.65	
PB	2.1.3	Sala de Maestros	69.00	
PB	2.1.4	9 Cubiculos de Profesores	108.00	
PB	2.1.5	Cocineta c Despensa	7.40	
PB	2.1.6	Sanitario hombres	25.30	
PB	2.1.7	Sanitario Mujeres	23.04	
PB	2.1.8	Sala de Juntas	31.50	
PB	2.1.9	Sala de Espera	7.00	
PB	2.1.10	Recepcion	4.50	
PB	2.1.11	Rack	3.00	
PB	2.1.12	Pasillos y Escaleras	105.40	
<b>Sub Total</b>			<b>444.79</b>	
<b>2.2 Area de Servicios Escolares</b>				
PB	2.2.1	Vestibulo de Acceso y Escalera	39.50	
PB	2.2.2	Cto. De Aseo	4.50	
PB	2.2.3	Cub. de Coordinador Escolar	15.30	
PB	2.2.4	Cubiculo de Contabilidad	15.50	
PB	2.2.5	Pool Secretarial	24.50	
PB	2.2.6	Archivo	8.94	
PB	2.2.7	Modulo de Atencion Escolar	7.20	
PB	2.2.8	Informes	9.30	
PB	2.2.9	Caja de Cobro a Clientes	7.50	
PB	2.2.10	Modulo de Atencion a clientes	12.25	
PB	2.2.11	Sala de Espera	9.63	
PB	2.2.12	Caja de Cobro Escolar	3.50	
PB	2.2.13	Pasillos	37.20	
<b>Sub Total</b>			<b>194.62</b>	
<b>2.3 Area de Difusion cultural</b>				
PB	2.3.1	vestibulo de acceso 01	16.50	
PB	2.3.2	vestibulo central	9.50	
PB	2.3.3	jefatura de difusion cultural	26.60	
PB	2.3.4	jefatura de auditorio	25.85	
PB	2.3.5	2 Cubiculos de Coordinadores	22.92	
PB	2.3.6	Pool Secretarial	15.75	
PB	2.3.7	Archivo	7.50	
PB	2.3.8	Informes y sala de espera	6.00	
PB	2.3.9	Cto. De Aseo	2.30	
PB	2.3.10	vestibulo de acceso 02	36.00	
PB	2.3.11	oficina recepcion y distribucion marq	11.50	
PB	2.3.12	Pasillos	26.72	
<b>Sub Total</b>			<b>207.15</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>848.76</b>	



**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**



3.0	AREA CULTURAL	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
<b>3.1 Area de Exposición Permanente</b>			
PB	3.1.1 Vestibulo	49.00	
PB	3.1.2 Informes	5.00	
PB	3.1.3 Area de Exhibición	436.22	
PB	3.1.4 Area de Descanso	76.27	
PB	3.1.5 Cocineta c/ barra	7.00	
PB	3.1.6 Area de Venta	11.25	
PB	3.1.7 Control	11.07	
PB	3.1.8 Guarda Bultos	6.25	
PB	3.1.9 Sanitario hombres	10.50	
PB	3.1.10 Sanitario Mujeres	12.35	
PB	3.1.11 Cto. De Aseo	8.80	
	<b>Sub Total</b>		<b>633.69</b>
<b>3.2 Area de Exposición Temporal</b>			
PB-S1	3.2.1 Area de Exhibición Temporal	721.83	
	<b>Sub Total</b>		<b>721.83</b>
<b>3.3 Salon de Usos Múltiples</b>			
PB	3.3.1 Salon de Usos Mult	178.67	
PB	3.3.2 Sanitario hombres	12.50	
PB	3.3.3 Sanitario Mujeres	12.50	
PB	3.3.4 Cto. De Aseo	5.75	
	<b>Sub Total</b>		<b>209.42</b>
<b>3.4 Area de Auditorio</b>			
PB	3.4.1 Taquilla	9.70	
PB	3.4.2 Lobby	24.61	
PB	3.4.3 Control 01	11.70	
PB	3.4.4 Control 02	11.70	
PB	3.4.5 Bodega 01 Y 02	25.00	
PB	3.4.6 Ductos de Instalaciones	1.98	
PB	3.4.7 Lunetario	300.00	
PB	3.4.8 Area de acceso Lunetario	18.50	
PB	3.4.9 Vestibulo de Acceso Auditorio	74.00	
PB	3.4.10 Sala de Espera Auditorio	31.00	
PB	3.4.11 Cto. De Aseo	7.25	
PB	3.4.12 San. Hom. c/ baño Discapacitados	25.00	
PB	3.4.13 San. Muje. c/ baño Discapacitados	25.00	
PB	3.4.14 Escenario	78.16	
PB	3.4.15 Vestibulo a Camerinos y escenario	12.50	
PB	3.4.16 2 Cam. General Hombres y Mujeres	50.00	
PB	3.4.17 Pasillos	146.44	
	<b>Sub Total</b>		<b>862.52</b>
S-1	3.4.18 Vestibulo a Cam. Hom. Y Mije.	35.50	
S-1	3.4.19 2 Cam. General Hombres y Mujeres	131.80	
S-1	3.4.20 2 Cam. Ind. Hombres y Mujeres	68.47	
S-1	3.4.21 Cto. De Aseo Hom. Y Mij.	6.50	
S-1	3.4.22 Bodega de Blancos Hom. Y Mij.	2.60	
S-2	3.4.23 Pasillos	45.80	
	<b>Sub Total</b>		<b>290.67</b>
PA	3.4.24 Of. De Coord. De Proy. Sonido	12.50	
PA	3.4.25 Caseta de Sonido	9.77	
PA	3.4.26 Cabina de Proyeccion	30.20	
PA	3.4.27 Ctos. De Instalaciones 01 y 02	16.20	
PA	3.4.28 Bodega 03 Y 04	50.00	
PA	3.4.29 Pasillos	83.79	
	<b>Sub Total</b>		<b>202.45</b>
	<b>TOTAL AUDITORIO</b>		<b>1,346.64</b>

3.0	AREA CULTURAL	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
<b>3.5 Area de Biblioteca</b>			
PA	3.8.1 Vestibulo de Acceso Ofic. 01	14.47	
PA	3.8.2 Jefatura	23.39	
PA	3.8.3 Informes	3.71	
PA	3.8.4 Sala de Espera	12.30	
PA	3.8.5 Archivo	6.86	
PA	3.8.6 Bodega de Papeleria	6.24	
PA	3.8.7 Pool Secretarial	11.81	
PA	3.8.8 Cto. De Aseo	2.10	
PA	3.8.9 Sanitarios Hom-Muj.	8.54	
PA	3.8.10 Area de Copias	15.20	
PA	3.8.11 Bodega de Hojas	4.18	
PA	3.8.12 Cub. de Bibliotecario	18.05	
PA	3.8.13 Oficina de Datos	13.64	
PA	3.8.14 Control	3.94	
PA	3.8.15 Vestibulo de Acceso a Biblioteca	48.26	
PA	3.8.16 Area de Prestamo	11.25	
PA	3.8.17 Area de Consulta	17.10	
PA	3.8.18 Area de Imp.	5.74	
PA	3.8.19 Bodega de Papeleria	9.85	
PA	3.8.20 Area de Servidor	16.77	
PA	3.8.21 Of. De Computo	25.00	
PA	3.8.22 Vestibulo area de Computo	14.60	
PA	3.8.23 Salon de Computo	107.00	
PA	3.8.24 Acervo	150.00	
PA	3.8.25 Area de Lectura Colec. Ind.	128.70	
PA	3.8.26 Vestibulo de Acceso Ofic. 02	10.58	
PA	3.8.27 Vestibulo Serv. Gen. Biblioteca	24.30	
PA	3.8.28 Pasillos y Vestibulos de Acceso	192.56	
			<b>806.09</b>
<b>3.6 Area de Cafeteria</b>			
S-1	3.6.1 Vestibulo de General de Acceso	20.30	
S-0	3.6.2 Vestibulo Recepcion	22.20	
S-1	3.6.3 Sala de Espera	12.50	
S-1	3.6.4 Area de Mesas Int.	136.53	
S-1	3.6.5 Cocina	41.40	
S-1	3.6.6 Area de Prep. Y Entregado	41.40	
S-1	3.6.7 Area de Lavado	21.10	
S-1	3.6.8 Bodega Bajillas	13.33	
S-1	3.6.9 Bodega Refrigeracion	12.49	
S-1	3.6.10 Alacena	9.33	
S-1	3.6.11 Cto. De Aseo	3.08	
S-1	3.6.12 Area de Homeado y Café	14.00	
S-1	3.6.13 San. Hom. c/ baño Discapacitados	22.00	
S-1	3.6.14 San. Muje. c/ baño Discapacitados	22.00	
S-1	3.6.15 Area de Barra	27.47	
S-1	3.6.16 Area de Caja	9.90	
S-1	3.6.17 Area de Venta	18.00	
S-1	3.6.18 Area de Mesas Ext.	96.00	
S-1	3.6.19 Pasillos y Vestibulos	143.97	
S-1	3.6.20 Area de Desperdicios	8.25	
			<b>696.25</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>4,511.91</b>

4.0		AREA DE TALLERES	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
4.1		Area de Talleres Artesanales		
PB	4.1.1	Taller de Ceramica		
	4.1.1.1	Area de Trabajo	114.40	
	4.1.1.2	Bodegas de Herramientas	29.27	
	4.1.1.3	B.Pro.Ter. en cada T.	58.00	
	4.1.1.4	Area de Tierras	42.00	
	4.1.1.5	Area de Hornos	100.00	343.67
PB	4.1.2	T. De Barnices y Lacas		
	4.1.2.1	Area de Trabajo	93.00	
	4.1.2.2	Bodegas de Herramientas	16.00	109.00
PB	4.1.3	T. de Pintura y Dibujo		
	4.1.3.1	Area de Trabajo Int.	125.55	
	4.1.3.2	Area de Trabajo Ext.	58.61	
	4.1.3.3	Bodegas de Herramientas	29.84	214.00
PB	4.1.4	Taller de Textiles		
	4.1.4.1	Area de Trabajo	150.00	
	4.1.4.2	Bodegas de Herramientas	25.00	175.00
PB	4.1.5	Taller de Talabarteria		
	4.1.5.1	Area de Trabajo	100.00	
	4.1.5.2	Bodegas de Herramientas	20.00	120.00
PB	4.1.6	Area de Lockers 01	63.80	
PB	4.1.7	Sanitarios Hombres 01	20.81	
PB	4.1.8	Sanitarios Mujeres 01	22.47	
PB	4.1.9	Sanitarios Hombres 02	21.75	
PB	4.1.10	Sanitarios Mujeres 02	25.00	
PB	4.1.11	Cto de Aseo	8.25	
PB	4.1.12	Bodega de Aseo	14.73	
PB	4.1.13	Vestibulos de Acceso a Talleres	192.40	369.20
			<b>Sub Total</b>	<b>1,330.97</b>
4.2		Area de Talleres Culturales		
S-1	4.2.1	T. de Danza		
	4.2.1.1	Area de Ensayo	60.00	
	4.2.1.2	Cto. De Cambio	19.84	79.84
S-1	4.2.2	T. de Teatro Escenico		
	4.2.2.1	Area de Ensayo	60.00	
	4.2.2.2	Cto. De Cambio	19.85	79.85
S-1	4.2.3	Area de Lockers 02	19.25	
S-1	4.2.4	Sanitarios Hombres	12.50	
S-1	4.2.5	Sanitarios Mujeres	13.50	
S-1	4.2.6	Cto de Aseo	5.75	
S-1	4.2.7	Vestibulo de Acceso 01	49.32	
S-1	4.2.8	Area Esc. Y Elevador Minus 01	31.75	132.06
PB	4.2.9	T. de Ofrendas		
	4.2.9.1	Area de Trabajo	68.20	
	4.2.9.2	Bodegas de Herramientas	19.00	
	4.2.9.3	Bodega de Productos Terminados	38.00	125.20
PB	4.2.10	Vestibulo de Acceso 02	19.00	
PB	4.2.11	Area Esc. Y Elevador Minus 02	31.75	
PA	4.2.12	T. de Lectura y Leyenda	30.75	81.50
PA	4.2.13	Taller de Musica		
	4.2.13.1	Area de Ensayo	60.50	
	4.2.13.2	Bodegas de Instrumentos	23.37	83.87
PA	4.2.14	Sanitarios Hombres	12.50	
PA	4.2.15	Sanitarios Mujeres	13.50	
PA	4.2.16	Cto de Aseo	5.76	
PA	4.2.17	Vestibulo de Acceso 03	67.15	
PA	4.2.18	Area Esc. Y Elevador Minus 03	31.75	130.65
			<b>Sub Total</b>	<b>712.96</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>2,043.93</b>

---	AREA TOTAL DEL PROYECTO	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
1	Zona de Gobierno	483.94	
2	Zona Administrativa	846.76	
3	Zona de Difusion Cultural	4,511.91	
4	Zona de Talleres	2,043.83	
5	Zona Servicios Generales	1,868.85	
6	Zona de Exteriores	6,768.64	
		<b>TOTAL</b>	<b>16,523.94</b>

5.0		AREA DE SERVICIOS GENERALES	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
5.1		Area de Enfermeria		
	5.1.1	Sala de Espera	10.25	
	5.1.2	Consultas	5.13	
	5.1.3	Consultorio	32.25	
	5.1.4	Toilet	3.75	
	5.1.5	B. De Mat. Primas	13.62	
			<b>Sub Total</b>	<b>64.99</b>
5.2		Area de Empleados		
5.2.1		Area Administrativa		
	5.2.1.1	Cub. de Personal	8.38	
	5.2.1.2	Targeteros	8.38	
	5.2.1.3	Cto de Aseo	2.72	
5.2.2		Area de Comedor		19.47
	5.2.2.1	Area de Mesas	67.00	
	5.2.2.2	Cocina	27.14	94.14
5.2.3		Area de Aseo		
	5.2.3.1	Baños y Vedores Hombres	65.52	
	5.2.3.2	Baños y Vedores Mujeres	65.52	
	5.2.3.3	Cto de Aseo	5.27	136.31
			<b>Sub Total</b>	<b>249.92</b>
5.3		Area de Recepcion y Bodegas		
	5.3.1	Anden Carga y Desc.	147.00	
	5.3.2	Of. De Rec. Mat. General	135.00	
	5.3.3	Control	13.02	
	5.3.4	5 Bodegas del Anden	499.35	
			<b>Sub Total</b>	<b>784.37</b>
5.4		Area de Servicios y Mantenimiento		
	5.4.1	Of. Jefe De Mantenimiento	25.70	
	5.4.2	Of. Jefe De Suministros	10.92	
	5.4.3	Control de Suministros	8.50	
	5.4.4	Bod. de Mat. Primas. Y Herram.	56.25	
	5.4.5	Cto. De Basura	19.04	
	5.4.6	Cto. De Maquinas	350.00	
			<b>Sub Total</b>	<b>470.40</b>
5.5		Area de Circulacion y Vestibulos		
	5.5.1	Vestibulo de Acceso Area de Empleados	41.07	
	5.5.2	Pasillos Servicios generales	258.11	
			<b>Sub Total</b>	<b>299.17</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>1,868.85</b>

6.0		AREA DE EXTERIORES	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2
6.1		Estacionamiento		
	6.1.1	Estacionamiento	4,860.00	
	6.1.2	Caseta de Vigilancia	11.98	
			<b>Sub Total</b>	<b>4,871.98</b>
6.2		Plazas		
S-1	6.2.1	Vestibulo Gen. cafeteria 1-2	101.17	
S-1	6.2.2	Vestibulo Gen. cafeteria 03	45.72	
S-1	6.2.3	Rampa minusvalidos 03	20.00	
S-1	6.2.4	Rampa minusvalidos 04	24.56	
PB	6.2.5	Vestibulo de Acceso 02	38.59	
PB	6.2.6	Rampa minusvalidos 01	61.73	
PB	6.2.7	Vestibulo de acceso 03	20.77	
PB	6.2.8	Vestibulo de acceso 04	12.50	
PB	6.2.9	Area Esc. Y Elevador Minus 04	25.00	
PB	6.2.10	Area de Balcon 01	40.00	
PB	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01	143.00	
PB	6.2.12	Plaza de Acceso 01	270.00	
PB	6.2.13	Plaza de Acceso 02 y Dist.	484.13	
PA	6.2.14	Rampa minusvalidos 02	27.50	
PA	6.2.15	Vestibulo de acceso 05	12.50	
PA	6.2.16	Area Esc. Y Elevador Minus 05	25.00	
PA	6.2.17	Area de Balcon 02	40.00	
PA	6.2.18	Balcon de distribucion	178.58	
PB	6.2.19	Balcon de distribucion	178.58	
S-1	6.2.20	Rampa Para Cocina	47.76	
			<b>Sub Total</b>	<b>1,797.06</b>
6.3		Jardines		
PB	6.3.1	Jardines en Oficinas	39.00	
PB	6.3.2	Jardines en Servicios	60.60	
			<b>Sub Total</b>	<b>99.60</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>6,768.64</b>



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



13.7 PROGRAMA ARQUITECTONICO (AREAS)						
ZONA	GPO.	SUB GRUPO	PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
1.0	AREA DE GOBIERNO					
PA	1.1	Prn. del Director General	1	7.50	6.93	14.43
PA	1.2	Prn. del Sub Director	1	7.50	6.00	13.50
PA	1.3	Cub. Del Director de Difusion Cultural	1	6.00	4.67	10.67
PA	1.4	Prn. del Gerente	1	5.00	4.00	9.00
PA	1.5	Prn. del Administrador	1	5.00	4.00	9.00
PA	1.6	3 Cubiculos de Personal.	3	4.50	10.78	15.28
PA	1.7	Sala de Espera	5	4.50	2.50	7.00
PA	1.8	Sala de Juntas.	5	7.00	6.30	13.30
PA	1.9	Sala de Receso	35	6.80	10.15	16.95
PA	1.10	Coccheta c Despensa	2	6.00	1.23	7.23
PA	1.11	Vestibulo y Recepcion	3	6.00	2.50	8.50
PA	1.12	Archivo	1	2.40	1.30	3.70
PA	1.13	Sanitario hombres	100	5.80	2.08	7.88
PA	1.14	Sanitario Mujeres	100	5.80	2.16	7.96
PA	1.15	Acceso Oficinas		2.65	1.43	4.08
PA	1.16	Cto de Aseo	1	2.50	1.80	4.30
PA	1.17	Bodega de Papeleria I	1	4.37	2.20	6.57
PA	1.18	Rack	1	2.50	1.52	4.02
PA	1.19	Pasillos	100	68.20	1.20	69.40
<b>TOTAL</b>						<b>483.34</b>

2.0 AREA ADMINISTRATIVA						
			PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
<b>2.1 Area de Administracion</b>						
PB	2.1.1	Of. de Contabilidad.	1	6.00	4.00	10.00
PB	2.1.2	2 Cubiculos de Coordinadores.	2	6.50	4.31	10.81
PB	2.1.3	Sala de Maestros	13	6.80	10.15	17.95
PB	2.1.4	9 Cubiculos de Profesores.	9	4.00	3.00	7.00
PB	2.1.5	Coccheta c Despensa	2	6.00	1.23	7.23
PB	2.1.6	Sanitario hombres	200	4.80	15.37	19.17
PB	2.1.7	Sanitario Mujeres	200	4.80	4.80	9.60
PB	2.1.8	Sala de Juntas	6	7.00	4.50	11.50
PB	2.1.9	Sala de Espera	5	3.50	2.00	5.50
PB	2.1.10	Recepcion	1	2.50	1.80	4.30
PB	2.1.11	Rack	1	2.50	1.20	3.70
PB	2.1.12	Pasillos y Escaleras	100	87.63	1.20	88.83
<b>Sub Total</b>						<b>444.79</b>
<b>2.2 Area de Servicios Escolares</b>						
PB	2.2.1	Vestibulo de Acceso y Escalera	10	9.00	4.39	13.39
PB	2.2.2	Cto. De Aseo	1	2.50	1.80	4.30
PB	2.2.3	Cub. de Coordinador Escolar	1	4.00	3.82	7.82
PB	2.2.4	Cubiculo de Contabilidad	1	4.50	3.45	7.95
PB	2.2.5	Post Secretarial	4	7.00	3.50	10.50
PB	2.2.6	Archivo	2	7.00	1.28	8.28
PB	2.2.7	Modulo de Atencion Escolar	2	4.50	1.60	6.10
PB	2.2.8	Informes	2	3.00	3.10	6.10
PB	2.2.9	Caja de Cobro a clientes	2	2.50	3.00	5.50
PB	2.2.10	Modulo de Atencion a Clientes	2	3.50	3.50	7.00
PB	2.2.11	Sala de Espera	5	3.50	2.75	6.25
PB	2.2.12	Caja de Cobro Escolar	1	2.50	1.40	3.90
PB	2.2.13	Pasillos	100	31.00	1.20	32.20
<b>Sub Total</b>						<b>194.82</b>
<b>2.3 Area de Difusion cultural</b>						
PB	2.3.1	vestibulo de acceso 01	5	5.50	3.00	8.50
PB	2.3.2	vestibulo central	3	2.70	3.52	6.22
PB	2.3.3	jefatura de difusion cultural	1	6.50	4.09	10.59
PB	2.3.4	jefatura de auditorio	1	6.50	3.96	10.46
PB	2.3.5	2 Cubiculos de Coordinadores	2	5.00	4.58	9.58
PB	2.3.6	Post Secretarial	3	3.50	4.50	8.00
PB	2.3.7	Archivo	1	3.00	2.50	5.50
PB	2.3.8	informes y Sala de espera	4	3.00	2.00	5.00
PB	2.3.9	Cto. De Aseo	1	1.50	1.53	3.03
PB	2.3.10	vestibulo de acceso 02	16	8.00	4.50	12.50
PB	2.3.11	Recepcion y Distribucion Maniquin	1	3.50	1.00	4.50
PB	2.3.12	Pasillos	100	22.27	1.20	23.47
<b>Sub Total</b>						<b>287.15</b>
<b>TOTAL</b>						<b>846.76</b>



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO



CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL, S. de C. v.



F E S

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA  
ACATLAN

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPICÓTLAN, ESTADO DE MÉXICO  
TESIS PROFESIONAL



3.0	ÁREA CULTURAL	PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
<b>3.1 Área de Exposición Permanente</b>					
PB	3.1.1 Vestíbulo	100	6.00	8.17	49.00
PB	3.1.2 Infórmes	1	2.50	2.00	5.00
PB	3.1.3 Área de Exhibición	300	23.00	18.97	436.22
PB	3.1.4 Área de Descanso	30	10.00	7.63	76.27
PB	3.1.5 Cochete coberta	2	2.80	2.50	7.60
PB	3.1.6 Área de Venta	3	1.40	8.03	11.25
PB	3.1.7 Control	2	4.00	2.77	11.07
PB	3.1.8 Guardia Bultos	1	2.50	2.50	6.25
PB	3.1.9 Santuario hombres	100	5.00	2.10	10.50
PB	3.1.10 Santuario Mujeres	100	5.00	2.47	12.35
PB	3.1.11 Cto. De Aseo	1	5.00	1.76	8.80
<b>Sub Total</b>					<b>633.69</b>
<b>3.2 Área de Exposición Temporal</b>					
PB-S1	3.2.1 Área de Exhibición	500	28.65	35.19	721.83
<b>Sub Total</b>					<b>721.83</b>
<b>3.3 Salón de Usos Múltiples</b>					
PB	3.3.1 Salón de Usos Múlt.	200	16.00	11.17	178.67
PB	3.3.2 Santuario hombres	100	5.00	2.50	12.50
PB	3.3.3 Santuario Mujeres	100	5.00	2.50	12.50
PB	3.3.4 Cto. De Aseo	1	5.00	1.15	6.75
<b>Sub Total</b>					<b>209.42</b>
<b>3.4 Área de Auditorio</b>					
PB	3.4.1 Taquilla	2	2.86	3.39	9.69
PB	3.4.2 Lobby	50	4.75	5.18	24.61
PB	3.4.3 Control 01	2	2.50	4.68	11.70
PB	3.4.4 Control 02	2	2.50	4.68	11.70
PB	3.4.5 Bodega 01 Y 02	2	5.00	5.00	25.00
PB	3.4.6 Ductos de Instalaciones	0	2.13	0.93	1.98
PB	3.4.7 Luminario	400	20.00	15.00	300.00
PB	3.4.8 Área de Acceso Luminario	10	3.50	5.29	18.50
PB	3.4.9 Vestíbulo de Acceso Auditorio	150	5.00	14.80	74.00
PB	3.4.10 Sala de Espera Auditorio	50	8.00	3.88	31.00
PB	3.4.11 Cto. De Aseo	1	5.00	1.46	7.25
PB	3.4.12 San. Hom. c/ baño Discapacitados	200	5.00	5.00	25.00
PB	3.4.13 San. Muje. c/ baño Discapacitados	200	5.00	5.00	25.00
PB	3.4.14 Escenario	100	13.50	5.79	78.16
PB	3.4.15 Vestíbulo a Camerinos y escenario	10	5.00	2.50	12.50
PB	3.4.16 2 Cam. General Hombres y Mujeres	16	6.00	10.00	50.00
PB	3.4.17 Pasillos	0	17.50	8.37	146.44
S-1	3.4.18 Vestíbulo a Cam. Hom. Y Muje.	25	10.00	3.55	35.50
S-1	3.4.19 2 Cam. General Hombres y Mujeres	30	13.52	9.75	131.80
S-1	3.4.20 2 Cam. Ind. Hombres y Mujeres	2	10.00	6.85	24.61
S-1	3.4.21 Cto. De Aseo Hom. Y Muje.	1	2.86	3.20	8.60
S-1	3.4.22 Bodega de Blancos Hom. Y Muje.	0	1.76	4.48	2.60
S-2	3.4.23 Pasillos	0	10.85	1.42	45.80
PA	3.4.24 Of. De Coord. De Proy. Sonido	1	5.00	2.50	12.50
PA	3.4.25 Caseta de Sonido	2	3.00	3.26	9.77
PA	3.4.26 Cámara de Proyección	3	10.00	3.02	30.20
PA	3.4.27 2 Cto. De Instalaciones	2	5.00	3.24	16.20
PA	3.4.28 Bodega 03 Y 04	4	10.00	6.00	50.00
PA	3.4.29 Pasillos	0	20.00	4.19	83.79
<b>Sub Total</b>					<b>1,365.64</b>

3.0	ÁREA CULTURAL	PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
<b>3.8 Área de Biblioteca</b>					
PA	3.8.1 Vestíbulo de Acceso Ofic. 01	indeterminado	2.25	6.43	14.47
PA	3.8.2 Jafatura	1	4.00	5.85	23.39
PA	3.8.3 Infórmes	1	2.78	1.33	3.71
PA	3.8.4 Sala de Espera	6	2.75	4.47	12.30
PA	3.8.5 Archivo	0	2.75	0	8.96
PA	3.8.6 Bodega de Papelaria	0	2.50	0	6.24
PA	3.8.7 Psoal Secretarial	2	2.50	4.73	11.81
PA	3.8.8 Cto. De Aseo	1	1.45	1.45	2.10
PA	3.8.9 Sanitarios Hom-Muj	50	3.55	2.41	8.54
PA	3.8.10 Área de Copias	2	3.55	4.28	15.20
PA	3.8.11 Bodega de Hojas	0	2.50	1.67	4.18
PA	3.8.12 Cub. de Bibliotecario	1	5.00	3.61	18.05
PA	3.8.13 Oficina de Datos	2	2.50	5.46	13.64
PA	3.8.14 Control	1	2.75	1.43	3.94
PA	3.8.15 Vestíbulo de Acceso a Biblioteca	indeterminado	6.00	8.04	48.26
PA	3.8.16 Área de Prestamo	3	1.40	8.03	11.25
PA	3.8.17 Área de Consulta	indeterminado	4.85	3.53	17.10
PA	3.8.18 Área de Imp.	indeterminado	1.30	4.41	5.74
PA	3.8.19 Bodega de Papelaria	2	2.50	3.94	9.65
PA	3.8.20 Área de Servidor	2	5.00	3.35	16.77
PA	3.8.21 Of. De Computo	1	5.00	5.00	25.00
PA	3.8.22 Vestíbulo área de Computo	indeterminado	3.65	4.00	14.60
PA	3.8.23 Área de Computo	40	11.15	9.60	107.00
PA	3.8.24 Acervo	200	15.00	10.00	150.00
PA	3.8.25 Área de Lectura Colec. Ind.	100	17.00	7.57	128.70
PA	3.8.26 Vestíbulo de Acceso Ofic. 02	10	2.60	4.23	10.58
PA	3.8.27 Vestíbulo Serv. Gen. Biblioteca	indeterminado	7.22	3.37	24.30
PA	3.8.28 Pasillos y Vestibulos de Acceso	indeterminado	1.20	160.47	192.56
<b>Sub Total</b>					<b>966.89</b>
<b>3.9 Área de Cafetería</b>					
S-1	3.9.1 Vestíbulo de Acceso	indeterminado	4.50	4.23	20.30
S-1	3.9.2 Vestíbulo Recepcion	indeterminado	5.00	4.44	22.20
S-1	3.9.3 Sala de Espera	8	2.50	5.00	12.50
S-1	3.9.4 Área de Mesas Int.	160	15.00	9.10	136.53
S-1	3.9.5 Cocina	4	5.00	8.28	41.40
S-1	3.9.6 Área de Prep. Y Entregado	4	5.00	8.28	41.40
S-1	3.9.7 Área de Lavado	3	5.00	4.22	21.10
S-1	3.9.8 Bodega Bajas	2	4.40	3.03	13.33
S-1	3.9.9 Bodega Refrigeración	indeterminado	5.00	2.50	12.50
S-1	3.9.10 Alacena	indeterminado	2.50	3.73	9.33
S-1	3.9.11 Cto. De Aseo	1	2.50	1.23	3.08
S-1	3.9.12 Área de Homosado y Cafe	3	2.80	5.00	14.00
S-1	3.9.13 San. Hom. c/ baño Discapacitados	200	5.00	4.40	22.00
S-1	3.9.14 San. Muje. c/ baño Discapacitados	200	5.00	4.40	22.00
S-1	3.9.15 Área de Bana	15	5.00	5.49	27.47
S-1	3.9.16 Área de Caja	2	3.00	3.30	9.90
S-1	3.9.17 Área de Venta	indeterminado	5.00	3.60	18.00
S-1	3.9.18 Área de Mesas Est.	240	15.00	6.40	96.00
S-1	3.9.19 Pasillos y Vestibulos	indeterminado	1.20	119.97	143.97
S-1	3.9.20 Área de Desperdicios	0.00	5.00	1.65	8.25
<b>Sub Total</b>					<b>695.25</b>
<b>TOTAL</b>					<b>4511.91</b>

4.0	AREA DE TALLERES		PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
<b>4.1 Area de Talleres Artesanales</b>						
PB	4.1.1	Taller de Ceramica				343.67
	4.1.1.1	Area de Trabajo	25	11.00	10.40	114.40
	4.1.1.2	Bodegas de Herramientas	0	5.00	5.86	29.27
	4.1.1.3	B Pro.Ter. en cada T.	0	10.00	5.90	59.00
	4.1.1.4	Area de Tierras	0	10.00	4.20	42.00
	4.1.1.5	Area de Hornos	0	10.00	10.00	100.00
PB	4.1.2	T. de Banicos y Lucas				109.00
	4.1.2.1	Area de Trabajo	25	10.00	9.30	93.00
	4.1.2.2	Bodegas de Herramientas	0	5.00	3.20	16.00
PB	4.1.3	T. de Pintura y Dibujo				214.00
	4.1.3.1	Area de Trabajo Int.	25	15.00	8.37	125.55
	4.1.3.2	Area de Trabajo Ext.	0	6.00	9.77	59.61
	4.1.3.3	Bodegas de Herramientas	0	5.00	5.97	29.84
PB	4.1.4	Taller de Textiles				175.00
	4.1.4.1	Area de Trabajo	25	10.00	15.00	150.00
	4.1.4.2	Bodegas de Herramientas	0	5.00	5.00	25.00
PB	4.1.5	Taller de Tallabarteria				120.00
	4.1.5.1	Area de Trabajo	25	10.00	10.00	100.00
	4.1.5.2	Bodegas de Herramientas	0	5.00	4.00	20.00
PB	4.1.6	Area de Lockers 01	327	11.00	5.80	63.80
PB	4.1.7	Sanitarios Hombres 01 c/ ducto de inst.	200	4.65	4.48	20.81
PB	4.1.8	Sanitarios Mujeres 01 c/ ducto de inst.	200	4.65	4.63	22.47
PB	4.1.9	Sanitarios Hombres 02	200	4.35	5.00	21.75
PB	4.1.10	Sanitarios Mujeres 02	200	5.00	5.00	25.00
PB	4.1.11	Cto de Aseo	0	5.00	1.65	8.25
PB	4.1.12	Bodega de Aseo	0	5.00	2.96	14.73
PB	4.1.13	Vestibulos de Acceso a Talleres	0	30.00	8.41	192.40
		<b>Sub Total</b>				<b>1,339.87</b>
<b>4.2 Area de Talleres Culturales</b>						
S-1	4.2.1	T. de Danza				79.84
	4.2.1.1	Area de Ensayo	12	8.00	7.50	60.00
	4.2.1.2	Cto. De Cambio	12	6.00	3.31	19.84
S-1	4.2.2	T. de Teatro Escenico				79.85
	4.2.2.1	Area de Ensayo	12	8.00	7.50	60.00
	4.2.2.2	Cto. De Cambio	12	5.00	3.97	19.85
S-1	4.2.3	Area de Lockers 02	108	5.00	3.95	19.25
S-1	4.2.4	Sanitarios Hombres	100	5.00	2.50	12.50
S-1	4.2.5	Sanitarios Mujeres	100	5.00	2.70	13.50
S-1	4.2.6	Cto de Aseo	1	6.00	1.15	6.75
S-1	4.2.7	Vestibulo de Acceso 01	50	10.00	4.93	49.32
S-1	4.2.8	Area Esc. Y Elevador Minus 01	10	6.35	5.00	31.75
PB	4.2.9	T. de Ofendias				125.28
	4.2.9.1	Area de Trabajo	25	11.00	6.20	68.20
	4.2.9.2	Bodegas de Herramientas	0	5.00	3.80	19.00
	4.2.9.3	Bodega de Productos Terminados	0	10.00	3.00	38.00
PB	4.2.10	Vestibulo de Acceso 02	25	3.00	3.00	19.00
PB	4.2.11	Area Esc. Y Elevador Minus 02	10	6.35	5.00	31.75
PA	4.2.12	T. de Lectura y Legenda	25	5.00	6.15	30.75
PA	4.2.13	Taller de Musica				83.87
	4.2.13.1	Area de Ensayo	25	5.00	12.10	60.50
	4.2.13.2	Bodegas de Instrumentos	0	5.00	4.67	23.37
PA	4.2.14	Sanitarios Hombres	100	5.00	2.50	12.50
PA	4.2.15	Sanitarios Mujeres	100	5.00	2.70	13.50
PA	4.2.16	Cto de Aseo	1	5.00	1.15	5.75
PA	4.2.17	Vestibulo de Acceso 03	50	10.50	6.40	67.15
PA	4.2.18	Area Esc. Y Elevador Minus 03	10	6.35	5.00	31.75
		<b>Sub Total</b>				<b>712.96</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>2,043.83</b>

AREA TOTAL DEL PROYECTO	A. PARCIAL m2	A. TOTAL m2	%
1 Zona de Gobierno	483.94		0.00%
2 Zona Administrativa	846.76		0.00%
3 Zona de Difusion Cultural	4,511.91		0.00%
4 Zona de Talleres	2,043.83		0.00%
5 Zona Servicios Generales	1,868.85		0.00%
6 Zona de Esdentos	6,768.64		0.00%
<b>TOTAL</b>		<b>16,573.94</b>	<b>0%</b>

6.0	AREA DE SERVICIOS GENERALES		PERSONAS P.U	L	A	TOTAL
<b>5.1 Area de Enfermeria</b>						
	5.1.1	Sala de Espera	5	5.00	2.05	10.25
	5.1.2	Consultas	3	2.50	2.05	5.13
	5.1.3	Consultorio	500	6.00	5.38	32.25
	5.1.4	Toilet	1	1.50	2.50	3.75
	5.1.5	B. De Mat. Primas		2.50	5.45	13.62
		<b>Sub Total</b>				<b>64.99</b>
<b>5.2 Area de Empleados</b>						
<b>5.2.1 Area Administrativa</b>						
	5.2.1.1	Cub. de Personal.	1	3.35	2.50	8.38
	5.2.1.2	Targeteros	0	3.35	2.50	8.38
	5.2.1.3	Cto de Aseo	1	1.50	1.81	2.72
		<b>Sub Total</b>				<b>94.14</b>
<b>5.2.2 Area de Comedor</b>						
	5.2.2.1	Area de Mesas	67	9.50	7.05	67.00
	5.2.2.2	Cocina	3	8.50	3.19	27.14
		<b>Sub Total</b>				<b>136.24</b>
<b>5.2.3 Area de Aseo</b>						
	5.2.3.1	Baños y Vestidores Hombres	100	8.35	7.85	65.52
	5.2.3.2	Baños y Vestidores Mujeres	100	8.35	7.85	65.52
	5.2.3.3	Cto de Aseo	1	1.65	3.19	5.27
		<b>Sub Total</b>				<b>249.92</b>
<b>5.3 Area de Recepcion y Baños</b>						
	5.3.1	Anden Carga y Desc.	0	20.00	5.25	147.00
	5.3.2	Of. De Rec. Mat. General	29	18.00	7.50	135.00
	5.3.3	Control	2	3.00	4.34	13.02
	5.3.4	5 Bodegas del Anden	Indeter.	20.00	24.47	489.35
		<b>Sub Total</b>				<b>784.37</b>
<b>5.4 Area de Servicios y Mantenimiento</b>						
	5.4.1	Of. Jefe De Mantenimiento	1	6.00	4.28	25.70
	5.4.2	Of. Jefe De Suministros	1	5.00	2.18	10.92
	5.4.3	Control de Suministros	2	3.65	2.33	8.50
	5.4.4	Bod. de Mat. Primas. Y Heram.	0	7.50	7.50	56.25
	5.4.5	Cto. De Baños	0	5.00	3.81	19.04
	5.4.6	Cto. De Maquinas	0	10.00	35.00	350.00
		<b>Sub Total</b>				<b>478.40</b>
<b>5.5 Area de Circulacion y Vestibulos</b>						
	5.5.1	Vestibulo de Acceso Area de Empleados	50	10.00	4.11	41.07
	5.5.2	Pasillos Servicios generales	Indeter.	2.50	103.24	258.11
		<b>Sub Total</b>				<b>299.18</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>1,868.85</b>

6.0	AREA DE EXTERIORES		PERSONAS P.U	L	A	A. TOTAL m2
<b>6.1 Escalamiento</b>						
	6.1.1	Estacionamiento				4860.00
	6.1.2	Caseta de Vigilancia		4.20	2.85	11.98
		<b>Sub Total</b>				<b>4,871.98</b>
<b>6.2 Plazas</b>						
S-1	6.2.1	Vestibulo Gen. cafeteria 1-2		30.00	3.37	101.17
S-1	6.2.2	Vestibulo Gen. cafeteria 03		10.00	4.57	45.72
S-1	6.2.3	Rampa minusvalidos 03		12.12	1.65	20.00
S-1	6.2.4	Rampa minusvalidos 04		14.88	1.65	24.56
PB	6.2.5	Vestibulo de Acceso 02		6.00	6.43	38.59
PB	6.2.6	Rampa minusvalidos 01		36.00	1.71	61.73
PB	6.2.7	Vestibulo de acceso 03		6.00	3.46	20.77
PB	6.2.8	Vestibulo de acceso 04		5.00	2.50	12.50
PB	6.2.9	Area Esc. Y Elevador Minus 04		5.00	5.00	25.00
PB	6.2.10	Area de Balcon 01		16.00	2.50	40.00
PB	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01		25.00	5.72	143.00
PB	6.2.12	Plaza de Acceso 01		20.00	13.50	270.00
PB	6.2.13	Plaza de Acceso 02 y Dist.		151.29	3.20	484.13
PA	6.2.14	Rampa minusvalidos 02		16.00	1.72	27.50
PA	6.2.15	Vestibulo de acceso 05		6.00	2.50	12.50
PA	6.2.16	Area Esc. Y Elevador Minus 05		5.00	5.00	25.00
PA	6.2.17	Area de Balcon 02		16.00	2.50	40.00
PA	6.2.18	Balcon de distribucion		59.53	3.00	178.58
PB	6.2.19	Balcon de distribucion		59.53	3.00	178.58
S-1	6.2.20	Rampa Para Cocina		31.84	1.50	47.76
		<b>Sub Total</b>				<b>1,797.06</b>
<b>6.3 Jardines</b>						
PB	6.3.1	Jardines en Oficinas		6.82	5.72	39.00
PB	6.3.2	Jardines en Servicios		9.23	6.57	60.60
		<b>Sub Total</b>				<b>99.60</b>
		<b>TOTAL</b>				<b>6,768.64</b>

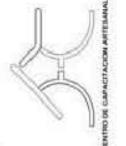
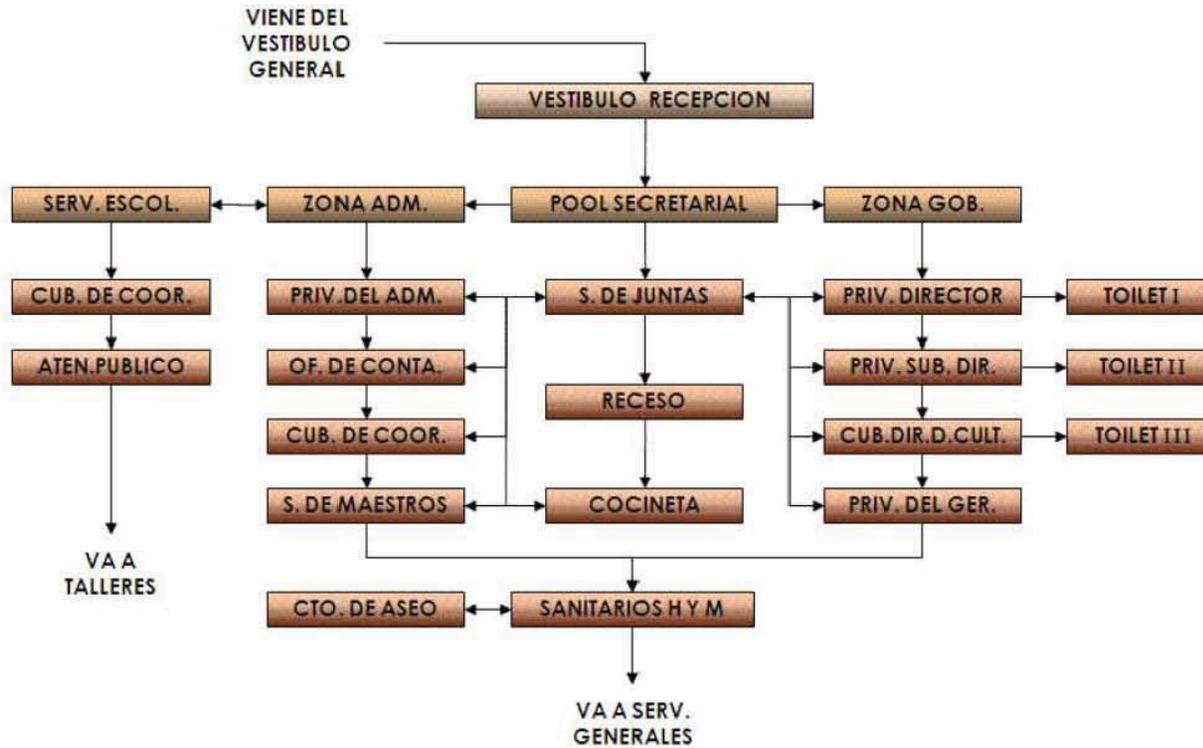


**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



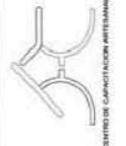
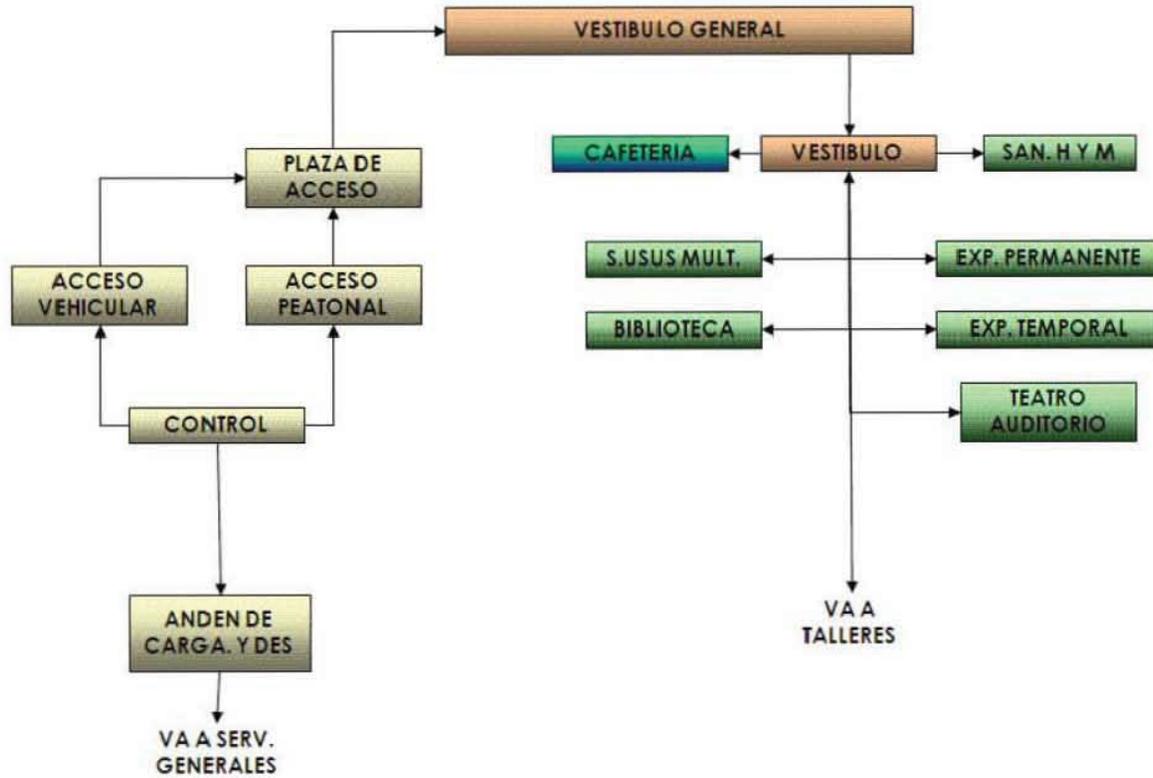
- 13.8 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO
- A. ZONA DE GOBIERNO

## A. ZONA DE GOBIERNO



- B. ZONA DE DIFUSION CULTURAL Y ACCESO

## B. ZONA DE DIFUSION CULTURAL Y ACCESO



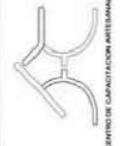
- C. ZONA DETALLERES

## C. ZONA DE TALLERES



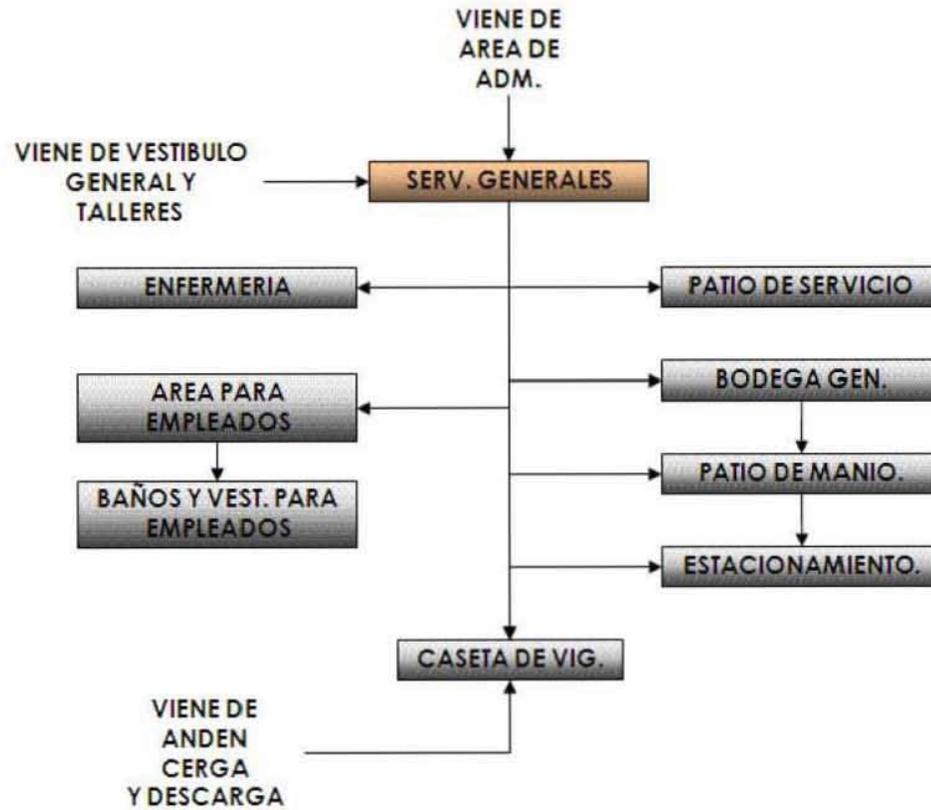
**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE OAXACA**

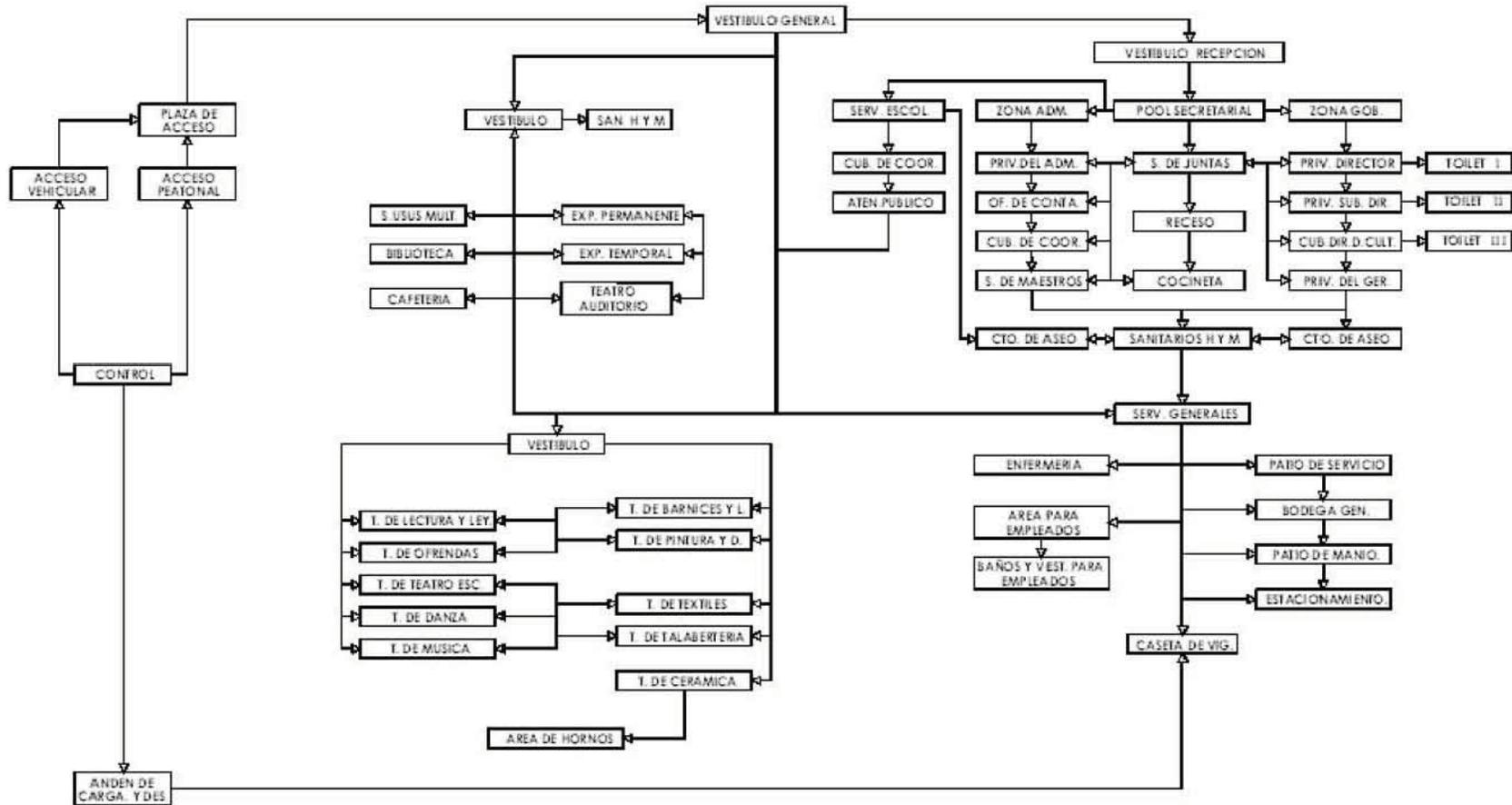


- D. AREA DE SERVICIOS GENERALES

## D. AREA DE SERVICIOS GENERALES



• E. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERA



## 14. PROYECTO ARQUITECTONICO (DESCRIPCION ARQUITECTONICA)

- 14.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto del centro de capacitación artesanal está constituido por 6 zonas fundamentales repartidas en un total de 12,760.54 m<sup>2</sup> de desplante de lotificación, siendo el 56.36 % de utilización de terreno del total del predio de 22,640.00 m<sup>2</sup> ubicado hacia el norte la Av. Insurgentes, al Sur colindando con zona habitacional, al Este la Calle Ixtle y hacia el Oeste la calle Ejido, con una densidad de población del 2.2 ha por m<sup>2</sup>, con una área de total de construcción de 16 623 .940 m<sup>2</sup> repartidos de la siguiente manera:

A) Zona de Gobierno.....	483.94	m2.....	2.93%
B) Zona Administrativa.....	846.76	m2.....	5.12%
C) Zona de Difusión Cultural.....	4,511.91	m2.....	27.31%
D) Zona de Talleres.....	2,043.83	m2.....	12.37%
E) Zona de Servicios Generales.....	1,868.85	m2.....	11.31%
F) Zona de Exteriores.....	6,768.64	m2.....	40.96%
TOTAL.....	16,623.940	m2.....	100%

Estas áreas se caracterizan de la siguiente manera:

- A) ZONA DE GOBIERNO

Esta zona está constituida por 483.94 m<sup>2</sup> de construcción ubicada en el primer nivel, distribuida por 8 oficinas oficiales entre ellas el área de dirección y sub dirección, estas dos áreas contienen una área de Toilet de 5 m<sup>2</sup> cúb. También se constituye con un vestíbulo de espera y recepción, un área específica de zona de juntas y receso. Así como 2 terrazas, una dando la vista al centro de Tepoztlán sobre la avenida principal insurgentes.

Tiene la característica de estar conectada directamente al área de la zona de difusión cultural y el área administrativa ubicada en la planta baja del desarrollo.

- B) ZONA ADMINISTRATIVA

Se constituye por tener el área de Servicios escolares y las oficinas de Difusión cultural, conteniendo un área construida de 846.76 m<sup>2</sup>, distribuida por el Área de Administración de 444.79 m<sup>2</sup> ubicada en la planta baja con 12 oficinas generales, sala de profesores, sala de juntas, sala de espera, área de recepción, cubículo de baños generales.

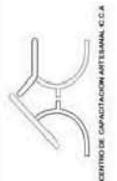
El área de Servicios escolares con 194.82 m<sup>2</sup> con un vestíbulo de acceso general a un costado del vestíbulo de acceso principal al desarrollo, 2 cubículos administrativos, área secretarial, 2 módulos escolar y 2 de informes a clientes, con caja de cobro y caja de cobro escolar así como sala de espera e informes.

El área de Difusión cultural con 207.15 m<sup>2</sup> con un acceso secundario a un costado del vestíbulo de acceso principal al desarrollo y un acceso principal sobre la plaza principal ubicada a un costado de la calle ejido y la avenida principal de Insurgentes, con 4 oficinas generales, área secretarial, informes y área de espera, área de Recepción y Distribución Márquetin.

La principal característica es la doble altura rematando con una bóveda colonial en la techumbre. Conecta directamente al área cultural de las oficinas de la biblioteca en la planta primer nivel.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

- C) ZONA DE DIFUSION CULTURAL

Esta Zona está constituida por 4,511.91 m2 de construcción, distribuido de la siguiente manera:

1) Área de Exposición Permanente .....	633.69 m2
2) Área de Exposición Temporal .....	721.83 m2
3) Salón de Usos Múltiples.....	209.42 m2
4) Área de Auditorio.....	1,346.64 m2
5) Área de Biblioteca .....	906.09 m2
6) Área de Cafetería.....	695.25 m2

El área de exposición temporal se encuentra al centro del desarrollo como vestíbulo general principal de distribución a todas las áreas, el área de cafetería se encuentra en el sótano del desarrollo abajo del área de exposición permanente que se encuentra en planta baja, a un costado de este, se encuentra el área de salón múltiple conectado con el vestíbulo general del área del auditorio, el área de la biblioteca se encuentra en el primer nivel sobre el área de exposiciones permanentes y el salón de usos múltiples, con ambos accesos, la principal característica de estas zonas es la vista general a un costado del vestíbulo de acceso secundario "jardín vecinal" sobre la calle ejido.

- D) ZONA DE TALLERES

La zona de talleres se constituye por 2,043.83 m2, distribuidos por el área de talleres culturales con área de 712.96 m2 siendo y el área de talleres artesanales con área de 1,330.87 m2 Repartidos de la siguiente manera:

1) Talleres Culturales:

1.1. T. de Danza .....	79.84 m2	sótano
1.2. T. de Teatro Escénico.....	79.85 m2	sótano
1.3. T. de Ofrendas.....	125.20 m2	P.Baja
1.4. T. de Lectura y Leyenda.....	30.75 m2	P.Alta
1.5. Taller de Música.....	83.87 m2	P.Alta
1.6. Área de Servicios Generales.....	313.46 M2	Sótano, P.Baja, P.Alta

2) Talleres Artesanales:

2.1. T. de Cerámica .....	343.67 m2	P.Baja
2.2. T. de Barnices y Lacas.....	109.00 m2	P.Baja
2.3. T. de Pintura y Dibujo.....	214.00 m2	P.Baja
2.4. T. de Textiles.....	175.00 m2	P.Baja
2.5. T. de Talabartería .....	120.00 m2	P.Baja
2.6. Área de Servicios Generales.....	369.20 m2	P.Baja

Dentro del área de talleres Culturales se encuentra el vestíbulo y acceso a elevadores de minusválidos, los servicios generales constituyen a las áreas de baños, y vestíbulos de acceso a cada área, también el área de Lockers se encuentra ubicado en los talleres artesanales de planta baja.

Los talleres Artesanales se encuentran rodeando al área de exposición permanente ya que esta se utiliza como vestíbulo general de todas las áreas del desarrollo.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MÉXICO**



- E) ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Esta área se encuentra ubicada a un costado de la calle Ixtle, teniendo un área de construcción de 1,868.85 m<sup>2</sup>, distribuida de la siguiente manera:

1) Área de Enfermería.....	64.99 m <sup>2</sup> .....	P.Baja
2) Área de Empleados.....	499.84 m <sup>2</sup> .....	P.Baja
3) Área de Recepción y Bodegas.....	784.37 m <sup>2</sup> .....	P.Baja
4) Área de Servicios y Mantenimiento....	470.40 m <sup>2</sup> .....	P.Baja
5) Área de Circulación y Vestibulos.....	299.18 m <sup>2</sup> .....	P.Baja

En esta área es muy importante ya que se ejecutan todas las actividades generales del desarrollo, como son las áreas de mantenimiento a calderas, hidroneumáticos, subestación eléctrica, recepción y distribución de materiales así como el área de higiene y estancia de los empleados del desarrollo.

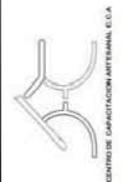
Por tal motivo se consideró utilizar una avenida secundaria para tener acceso y control de esta zona.

- F) ZONA DE EXTERIORES

La zona de exteriores está considerado por todas las áreas de acceso al desarrollo ya sea estacionamientos y plazas de accesos, tiene como característica el área de construcción 6,768.64, teniendo como el área más grande la del estacionamiento con 4,871.96, considerando las 4 casetas de acceso una en la calle Ejido para acceso vehicular y peatonal, dos en la calle Ixtle una para control de servicios generales y la otra para control vehicular al desarrollo y una en el área principal de acceso sobre la av. Insurgentes para acceso peatonal.

También tiene como característica tres plazas de acceso, la plaza principal de acceso sobre la avenida Insurgentes esquina con calle Ejido para acceso peatonal, plaza secundaria de acceso "Jardín Vecinal" sobre la calle Ejido para acceso vehicular y peatonal y plaza de acceso 01 dentro del estacionamiento lado sur para acceso directo a vestíbulo de exposición temporal y auditorio, teniendo una fuente como representativa.

Dentro del desarrollo se consideró el área de para bus y asta bandera que se encuentran en la fachada principal sobre la avenida Insurgentes, teniendo como símbolo principal a un costado del asta el logotipo de la institución sobre una área ajardinada en concreto martelinado.



14.2 PLANOS ARQUITECTONICOS  
PLANTA DE CONJUNTO

C-CA-102-ULTMO

CRUCES DE LOCALIZACION PAG. 106



NOTAS GENERALES:

- MPY NIVEL DE PISO TERMINADO
- MB NIVEL DE SUELO
- ML NIVEL LECHO BAJO LOSA
- MS NIVEL LECHO SUPERIOR LOSA
- MT NIVEL DE PAVIMENTO
- ME NIVEL DE SANGRÍA
- MD GLAND PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- ME PUERTAS Y/O VENTANAS
- EJE
- COORTE
- COORTE POR FACHADA
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENDIENTE
- CAMBIO DE NIVEL
- MB NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- MPY NIVEL DE PISO TERMINADO
- MS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- MT NIVEL DE PAVIMENTO
- ME NIVEL DE OSURAMIENTO
- MB NIVEL DE SUELO
- MT NIVEL DE PAVIMENTO
- ME NIVEL DE SANGRÍA
- MD NIVEL DE JARDÓN
- MB NIVEL DE SUELO
- ALTIURA DE MURO BORDE
- NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- ELEMENTOS DE BLOCK
- ELEMENTOS DE CONCRETO
- ELEMENTOS A DEMOLIR
- ELEMENTOS DE TABLARONCA
- GLAND PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- COOTA A PAÑOS
- COOTA A ESCO
- COOTA INTERIOR
- COORTE DE ELEMENTO
- EJE
- COORTE
- COORTE POR FACHADA
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENDIENTE EN LOSAS
- CAMBIO DE NIVEL
- MAJILLA CICLOTRONICA
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE COORTE
- LÍNEA DE PROYECCION

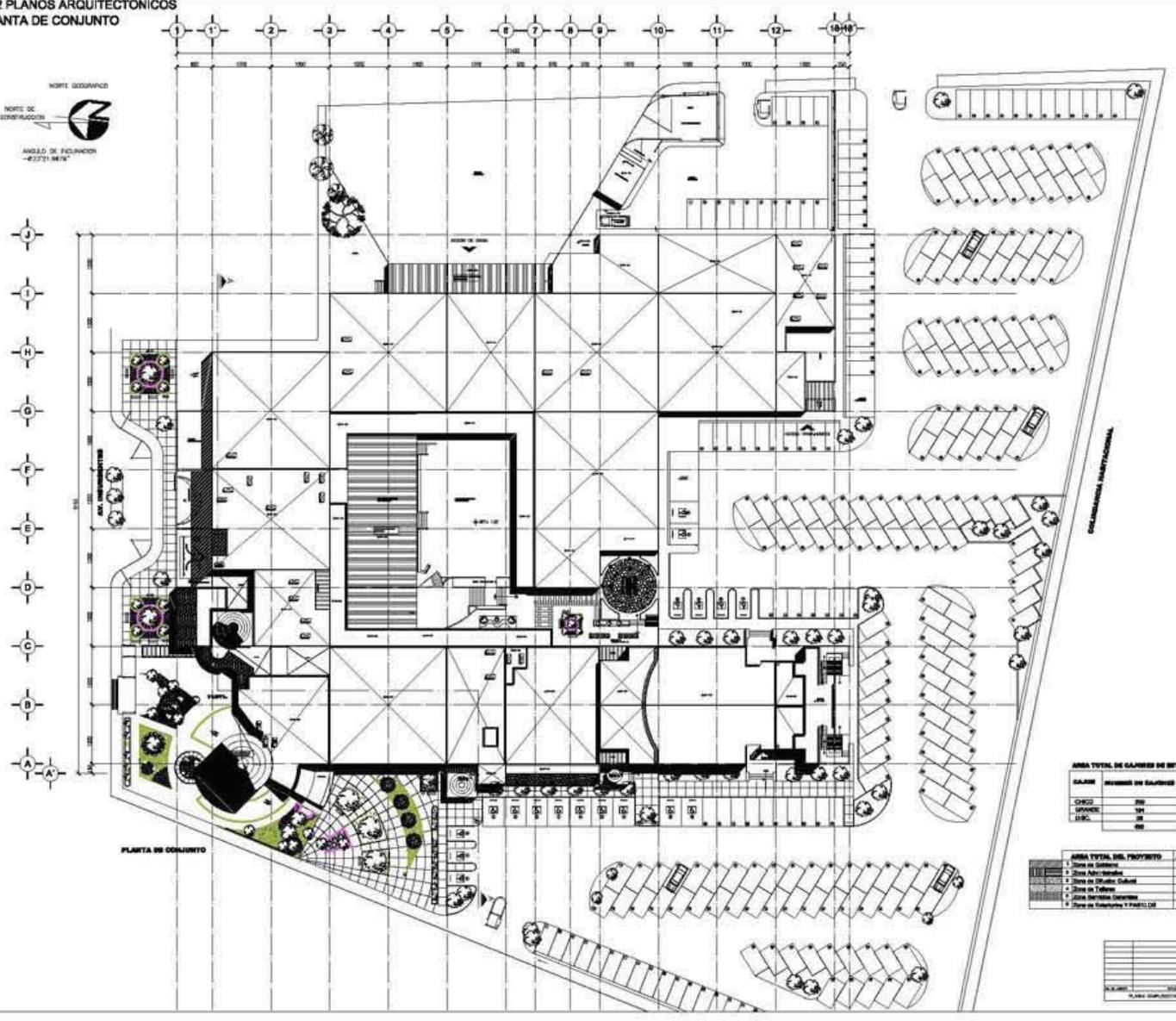
AREA TOTAL DE GALERIAS DE ENTORNO

GALERIA	PERIMETRO DE GALERIAS	DESARROLLO		AREA M <sup>2</sup>
		LONGO	ANCHO	
CORRIDO	200	2.30	2.30	1.040
UBICACION	100	6.30	6.30	2.520
TOTAL	300	8.60	8.60	3.560

AREA TOTAL DEL PROYECTO

DESCRIPCION	A. PARCIAL m <sup>2</sup>	A. TOTAL m <sup>2</sup>
1. Zona de Cobertura	1000	
2. Zona de Circulación	1000	
3. Zona de Servicios	1000	
4. Zona de Talleres	1000	
5. Zona de Esparcimiento	1000	
6. Zona de Comedor y Pabellón	1000	

<p>INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO URBANO</p> <p>PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA DE SERVICIOS DEL "CALLE 100"</p> <p>FECHA: 10/10/2011</p> <p>HOJA: 102 DE 102</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA DE SERVICIOS DEL "CALLE 100"</p> <p>FECHA: 10/10/2011</p> <p>HOJA: 102 DE 102</p>
---	---



PLANTA DE CONJUNTO

NORTE GEODÉSICO

NORTE DE CONSTRUCCIÓN

ÁNGULO DE INCLINACIÓN  
-83°32' 00"

PLANTAS ARQUITECTONICAS  
PLANTA BAJA

C-CA-102-ÚLTIMO

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES:

- NYT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NH NIVEL DE MURO
- NL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NLS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NB NIVEL DE BANDA
- CLANO PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- EJE
- CO CORTE POR Fachada
- NI NIVEL EN PLANTA
- NA NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENEDENTE
- CAMBO DE NIVEL
- NHL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NHT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NLS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NB NIVEL DE BANDA
- NO NIVEL DE GERVAVENTO
- NH NIVEL DE MURO
- NL NIVEL DE FRENTE
- NLS NIVEL DE BANDA
- NH NIVEL DE JARDÍN
- HTM ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- ELEMENTOS DE BLOCK
- ELEMENTOS DE CONCRETO
- ELEMENTOS A DIAMOLAR
- ELEMENTOS DE TABLARACA
- CLANO PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- COTA A PAÑOS
- COTA EXTERIOR
- COTA INTERIOR
- CO CORTE DE ELEMENTO
- EJE
- CO CORTE POR Fachada
- NI NIVEL EN PLANTA
- NA NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PONDIENTE EN LOSAS
- CAMBO DE NIVEL
- MALLA CIRCUNSCRITA
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE PROYECCIÓN

**ÁREA TOTAL DE GABARINOS DE ESPALFAMIENTO**

GABARIN	NUMERO DE GABARIN	LARGO	ANCHO	ÁREA M <sup>2</sup>
C-000	20	4.00	3.00	240.00
01000	10	6.00	3.40	204.00
02000	30	6.00	3.00	540.00
03000	10	6.00	3.00	180.00

**ÁREA TOTAL DEL PROYECTO**

DESCRIPCIÓN	ÁREA	% PARCIAL	ÁREA TOTAL
1. Área de Cobertura	1064.00	100%	1064.00
2. Área Administrativa	200.00	19%	1064.00
3. Área de Obras Civiles	100.00	9%	1064.00
4. Área de Terreno	100.00	9%	1064.00
5. Área de Servicios Exteriores	100.00	9%	1064.00
6. Área de Calentamiento y Ventilación	100.00	9%	1064.00

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS

PROYECTO: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

FECHA: 2010

PROYECTO: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

FECHA: 2010

PROYECTO: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

FECHA: 2010

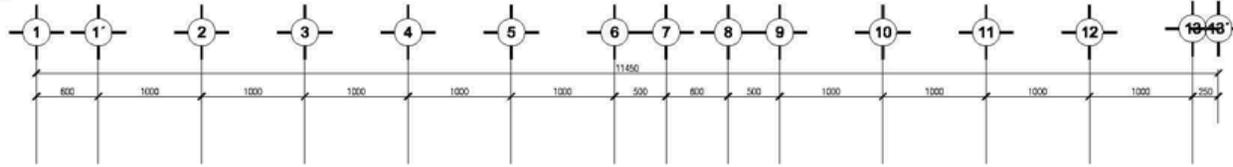
PROYECTO	FECHA	PROYECTO	FECHA



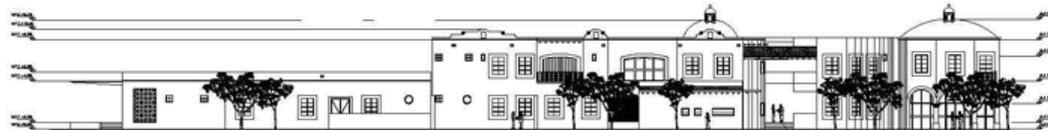
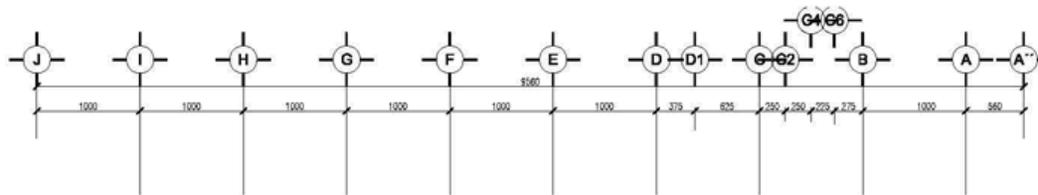
CORTES Y FACHADAS

C-CA-102-ULTIMO

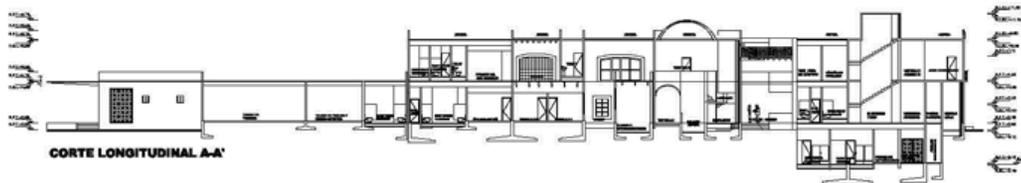
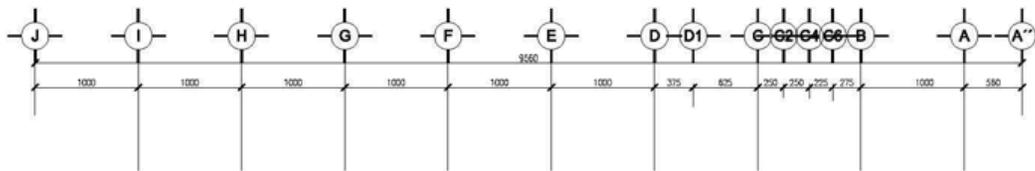
CROQUIS DE LOCALIZACION PAG. 109



FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL



CORTE LONGITUDINAL A-A'



NOTAS GENERALES:

- NYT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NH NIVEL DE MURO
- NH.1 NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NH.2 NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NH.3 NIVEL DE FERRIS
- NH.4 NIVEL DE BARDA
- CLAU PARRA PUERTAS Y/O VENTANAS
- EJE
- CORTE
- CORTE POR FACHADA
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENDIENTE
- CAMBIO DE NIVEL
- N.H.1 NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NYT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NH NIVEL DE MURO
- NH.1 NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NH.2 NIVEL DE FERRIS
- NH.3 NIVEL DE BARDA
- NH.4 NIVEL DE JARDIN
- NH.4.1 ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- ELEMENTOS DE BLOCK
- ELEMENTOS DE CONCRETO
- ELEMENTOS A DEMOLIR
- ELEMENTOS DE TABLARACA
- CLAU PARRA PUERTAS Y/O VENTANAS
- COTA A PAÑOS
- COTA A EJE
- COTA INTERIOR
- CORTE DE ELEMENTO
- EJE
- CORTE
- CORTE POR FACHADA
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENDIENTE EN LOSAS
- CAMBIO DE NIVEL
- MALLA CIRCUNFERENCIAL
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- LINEA DE PROYECCION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO	C-CA-102-ULTIMO
FECHA	2011
PROYECTANTE	ARQUITECTO
PROYECTANTE	ARQUITECTO
PROYECTANTE	ARQUITECTO

PROYECTO	C-CA-102-ULTIMO
FECHA	2011
PROYECTANTE	ARQUITECTO
PROYECTANTE	ARQUITECTO
PROYECTANTE	ARQUITECTO

## 15. CRITERIO ESTRUCTURAL

La bajada de cargas se realizó por medio de los materiales especificados en las tablas de carga.

Como estructura, se conformará con columnas de concreto armado y travesaños de carga, las que recibirán las TT.

Se decidió este tipo de cubierta prefabricada ya que tiene la capacidad de cubrir grandes claros y como el proyecto necesita espacios amplios y sin tantos apoyos. Con la ventaja de un menor peso propio, un menor peralte y una buena resistencia a los factores de carga que son solicitados por el mobiliario (carga muerta), como los usuarios (carga viva).

Los tableros formados por las vigas TT se estandarizaron a 10 x 20 afectando este estándar solo en la parte de las escaleras y doble altura, y por lo tanto, entran en el rango de seguridad, ya que por medio del cálculo del método de Kanin, se hará un marco, el cual recibe la mayor carga (punto crítico) y repitiendo en todos los demás marcos, los que llevarán en mismo armado y columnas, ya que muchos de ellos son de las mismas características que el marco calculado.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

A. CRITERIO ESTRUCTURAL CUERPO 1 Y 2

A. BAJADA DE CARGAS 1 Y 2

LOSA DE AZOTEA

MATERIAL	VOL. X PESO ESPECIFICO		PESO M2	UNIDAD
LECHADA	0.01	2000	20	KG
IMPERMEABILIZANTE	0.005	1500	7.5	KG
ENLADRILLADO	0.02	1800	36	KG
CARPETA ASFALTICA	0.003	1650	4.95	KG
RELLENO DE TEZONTLE	0.12	1300	156	KG
IMPERMEABILIZANTE	0.005	1500	7.5	KG
CAPA DE COMPRESION	0.05	2300	115	KG
VIGA TT SIN FIRME	2.5	0.4	230	KG
PLAFON DE YESO	0.01	2500	25	KG
<b>TOTAL</b>			<b>601.95</b>	<b>KG</b>

10 % Estructura 60 %

Total carga permanente 662.15

Mas carga variable.

( Carga viva en cubiertas de azotea con pend. No mayor 5% art. 199 R.C.D.F. Pag 218)	100	%
Art. 197	40	kg
X Factor Carga	1.4	
<b>Total Final</b>	<b>1,123.00</b>	<b>kg</b>

LOSA DE ENTREPISO

MATERIAL	VOL. X PESO ESPECIFICO		PESO M2	UNIDAD
PISO DE CERAMICA ( CON MORTERO DE FIJACION)	0.02	1800	36	KG
CAPA DE COMPRESION	0.05	2300	115	KG
VIGA TT SIN FIRME	2.5	0.4	230	KG
PLAFON DE YESO	0.01	2500	25	KG
<b>TOTAL</b>			<b>406.00</b>	<b>KG</b>

10 % Estructura 41 %

Total carga permanente 446.60

Mas carga variable.

( Carga viva inciso "e" R.C.D.F. Pag 107)	350	kg
Art. 197	40	kg
X Factor Carga	1.4	
<b>Total Final</b>	<b>1,171.24</b>	<b>kg</b>

PAG-111



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPICOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**



**B. ANEXOS/ANEXOS**

**B.1 Cargas Triangulares (Antes carga 1 y 2)**

DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD
Peso de Lote *	1.171	kg
Indice de Lote *	10.00	m <sup>2</sup>
Area 1 *	300	m <sup>2</sup>
Area 2 *	300	m <sup>2</sup>
(Pmax) (D) *	11.230	kg/m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>11.23</b>	<b>ton</b>

**B.2 Cargas Triangulares (Después carga 1)**

DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD
Peso de Lote *	1.171	kg
Indice de Lote *	10.00	m <sup>2</sup>
Area 1 *	300	m <sup>2</sup>
Area 2 *	300	m <sup>2</sup>
(Pmax) (D) *	11.712	kg/m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>11.71</b>	<b>ton</b>

**B.3 Por Lote (W) Antes carga 1, 2**

por Lote (W) *	112.15
Después (antes carga 1)	
<b>B.3 Por Lote (W) Después carga 1</b>	
por Lote (W) *	116.40

**B.4 Cálculo W (ton)**

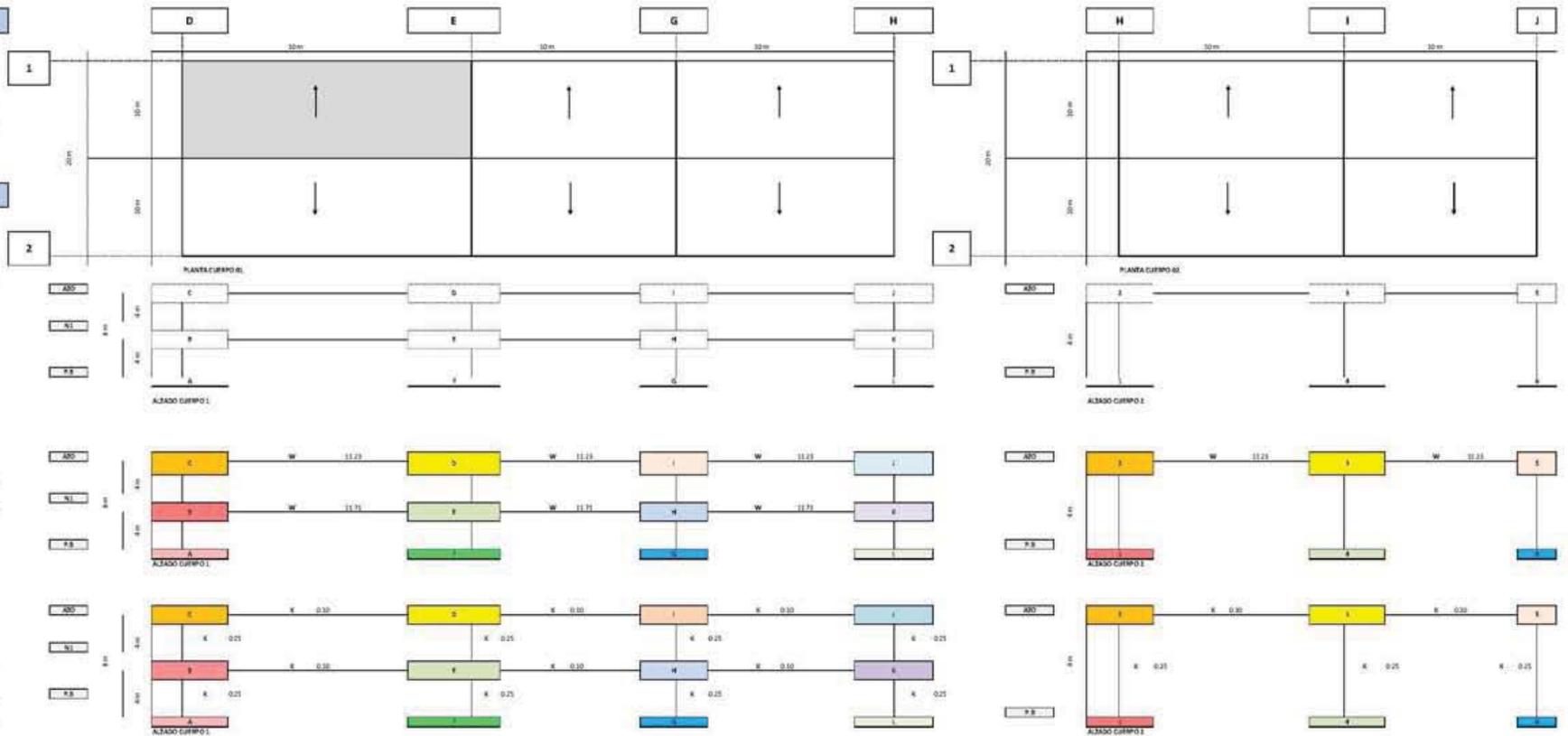
Antes carga 1, 2		
(Pmax) (D) *	7.79	Ton/m <sup>2</sup>
Después (antes carga 1)		
<b>B.4 Por Lote (W) Después carga 1</b>		
(Pmax) (D) *	7.87	Ton/m <sup>2</sup>

**C. CALCULO DE RIGIDEZ (K)**

**C.1 CALCULO RIGIDEZ COLUMNA Y Z**

FORMULA:  $K = \frac{12EI}{L^3}$

A. TRAMES	$K = \frac{1}{30}$	0.1
C. COLUMNAS (N)	$K = \frac{1}{4}$	0.25
B. COLUMNAS (S)	$K = \frac{1}{4}$	0.25



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO

**TESIS PROFESIONAL**



3. FACTOR DE DISTRIBUCION  
3.1 FACTOR DE DISTRIBUCION CUERPO 1 Y 02

FORMULA:  $FD = \frac{K}{\sum K}$

FORMULA		TABLA DE DISTRIBUCION CUERPO 1						TOTAL	FORMULA
NOVO	NOVO 2A	B	C	D	E	F	FORMULA	FORMULA	
1	B-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	1
	B-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
2	C-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	2
	C-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
3	D-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	3
	D-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
4	E-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	4
	E-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
5	F-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	5
	F-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	

TABLA DE DISTRIBUCION CUERPO 2

NOVO	NOVO 2A	B	C	D	E	F	TOTAL	FORMULA	
1	B-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	1
	B-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
2	C-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	2
	C-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
3	D-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	3
	D-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
4	E-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	4
	E-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	

8. MOMENTO DE EMPUJAMIENTO CUERPO 1 Y 02

FORMULA:  $M = \frac{W \cdot L^2}{12}$

AZOTA (C-D, D-E, E-F, F-G)

ME = 112.500 = 112.500

ENTREPIEDRA (E-H, H-I)

ME = 117.116 = 117.116

7. DETERMINACION DE CONSTANTES SIMBO

NOVO	CONCEPTO	ME	ME INTERIO	ME EXTERIO	ME	ME
1	AZOTA	112.500	0	117.116	112.500	112.500
2	ENTREPIEDRA	117.116	0	117.116	112.500	112.500
TOTAL		229.616	0	234.232	225.000	225.000

6. W. SUMA (WU)

FORMULA:  $W = \frac{K}{\sum K}$

NOVO	W	W	W	W
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1

5. CALCULO DE W

FORMULA:  $W = \frac{K}{\sum K}$

NOVO	W	W	W	W
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1

4. MOMENTO DE EMPUJAMIENTO

FORMULA:  $M = \frac{W \cdot L^2}{12}$

CONCEPTOS

M = MOMENTO DE EMPUJAMIENTO

L = FUERZA

H = ALTURA DEL NIVEL CONSIDERADO

FORMULA:  $M = \frac{W \cdot L^2}{12}$

TABLA DE DISTRIBUCION DE NODOS GRAVITACIONALES CUERPO 1

NOVO	NOVO 2A	B	C	D	E	F	TOTAL	FORMULA	
1	B-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	1
	B-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	B-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
2	C-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	2
	C-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	C-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
3	D-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	3
	D-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	D-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
4	E-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	4
	E-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	E-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
5	F-1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	5
	F-2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	
	F-6	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	

4. DISTRIBUCION DE FACTORES DE DISTRIBUCION EN NODOS GRAVITACIONALES

FORMULA:  $FD = \frac{K}{\sum K}$

3. SUMA DE MOMENTO CUERPO 1

FORMULA:  $M = \frac{W \cdot L^2}{12}$

FORMULA:  $M = \frac{W \cdot L^2}{12}$





1. OBTENCIÓN DE VALORES DE CIERRO CUERPO 1 Y 2

FORMULA  

$$M = \frac{S \cdot P}{L}$$
 SÍMBOLOS  
 S = CONCEPTO  
 P = SUMA DE MOMENTOS  
 L = MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO ACTUAL

1.1 DESARROLLO CUERPO 1

$$M = \frac{(P-A) \cdot (B+C)}{L} = \frac{-14.91 \cdot (28.74)}{4} = -10.78 \text{ TON}$$

$$M = \frac{(P-C) \cdot (A+B)}{L} = \frac{0.440 \cdot (0.840)}{4} = 0.03 \text{ TON}$$

$$M = \frac{(P-D) \cdot (E+F)}{L} = \frac{-07.50 \cdot (79.84)}{4} = -23.97 \text{ TON}$$

$$M = \frac{(P-F) \cdot (D+E)}{L} = \frac{4.840 \cdot (1.81)}{4} = 2.22 \text{ TON}$$

1.2 DESARROLLO CUERPO 2

$$M = \frac{(P-A) \cdot (B+C)}{L} = \frac{-14.02 \cdot (33.84)}{4} = -23.07 \text{ TON}$$

$$M = \frac{(P-C) \cdot (A+B)}{L} = \frac{0.000 \cdot (0.000)}{4} = 0.00 \text{ TON}$$

1.3 CONTANTES ISOSTÁTICOS CUERPO 1

FORMULA  

$$W = \frac{S \cdot L}{L}$$
 SÍMBOLOS  
 S = CONCEPTO  
 W = CARGA  
 L = LONGITUD DE CLARO

$$W = \frac{(P-A) \cdot (B+C) \cdot (D+E)}{L} = \frac{11.71 \cdot 30.0}{2} = 176.16 \text{ TON}$$

$$W = \frac{(P-C) \cdot (A+B) \cdot (D+E)}{L} = \frac{11.71 \cdot 30.0}{2} = 176.16 \text{ TON}$$

1.3 CONTANTES ISOSTÁTICOS CUERPO 2

FORMULA  

$$W = \frac{S \cdot L}{L}$$
 SÍMBOLOS  
 S = CONCEPTO  
 W = CARGA  
 L = LONGITUD DE CLARO

$$W = \frac{(P-A) \cdot (B+C) \cdot (D+E)}{L} = \frac{86.280 \cdot (103.000)}{10} = 88.7 \text{ TON}$$

$$W = \frac{(P-C) \cdot (A+B) \cdot (D+E)}{L} = \frac{72.840 \cdot (102.475)}{10} = 74.04 \text{ TON}$$

1.3 CONTANTES ISOSTÁTICOS CUERPO 2

$$W = \frac{(P-A) \cdot (B+C) \cdot (D+E)}{L} = \frac{11.23 \cdot 30.0}{2} = 167.15 \text{ TON}$$

1.3 CONTANTES ISOSTÁTICOS CUERPO 2

$$W = \frac{(P-A) \cdot (B+C) \cdot (D+E)}{L} = \frac{14.840 \cdot (102.875)}{10} = 152.7 \text{ TON}$$

DIAGRAMA CUERPO 1



DIAGRAMA CUERPO 2

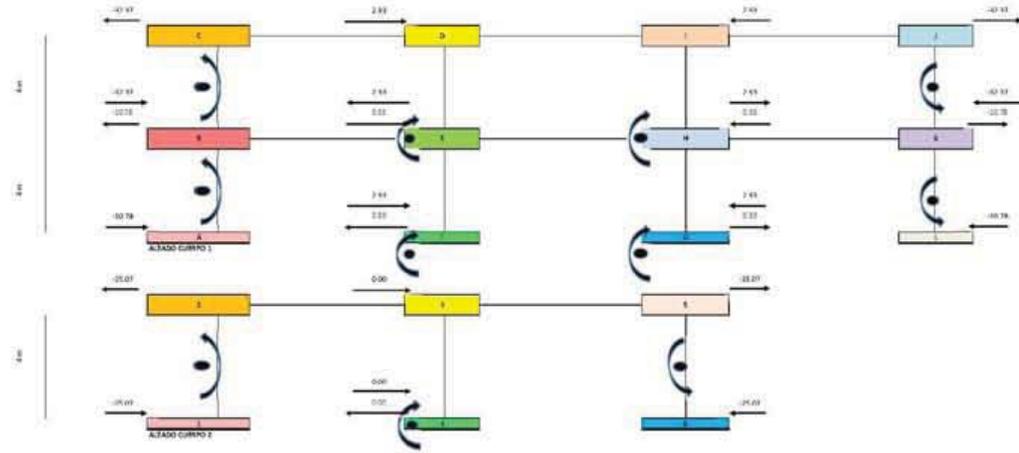


DIAGRAMA DE DESGLO CUERPO 1

	A	B	H	E	F	D	C
V1	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91
V2	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71
V3	23.97	23.97	23.97	23.97	23.97	23.97	23.97
M(+)	10.78	0.03	0.03	23.97	2.22	0.00	0.00

DIAGRAMA DE DESGLO CUERPO 2

	A	B	C
V1	11.23	11.23	11.23
V2	4.00	4.00	4.00
V3	12.14	12.14	12.14
M(+)	14.84	14.84	14.84

1.1.1 MOMENTO MÁXIMO CUERPO 1 Y 2

FORMULA 1  

$$M = \frac{W \cdot L}{4}$$
 SÍMBOLOS  
 W = SUMA DE CONSTANTES  
 L = CARGA

FORMULA 2  

$$M = \frac{W \cdot L^2}{8}$$
 SÍMBOLOS  
 L = BASE  
 W = ALTURA  
 M = MOMENTO

DIAGRAMA CUERPO 1 (A-B), (B-A)

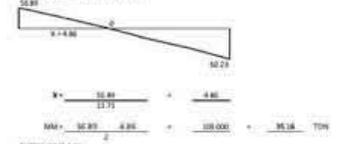


DIAGRAMA CUERPO 1 (C-D), (D-C)

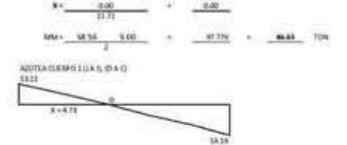


DIAGRAMA CUERPO 1 (E-F), (F-E)

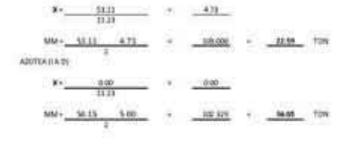


DIAGRAMA CUERPO 2 (A-B), (B-A)



M.1. INVERSION SUMA DE MARCO (CURSO 1 Y 2)

M.1.1 PESO TOTAL ANALIZADO CUERPO 1

INDICACION	UNIDAD	UNIDAD	TOTAL
MADE MARCO	30.00	30.00	30.00
PESO CUERPO 1			

INDICACION	UNIDAD	UNIDAD	TOTAL
CUERPO DE AZÚCAR	77.715	11.500	89.215
CUERPO DE CEMENTO	11.860	11.500	23.360
SUMA			112.575

PESO TOTAL DEL CUERPO #1 = 112.575 TON

M.2. DETERMINACION DEL COEFICIENTE SIMICO CUERPO 1

El tipo de estructura sera de **marco rígido**

El coeficiente de masa dentro del grupo (A) debe basarse en la **tabla 1.1**

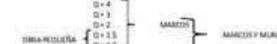
TIPO	COEFICIENTE
1	0.2
2	0.3
3	0.4
4	0.5

De acuerdo a la clasificación del Reglamento de Construcciones del D.F. (CIR) El coeficiente de masa para estructuras del grupo "A", TIPO A, (INT. C. SIMO PAG 486) **MSAC = 0.32**

POR LO TANTO  $C = 0.32 \times 0.3 = 0.096$

M.3. DETERMINACION DEL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SIMICO (C) CUERPO 1

DE LOS ART. 41, C.T. MARCO DEBERA POR SIMO 200



POR LO TANTO EL COEFICIENTE SIMICO SERA:

$$C = \frac{C}{D} = \frac{0.096}{0.2} = 0.48$$

POR TANTO EL COEFICIENTE SIMICO A CONSIDERAR SERA:

$$V_s = \text{PESO TOTAL X } C = 112.575 \times 0.48 = 54.036 \text{ TON}$$

M.4. DETERMINACION DEL ESFUERZO CORTANTE POR NIVE DE MARCO CUERPO 1

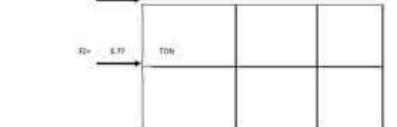
$$F_c = \frac{V_s}{\text{SUMA DE } H}$$

**SIGLAS**  
**F** = FUERZA HORIZONTAL ACTUANDO EL PLANO DE CONCENTRACION DE MASA  
**W** = PESO TOTAL DEL MARCO  
**C** = COEFICIENTE SIMICO DEFINITIVO  
**H** = PESO DEL MARCO EN EL NIVEL "i" CONSIDERADO  
**W** = ACTUAL DE LA BASE DEL NIVEL "i" CONSIDERADO  
**W** = SUMA DE TODOS LOS NIVELES DEL MARCO POR SU ALTURA CONSIDERADA.

$$F_1 = 20.865 \times \left[ \frac{89.215}{89.215 + 8.00 + 11.500 + 4.00} \right] = 14.10 \text{ TON}$$

$$F_2 = 20.865 \times \left[ \frac{81.100}{89.215 + 8.00 + 11.500 + 4.00} \right] = 8.77 \text{ TON}$$

$$\text{POR LO TANTO } 14.10 = 0.37 \times 37.875 = 14.10 \text{ TON}$$



M.5. REVISION DE LA PROPORCION LINEAL DE DESPLAZAMIENTO DEL MARCO CON RESPECTO A SU ALTURA CUERPO 1

M.5.1 DETERMINACION DE LA ALTURA FICTICIA CON FRASE "A"

h	W	h/W	h/W^2	TOTAL
8.00	8.00	0.125	0.0156	
11.50	11.50	0.174	0.0303	
4.00	4.00	0.250	0.0625	
<b>TOTAL</b>	<b>23.50</b>	<b>0.549</b>	<b>0.1084</b>	

DONDE  $F_1 = 14.10 \times 23.50 = 331.35$   
 $F_2 = 8.77 \times 23.50 = 206.19$   
**TOTAL F** = 537.54 TON

FACTOR REAL

$$F_A = \frac{\text{SUMA } F_i \times h_i}{H}$$

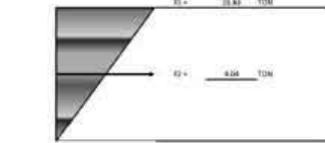
$$F_A = \frac{537.54 \times 23.50}{13.50} = 9.38$$

DEFINITIVO

$$F_1 = 14.10 \times 9.38 = 132.22$$

$$F_2 = 8.77 \times 9.38 = 82.07$$

$$\text{TOTAL } F_A = 214.29 \text{ TON}$$



M.6. DETERMINACION DE LOS ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SIMICOS QUE SE GENERAN EN EL MARCO CUERPO 1

- 1 =  $\frac{V_s}{\text{SUMA DE NODOS}} \times \text{N NODOS} = \text{ESFUERZO CORTANTE EN COLUMNAS}$
- 2 =  $\text{MOMENTO FLEXIONANTE EN COLUMNAS} = \text{ESF. CORTANTE} \times \frac{H}{2}$
- 3 =  $\text{MOMENTO FLEXIONANTE EN TRABES} = \text{MOM. FLEX. EN COL.} \times \frac{H}{2}$
- 4 =  $\text{ESFUERZO CORTANTE EN TRABES} = \frac{\text{SUMA DE MOMENTOS}}{\text{SUMA DE NODOS}}$

M.7. DETERMINACION DE LA RIGIDEZ DE LOS NODOS (METODO BALANZA CUERPO 1)

$$K \text{ NODOS} = K \text{ COL} \left[ \frac{K \text{ VIGA}}{\text{SUMA VIGA} + \text{COL} + \text{L}} \right]$$

N NODOS	K	SUMA DE K ENTORNO	TOTAL
1 y 4	0.25	0.25	0.25
2 y 3	0.25	0.25	0.25
<b>SUMA DE K NODOS ENTORNO</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>
N NODOS	K	SUMA DE K ENTORNO	TOTAL
1 y 2	0.25	0.25	0.25
3 y 4	0.25	0.25	0.25
<b>SUMA DE K NODOS ENTORNO</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>
N NODOS	K	SUMA DE K ENTORNO	TOTAL
1	0.07	0.07	0.07
2	0.07	0.07	0.07
3	0.07	0.07	0.07
4	0.07	0.07	0.07
<b>SUMA DE K NODOS ENTORNO</b>	<b>0.28</b>	<b>0.28</b>	<b>0.28</b>

M.7.1 METODO DE ANALISIS ESTADICO SIMICO

- 1 =  $V \text{ COL} = X \text{ N NODOS}$
- 2 =  $M \text{ FLEX. COL.} = X \frac{H}{2}$
- 3 =  $M \text{ FLEX. TRABES} = X \frac{H}{2}$
- 4 =  $V \text{ TRABES} = \frac{\text{SUMA DE MOM. ENTORNO}}{\text{SUMA DE NODOS}}$

M.7.2 TABLA DE DESARROLLO DEL METODO DE ANALISIS ESTADICO SIMICO CUERPO 1

COLUMNAS	CORTANTES				MOMENTOS
	V	F NODOS	K NODOS	TOTAL	
1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
4	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

TRABES	MOMENTOS			CORTANTES			UNIDAD
	EM	TD	TOTAL	EM ANCHO	CLARO	TOTAL	
1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
4	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON

M.8. PESO TOTAL ANALIZADO CUERPO 2

INDICACION	UNIDAD	UNIDAD	TOTAL
MADE MARCO	30.00	30.00	30.00

INDICACION	UNIDAD	UNIDAD	TOTAL
CUERPO DE AZÚCAR	77.715	11.500	89.215
SUMA			119.215

PESO TOTAL DEL CUERPO #2 = 119.215 TON

M.9. DETERMINACION DEL COEFICIENTE SIMICO CUERPO 2

EL COEFICIENTE SIMICO A CONSIDERAR SERA:

$$V_s = \text{PESO TOTAL} \times C = 119.215 \times 0.32 = 38.149 \text{ TON}$$

M.10. DETERMINACION DEL ESFUERZO CORTANTE POR NIVE DE MARCO CUERPO 2

$$F_c = \frac{V_s}{\text{SUMA DE } H} = \frac{38.149}{13.50} = 2.826$$

POR LO TANTO  $F_c = 2.826 \text{ TON}$



M.11. REVISION DE LA PROPORCION LINEAL DE DESPLAZAMIENTO DEL MARCO CON RESPECTO A SU ALTURA CUERPO 2

M.11.1 DETERMINACION DE LA ALTURA FICTICIA CON FRASE "A"

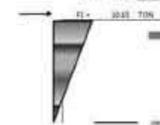
h	W	h/W	h/W^2	TOTAL
8.00	8.00	0.125	0.0156	

DONDE  $F_1 = 14.10 \times 8.00 = 112.80$   
 $F_2 = 8.77 \times 8.00 = 70.16$   
**TOTAL F** = 182.96 TON

$$F_A = \frac{\text{SUMA } F_i \times h_i}{H}$$

$$F_A = \frac{182.96 \times 8.00}{4.00} = 36.59$$

DEFINITIVO  $F_1 = 14.10 \times 36.59 = 515.91$   
 $F_2 = 8.77 \times 36.59 = 320.70$   
**TOTAL F** = 836.61 TON



M.12. DETERMINACION DE LOS ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SIMICOS QUE SE GENERAN EN EL MARCO CUERPO 2

M.12.1 DETERMINACION DE LA RIGIDEZ DE LOS NODOS (METODO BALANZA CUERPO 2)

$$K \text{ NODOS} = K \text{ COL} \left[ \frac{K \text{ VIGA}}{\text{SUMA VIGA} + \text{COL} + \text{L}} \right]$$

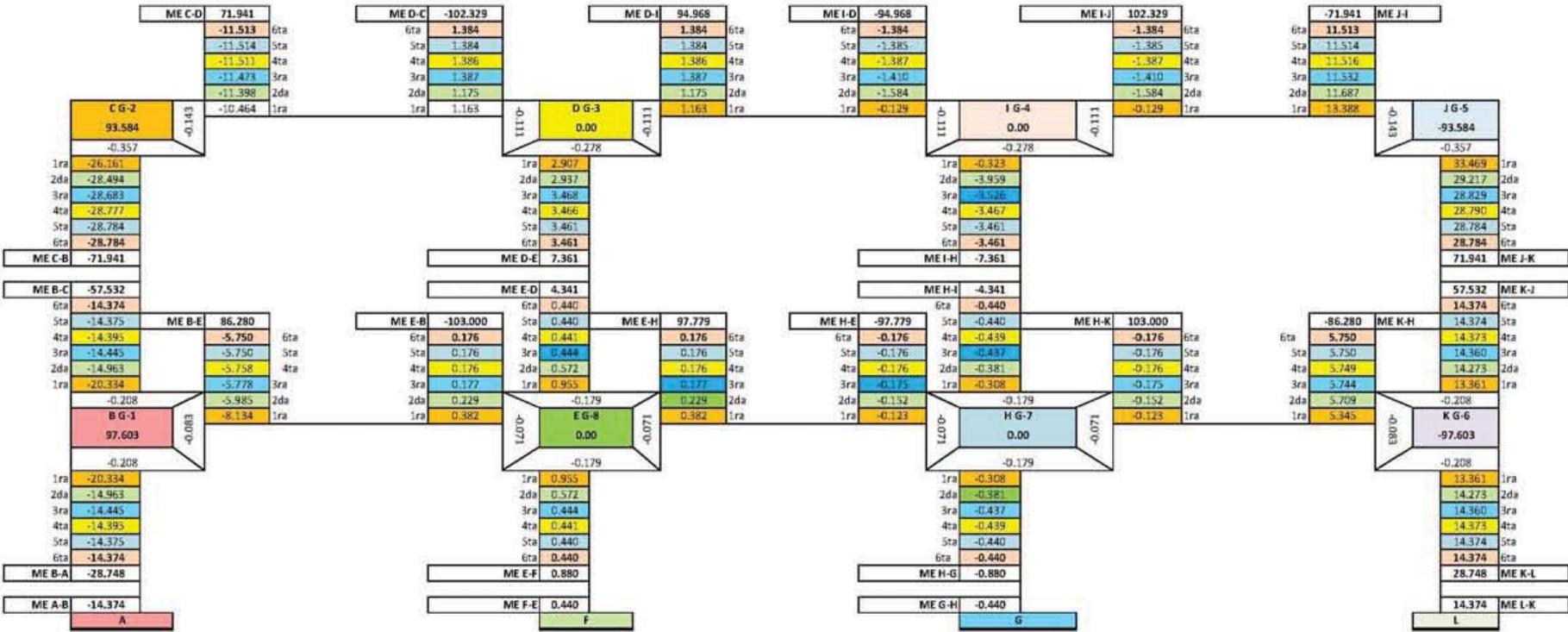
N NODOS	K	SUMA DE K ENTORNO	TOTAL
1 y 2	0.25	0.25	0.25
3 y 4	0.25	0.25	0.25
<b>SUMA DE K NODOS ENTORNO</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>

M.12.2 METODO DE ANALISIS ESTADICO SIMICO CUERPO 2

COLUMNAS	CORTANTES				MOMENTOS
	V	F NODOS	K NODOS	TOTAL	
1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
4	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

TRABES	MOMENTOS			CORTANTES			UNIDAD
	EM	TD	TOTAL	EM ANCHO	CLARO	TOTAL	
1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON
4	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	TON

N. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE NODOS GRAVITACIONESLES CUERPO 1



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL

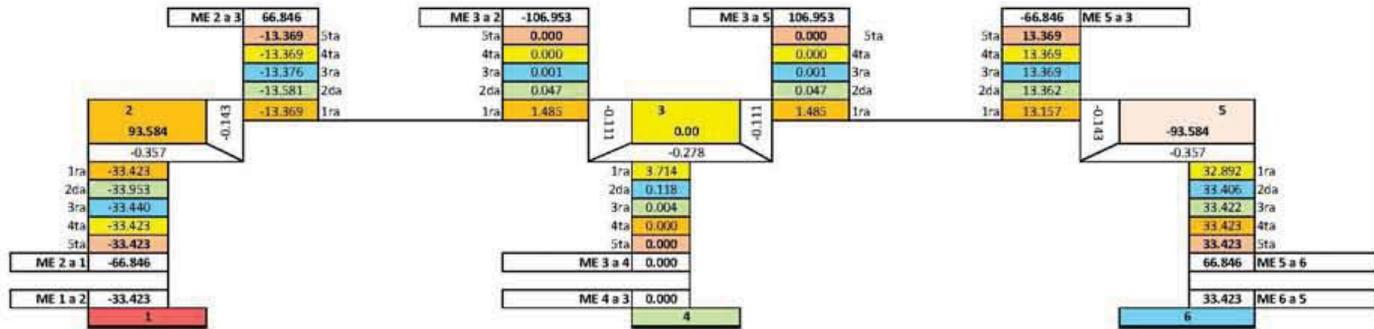
MUNICIPIO DE TEPOZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL



ACATLAN

O. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION CUERPO 2



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO

**TESIS PROFESIONAL**



P. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION CUERPO 1

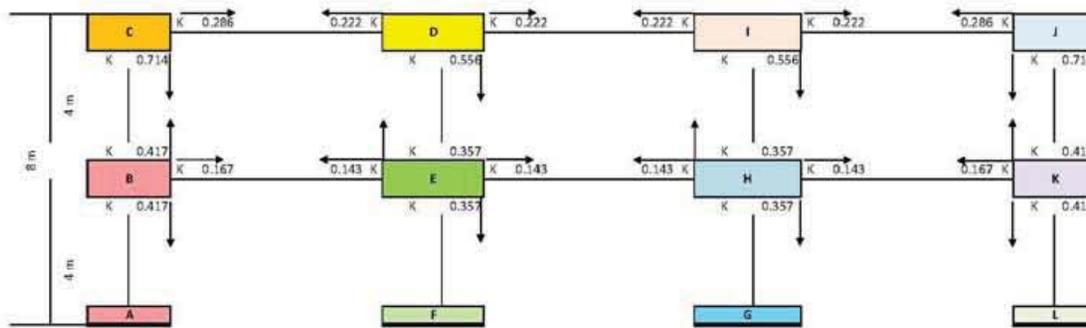


DIAGRAMA DE DISTRIBUCION CUERPO 2

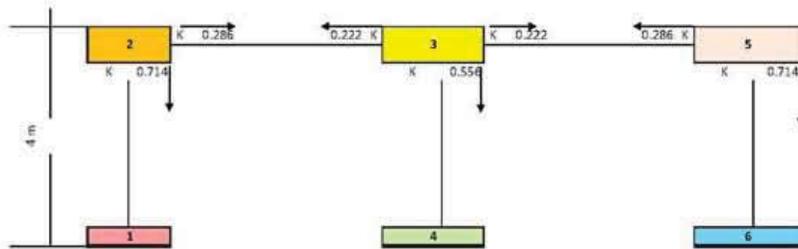


TABLA DE DISTRIBUCION CUERPO 1

NODO	NODO IDA.	K	SUM DE K				TOTAL	SUMA
B	B-A	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	1
	B-E	0.10	0.25	0.25	0.10	0.00	0.167	
	B-C	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	
C	C-B	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	1
	C-D	0.10	0.25	0.10	0.00	0.00	0.286	
	C-E	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	
D	D-C	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1
	D-E	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556	
	D-I	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222	
E	E-B	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	1
	E-D	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	E-H	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	E-F	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	E-G	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
H	H-E	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	1
	H-I	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	H-K	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	H-G	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
I	I-D	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1
	I-H	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556	
	I-J	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222	
J	J-I	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286	1
	J-K	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	
K	K-L	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1
	K-H	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167	
	K-J	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	

TABLA DE DISTRIBUCION CUERPO 2

NODO	NODO IDA.	K	SUM DE K				TOTAL	SUMA
2	2 A 1	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	1
	2 A 3	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286	
3	3 A 2	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1
	3 A 4	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556	
	3 2 5	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222	
5	5 A 3	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286	1
	5 A 6	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	



### Q. DIAGRAMAS DE DISEÑO CUERPO 1



NOTAS GENERALES:

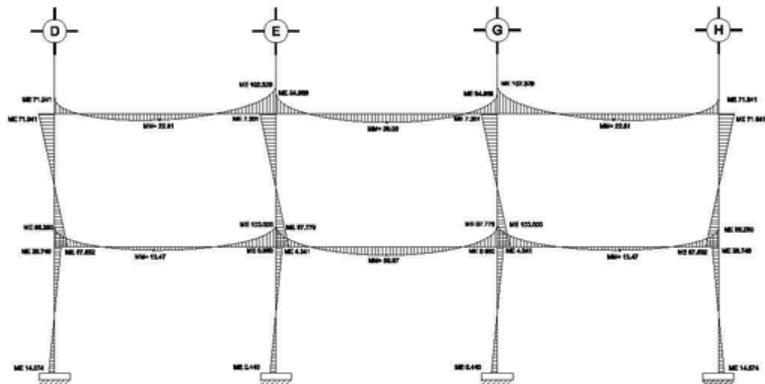


DIAGRAMA FLEXIONANTE GRAVITACIONAL

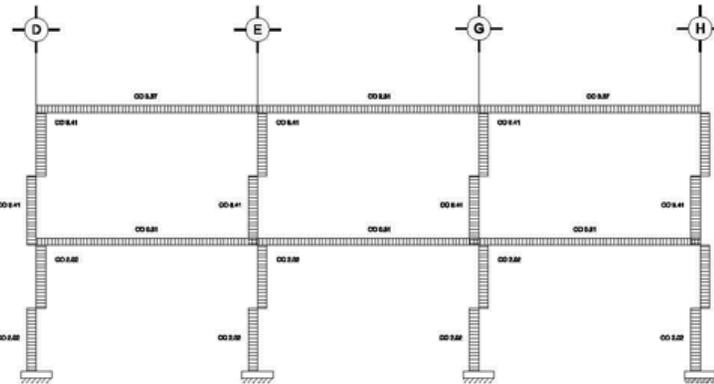


DIAGRAMA DE CORTANTES

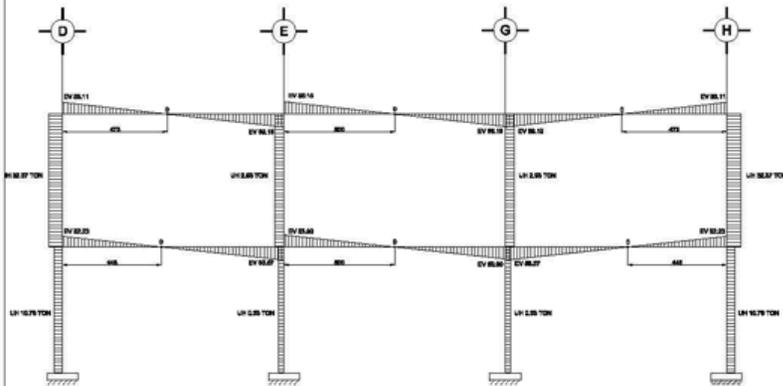


DIAGRAMA CORTANTE GRAVITACIONAL

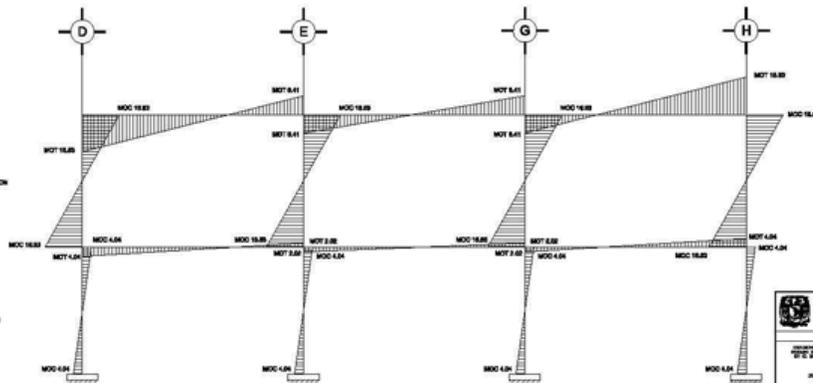


DIAGRAMA DE MOMENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE SUCRE	
FACULTAD DE INGENIERIA	
CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA	
CURSO DE FUNDAMENTOS DE MECANICA	
TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE VENTILACION	
FECHA: 15/05/2018	PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE VENTILACION
ALUMNO: JHONATAN GONZALEZ	
CATEDRATICO: DR. CARLOS GONZALEZ	
LUGAR: GUAYAS	
PAIS: VENEZUELA	

FECHA: 15/05/2018	PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE VENTILACION
ALUMNO: JHONATAN GONZALEZ	
CATEDRATICO: DR. CARLOS GONZALEZ	
LUGAR: GUAYAS	
PAIS: VENEZUELA	



**B. BAJADA DE CARGAS CUERPO 3**

**LOSA DE AZOTEA**

MATERIAL	VOL. X PESO ESPECIFICO	PESO M2	UNIDAD
LECHADA	0.01	2000	20 KG/M2
IMPERMEABILIZANTE	0.005	1500	7.5 KG/M2
ENLADRILLADO	0.02	1500	36 KG/M2
CARPETA ASFALTICA	0.003	1650	4.95 KG/M2
RELLENO DE TEZONTLE	0.12	1300	156 KG/M2
IMPERMEABILIZANTE	0.005	1500	7.5 KG/M2
CAPA DE COMPRESION	0.05	2300	115 KG/M2
VIGA TT SIN FIRME	2.5	0.4	230 KG/M2
PLAFON DE YESO	0.01	2500	25 KG/M2
<b>Sub Total</b>		<b>601.95</b>	<b>KG/M2</b>

10 % Estructura 60 %

**Total carga permanente 662.15**

**Mas carga variable.**

(Carga viva en cubiertas de azotes con pend. No mayor 5% N.T.C. R.C.D.F. pag 934)	100	%
N.T.C.R.C.D.F. T-5 Acciones Permanentes pag 9319	40	KG/M2
X Factor Carga (N.T.C.D.F. T-3 Criterio Ext. F.C.)	1.4	

**TOTAL PESO LOSA DE AZOTEA 1123.003 KG/M2**

**LOSA DE ENTREPISO NIVEL 01**

MATERIAL	VOL. X PESO ESPECIFICO	PESO M2	UNIDAD
PISO DE CERAMICA ( CON MORTERO DE FIACION)	0.02	1800	36 KG/M2
CAPA DE COMPRESION	0.05	2300	115 KG/M2
VIGA TT SIN FIRME	2.5	0.4	230 KG/M2
PLAFON DE YESO	0.01	2500	25 KG/M2
BLOCK HUECO (VINTEX) 12 X 12 X 24		105	KG/M2
CANCELERIA METALICA PARA OPICINA		35	KG/M2
<b>Sub Total</b>		<b>546.00</b>	<b>KG/M2</b>

10 % Estructura 55 %

**Total carga permanente 600.60**

**Mas carga variable.**

(Carga viva en cubiertas de azotes con pend. No mayor 5% N.T.C. R.C.D.F. pag 934)	350	kg
N.T.C.R.C.D.F. T-5 Acciones Permanentes pag 9319	40	kg
X Factor Carga (N.T.C.D.F. T-3 Criterio Ext. F.C.)	1.4	

**TOTAL PESO LOSA NIVEL 02 1,386.84 KG/M2**

**LOSA DE ENTREPISO PLANTA BAJA**

MATERIAL	VOL. X PESO ESPECIFICO	PESO M2	UNIDAD
PISO DE CERAMICA ( CON MORTERO DE FIACION)	0.02	1800	36 KG/M2
CAPA DE COMPRESION	0.05	2300	115 KG/M2
VIGA TT SIN FIRME	2.5	0.4	230 KG/M2
PLAFON DE YESO	0.01	2500	25 KG/M2
BLOCK HUECO (VINTEX) 12 X 12 X 24		105	KG/M2
CANCELERIA METALICA PARA OPICINA		35	KG/M2
<b>Sub Total</b>		<b>546.00</b>	<b>KG/M2</b>

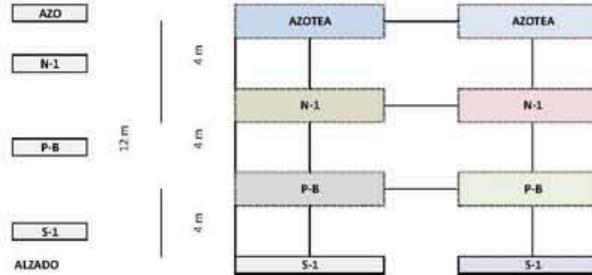
10 % Estructura 55 %

**Total carga permanente 600.60**

**Mas carga variable.**

(Carga viva en cubiertas de azotes con pend. No mayor 5% N.T.C. R.C.D.F. pag 934)	350	kg
N.T.C.R.C.D.F. T-5 Acciones Permanentes pag 9319	40	kg
X Factor Carga (N.T.C.D.F. T-3 Criterio Ext. F.C.)	1.4	

**TOTAL PESO LOSA DE NIVEL 01 1,386.84 KG/M2**



**B. AREAS TRIBUTARIAS**

**B.1 Cargas Tributarias (Azotea cuerpo 3)**

DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD
Peso de Loza =	1,123	kg
metro lineal =	10.00	ml
Area 1 =	100	m <sup>2</sup>
Area 2 =	200	m <sup>2</sup>
((pxa2)/2)a1 =	11,230	kg/ml
<b>Total</b>	<b>11.23</b>	<b>ton.</b>

**B.2 Cargas Tributarias Nivel 01**

DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD
Peso de Loza =	1,387	kg
metro lineal =	10.00	ml
Area 1 =	100	m <sup>2</sup>
Area 2 =	200	m <sup>2</sup>
((pxa2)/2)a1 =	13,868	kg/ml
<b>Total</b>	<b>13.87</b>	<b>ton.</b>

**B.2 Cargas Tributarias Planta Baja**

DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD
Peso de Loza =	1,387	kg
metro lineal =	10.00	ml
Area 1 =	100	m <sup>2</sup>
Area 2 =	200	m <sup>2</sup>
((pxa2)/2)a1 =	13,868	kg/ml
<b>Total</b>	<b>13.87</b>	<b>ton.</b>

**B.3 Por sismo (WA) Azotea**

$pa+70wa+40 = 772.15$   
(hasta paso estructural)

**B.3 Por sismo (WA) Entrepiso Nivel 01**

$pentre+250wa+40 = 890.60$

**B.3 Por sismo (WA) Entrepiso P-B**

$pentre+250wa+40 = 890.60$

**B.4 Calculo W sismo**

Azotea  
 $((pxa2)/2)/a1 = 7.721$  Ton/ml  
(hasta paso estructural)

**B.3 Por sismo (WA) Entrepiso Nivel 01**

$((pxa2)/2)/a1 = 8.906$  Ton/ml

**B.3 Por sismo (WA) Entrepiso Planta Baja**

$((pxa2)/2)/a1 = 8.906$  Ton/ml

**C. CALCULO DE RIGIDEZ (K).**

**C.1 CALCULO RIGIDEZ**

**FÓRMULA**

$K = \frac{I}{L}$

**A. TRABES**

$K = \frac{I}{10} = 0.1$

**C. COLUMNAS N1**

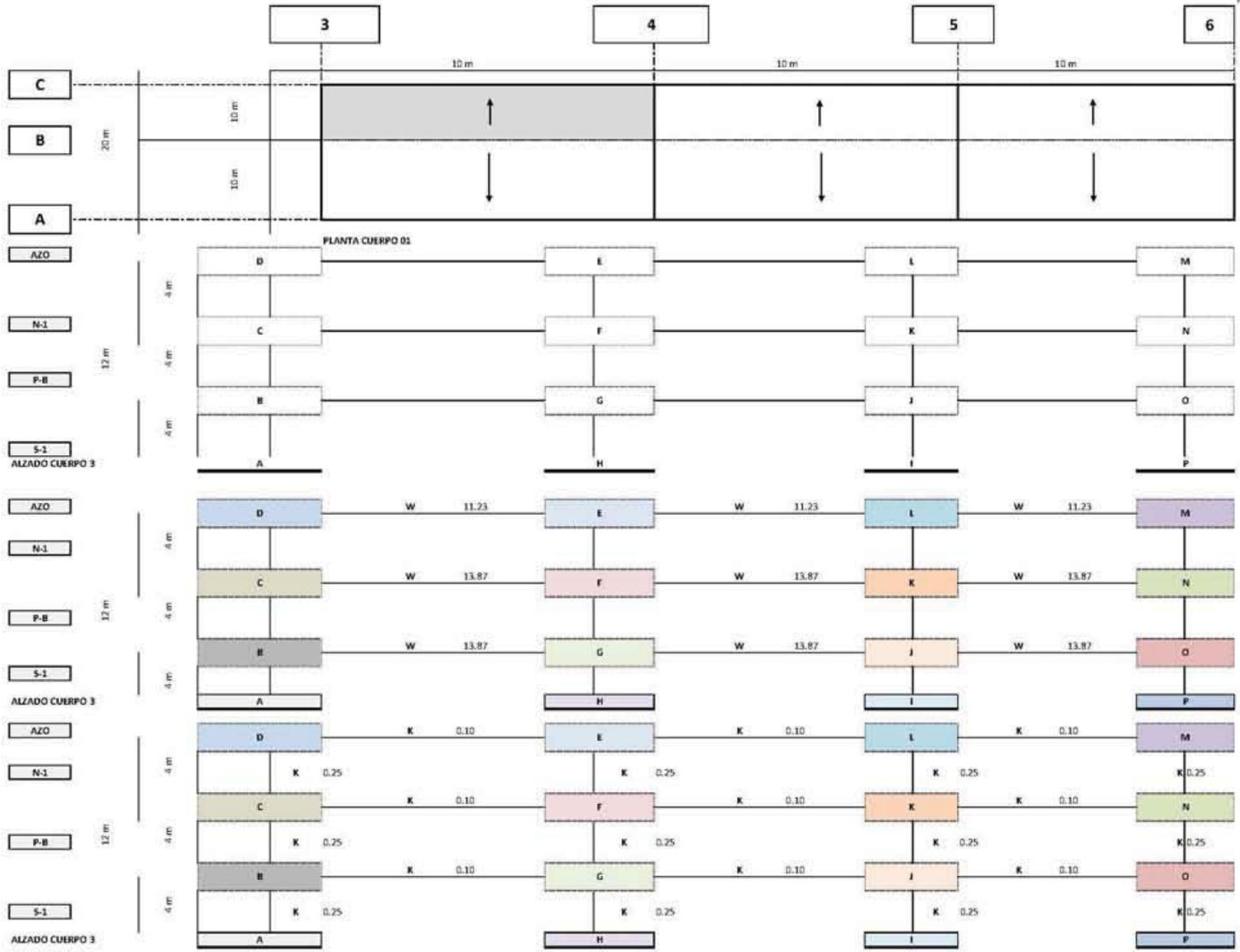
$K = \frac{I}{4} = 0.25$

**B. COLUMNAS P-B**

$K = \frac{I}{4} = 0.25$

**B. COLUMNAS S-1**

$K = \frac{I}{4} = 0.25$



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPIC, ESTADO DE MEXICO**

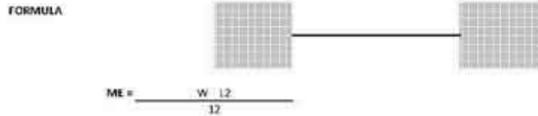


**D. FACTOR DE DISTRIBUCION**  
D.1 FACTOR DE DISTRIBUCION

FORMULA  

$$FD = \frac{K}{\text{SUMA DE K}}$$

**E. MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO CUERPO 01 Y 02**



AZOTEA ( D-E, E-L, L-M )  
 ME =  $\frac{112,3003}{12} = 9,3584$

ENTREPISO N-1 (C-F, F-K, K-N)  
 ME =  $\frac{138,684}{12} = 11,5570$

ENTREPISO P-B (B-G, G-L, L-O)  
 ME =  $\frac{138,684}{12} = 11,5570$

**G. W. SISMO (WA)**

G.1 CALCULO WI HI

NIVEL	CUERPO	W*100	HI (mts)		WI HI
AZOTEA	3	77,215	12	=	926,574
N-1	3	89,060	8	=	712,480
P-B	3	89,060	4	=	356,240
<b>TOTAL</b>		<b>255,335</b>			<b>1,995,294</b>

**H. CALCULO VI**

FORMULA  

$$VI = \frac{WI HI}{\text{SUMA WI HI}} = (CS) \cdot (\text{SUMA WI})$$

SIGLAS CONCEPTO  
 CS = COEFICIENTE SISMICO  
 WI = PESO DEL NIVEL CONSIDERADO  
 HI = ALTURA DEL NIVEL CONSIDERADO  
 WI = PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA.

NOTA: CS ES EL COEFICIENTE SISMICO POR LA ZONA CORRESPONDIENTE A 0.16 (ART. 107 N.T.C RCDOP SISMO PAG899)

DESARROLLO

AZOTEA I

VI =	$\frac{926,574}{1,995,294}$	=	0.16	X	228.09	=	16.95
------	-----------------------------	---	------	---	--------	---	-------

N-1

VI =	$\frac{712,480}{1,995,294}$	=	0.16	X	228.09	=	13.03
------	-----------------------------	---	------	---	--------	---	-------

P-B

VI =	$\frac{356,240}{1,995,294}$	=	0.16	X	228.09	=	6.52
------	-----------------------------	---	------	---	--------	---	------

**F. DETERMINACION DE CORTANTE SISMICO.**

NIVEL	CUERPO	W*100	HI (mts)	WI HI	VI	FI
AZOTEA	3	77,215	12	926,574	16.95	16.95
N-1	3	89,060	8	712,480	13.03	29.98
P-B	3	89,060	4	356,240	6.52	36.49
<b>TOTAL</b>		<b>255,335</b>		<b>1,995,294</b>		

SE UTILIZA W SISMICO (Wa)

**I. MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO**

FORMULA  

$$M = \frac{FH}{2} \cdot X \quad (R/\text{SUMA DE R})$$

SIG. CONCEPTO  
 M = MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO  
 F = FUERZA  
 H = ALTURA DEL NIVEL CONSIDERADO  
 R = FUERZA

AZOTEA I (C-D, F-E, K-L, N-M)  
 M =  $\frac{67.79}{2} \cdot X \cdot \frac{0.25}{0.5} = 16.95$

N-1 (B-C, G-F, J-K, O-N)  
 M =  $\frac{52.13}{2} \cdot X \cdot \frac{0.25}{0.5} = 13.03$

P-B (A-B, H-G, I-J, P-O)  
 M =  $\frac{26.06}{2} \cdot X \cdot \frac{0.25}{0.5} = 6.52$

**TABLA DE DISTRIBUCION**

NODO	NODO IDA	K	SUMA DE K				TOTAL	SUMA
B	B-A	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1
	B-G	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167	
	B-C	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	
C	C-B	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1
	C-F	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167	
	C-D	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	
D	D-C	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	1
	D-E	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286	
E	E-D	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1
	E-F	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556	
	E-L	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222	
F	F-G	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1
	F-K	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	F-E	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	F-C	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
G	G-H	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1
	G-J	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	G-F	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	G-B	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
J	J-I	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1
	J-O	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	J-E	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	J-G	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
K	K-L	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1
	K-N	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
	K-J	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	
	K-F	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	
L	L-E	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1
	L-K	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556	
	L-M	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222	
M	M-L	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286	1
	M-N	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	
N	N-M	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1
	N-K	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167	
	N-O	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	
O	O-P	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	1
	O-N	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	
	O-J	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167	



**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**

**TESIS PROFESIONAL**



CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL, S. de C. v.

J. OBTENCIÓN DE FACTORES DE DISTRIBUCIÓN EN NODOS GRAVITACIONALES

FORMULA

$$FD = \frac{K}{\text{SUMA DE K}} \times (-0.5)$$

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE NODOS GRAVITACIONALES CUERPO 1

SEC.GIRO	NODO	NODO IDA	K	SUMA DE K				X	#	TOTAL	SUMA
1	B	B-A	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	-0.50
		B-G	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	-0.5	=	-0.083	
		B-C	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	
2	C	C-B	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	-0.50
		C-F	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	-0.5	=	-0.083	
		C-D	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	
3	D	D-C	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	-0.5	=	-0.357	-0.50
		D-E	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	-0.5	=	-0.143	
4	E	E-D	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	-0.5	=	-0.111	-0.50
		E-F	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	-0.5	=	-0.278	
		E-I	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.111	
11	F	F-G	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	-0.50
		F-K	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
		F-E	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	
		F-C	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
10	G	G-H	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	-0.50
		G-J	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
		G-F	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	
		G-B	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
9	J	J-I	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	-0.50
		J-O	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
		J-X	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	
		J-G	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
		J-K	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	
12	X	X-I	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	-0.50
		X-N	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
		X-J	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	-0.5	=	-0.179	
		X-F	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	-0.5	=	-0.071	
5	L	L-F	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	-0.5	=	-0.111	-0.50
		L-X	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	-0.5	=	-0.278	
		L-M	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.111	
6	M	M-L	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	-0.5	=	-0.143	-0.50
		M-N	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	-0.5	=	-0.357	
7	N	N-M	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	-1.00
		N-K	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	-0.5	=	-0.083	
		N-O	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	-0.5	=	-0.208	
8	O	O-F	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	-0.5	=	-0.208	-0.50
		O-N	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	-0.5	=	-0.208	
		O-J	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	-0.5	=	-0.083	

K. SUMA DE MOMENTOS CUERPO 1  
FORMULA

$$ME + 2 \text{ VECES } MEGINT + 1 \text{ MEGEXT}$$

SIGLAS  
ME = MOMENTO  
MEGEXT = MOMENTO GIRO EXTERNO  
MEGINT = MOMENTO GIRO INTERNO



K.1 OBTENCION DE GIROS CUERPO 3

1RA VUELTA CUERPO 3					
GIRO NODO					
NODO	ME	NODO GRA.	TOTAL		
B-A	115.570	-0.208	-24.077		
B-G	115.570	-0.083	-9.631		
B-C	115.570	-0.208	-24.077		
C-B	115.570	-24.077	91.493		
C-B	91.493	-0.208	-19.061		
C-F	91.493	-0.083	-7.624		
C-D	91.493	-0.208	-19.061		
D-C	93.584	-19.061	74.523		
D-C	74.523	-0.357	-26.615		
D-E	74.523	-0.143	-10.646		
E-D	-10.646	-0.111	1.193		
E-F	-10.646	-0.278	2.957		
E-L	-10.646	-0.111	1.193		
L-E	1.193	-0.111	-0.131		
L-K	1.193	-0.278	-0.329		
L-M	1.193	-0.111	-0.131		
M-L	-93.584	-0.131	-93.715		
M-L	-93.715	-0.143	-13.388		
M-N	-93.715	-0.357	-33.470		
N-M	-115.570	33.470	-82.100		
N-M	82.100	-0.208	17.104		
N-K	82.100	-0.083	6.842		
N-O	82.100	-0.208	17.104		
O-N	-115.570	17.104	-98.466		
O-P	-98.466	-0.208	-20.514		
O-N	-98.466	-0.208	-20.514		
O-J	-98.466	-0.083	8.205		
J-I	8.205	-0.179	-1.465		
J-O	8.205	-0.071	-0.586		
J-K	8.205	-0.179	-1.465		
J-G	8.205	-0.071	-0.586		
G-B	-9.631	-0.586	-10.217		
G-H	-10.217	-0.179	1.824		
G-J	-10.217	-0.071	0.730		
G-F	-10.217	-0.179	1.824		
G-B	-10.217	-0.071	0.730		
F-C	-7.624	2.957	1.824	-2.843	
F-G	-2.843	-0.179	0.508		
F-K	-2.843	-0.071	0.203		
F-E	-2.843	-0.179	0.508		
F-C	-2.843	-0.071	0.203		
K-N	6.842	-0.329	0.203	-1.465	5.251
K-L	5.251	-0.179	-0.938		
K-N	5.251	-0.071	-0.329		
K-J	5.251	-0.179	-0.938		
K-F	5.251	-0.071	-0.329		

2DA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO					
NODO	ME	NODO GRA.	ME		
B-A	115.570	-19.061	0.730	97.239	
B-A	97.239	-0.208	-20.258		
B-G	97.239	-0.083	-8.103		
B-C	97.239	-0.208	-20.258		
C-B	115.570	-26.615	0.203	68.900	
C-B	68.900	-0.208	-14.354		
C-F	68.900	-0.083	-5.742		
C-D	68.900	-0.208	-14.354		
D-C	93.584	-11.893	-14.354	80.413	
D-C	80.413	-0.357	-28.719		
D-E	80.413	-0.143	-11.488		
E-D	-11.488	-0.131	0.508	-11.111	
E-D	-11.111	-0.111	1.235		
E-F	-11.111	-0.278	3.086		
E-L	-11.111	-0.111	1.235		
L-E	1.235	-13.388	-0.938	13.685	
L-E	13.685	-0.111	-1.521		
L-K	13.685	-0.278	-3.801		
L-M	13.685	-0.111	-1.521		
M-L	-93.584	-1.521	17.104	-78.000	
M-L	-78.000	-0.143	-11.143		
M-N	-78.000	-0.357	-27.857		
N-M	-115.570	27.857	-0.375	20.514	67.574
N-M	67.574	-0.208	14.078		
N-K	67.574	-0.083	5.631		
N-O	67.574	-0.208	14.078		
O-N	-115.570	14.078	-0.586	-102.078	
O-P	-102.078	-0.208	-21.266		
O-N	-102.078	-0.208	-21.266		
O-J	-102.078	-0.083	8.507		
J-O	8.507	-0.938	0.730	8.299	
J-I	8.299	-0.179	-1.482		
J-O	8.299	-0.071	-0.583		
J-K	8.299	-0.179	-1.482		
J-G	8.299	-0.071	-0.583		
G-B	-8.103	-0.508	-0.933	-8.188	
G-H	-8.188	-0.179	1.462		
G-J	-8.188	-0.071	0.585		
G-F	-8.188	-0.179	1.462		
G-B	-8.188	-0.071	0.585		
F-C	-5.742	3.086	1.462	-0.375	-1.568
F-G	-1.568	-0.179	0.280		
F-K	-1.568	-0.071	0.112		
F-E	-1.568	-0.179	0.280		
F-C	-1.568	-0.071	0.112		
K-N	5.631	-3.801	0.112	-1.482	0.460
K-L	0.460	-0.179	-0.082		
K-N	0.460	-0.071	-0.033		
K-J	0.460	-0.179	-0.082		
K-F	0.460	-0.071	-0.033		

3RA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO					
NODO	ME	NODO GRA.	ME		
B-A	115.570	-14.354	0.585	101.801	
B-A	101.801	-0.208	-21.208		
B-G	101.801	-0.083	-8.483		
B-C	101.801	-0.208	-21.208		
C-B	115.570	-28.719	0.112	21.208	65.755
C-B	65.755	-0.208	-13.689		
C-F	65.755	-0.083	-5.480		
C-D	65.755	-0.208	-13.689		
D-C	93.584	-1.235	-13.689	81.120	
D-C	81.120	-0.357	-28.971		
D-E	81.120	-0.143	-11.589		
E-D	-11.589	-1.521	0.780	-12.829	
E-D	-12.829	-0.111	1.425		
E-F	-12.829	-0.278	3.564		
E-L	-12.829	-0.111	1.425		
L-E	1.425	-11.143	-0.082	12.486	
L-E	12.486	-0.111	-1.387		
L-K	12.486	-0.278	-3.468		
L-M	12.486	-0.111	-1.387		
M-L	-93.584	-1.387	14.078	80.893	
M-L	80.893	-0.143	-11.556		
M-N	80.893	-0.357	-28.891		
N-M	-115.570	28.891	-0.033	-21.266	65.446
N-M	65.446	-0.208	13.635		
N-K	65.446	-0.083	5.454		
N-O	65.446	-0.208	13.635		
O-N	-115.570	13.635	-0.593	-102.528	
O-P	-102.528	-0.208	-21.360		
O-N	-102.528	-0.208	-21.360		
O-J	-102.528	-0.083	8.544		
J-O	8.544	-0.082	0.585	8.047	
J-I	8.047	-0.179	-1.615		
J-O	8.047	-0.071	-0.646		
J-K	8.047	-0.179	-1.615		
J-G	8.047	-0.071	-0.646		
G-B	-8.483	-0.280	-0.646	-8.850	
G-H	-8.850	-0.179	1.580		
G-J	-8.850	-0.071	0.632		
G-F	-8.850	-0.179	1.580		
G-B	-8.850	-0.071	0.632		
F-C	-5.480	3.564	1.580	-0.203	-0.368
F-G	-0.368	-0.179	0.066		
F-K	-0.368	-0.071	0.026		
F-E	-0.368	-0.179	0.066		
F-C	-0.368	-0.071	0.026		
K-N	0.026	-3.468	5.454	-1.615	0.396
K-L	0.396	-0.179	-0.071		
K-N	0.396	-0.071	-0.028		
K-J	0.396	-0.179	-0.071		
K-F	0.396	-0.071	-0.028		

4RA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO					
NODO	ME	NODO GRA.	ME		
B-A	115.570	-13.699	0.632	102.503	
B-A	102.503	-0.208	-21.355		
B-G	102.503	-0.083	-8.542		
B-C	102.503	-0.208	-21.355		
C-B	115.570	-28.971	-21.355	65.270	
C-B	65.270	-0.208	-13.598		
C-F	65.270	-0.083	-5.439		
C-D	65.270	-0.208	-13.598		
D-C	93.584	-1.425	-13.598	81.412	
D-C	81.412	-0.357	-29.076		
D-E	81.412	-0.143	-11.630		
E-D	-11.630	-1.387	0.066	-12.952	
E-D	-12.952	-0.111	1.439		
E-F	-12.952	-0.278	3.598		
E-L	-12.952	-0.111	1.439		
L-E	1.439	-11.556	-0.071	12.925	
L-E	12.925	-0.111	-1.436		
L-K	12.925	-0.278	-3.590		
L-M	12.925	-0.111	-1.436		
M-L	-93.584	-1.436	13.635	81.385	
M-L	-81.385	-0.143	-11.626		
M-N	-81.385	-0.357	-29.066		
N-M	-115.570	29.066	-0.028	-21.360	65.172
N-M	65.172	-0.208	13.578		
N-K	65.172	-0.083	5.431		
N-O	65.172	-0.208	13.578		
O-N	-115.570	13.578	-0.646	-102.639	
O-P	-102.639	-0.208	-21.383		
O-N	-102.639	-0.208	-21.383		
O-J	-102.639	-0.083	8.551		
J-O	8.551	-0.071	0.632	8.115	
J-I	8.115	-0.179	-1.628		
J-O	8.115	-0.071	-0.651		
J-K	8.115	-0.179	-1.628		
J-G	8.115	-0.071	-0.651		
G-B	-8.542	-0.066	-0.651	-9.127	
G-H	-9.127	-0.179	1.630		
G-J	-9.127	-0.071	0.652		
G-F	-9.127	-0.179	1.630		
G-B	-9.127	-0.071	0.652		
F-C	-5.439	3.598	1.630	-0.028	-0.240
F-G	-0.240	-0.179	0.043		
F-K	-0.240	-0.071	0.017		
F-E	-0.240	-0.179	0.043		
F-C	-0.240	-0.071	0.017		
K-N	0.017	-3.590	5.431	-1.628	0.230
K-L	0.230	-0.179	-0.041		
K-N	0.230	-0.071	-0.016		
K-J	0.230	-0.179	-0.041		
K-F	0.230	-0.071	-0.016		



**FE S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPIC OTOLAN, ESTADO DE MEXICO**

**TESIS PROFESIONAL**



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

STA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO				
NODO	ME	NODO GRA.		ME
B-A	115.570	-13.598	0.655	102.624
B-A	102.624	0.208	-21.380	
B-G	102.624	-0.083	-8.555	
B-C	102.624	0.208	-21.380	
C-B	115.570	-29.076	0.017	-21.380
C-B	65.132	-0.208	-13.569	65.132
C-F	65.132	-0.083	-5.428	
C-D	65.132	0.208	-13.569	
D-C	93.584	1.439	-13.569	81.454
D-C	81.454	-0.357	-29.091	
D-E	81.454	-0.143	-11.638	
E-D	-11.638	1.436	0.043	-13.030
E-D	-13.030	0.111	1.448	
E-F	-13.030	0.278	3.619	
E-L	-13.030	0.111	1.448	
L-E	1.448	11.626	-0.041	13.033
L-E	13.033	-0.111	-1.448	
L-K	13.033	-0.278	-3.620	
L-M	13.033	0.111	-1.448	
M-L	-93.584	1.448	13.578	-81.455
M-L	81.455	-0.143	-11.638	
M-N	81.455	-0.357	-29.091	
N-M	-115.570	29.091	-0.016	-21.383
N-M	-65.112	-0.208	13.565	-65.112
N-K	-65.112	-0.083	5.426	
N-O	-65.112	-0.208	13.565	
O-N	-115.570	13.565	-0.651	-102.656
O-P	-102.656	0.208	21.387	
O-N	-102.656	-0.208	21.387	
O-J	-102.656	-0.083	8.555	
J-O	8.555	-0.041	0.652	9.165
J-I	9.165	-0.179	-1.637	
J-O	9.165	-0.071	-0.655	
J-K	9.165	-0.179	-1.637	
J-G	9.165	-0.071	-0.655	
G-B	-8.552	0.043	-0.655	-9.164
G-H	-9.164	-0.179	1.636	
G-J	-9.164	-0.071	0.655	
G-F	-9.164	-0.179	1.636	
G-B	-9.164	0.071	0.655	
F-C	-5.428	3.619	1.636	0.016
F-G	-0.188	-0.179	0.034	-0.188
F-K	-0.188	-0.071	0.013	
F-E	-0.188	-0.179	0.034	
F-C	-0.188	-0.071	0.013	
K-N	0.013	-3.620	5.426	-1.637
K-L	0.183	-0.179	-0.031	0.183
K-N	0.183	-0.071	-0.013	
K-J	0.183	-0.179	-0.031	
K-F	0.183	-0.071	-0.013	

STA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO				
NODO	ME	NODO GRA.		ME
B-A	115.570	-13.569	0.655	102.655
B-A	102.655	-0.208	-21.387	
B-G	102.655	-0.083	-8.555	
B-C	102.655	-0.208	-21.387	
C-B	115.570	-29.091	0.013	-21.387
C-B	65.106	-0.208	-13.564	65.106
C-F	65.106	-0.083	-5.426	
C-D	65.106	-0.208	-13.564	
D-C	93.584	1.448	-13.564	81.468
D-C	81.468	-0.357	-29.096	
D-E	81.468	-0.143	-11.638	
F-D	-11.638	1.448	0.034	-13.053
F-D	-13.053	-0.111	1.450	
F-F	-13.053	-0.278	3.626	
F-L	-13.053	-0.111	1.450	
L-E	1.450	11.636	-0.033	13.054
L-E	13.054	-0.111	-1.450	
L-K	13.054	-0.278	-3.626	
L-M	13.054	-0.111	-1.450	
M-L	-93.584	-1.450	13.565	-81.469
M-L	81.469	-0.143	-11.638	
M-N	81.469	-0.357	-29.096	
N-M	-115.570	29.096	-0.013	-21.387
N-M	-65.100	-0.208	13.563	-65.100
N-K	-65.100	-0.083	5.425	
N-O	-65.100	-0.208	13.563	
O-N	-115.570	13.563	-0.655	-102.662
O-P	-102.662	0.208	21.388	
O-N	-102.662	-0.208	21.388	
O-J	-102.662	-0.083	8.555	
J-O	8.555	-0.033	0.655	9.177
J-I	9.177	-0.179	-1.639	
J-O	9.177	-0.071	-0.656	
J-K	9.177	-0.179	-1.639	
J-G	9.177	-0.071	-0.656	
G-B	-8.555	0.034	-0.656	-9.176
G-H	-9.176	-0.179	1.639	
G-J	-9.176	-0.071	0.655	
G-F	-9.176	-0.179	1.639	
G-B	-9.176	-0.071	0.655	
F-C	-5.426	3.626	1.639	0.013
F-G	-0.174	-0.179	0.031	-0.174
F-K	-0.174	-0.071	0.012	
F-E	-0.174	-0.179	0.031	
F-C	-0.174	-0.071	0.012	
K-N	0.012	-3.627	5.425	-1.639
K-L	0.173	-0.179	-0.031	0.173
K-N	0.173	-0.071	-0.012	
K-J	0.173	-0.179	-0.031	
K-F	0.173	-0.071	-0.012	

7MA VUELTA CUERPO 3

GIRO NODO				
NODO	ME	NODO GRA.		ME
B-A	115.570	-13.564	0.655	102.662
B-A	102.662	-0.208	-21.388	
B-G	102.662	-0.083	-8.555	
B-C	102.662	-0.208	-21.388	
C-B	115.570	-29.096	0.012	-21.388
C-B	65.099	-0.208	-13.562	65.099
C-F	65.099	-0.083	-5.425	
C-D	65.099	-0.208	-13.562	
D-C	93.584	1.450	-13.562	81.472
D-C	81.472	-0.357	-29.097	
D-E	81.472	-0.143	-11.639	
E-D	-11.639	1.450	0.031	-13.058
E-D	-13.058	-0.111	1.451	
E-F	-13.058	-0.278	3.627	
E-L	-13.058	-0.111	1.451	
L-E	1.451	11.638	-0.031	13.059
L-E	13.059	-0.111	-1.451	
L-K	13.059	-0.278	-3.627	
L-M	13.059	-0.111	-1.451	
M-L	-93.584	-1.451	13.563	-81.472
M-L	81.472	-0.143	-11.639	
M-N	81.472	-0.357	-29.097	
N-M	-115.570	29.097	-0.012	-21.388
N-M	-65.097	-0.208	13.562	-65.097
N-K	-65.097	-0.083	5.425	
N-O	-65.097	-0.208	13.562	
O-N	-115.570	13.562	-0.656	-102.664
O-P	-102.664	0.208	21.388	
O-N	-102.664	-0.208	21.388	
O-J	-102.664	-0.083	8.555	
J-O	8.555	-0.031	0.655	9.180
J-I	9.180	-0.179	-1.639	
J-O	9.180	-0.071	-0.656	
J-K	9.180	-0.179	-1.639	
J-G	9.180	-0.071	-0.656	
G-B	-8.555	0.031	-0.656	-9.180
G-H	-9.180	-0.179	1.639	
G-J	-9.180	-0.071	0.656	
G-F	-9.180	-0.179	1.639	
G-B	-9.180	-0.071	0.656	
F-C	-5.425	3.627	1.639	0.012
F-G	-0.171	-0.179	0.030	-0.171
F-K	-0.171	-0.071	0.012	
F-E	-0.171	-0.179	0.030	
F-C	-0.171	-0.071	0.012	
K-N	0.012	-3.627	5.425	-1.639
K-L	0.170	-0.179	-0.030	0.170
K-N	0.170	-0.071	-0.012	
K-J	0.170	-0.179	-0.030	
K-F	0.170	-0.071	-0.012	

K.2 SUMA DE MOMENTOS CUERPO 3

MOMENTOS CUERPO 3				
NODO	ME	GIRO INT.	GIRO EXT.	EM
B-A	0.000	-21.388	0.000	-42.776
B-G	115.570	-8.555	0.656	99.115
B-C	0.000	-21.388	-13.562	-56.338
C-B	0.000	-13.562	21.388	-48.512
C-F	115.570	-5.425	0.012	104.732
C-D	0.000	-13.562	-29.097	-56.222
D-E	93.584	-11.639	1.451	71.757
D-C	0.000	-29.097	-13.562	-71.757
E-D	-93.584	1.451	-11.639	-102.321
E-F	0.000	3.627	0.030	7.285
E-L	93.584	1.451	-1.451	95.035
L-E	-93.584	-1.451	1.451	-95.035
L-K	0.000	-3.627	-0.030	-7.285
L-M	93.584	-1.451	11.639	102.321
M-L	-93.584	11.639	-1.451	-71.757
M-N	0.000	29.097	13.562	71.756
N-M	0.000	13.562	29.097	56.221
N-K	-115.570	5.425	-0.012	-104.733
N-O	0.000	13.562	21.388	-48.512
O-P	0.000	21.388	0.000	42.777
O-N	0.000	21.388	13.562	56.338
O-J	-115.570	8.555	-0.656	-99.115
J-I	0.000	-1.639	0.000	-3.279
J-O	115.570	-0.656	8.555	122.814
J-K	0.000	-1.639	-0.030	-3.309
J-G	-115.570	-0.656	0.656	-116.226
G-H	0.000	1.639	0.000	3.278
G-J	115.570	0.656	-0.656	116.226
G-F	0.000	1.639	0.030	3.309
G-B	-115.570	0.656	-8.555	-122.814
F-G	0.000	0.030	1.639	1.700
F-K	115.570	0.012	-0.012	115.582
F-E	0.000	0.030	3.627	3.688
F-C	-115.570	0.012	-5.425	-120.971
K-L	0.000	-0.030	-3.627	-3.688
K-N	115.570	-0.012	5.425	120.970
K-J	0.000	-0.030	-1.639	-1.700
K-F	-115.570	-0.012	0.012	-115.582



FES  
CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL

MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
TESIS PROFESIONAL



L. OBTENCIÓN DE VALORES DE DISEÑO CUERPO 3

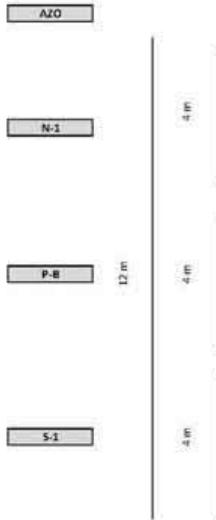
FORMULA	EM	L
UH =		
SIGLAS	CONCEPTO	
E =	SUMA DE MOMENTOS	
M =	MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO	
L =	ALTURA	

L.1 DESARROLLO CUERPO 3

UH =	-21.388	-42.776	+	-16.04	TON
(A-B), (P-O)	4				
UH =	1.639	3.278	+	1.23	TON
(G-H), (J-I)	4				
UH =	-56.338	-88.512	+	-26.21	TON
(B-C), (O-N)	4				
UH =	3.309	1.700	+	1.25	TON
(G-F), (J-K)	4				
UH =	-56.222	-71.757	+	-31.99	TON
(C-D), (N-M)	4				
UH =	3.688	7.285	+	2.74	TON
(F-E), (K-L)	4				

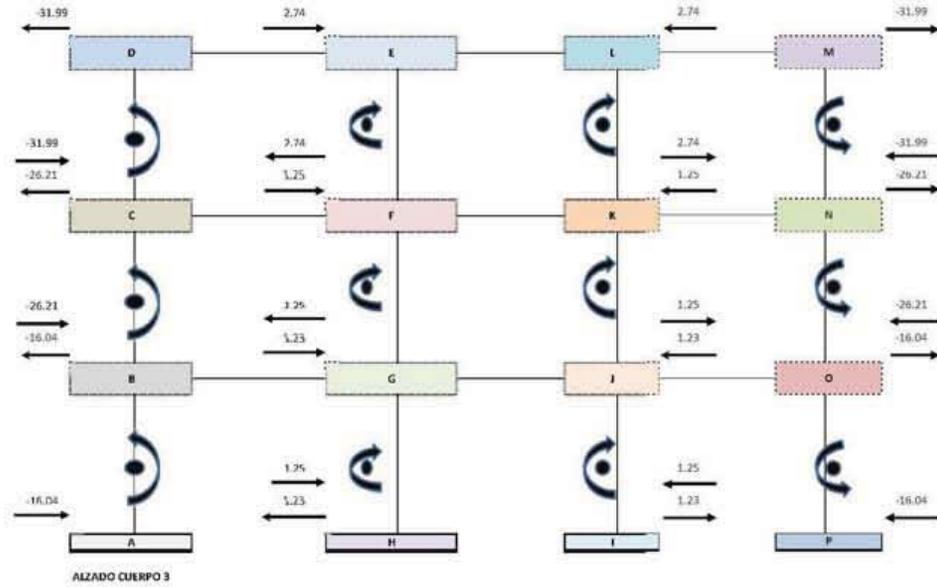
L.1.2 CORTANTES ISOSTATICOS CUERPO 3

FORMULA	Wl	L			
Vi =					
SIGLAS	CONCEPTO				
W =	CARGA				
L =	LONGITUD DE CLARO				
P-B Vi =	13.87	10.0	+	69.34	TON
(B-A), (G-H), (J-I), (O-P)	2				
NIVEL 1 Vi =	13.87	10.0	+	69.34	TON
(C-B), (F-G), (K-L), (N-O)	2				
AZOTEA Vi =	11.23	10.0	+	56.15	TON
(D-C), (E-F), (I-K), (M-N)	2				



L.1.3 CORTANTES HIPERESTATICOS CUERPO 3

FORMULA	EM	L			
Vh =					
SIGLAS	CONCEPTO				
EM =	SUMA DE MOMENTOS				
L =	LONGITUD DE CLARO				
Vh =	99.115	-122.814	+	-2.37	TON
(B-G), (J-O)	10				
Vh =	104.732	-120.971	+	-1.62	TON
(C-F), (K-N)	10				
Vh =	71.757	-102.321	+	-3.06	TON
(D-E), (L-M)	10				



L.1.4 MOMENTO MAXIMO CUERPO 3

FORMULA 1

$$X = \frac{EV}{W}$$

SIGLAS  
EV = SUMA DE CORTANTES  
W = CARGA

FORMULA 2

$$MM = \frac{bh}{2} \cdot M$$

SIGLAS  
b = BASE  
h = ALTURA  
M = MOMENTO

P-B CUERPO 3  
(B - G), (I - O)



$$X = \frac{66.97}{13.87} = 4.83$$

$$MM = \frac{66.97}{2} \cdot 4.83 = 122.814$$

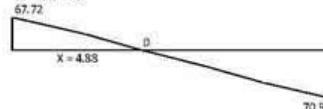
ENTREPISO (G - J)

$$X = \frac{0.00}{13.87} = 0.00$$

$$MM = \frac{69.34}{2} \cdot 5.00 = 116.225$$

	B	G	J	O	K	F	C	E	L	M
VI	69.34	69.34	69.34	69.34	69.34	69.34	69.34	56.15	56.15	56.15
VH	-2.37	2.37	0.00	-2.37	2.37	-1.62	1.62	0.00	0.00	-3.06
EV	66.97	71.71	69.34	69.34	66.97	71.71	67.72	70.96	53.09	59.21
M(+)	38.89		57.13		38.89		44.36		57.78	

1ER NIVEL CUERPO 3  
(O - K), (F - C)



$$X = \frac{67.72}{13.87} = 4.88$$

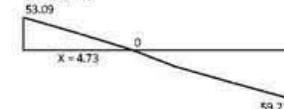
$$MM = \frac{67.72}{2} \cdot 4.88 = 120.971$$

ENTREPISO (K - F)

$$X = \frac{0.00}{13.87} = 0.00$$

$$MM = \frac{69.34}{2} \cdot 5.00 = 115.580$$

AZOTEA CUERPO 3  
(D - E), (L - M)



$$X = \frac{53.09}{11.23} = 4.73$$

$$MM = \frac{53.09}{2} \cdot 4.73 = 102.321$$

ENTREPISO (E - L)

$$X = \frac{0.00}{11.23} = 0.00$$

$$MM = \frac{56.15}{2} \cdot 5.00 = 95.035$$

M. REVISION SISMICA DE MARCO ( CUERPO 3)

M.1. PESO TOTAL ANALIZADO CUERPO 3

DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD	TOTAL
AREA MARCO	10,00	10,00	

PESO EDIFICIO

DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD	TOTAL
LOZA DE AZOTEA	77.215	11.500	88.715
1ER NIVEL	89.060	11.500	100.560
PLANTA BAJA	89.060	11.500	100.560
SUMA			289.835

PESO TOTAL DEL EDIFICIO WT = 289.835 TON

M.2. DETERMINACION DEL COEFICIENTE SISMICO CUERPO 3

El tipo de estructuración sera de marcos rígidos

El edificio se clasifica dentro del grupo (A) ubicándose en la zona (1)

tonas

1	8 a 6 mas
2	5 a 8 mas
3	4 a menos

De acuerdo a la clasificación del reglamento de construcciones del D.F. (Cim)

El coeficiente sismico para estructuras del grupo "A", ZONA 1 (N.T.C.SISMO PAG.896)

SERA C = 0.15

POR LO TANTO C = 0.16 1.5 = 0.24

M.3. DETERMINACION DEL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO "Q" CUERPO 3

5 DE LOS ART. N.C.T. PARA DISEÑO POR SISMO SON:



POR LO TANTO EL COEFICIENTE SISMICO SERA:

$$C1 = \frac{C}{Q} = \frac{0.24}{2} = 0.12$$

POR O TANTO EL CONSTANTE SISMICO A CONSIDERAR SERA:

VS- PESO TOTAL EDIFICIO X C1  
VS = 289.835 0.12 = 34.780 TON

AZOTEA VS = 88.715 0.12 = 10.646 TON

1ER NIVEL VS = 100.560 0.12 = 12.067 TON

PANTA BAJA VS = 100.560 0.12 = 12.067 TON

M.4. DETERMINACION DEL ESFUERZO CORTANTE POR NIVE DE MARCOS CUERPO 3

$$FORMULA F = WTQ \left[ \frac{W_i H_i}{SUMA W_i H_i} \right]$$

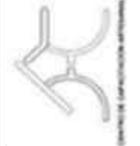
SIGLAS  
F = FUERZA HORIZONTAL ACTUANDO EL PUNTO DE CONCENTRACION DE MASA

WT = PESO TOTAL DEL MARCO  
Q = COEFICIENTE SISMICO DEFINITIVO  
Wi = PESO DEL MARCO EN EL NIVEL "i" CONSIDERADO  
Hi = ALTURA DEL MARCO EN EL NIVEL "i" CONSIDERADO  
SUMA WiHi = SUMA DE TODOS LOS NIVELES DEL MARCO POR SUS ALTURAS CONSIDERADAS.

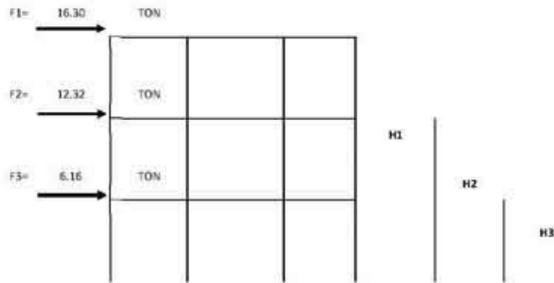
M.4.1. MARCO SUPERIOR AZOTEA  
F1 = 34.780  $\left[ \frac{10.646 \cdot 12.00}{10.646 \cdot 12.00 + 12.067 \cdot 12.00} \right] = 16.30$  TON

M.4.1. MARCO INFERIOR 1ER NIVEL  
F1 = 34.780  $\left[ \frac{12.067 \cdot 8.00}{10.646 \cdot 12.00 + 12.067 \cdot 12.00} \right] = 12.32$  TON

M.4.1. MARCO INFERIOR PANTA BAJA  
F1 = 34.780  $\left[ \frac{12.067 \cdot 4.00}{10.646 \cdot 12.00 + 12.067 \cdot 12.00} \right] = 5.16$  TON



POR LO TANTO	AZOTEA	1ER N.	P-B	TOTAL
	16.30	12.32	6.16	34.780



M.5. REVISIÓN DE LA PROPORCIÓN LINEAL DE DESPLAZAMIENTO DEL MARCO CON RESPECTO A SU ALTURA CUERPO 3

M.5.1 DETERMINACIÓN DE LA ALTURA FICTICIA CON FIRME "A"

SI 1.0 = 0.1 POR LO TANTO

	ALTURA	SI	TOTAL
H1	12.00	0.1	1.2
H2	8.00	0.1	0.8
H3	4.00	0.1	0.4

DONDE F1 = H1 X F1 = 19.56  
 F2 = H2 X F2 = 9.86  
 F3 = H3 X F3 = 2.46  
 SUMA = 31.88 Ton

FACTOR REAL

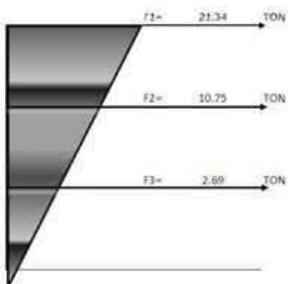
$$FA = \frac{\text{SUMA F1} + \text{F2} + \text{F3}}{\text{FR}}$$

$$FA = \frac{34.78}{31.88} = 1.08$$

DEFINITIVOS

F1 = F1 X FR = 21.34  
 F2 = F2 X FR = 10.75  
 F3 = F3 X FR = 2.69

SUMA = 34.78



M.6. DETERMINACIÓN DE LOS ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SISMICOS QUE SE GENERAN EN EL MARCO CUERPO 3

- $1 = \frac{V_S}{\text{SUMA K NODOS}} \times \text{K NODOS} = \text{ESFUERZO CORTANTE EN COLUMNAS}$
- $2 = \text{MOMENTO FLEXIONANTE EN COLUMNAS} = \text{ESF. CORTAN} \times \frac{b}{2}$
- $3 = \text{MOMENTO FLEXIONANTE EN TRABES} = \text{MOM. FLEX EN COL} \times \text{FD}$
- $4 = \text{ESFUERZO CORTANTE EN TRABE} = \frac{\text{SUMA DE MOMENTOS}}{\text{L}}$

M.7. DETERMINACIÓN DE LA RIGIDEZ DE LOS NODOS (METODO BAUMAN) CUERPO 3

FORMULA

$$K \text{ NODOS} = K \text{ COL} \left[ \frac{K \text{ VIGA}}{J M K \text{ VIGA} + \text{SUMA K CO}} \right]$$

K NOD.	K	SUMA DE K PLANTA BAJA				TOTAL
B Y O	0.25	0.10	0.25	0.10	0.25	0.04
G Y J	0.25	0.10	0.10	0.25	0.25	0.07

SUM DE K NODOS ENTREPISO					TOTAL
B	O	G	J		
0.04	0.04	0.07	0.07		0.23

K NOD.	K	SUMA DE K 2ER NIVEL				TOTAL
C Y N	0.25	0.10	0.25	0.10	0.25	0.04
F Y K	0.25	0.10	0.10	0.25	0.25	0.07

SUM DE K NODOS ENTREPISO					TOTAL
C	N	F	K		
0.04	0.04	0.07	0.07		0.23

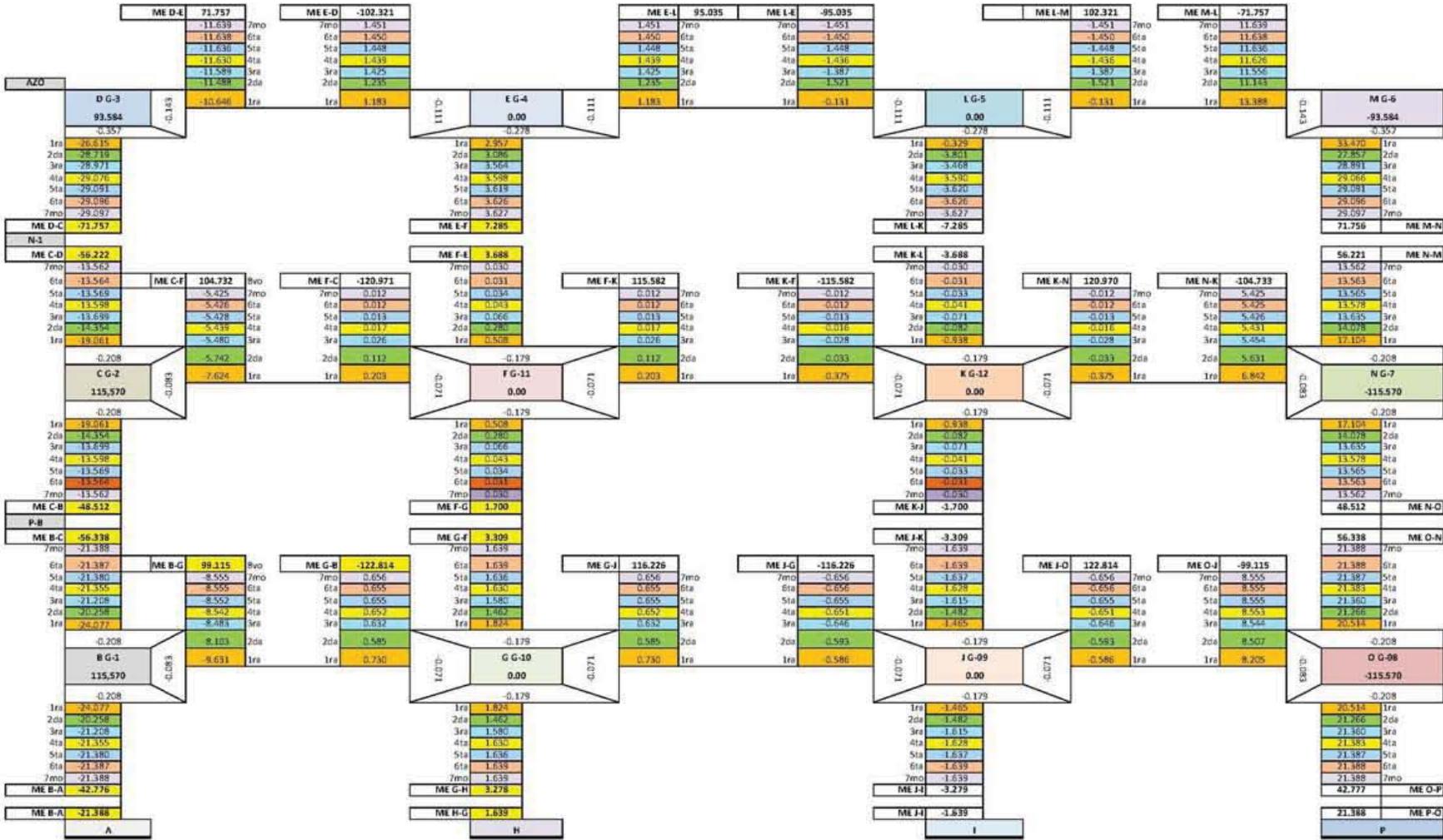
K NOD.	K	SUMA DE K AZOTEA				TOTAL
D Y M	0.25	0.10	0.25	0.10	0.00	0.07
E Y L	0.25	0.10	0.10	0.25	0.00	0.11

SUM DE K NODOS AZOTEA					TOTAL
D	M	E	L		
0.07	0.07	0.11	0.11		0.37

M.7.1. METODO DE ANALISIS ESTADICO SISMICO

COLUMNAS	COLUMNAS	CORTANTES				MOMENTOS			
		CORTANTES				MOMENTOS			
		V	Z NOD	K NOD.	TOTAL	V	ALTIPTA / 2	TOTAL	
B	O	2.69	0.08	0.04	1.344	1.344	4.00	2	2.69
G	J	2.69	0.14	0.07	1.344	1.344	4.00	2	2.69
C	N	10.75	0.08	0.04	5.376	5.376	4.00	2	10.75
F	K	10.75	0.14	0.07	5.376	5.376	4.00	2	10.75
D	M	21.34	0.14	0.07	10.670	10.670	4.00	2	21.34
E	L	21.34	0.22	0.11	10.670	10.670	4.00	2	21.34

TRABES	TRABES	MOMENTOS			CORTANTES			UNIDAD	
		MOMENTOS			CORTANTES				
		EM	FD	TOTAL	EM APOYO	CLARO	TOTAL		
B	O	2.69	1.0	2.69	2.69	2.69	10.0	0.54	TON
G	J	2.69	0.5	1.34	2.69	1.34	10.0	0.40	TON
C	N	10.75	1.0	10.75	10.75	10.75	10.0	2.15	TON
F	K	10.75	0.5	5.38	10.75	5.38	10.0	1.61	TON
D	M	21.34	1	21.34	21.34	21.34	10.0	4.27	TON
E	L	21.34	0.5	10.67	21.34	10.67	10.0	3.20	TON



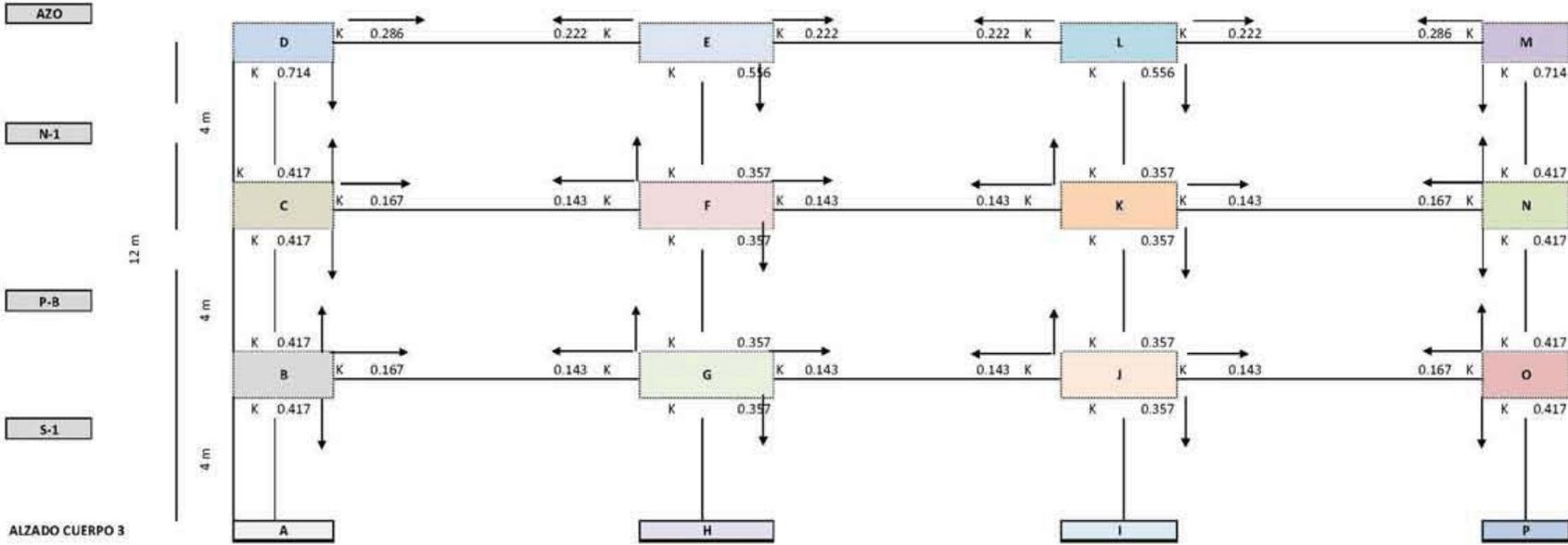
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPICZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



O. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION CUERPO 3



AZO  
N-1  
P-B  
S-1  
ALZADO CUERPO 3

TABLA DE DISTRIBUCION

NODO	NODO IDA	K	SUM DE K					TOTAL	SUMA
B	B-A	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1	
	B-G	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167		
	B-C	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417		
C	C-B	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417	1	
	C-F	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167		
	C-D	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417		
D	D-C	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	1	
	D-E	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286		
E	E-D	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222	1	
	E-F	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556		
	E-L	0.10	0.10	0.10	0.25	0.00	0.222		
F	F-G	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1	
	F-K	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		
	F-E	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357		
G	G-H	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1	
	G-J	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		
	G-F	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357		
	G-B	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		

NODO	NODO IDA	K	SUM DE K					TOTAL	SUMA
J	J-I	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1	
	J-O	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		
	J-K	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357		
	J-G	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		
K	K-J	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357	1	
	K-N	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143		
	K-L	0.25	0.25	0.10	0.25	0.10	0.357		
L	L-K	0.10	0.10	0.25	0.10	0.25	0.143	1	
	L-M	0.25	0.25	0.10	0.10	0.00	0.556		
	L-E	0.10	0.10	0.25	0.10	0.00	0.222		
M	M-N	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.714	1	
	M-L	0.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.286		
N	N-O	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	1	
	N-M	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417		
	N-K	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167		
O	O-P	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.417	1	
	O-N	0.25	0.25	0.10	0.25	0.00	0.417		
	O-J	0.10	0.10	0.25	0.25	0.00	0.167		



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
TESIS PROFESIONAL



### P. DIAGRAMAS DE DISEÑO CUERPO 3

DIAGRAMAS

CRUCIOS DE LOCALIZACION PAG. 133



NOTAS GENERALES:

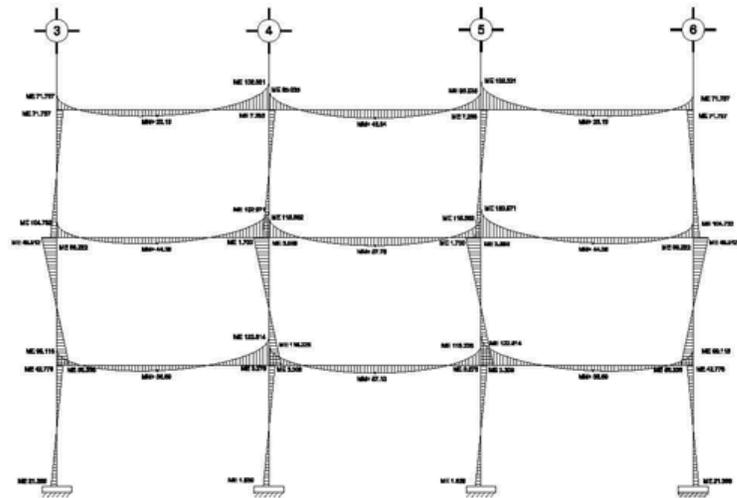


DIAGRAMA FLEXIONANTE GRAVITACIONAL

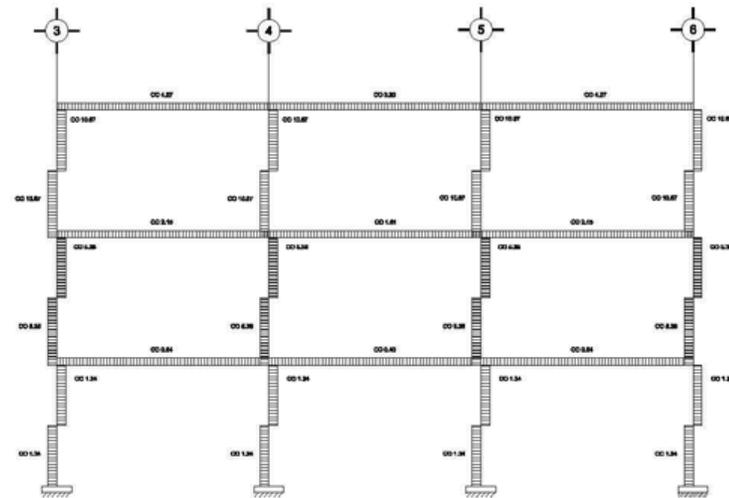


DIAGRAMA DE CORTANTES

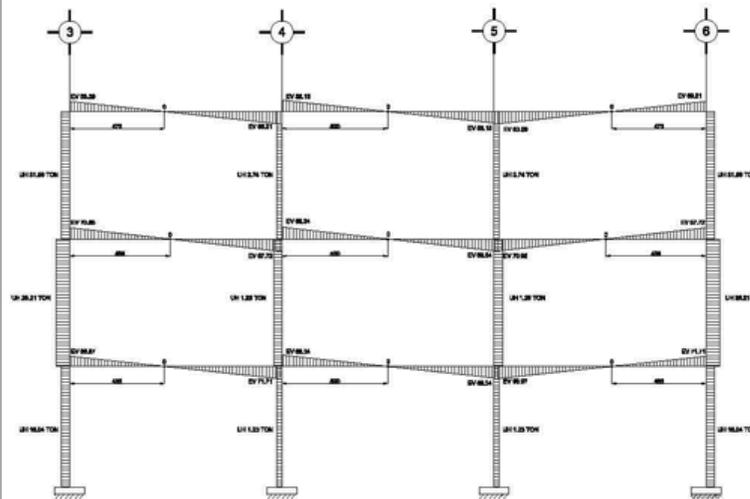


DIAGRAMA CORTANTE GRAVITACIONAL

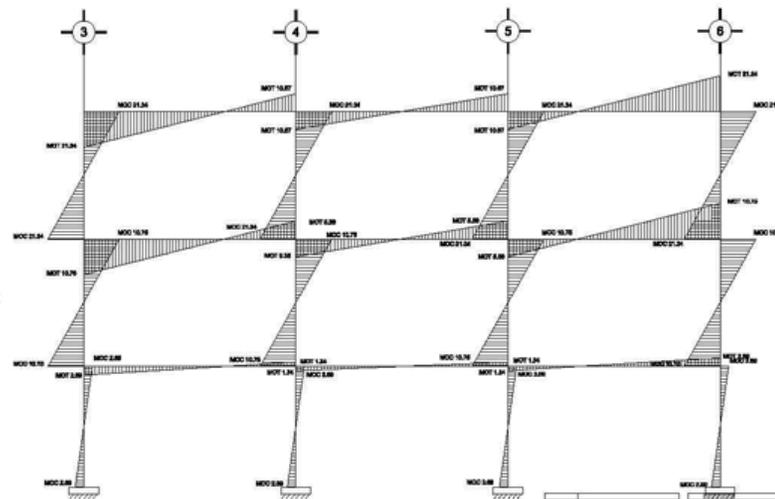


DIAGRAMA DE MOMENTOS

	UNIVERSIDAD NACIONAL EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES
	PERU - ICA
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	1958
	1958
	1958
	1958
	1958
	1958
	1958
	1958
	1958

FECHA	PROYECTO	PLANOS	INDICACIONES	REVISADO	PROYECTADO

15.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

1. DISEÑO DE TRABES PORTANTES

VARILLA CORRUGADA

No.	PULGADAS	MM	AREA NOMINAL (IN <sup>2</sup> )	PERIMETRO (IN)	AREA NOMINAL (CM <sup>2</sup> )	PERIMETRO (CM)
2	1/4"	6.4	0.32	2.01	0.251	
2.5	5/16"	7.9	0.49	2.43	0.384	
3	3/8"	9.5	0.71	2.98	0.557	
4	1/2"	12.7	1.27	3.93	0.896	
5	5/8"	15.9	1.99	5.00	1.560	
6	3/4"	19.1	2.87	6.00	2.250	
7	7/8"	22.0	3.87	6.97	3.050	
8	1"	25.4	5.07	7.98	3.975	
9	1 1/8"	28.6	6.42	8.98	5.033	
10	1 1/4"	31.7	7.94	9.99	6.225	
11	1 3/8"	34.9	9.57	10.96	7.503	
12	1 1/2"	39.1	11.40	11.97	8.938	



NOTA: TODAS LAS BARRAS SE CLASIFICAN POR SU DIAMETRO DEL NO. 2 AL 12. EL NUMERO DE LAS BARRAS ES EL NUMERO DE OCTAVOS DE PULGADA CONTENIDOS EN EL DIAMETRO NOMINAL.

1. CALCULO DE TRABES PORTANTES

1.1 DATOS:

ACERO F<sub>y</sub> = 4200 KG/CM<sup>2</sup>  
 CONCRETO F<sub>c</sub> = 250 KG/CM<sup>2</sup>  
 M = MOMENTO  
 D = PERALTE  
 Q = CONSTANTE MAYOR = 20  
 b = BASE PROPUESTA

1.2 MOMENTO MAXIMO

FORMULA:  $M = MG + MS$   
 DONDE:  
 M = MOMENTO MAXIMO  
 MS = MOMENTO SIMICO  
 MG = MOMENTO GRAVITACIONAL

$M = 122.814 + 21.34 = 144.2$   
 $M = 144.2 = 14,420,000 \text{ KG/CM}^2$

1.3 PERALTE

FORMULA:  $d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q \times b}}$   
 SUSTITUYENDO:  
 $d = \sqrt{\frac{14,420,000}{20 \times 60}} = 109.6 \text{ MAS REC. } 3.4 \text{ } 113.0 \text{ CM}$

1.4 AREA DE ACERO

FORMULA:  $A_s = \frac{M_{MAX}}{F_{sd}}$   
 $A_s = \frac{14,420,000}{2100 \times 0.87 \times 109.6} = 72.00 \text{ CM}^2$   
 $A_s = \frac{72.00}{11.40} = 6.32 = 6 \text{ VARILLAS}$   
 VARILLA 1 1/2"

1.5 MOMENTO CENTRO DE TRABE

$A_s = \frac{5,778,000}{2100 \times 0.87 \times 109.6} = 28.85 \text{ CM}^2$   
 VARILLA 1 1/2" = 2.53 = 3 VARILLAS

FORMULA:  $VT = \frac{V_{MAX}}{8 \times D}$   
 SUSTITUYENDO:  
 $VT = \frac{71710}{113.0 \times 60} = 10.57 \text{ KG}$   
 10.57 = 4.58 = 5.99 \text{ KG}

FORMULA:  $S = \frac{AV \cdot V}{V^3}$   
 SUSTITUYENDO:  
 $S = \frac{0.71 \times 1050}{5.99 \times 60} = 2.07$

POR REGLAMENTO

$S = \frac{D}{2} = \frac{113.0}{2} = 56.5$   
 $S = \phi 50 \text{ CM}$

1.6 REVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA

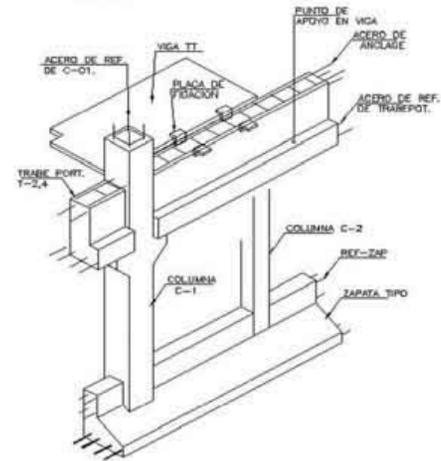
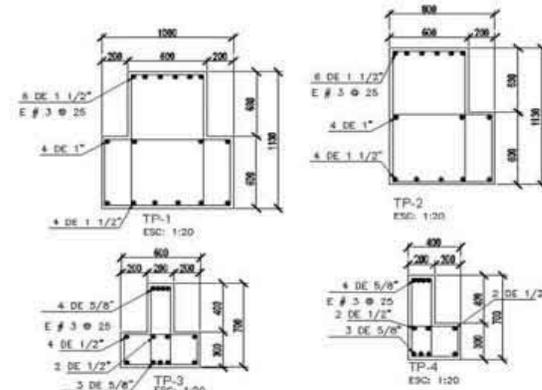
FORMULA:  $\mu = 2.25 \sqrt{f_c}$  ENTRE  $\phi$  VAR.  
 SUSTITUYENDO:  
 $\mu = 2.25 \sqrt{250} = 11.4$   
 $\mu = 2.25 \frac{V \cdot 250}{11.4} = 3.12 \text{ KG/CM}^2$

FORMULA:  $\frac{V}{Z \cdot \phi \cdot VAR \cdot d} = \frac{71710}{10 \times 11.97 \times 0.87 \times 60} = 11.48 \text{ KG/CM}^2$

NOTA: LA TRABE NO FALLA POR ADHERENCIA ESFUERZO PERMISIBLE = 2.25

1.7 LONGITUD DE ANCLAJE

FORMULA:  $l_a = \frac{F_y \cdot \phi \cdot VAR.}{4 \cdot \mu} = \frac{2100 \times 11.40}{4 \times 3.12} = 1918 \text{ CM}$   
 $l_a = \text{MIN } \geq 12 \text{ DIAMETROS} = 12 \times 11.40 = 136.8 < 1918 \text{ CM}$



DETALLE DE TRABES PORTANTES



2. DISEÑO DE COLUMNAS

	PESO KG/M2		
AJOEA	762.15		
1ER NIVEL	950.60		
PLANTA BAJA	950.60		
SUB TOTAL	<b>7,663.35</b>	=	100 M2
<b>WT</b>	<b>266.35 TM</b>	=	<b>266334.5 KG</b>

2.1 DATOS:

ACERO  $F_y = 4200$  KG/CM2  
 CONCRETO  $F'_c = 250$  KG/CM2  
 $Q = 20$   
 $F_s = 2100$  KG/CM2  
 $f_c = 113$  KG/CM2

2.2 NOMENCLATURA:

AV = AREA DE VARILLA  
 Ac = AREA DE CONCRETO  
 P<sub>per</sub> CARGA PERMISIBLE  
 P = PESO REAL  
 C<sub>sm</sub> COEFICIENTE SISMICO  
 C = COEFICIENTE EN LA ZONA  
 F<sub>s</sub> ESFUERZO SISMICO  
 Q = RELACION RIGIDEZ  
 E = ESPESOR + RECUBRIMIENTO

2.3 DESARROLLO:

FORMULA

$$C_{sm} = \frac{C}{H}$$

SUSTITUYENDO

$$C_{sm} = \frac{0.12}{4} = 0.03$$

FORMULA

$$F_{sm} = W (C_s)$$

SUSTITUYENDO

$$F_{sm} = 266334.5 \times 0.03 = 7990.035$$

FORMULA

$$M = F_s (Q)$$

SUSTITUYENDO

$$M = 7990.035 \times 20 = 159800.7$$

FORMULA

$$E = \frac{M}{W} \text{ MAS RECUBRIMIENTO}$$

SUSTITUYENDO

$$E = \frac{159800.7}{266334.5} = 0.60$$

$$E = 0.6 + 0.06 = 0.66 \text{ CM}$$

NOTA: POR ESFUERZO A EMPUJES LATERALES SE AJUSTA EL ACERO Y SECCION A 70 CM

2.4 ARMADO:

AV = 10	X	1 1/2"	=	114.0
AV = 10	X	11.40	=	114.0
Ac = 70	X	70	=	4900 CM2

FORMULA

$$P_{per} = \frac{AV}{Ac}$$

SUSTITUYENDO

$$P_{per} = \frac{114.0}{4900} = 0.023$$

FORMULA

$$P = 0.85 \times 4900 \times \frac{250}{4} + 2100 \times 0.023$$

SUSTITUYENDO

$$P = 4165 \times \left[ 62.50 + 2100 \times 0.023 \right]$$

**461482.0** > **335269.50** MAS 45.835 DE CONCRETO Y ACERO

NOTA: ESTA COLUMNA RESISTE MAS TONELADAS QUE LAS NECESARIAS

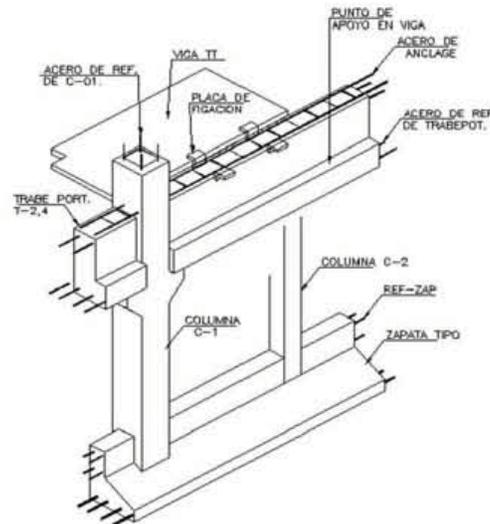
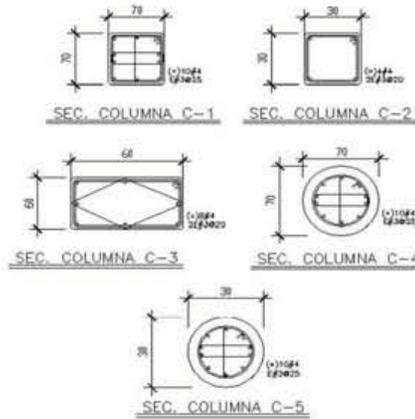
2.5 OBTENCION DE SU ESBELTEZ (FORMA SIMPLIFICADA)

FORMULA

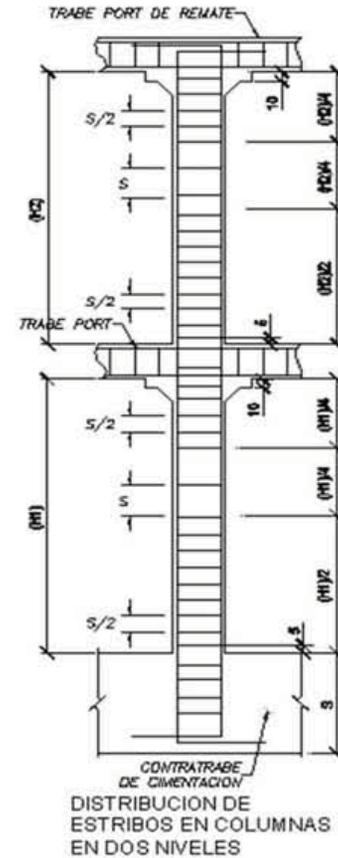
$$\frac{L}{B} < 10$$

SUSTITUYENDO

$$\frac{4}{0.7} = 5.71 < 10 \text{ SE COLOCARA UNA COLUMNA ESTRIBADA DE 0.70 X 0.70}$$



DETALLE DE ANCLAJE EN COLUMNAS C-1, C-2, C-3



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
**TESIS PROFESIONAL**



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.

**3. DISEÑO DE CIMENTACION**

**3.1 DATOS:**

$f'c = 250$  KG/CM2  
 $f'c = 113$  KG/CM2  
 $K = 0.4$   
 $n = 13$   
 $f'y = 4200$  KG/CM2  
 $f's = 2100$  KG/CM2  
 $j = 0.87$   
 $Q = 20$   
**R = REACCION NETA (RESISTENCIA DE TERRENO) = 10 TON**

**FORMULA**

$$A = \frac{WT}{R}$$

**SUSTITUYENDO**

$$A = \frac{28984.5}{10000} = 2.898 \text{ M}^2$$

$$Q = \frac{28.98}{10 \text{ M}} = 2.89$$

**3.2 MOMENTO MAXIMO:**

**FORMULA**

$$M \text{ MAX} = \frac{Rn \times L^2}{2}$$

**SUSTITUYENDO**

$$M \text{ MAX} = \frac{10000 \times 0.7^2}{2} = 2450 \text{ K.M}$$

**3.3 CALCULO DEL PERALTE DE LA ZAPATA**

**FORMULA**

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ max}}{Q \times b}}$$

**SUSTITUYENDO**

$$d = \sqrt{\frac{245,000}{20 \times 100}} = 11.068$$

POR LO TANTO = **12** CM

**3.4 REVISION AL ESFUERZO CORTANTE**

**FORMULA**

$$V = Rn(x)$$

**SUSTITUYENDO**

$$V = \frac{10000 \times 0.7}{7000} \times 7000$$

$$U = \frac{V}{bd} \times \sqrt{\quad}$$

**SUSTITUYENDO**

$$U = \frac{7000}{100 \times 12} = 5.8 \text{ KG/CM}^2$$

EL CONCRETO TOMA

$$Uc = 0.7 \sqrt{f'c}$$

**SUSTITUYENDO**

$$Uc = 0.7 \times 250 = 11.07$$

POR LO TANTO = **11.07** KG/CM2 > **5.8** KG/CM2

**3.5 CALCULO AREA DE ACERO**

**FORMULA**

$$As = \frac{M \text{ MAX}}{f's j d}$$

**SUSTITUYENDO**

$$As = \frac{245,000}{2100 \times 0.87 \times 12}$$

$$As = 11.17 \text{ CM}^2$$

SI ARMAMOS LA ZAPATA CON VARILLAS DE 5/8" SE TENDRA

$$NO 5 = \frac{11.17}{1.99} = 5.62 = 6 \text{ VAR. } 5/8" @ 15 \text{ CM}$$

$$NO 4 = \frac{11.17}{1.99} = 8.80 = 9 \text{ VAR. } 1/2" @ 15 \text{ CM}$$

1.27

**3.6 REVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA**

**FORMULA**

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'c} \text{ ENTRE } \phi \text{ VAR.}$$

**SUSTITUYENDO**

$$\mu = 2.25 \times \frac{\sqrt{250}}{1.99} = 17.88 \text{ K/CM}^2$$

**FORMULA**

$$\frac{V}{Z \phi \text{ VAR. } j d} = \frac{7000}{9 \times 5.00 \times 0.87 \times 12}$$

$$= 14.90 \text{ KG/CM}^2$$

NOTA: LA ZAPATA NO FALLA A ADHERENCIA

**3.7 LONGITUD DE ANCLAJE**

**FORMULA**

**SUSTITUYENDO**

$$La = \frac{f's \phi \text{ VAR.}}{4 \mu} = \frac{2100 \times 1.99}{4 \times 17.88} = 58 \text{ CM}$$

**3.8 LONGITUD MINIMA**

$$La = \text{MIN } \geq 12 \text{ DIAME} = 12 \times 1.99 = 23.88 < 58 \text{ CM}$$

NOTA: SE ENCUENTRA CORRECTO

LA ALTURA DE LA ZAPATA SERA

$$H = d + 0.63 + 1 = 12 + 0.63 + 7 = 19.63 = 20 \text{ CM}$$

**3.9 CALCULO DE LA CONTRATRAJE**

SE CALCIA COMO DOBLEMENTE EMPOTRADA

$$M \text{ MAX} = \frac{10000 \times 2.1 \times (10)^2}{10} = 210,000 \text{ K.M}$$

**3.10 CALCULO DEL PERALTE**

**FORMULA**

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ max}}{Q \times b}}$$

**SUSTITUYENDO**

$$d = \sqrt{\frac{210,000}{0.2 \times 70}} = 122.474$$

POR LO TANTO = **122** CM

**3.11 REVISION AL CORTANTE**

$$V = \frac{10000 \times 2.1 \times 10}{70} = 105,000 \text{ K}$$

POR LO TANTO =  $\frac{V}{bd} \times \sqrt{\quad}$

**SUSTITUYENDO**

$$U = \frac{105,000}{70 \times 122} = 12.3 \text{ KG/CM}^2$$

EL CONCRETO TOMA

$$Vc = 0.25 \sqrt{f'c}$$

**SUSTITUYENDO**

$$Vc = 0.25 \times 250 = 3.953$$

POR LO TANTO = **3.95** KG/CM2 > **12.3** KG/CM2

DISEÑO DEL PERALTE DE TAL MANERA QUE "V" SEA IGUAL A 2 "Vc"

$$U = \frac{105,000}{70 \times 7.91} = 190 \text{ CM}$$

**3.12 CALCULO AREA DE ACERO**

**FORMULA**

$$As = \frac{M \text{ MAX}}{f's j d}$$

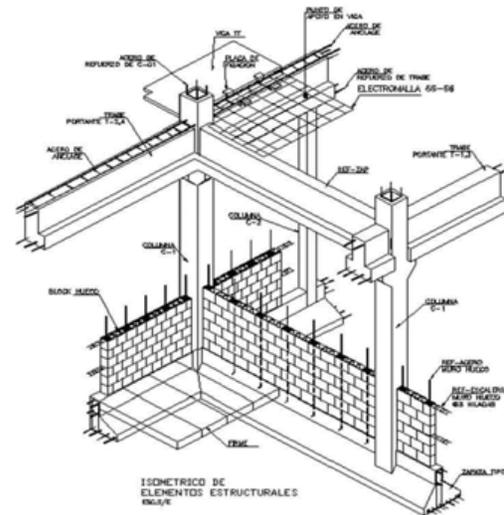
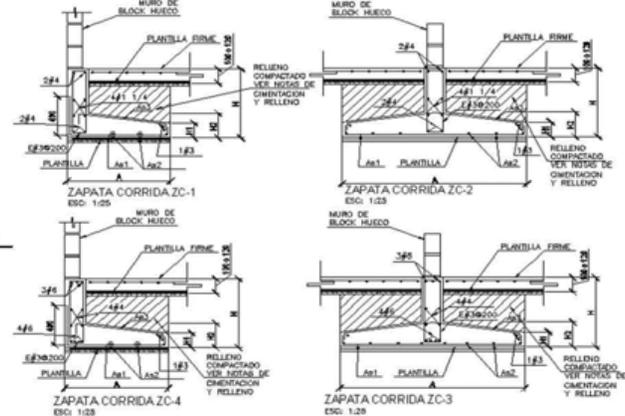
**SUSTITUYENDO**

$$As = \frac{210,000}{2100 \times 0.87 \times 1.90}$$

$$As = 60.50 \text{ CM}^2$$

CON VARILLAS DE 1 1/4" SE TENDRA

$$NO 10 = \frac{60.50}{7.94} = 7.62 = 8 \text{ VAR. } 1 1/4"$$



NORTE GEODÉSICO

NORTE DE CONSTRUCCIÓN

ÁNGULO DE INCLINACIÓN  
-73°32' 58"00"

C-CA-102-ÚLTIMO

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

PAG. 137

- 15.4 PANOS ESTRUCTURALES
- 1. UBICACIÓN DE CUERPOS ANALIZADOS ESTRUCTURALMENTE



NOTAS GENERALES:

- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NB NIVEL DE MERO
- NBL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NBS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NM NIVEL DE MORTEL
- NS NIVEL DE BANDA
- CLANO PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- EJE
- COORTE CORTE POR Fachada
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENEDENTE
- CAMBIO DE NIVEL
- NBL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NBS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NM NIVEL DE MORTEL
- NS NIVEL DE BANDA
- NB NIVEL DE MERO
- NBL NIVEL DE MORTEL
- NBS NIVEL DE BANDA
- NJ NIVEL DE JARDÓN
- ALMURALLA ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- ELEMENTOS DE BLOCK
- ELEMENTOS DE CONCRETO
- ELEMENTOS A DIAGONAL
- ELEMENTOS DE TABLARDOCA
- CLANO PARA PUERTAS Y/O VENTANAS
- COTA A PAÑOS
- COTA A MURE
- COTA INTERIOR
- CORTE DE ELEMENTO
- EJE
- COORTE CORTE POR Fachada
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA
- PENEDENTE EN LOSAS
- CAMBIO DE NIVEL
- MAJILLA CIRCUNSCRITA
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE PROYECCIÓN

UBICACION ESTRUCTURAL	
1 CUERPO 1	
2 CUERPO 2	
3 CUERPO 3	

INSTITUCIÓN NACIONAL ECUATORIANA DE MEDIO AMBIENTE	
PERMISO PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	
PROYECTO: "RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO 'EL GARCERAN' DE QUITO"	
FOLIO: 137	
FECHA DE EMISIÓN: 15/05/2018	
VALOR DEL IMPORTE: \$ 100.000,00	
VALOR DEL IMPORTE: \$ 100.000,00	
VALOR DEL IMPORTE: \$ 100.000,00	

AUTORIZADO		REVISADO		ELABORADO	

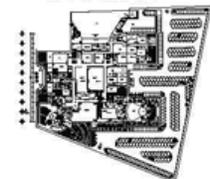










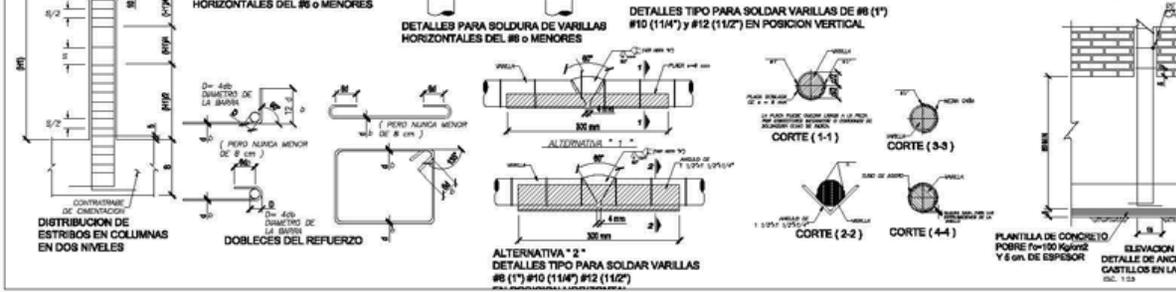
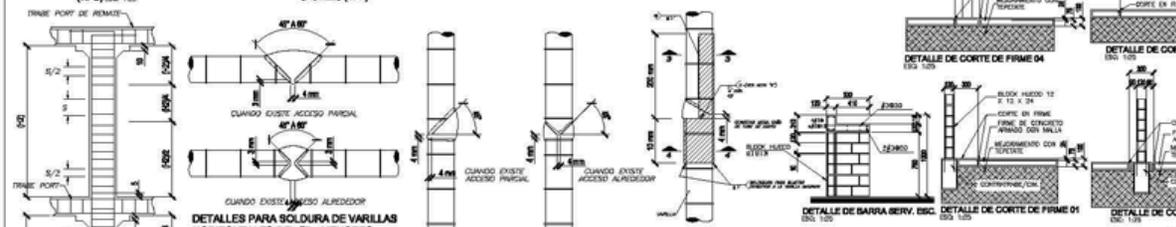
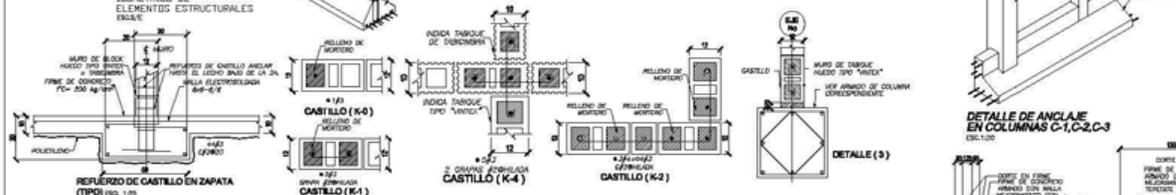
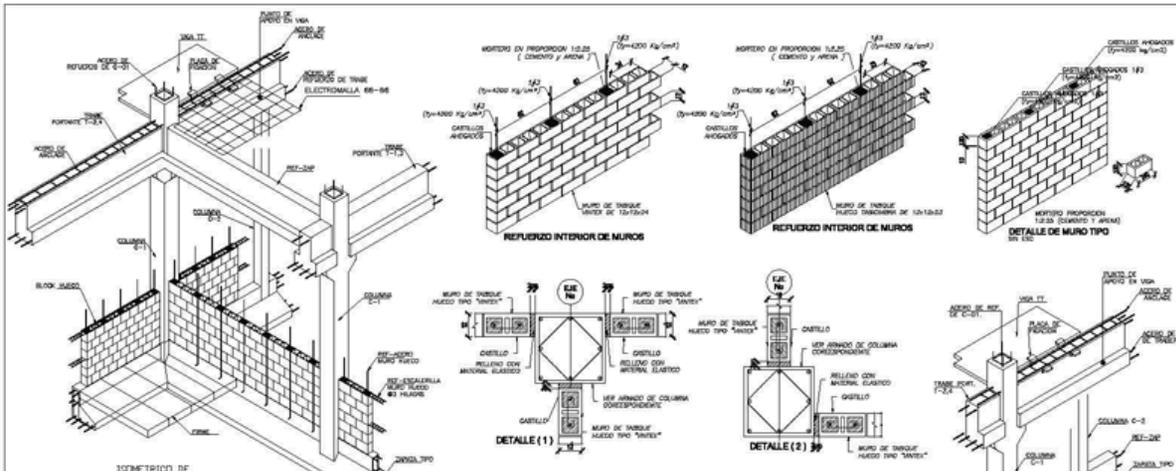
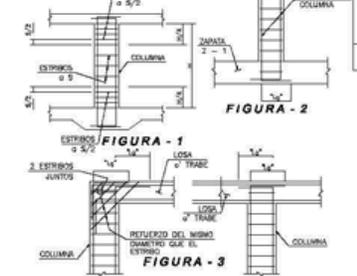


NOTAS GENERALES:

- 1.- NOTACIONES EN MULTICELAS EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACTIVIDADES INTERIORES Y VALLAS DEBEN SER HECHAS CON LOS PLANOS INDICADOS EN LA COLUMNA.
- 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE HAN HECHO EL DISEÑO EN ESTE APLICACION.
- 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
  - 4.1.- CONCRETO NORMAL DE F20 = 2000 Kg/cm<sup>2</sup> (1.75 - 200 Kg/cm<sup>2</sup>) - SE DEBERA USAR CONCRETO TIPO 3 RESISTENTE A LOS AGRESIONES.
  - 4.2.- AGUERO DE REFUEZO CON UN DIAMETRO DE 10 A 15 CM. PERO NO MAYOR DE 2000 Kg/cm<sup>2</sup> CON UN PUNTO DE FLECCION MÁXIMA Y MENOR QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARRILLAS.
  - 4.3.- EL REFUEZO DE TODA BARRA NO SERA MAYOR DE 50 CM. DE CADA SECCION.
  - 4.4.- NO SE TRANSFORMA NI SOLDARA MAS DEL 50% DEL REFUEZO EN UNA MISMA SECCION.
  - 4.5.- EXCEPTO SI SE INDICA OTRA COSA, TODO EL REFUEZO CORRIDO Y VARRILLAS EXTERNAS SE ANCLARAN LA LONGITUD 1/4 DELA EN LA TABLA DE VARRILLAS.
  - 4.6.- LOS DOBLES DE LAS VARRILLAS DE HERRAJE EN PISO DEBEN DE SER DE CONCRETO TIPO 3 A 8 SECCION DE LA VARRILLA (VER FIGURA 10).
  - 4.7.- EN TODOS LOS BARRILES PARA ANCLAR O CUBRIR DE ESPESOR EN VARRILLAS DEBEN COLACIONAR UN PUNTO DE ANCLAR DE CONCRETO TIPO 3 A 8 MAYOR QUE EL DE LA VARRILLA (VER FIGURA 10).
- 10.- EXCEPTO SI SE INDICA OTRA COSA, LOS ESTRIBOS DEBEN SER HECHOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 11.
- 11.- LA SEPARACION DE LOS ESTRIBOS SE EMPICHA A CADA 30 CM. DE LA COLUMNA, EXCEPTO SI SE INDICA OTRA COSA EN LA TABLA DE VARRILLAS.
- 12.- SE COLACIONARAN ESTRIBOS A CADA 100 CM. HORIZONTALMENTE ENTRE REFUEZO CORRIDO Y UN CANTO DE UN ELEMENTO VERTICAL EN LA DIRECCION VERTICAL, COMO HORIZONTAL, TAL COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA.

**NOTAS DE COLUMNAS**

- 1.- REFORZAMIENTO LIBRE 2.0 cm <sup>2</sup> EL MAYOR DIAMETROS DEL REFUEZO LONGITUDINAL.
- 2.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARRILLAS EN CADA SECCION SE TRANSFORMA NI SOLDARA MAS DEL 50% DEL REFUEZO LONGITUDINAL.
- 3.- TODOS LOS ESTRIBOS EN LOS EXTREMOS SUPERIOR E INFERIOR DE LA COLUMNA SE COLOCARAN A LA MITAD DE LA SEPARACION INDICADA EN UNA LONGITUD DE 1/4 DELA DE AGUERO CON LA FIGURA 1.
- 4.- EL ANCLAJE DEL REFUEZO DE LAS COLUMNAS EN LA ORIENTACION SALVO OTRA INDICACION SE HARA COMO SE INDICA EN LA FIGURA 2.
- 5.- TODO EL REFUEZO DE LAS COLUMNAS SE DEBERA REMATAR EN EL ULTIMO NIVEL COMO SE INDICA EN LA FIGURA 3.
- 6.- LOS ANCLAJES 1/4 Lg. PUEDEN USARSE HORIZONTALMENTE DENTRO DE LA LOSA PARA ENTORNO AUMENTADO DE REFUEZO.
- 7.- SE COLACIONAR UN MINIMO DE ESTRIBOS DISTRIBUIDOS EN EL ESPESOR DE LA LOSA VER FIGURA 1.



**SIEMBOLOGIA**

[Symbol]	INDICA CONTRAFRASE	[Symbol]	INDICA BARRILLO ANCLADO
[Symbol]	INDICA TRASE DE LOSA	[Symbol]	INDICA ZAPATA
[Symbol]	INDICA BARRILLO FIBRO	[Symbol]	INDICA TIPO DE CONCRETO
[Symbol]	INDICA COLUMNA	[Symbol]	INDICA SEPARANTE DE CIMENTACION

**NOTAS PARA MUROS DE TABIQUE HUECO**

1.- EL REFORZAMIENTO DE LOS MUROS DE TABIQUE HUECO DEBE SER HECHO CON VARRILLAS DE ACERO TIPO 3 RESISTENTE A LOS AGRESIONES Y DE DIAMETRO NO MENOR DE 6 MM. EN LOS PUNTO DE FLECCION MÁXIMA Y MENOR QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARRILLAS.

2.- EL REFORZAMIENTO DE LOS MUROS DE TABIQUE HUECO DEBE SER HECHO CON VARRILLAS DE ACERO TIPO 3 RESISTENTE A LOS AGRESIONES Y DE DIAMETRO NO MENOR DE 6 MM. EN LOS PUNTO DE FLECCION MÁXIMA Y MENOR QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARRILLAS.

3.- EL REFORZAMIENTO DE LOS MUROS DE TABIQUE HUECO DEBE SER HECHO CON VARRILLAS DE ACERO TIPO 3 RESISTENTE A LOS AGRESIONES Y DE DIAMETRO NO MENOR DE 6 MM. EN LOS PUNTO DE FLECCION MÁXIMA Y MENOR QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARRILLAS.

**SEPARADORES VERTICALES PARA LOSA**

SEPARADORES VERTICALES PARA FRASE DE CONCRETO BARRILLO MALLA (SIN HERRAJE)

FRASE DE CONCRETO	SEPARADOR
100-150	100-150
150-200	150-200

**TABLA DE ANCLAJES Y TRASLAPES (en cm)**

DIAMETRO (mm)	ANCLAJE	TRASLAPES
6	35	35
8	40	40
10	45	45
12	50	50
14	55	55
16	60	60
18	65	65
20	70	70

**TABLA DE VARRILLAS**

FRASE DE CONCRETO	SEPARADOR
100-150	100-150
150-200	150-200

**SEPARADORES VERTICALES PARA FRASE DE CONCRETO BARRILLO MALLA (SIN HERRAJE)**

FRASE DE CONCRETO	SEPARADOR
100-150	100-150
150-200	150-200



NOTAS GENERALES:

- 1.- NOTACIONES EN MILIMETROS Y UNIDADES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS NOTACIONES, PLANOS Y VISTAS DEBEN SER COMPATIBLES CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y EN LA COLUMNA.
- 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE PUEDE ELIMINAR NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
  - 4.1.- CONCRETO NORMAL DE F'CD = 3000 Kg/cm<sup>2</sup> F'CY = 280 Kg/cm<sup>2</sup> - SE DEBERA USAR CONCRETO TIPO 3 RESISTENTE A LOS CLASIFICADOS.
  - 4.2.- ACERO DE REFUERZO CON LÍMITE DE FLUENCIA Y 3-3500 Kg/cm<sup>2</sup> F'CD NO MAYOR DE 3000 Kg/cm<sup>2</sup> CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD MÍNIMO Y MÁXIMO QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARRILLAS.
  - 4.3.- EL REFORZAMIENTO DE TODA BARRA NO SERÁ MAYOR DE 30 MM. CUANDO REFORZADO.
  - 4.4.- NO SE TRABAJARÁ EN SOLDADA MÁS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
  - 4.5.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y QUÉNTALES EXTERNOS SE ANCLARÁN LA LONGITUD 1/4 DÍA DE LA TABLA DE VARRILLAS.
  - 4.6.- LOS DOBLADOS DE LAS VARRILLAS DE HERRAJE EN PISO SOBRE DE PISO DE CONCRETO IGUAL A 8 VECES EL DÍA DE LA VARRILLA (VER FIGURA 10).
  - 4.7.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAR O CUANTO DE REFUERZO EN VARRILLAS DEBEN COLOCARSE UNA POSICIÓN ADICIONAL DE CUANTO IGUAL O MAYOR QUE EL DÍA DE LA VARRILLA (VER FIGURA 10).
- 10.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODOS LOS ESTRIBOS SERÁN COMO SE MUESTRA A CONTINUACIÓN.

- 11.- LA SEPARACION DE LOS ESTRIBOS SE EMPLEARÁ A CONTINUA EN FORMA DE UNO DEL OTRO, COLACIONANDO EL PRIMERO A 30 MM. DE DICHO PUNTO.
- 12.- LAS COLUMNAS SEPARADAS A CADA 1300 MM. HORIZONTALMENTE ENTRE REFUERZO CORRIDO Y UN DADO DE LOS ELEMENTOS SÓLO EN LA DIRECCION VERTICAL, COMO HORIZONTAL, TAL COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA.

SEPARADOR	SELETA 36x30
SEPARADOR	SELETA 36x30

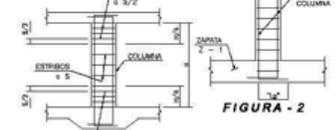
SEPARADOR	SELETA 36x30
SEPARADOR	SELETA 36x30

SEPARADOR	SELETA 36x30
SEPARADOR	SELETA 36x30

SEPARADOR	SELETA 36x30
SEPARADOR	SELETA 36x30

NOTAS DE COLUMNAS

- 1.- REFORZAMIENTO LIBRE 2/3 CM EN EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 2.- LOS ANCLAJES Y TRASPASES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARRILLAS EN CADA SECCION SE TRABAJARÁ EN SOLDADA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 3.- TODOS LOS ESTRIBOS EN LOS EXTREMOS SUPERIOR E INFERIOR DE LA COLUMNA SE CORRERÁN A LA MITAD DE LA SEPARACION INDICADA EN UNA LONGITUD DE 1/4 DÍA DE ACORDO CON LA FIGURA 1.
- 4.- EL ANCLAJE DEL REFUERZO DE LAS COLUMNAS EN LA CIMENTACION SALVO OTRA INDICACION SE HARÁ COMO SE INDICA EN LA FIGURA 2.
- 5.- TODO EL REFUERZO DE LAS COLUMNAS SE DEBERÁ PRIMAR EN EL ÚLTIMO PAVEL COMO SE INDICA EN LA FIGURA 3.
- 6.- LOS ANCLAJES "L" PUEDE GIRARSE HORIZONTALMENTE DENTRO DE LA LOSA PARA OTOR AGUANTANDOSE DE REFUERZO.
- 7.- SE COLOCARÁ UN MÍNIMO DE ESTRIBOS DISTRIBUIDOS EN EL ESPESOR DE LA LOSA VER FIGURA 1.



SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

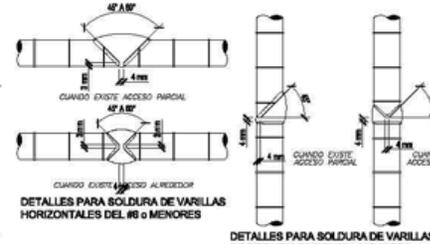
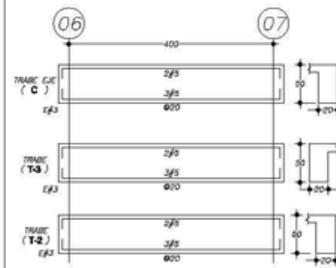
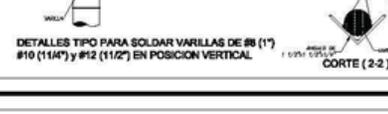
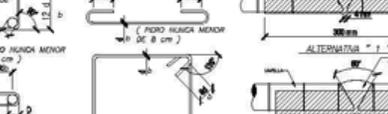
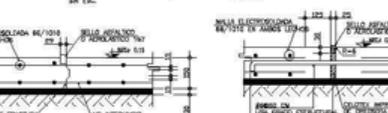
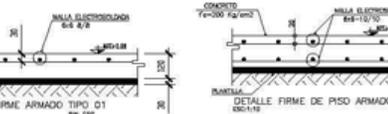
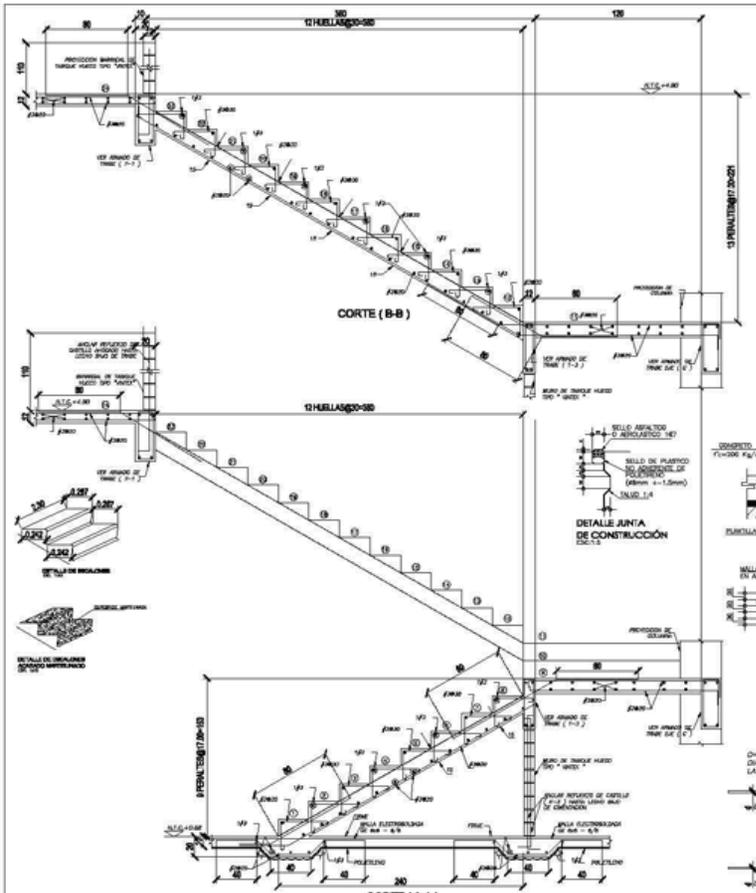
SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

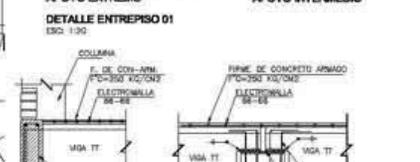
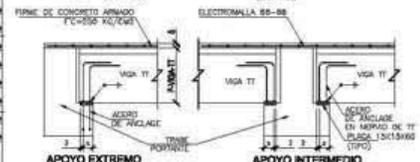
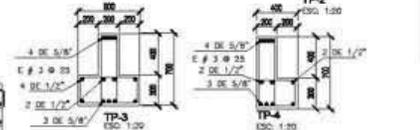
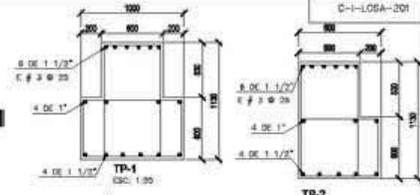
SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

SELETA 36x30	SELETA 36x30
SELETA 36x30	SELETA 36x30

PLANTA ESTRUCTURA (ESCALERA) ESC. 1:15





VIGAS TT CON FIRME										VIGAS TT SIN FIRME											
VIGA PATR	Y1	Y2	A	Z1	Z2	I	Y1	Y2	A	Z1	Z2	I									
01	330	403.4	13.80	32.84	3885.4	26838	47338	11.80	28.0	2817.8	28402	11702	34182								
02	330	30.90	15.43	40.27	2063.9	11830	1381.4	7892.8	14.70	28.15	2845.8	4078.4	18730	40142							

NOTA: PARA EL DISEÑO DE LA SECCIÓN EN 01 Y 02, SE TOMARÁ EL VALOR SUPERIOR DE LAS MEDIDAS EN MM. LA SECCIÓN EN 03 SE TOMARÁ EL VALOR SUPERIOR DE LAS MEDIDAS EN MM. EL VALOR DE LA SECCIÓN EN 04 SE TOMARÁ EL VALOR SUPERIOR DE LAS MEDIDAS EN MM.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VIGA TT

SECCION	AREA	PERIMETRO	MO	MO <sup>2</sup>	MO <sup>3</sup>	MO <sup>4</sup>
01						
02						
03						
04						



NOTAS GENERALES:

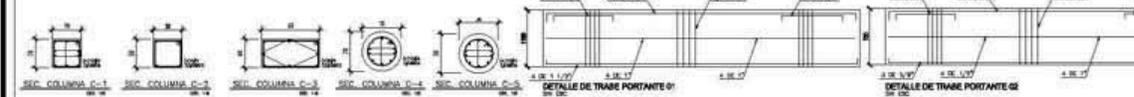
- 1.- NOTACIONES EN MILIMETROS, UNIDADES EN METROS.
- 2.- TOMAR LAS MEDIDAS EN LAS PLANAS Y VARIAS SECCIONES CON LOS PLANOS INDICADOS Y EN LA CUBA.
- 3.- LOS EQUIVALES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE HAYAN ELABORADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- REFINICION DE MATERIAS:
  - 4.1.- CONCRETO NORMAL DE F'CD = 2000 Kg/cm<sup>2</sup> Y F'CT = 200 Kg/cm<sup>2</sup> - SE DEBERA USAR CONCRETO 3000 Y RESISTENTE A ACIDOS.
  - 4.2.- ACERO DE REFUERZO CON LÍMITE DE FLUENCIA Y A 4500 Kg/cm<sup>2</sup> PARA EL ACERO DE MARCHA Y 4000 Kg/cm<sup>2</sup> CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD MENOR O IGUAL AL DEL ACERO EN LA LINEA DE VARILLAS.
  - 4.3.- RECOMENDADO DE VIGA PARA NO SER MENOR DE 30 CM. CUBIERTO ARMADO.
  - 4.4.- NO SE TRABAJARÁ EN SECCIONES MAS DEL 30% DEL REFUERZO EN LAS SECCIONES.
  - 4.5.- CUBIERTO SOBRE EL MARCHA CADA CADA UNO DEL REFUERZO COMO Y SEPTIMA EXTENDIDA SE ARGUMENTA LA LONGITUD Y LA UNIDAD EN LA TABLA DE VARILLAS.
  - 4.6.- LOS DIBUJOS DE LAS VARILLAS DE VARIA EN PRECISIÓN DE FORMA DE CONCRETO NORMAL, A 8 SECCIONES DE LA TABLA (VER FIGURA 10).
  - 4.7.- EN TODOS LOS DIBUJOS PARA ACILAR O CUBIERTO DE IMPRESION EN LAS PLANAS DEBE SEGUIR UN ORDEN DE SECCIONES DE CUANTO VIGA O MARCHA QUE SI DE LA TABLA (VER FIGURA 10).



10.- LA SEPARACION DE LAS SECCIONES DE SECCIONES A CADA 1000 MM. HORIZONTALMENTE ENTRE REFUERZO CORRIDO Y LAS CUBAS DE LOS ELEMENTOS HECHO EN LA DIRECCION VERTICAL, CADA HORIZONTAL EN CADA DE BOSA EN LA DIRECCION VERTICAL.

11.- SE COLOCARAN BRIDAS A CADA 1000 MM. HORIZONTALMENTE ENTRE REFUERZO CORRIDO Y LAS CUBAS DE LOS ELEMENTOS HECHO EN LA DIRECCION VERTICAL, CADA HORIZONTAL EN CADA DE BOSA EN LA DIRECCION VERTICAL.

TABLA DE VARILLAS	
NO.	DESCRIPCION
1	VARILLA DE ACERO
2	VARILLA DE ACERO
3	VARILLA DE ACERO
4	VARILLA DE ACERO
5	VARILLA DE ACERO
6	VARILLA DE ACERO
7	VARILLA DE ACERO
8	VARILLA DE ACERO
9	VARILLA DE ACERO
10	VARILLA DE ACERO
11	VARILLA DE ACERO
12	VARILLA DE ACERO
13	VARILLA DE ACERO
14	VARILLA DE ACERO
15	VARILLA DE ACERO
16	VARILLA DE ACERO
17	VARILLA DE ACERO
18	VARILLA DE ACERO
19	VARILLA DE ACERO
20	VARILLA DE ACERO
21	VARILLA DE ACERO
22	VARILLA DE ACERO
23	VARILLA DE ACERO
24	VARILLA DE ACERO
25	VARILLA DE ACERO
26	VARILLA DE ACERO
27	VARILLA DE ACERO
28	VARILLA DE ACERO
29	VARILLA DE ACERO
30	VARILLA DE ACERO





NOTAS GENERALES:

- 1.- ADOPTACION EN MILIMETROS, SECCIONES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PANELES, PUNOS Y BARRAS DEBEN MARCARSE CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES EN LA CORONA.
- 3.- LOS ELEVACIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN UNA SUELO DE REFERENCIA EN UNO DE LOS PUNOS DE LA TABLA DE VARILLAS.
- 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
  - a) - CONCRETO NORMAL DE F'CD = 2000 Kg/cm<sup>2</sup> y F'CS = 280 Kg/cm<sup>2</sup>, SE DEBERA USAR CONCRETO TIPO 3 INCREMENTADO A SOLICITUD.
  - b) - ACERO DE REFORZACION CON LÍMITE DE FLEJADO Y 100% BARRAS DE ACERO DE REFORZACION EN FLEJADO - CON UN PUNTO DE FLEJADO MÁXIMO Y MÍNIMO QUE SE MUESTRE EN LA TABLA DE VARILLAS.
  - c) - EL REFORZAMIENTO DE TODA BARRA NO DEBE MENOS DE 30 ML. CORTADO REDESARDO.
  - d) - NO SE TENDRÁ QUE REFORZAR MÁS DEL 50% DEL REFORZADO EN UNA MISMA SECCION.
  - e) - EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFORZADO COMPLETO Y BARRAS DE CORTADO DE ANCHURA LA LONGITUD "L" DADA EN LA TABLA DE VARILLAS.
  - f) - LOS ANCHOS DE LAS VARILLAS DE BARRAS EN TODOS LOS PUNOS DE BARRAS DEBEN SER A 90° EN LA TABLA DE VARILLAS (VER TABLA N° 1).
  - g) - EN TODOS LOS CASOS PARA ANCHOS O ANCHOS DE BARRAS EN VARILLAS DEBEN COLOCARSE DE MANERA ESTRUCTURAL DE CONCRETO NORMAL O BARRAS DE ACERO EN LA TABLA (VER TABLA N° 1).



- 10.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN SER REFORZADOS COMO SE MUESTRA EN ESTOS DETALLES.
- 11.- LA REFORZACION DE LOS ELEMENTOS DEBEN SER EN LA DIRECCION DE LA TABLA DE VARILLAS COMO SE MUESTRA EN ESTOS DETALLES.
- 12.- SE COLOCARAN BARRAS EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEBEN SER REFORZADOS COMO SE MUESTRA EN ESTOS DETALLES EN LA DIRECCION DE LA TABLA DE VARILLAS, EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEBEN SER REFORZADOS COMO SE MUESTRA EN ESTOS DETALLES.

**TABLA DE VARILLAS**

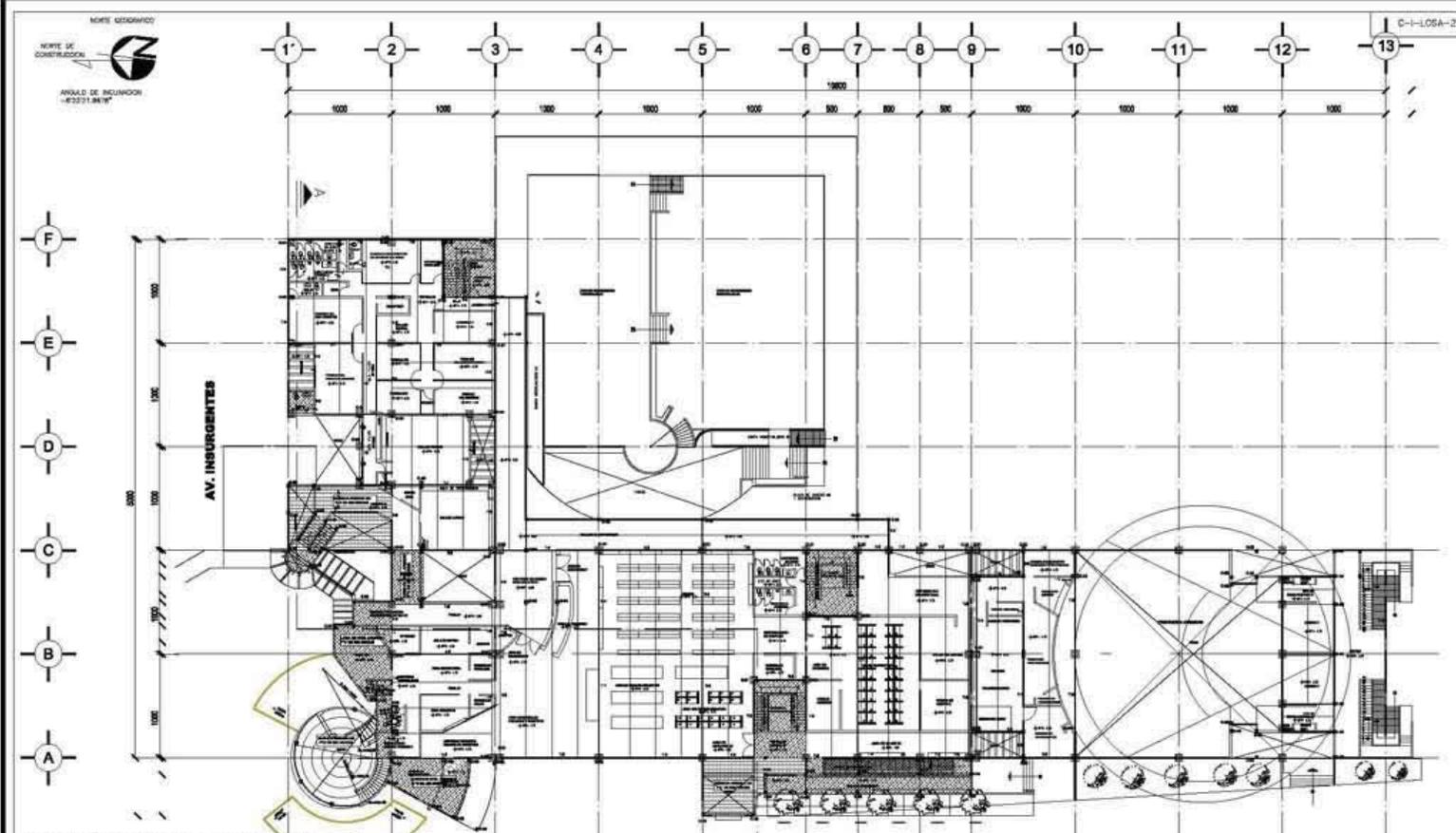
VARILLA	LONGITUD DE VARILLA	PUNTO DE BARRAS
1	1000	1000
2	1000	1000
3	1000	1000
4	1000	1000
5	1000	1000
6	1000	1000
7	1000	1000
8	1000	1000
9	1000	1000
10	1000	1000
11	1000	1000
12	1000	1000
13	1000	1000

**PROYECTO DE PASO DE HOMBRE**

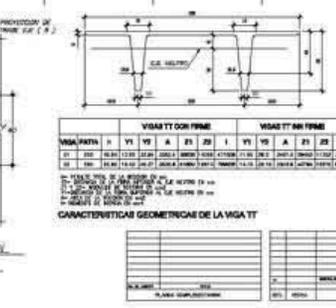
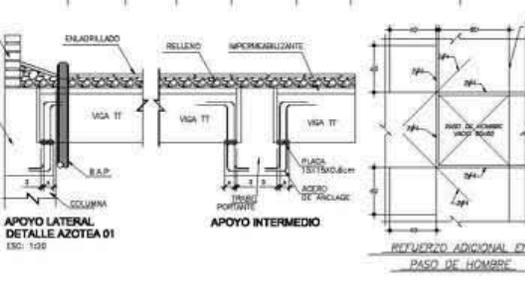
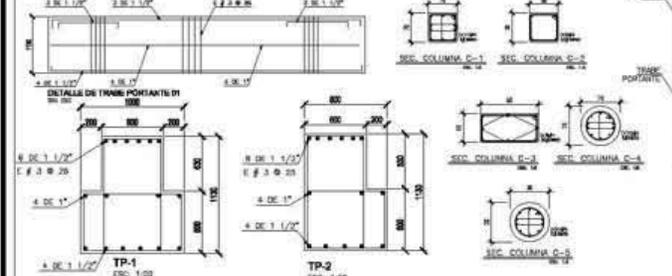
VARILLA	h	V1	V2	A	E1	E2	1	V1	V2	A	E1	E2	1
1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
9	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
11	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

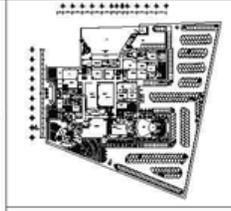
**REINFORZO ADICIONAL EN PASO DE HOMBRE**

VARILLA	h	V1	V2	A	E1	E2	1	V1	V2	A	E1	E2	1
1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
9	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
11	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



LOZA DE ENTREPISO PLANTA 1ER NIVEL





**NOTAS GENERALES:**

- 1.- ADICIONES EN MILIMETROS, UNIDADES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACROFONIAS, PUNOS, FLEJOS Y UNIDADES DEBEN SER IDENTIFICADAS CON LOS PLANOS CORRESPONDIENTES EN LA OBRAS.
- 3.- LOS ESPESORES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
  - a) - CONCRETO NORMAL DE P > 2000 KG/M<sup>3</sup> Y F<sub>cu</sub> = 3000 KG/CM<sup>2</sup>, SE DEBEA USAR CEMENTO TIPO 3 PRECEDENTE A SOLICITAR.
  - b) - ACERO DE REFORZADO CON LIMITE DE FLEJADO S<sub>y</sub> > 4000 MPAS, ACERO NO MENOR DE 6000 EN FLEJAS - CON UNA FLEJACION DE FLEJADO MEDIANA Y MÍNIMA QUE SE INDICA EN LA TABLA DE VARILLAS.
- 5.- EL REFORZAMIENTO DE TODA BARRA NO SERA MENOR DE 30 ML. CEMENTO REFORZADO.
- 6.- NO SE INTERFERIRA NI SOLAPAN LAS BARRAS DEL REFORZADO EN UNA MISMA SECCION.
- 7.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFORZADO CORRESPONDIENTE A DIFERENTES SECCIONES, ANCLAJES LA UNIFORMIDAD 30" DADA EN LA TABLA DE VARILLAS.
- 8.- LOS ESPESORES DE LAS VARILLAS DE ARMADO EN FLEJAS DEBEN DE SER IGUAL A 8 VECES EL DIámetro DE LA VARILLA (VER FIGURA N° 7).
- 9.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJE O CAMBIO DE DIRECCION EN VARILLAS DEBEN COLLOCARSE LAS PROTECCIONES DE CONCRETO TIPO A MAYOR QUE EL DE LA VARILLA (VER FIGURA N° 7).
- 10.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODOS LOS DIFERENTES ARMADOS DEBEN SER REFORZADOS EN LAS SECCIONES DEBEN SER IGUALES.
- 11.- LA NOMENCLATURA DE LOS ENTREPISOS SE EMPESARA A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE APOYO, COLGANDOSE EL PRIMERO A 50 CM DE CADA PUNTO.
- 12.- SE COLGARAN SEPARADAS A CADA 1000 MM. APROXIMADAMENTE ENTRE ELLOS, DANDOSE 10 CM DE GANCHO DE LOS ELEMENTOS DENTRO DE LA DIRECCION LONGITUDINAL, COMO SE INDICA EN LA TABLA DE VARILLAS.

**TABLA DE VARILLAS**

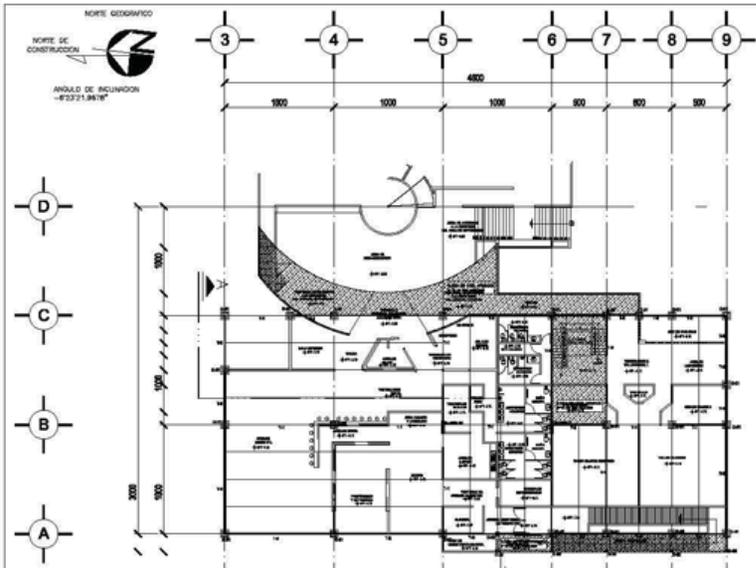
DIAMETRO (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE (mm)	PUNTO DE ANCLAJE (mm)
10	150	150
12	150	150
14	150	150
16	150	150
18	150	150
20	150	150
22	150	150
24	150	150
26	150	150
28	150	150
30	150	150

**VARILLAS TIPO**

VARILLA TIPO	h	Y1	Y2	A	Z1	Z2	I	Y1	Y2	A	Z1	Z2	I
VARILLA TIPO 1	10	5	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
VARILLA TIPO 2	12	6	6	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0
VARILLA TIPO 3	14	7	7	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0
VARILLA TIPO 4	16	8	8	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0
VARILLA TIPO 5	18	9	9	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0
VARILLA TIPO 6	20	10	10	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0
VARILLA TIPO 7	22	11	11	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0
VARILLA TIPO 8	24	12	12	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0
VARILLA TIPO 9	26	13	13	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0
VARILLA TIPO 10	28	14	14	0	0	0	0	14	14	0	0	0	0
VARILLA TIPO 11	30	15	15	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0

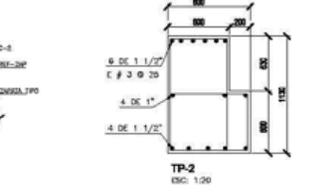
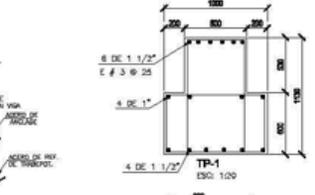
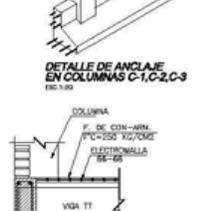
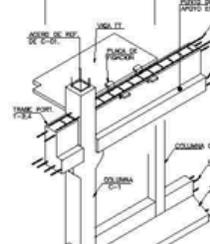
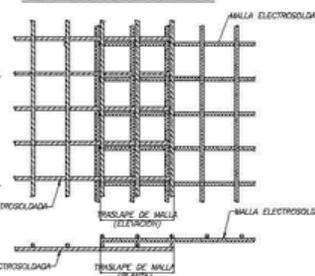
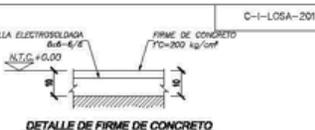
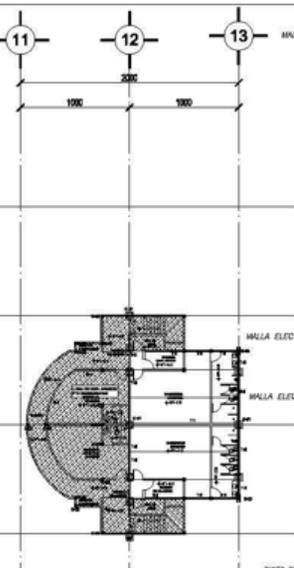
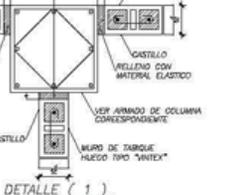
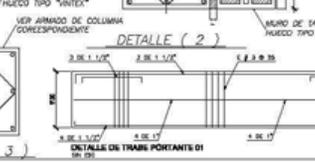
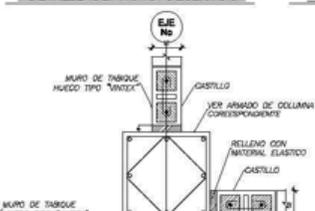
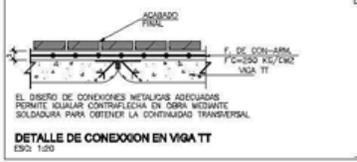
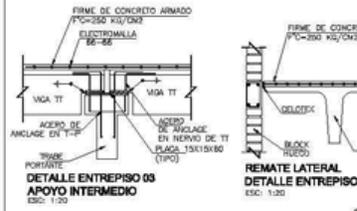
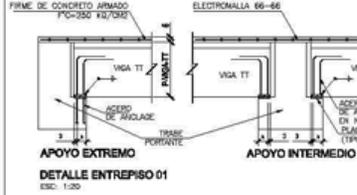
**CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LA VIGA TT**

VARILLA TIPO	h	Y1	Y2	A	Z1	Z2	I
VARILLA TIPO 1	10	5	5	0	0	0	0
VARILLA TIPO 2	12	6	6	0	0	0	0
VARILLA TIPO 3	14	7	7	0	0	0	0
VARILLA TIPO 4	16	8	8	0	0	0	0
VARILLA TIPO 5	18	9	9	0	0	0	0
VARILLA TIPO 6	20	10	10	0	0	0	0
VARILLA TIPO 7	22	11	11	0	0	0	0
VARILLA TIPO 8	24	12	12	0	0	0	0
VARILLA TIPO 9	26	13	13	0	0	0	0
VARILLA TIPO 10	28	14	14	0	0	0	0
VARILLA TIPO 11	30	15	15	0	0	0	0



**PLANTA ZOTANO**

**LOZA DE ENTREPISO PLANTA ZOTANO**



EL DISEÑO DE CONEXIONES METALICAS ADECUADAS PERMITE SOLICITAR CONTRAFLECHA EN OBRAS MEDIANTE SOLDADURA PARA OBTENER LA CONTINGENCIA TRANSVERSAL.





## 16. PROYECTO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

- 16.1 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA.

En el diseño hidráulico se considerara la construcción de una cisternas, la cual se determinara por el cálculo al consumo diario de las diferentes zonas a las cuales se suministrara de agua potable, esto es para saber los litros requeridos por día (uso diario y contra incendio) y diámetros de tubería.

El sistema a utilizar será un sistema hidroneumático con 8 bombas, 4 de ellas eléctricas y 2 de combustión, las tres primeras serán para uso diario y una de combustión para emergencias; una eléctrica y de combustión para el sistema contra incendio.

La red de aguas para el sistema contra incendio contara con hidrantes colocados estratégicamente en el desarrollo, así como sus tomas siamesas para la conexión de bomberos, el sistema de bombeo será independiente, así como se especificó anteriormente en el sistema de hidroneumático.

Se presentan planos de ubicación del sistema hidroneumático para la red de hidráulica.

Se ocuparan 1 calentadores de agua de 200 lts de capacidad, para la alimentación de cocina de la cafetería. Se presentan los planos de recorrido general de las instalaciones hidráulicas, y su respectivo isométrico.

Se proyectó el sistema de calentamiento de agua para satisfacer los servicios generales, por medio de sistema de calderas para el área de regaderas.

Se presenta una planta tipo de los baños para los usuarios, cortes, acabados y detalles de instalación,

- 16.2 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION SANITARIA.

El proyecto sanitario parte con base al reglamento de desarrollo urbano y ecología del municipio de Tepotzotlán donde solicita la construcción de fosa séptica para la descomposición de desechos sólidos.

Se realizó el cálculo sanitario por nivel y se presenta plano de registros con pendientes, diámetros de tubería y detalles.

Se presenta también una planta tipo de los baños para los usuarios, cortes, acabados y detalles de instalación.

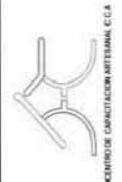


**F E S**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**

**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

16.3 DISEÑO DE INSTALACION HIDRAULICA  
A. DETERMINACION DE NUMERO DE TRABAJADORES

TABLA DE PERSONAL DEL C.C.A.

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	PERSONAS P.U	5.0	AREA DE SERVICIOS GENERALES	PERSONAS P.U
<b>1.0 AREA DE GOBIERNO</b>						
PA	1.1	Priv. del Director General	1		<b>5.1 Area de Enfermeria</b>	
PA	1.2	Priv. del Sub Director	1		5.1.2 Consultas	1
PA	1.3	Cub. Del Director de Difusion Cultural	1		5.1.3 Consultorio	2
PA	1.4	Priv. del Gerente	1		<b>5.2 Area de Empleados</b>	
PA	1.5	Priv. del Administrador	1		<b>5.2.1 Area Administrativa</b>	
PA	1.6	3 Cubiculos de Personal	3		5.2.1.1 Cub. de Personal	1
PA	1.11	Vestibulo y Recepcion	3		<b>5.2.2 Area de Comedor</b>	
					5.2.2.2 Cocina	3
		<b>TOTAL</b>	<b>11.00</b>		<b>5.2.3 Area de Aseo</b>	
					5.2.3.1 Baños y Vestidores H	50
					5.2.3.2 Baños y Vestidores F	50
					<b>5.3 Area de Recepcion y Bodegas</b>	
					5.3.2 Of. De Rec. Mat. Gd	29
					5.3.3 Control	2
					<b>5.4 Area de Servicios y Mantenimiento</b>	
					5.4.1 Of. Jefe De Mantn	1
					5.4.2 Of. Jefe De Suminis	1
					5.4.3 Control de Suminis	2
					<b>SUB TOTAL</b>	<b>142.00</b>
<b>2.0 AREA ADMINISTRATIVA</b>						
		<b>2.1 Area de Administracion</b>			<b>1.0 AREA DE GOBIERNO</b>	<b>11.00</b>
PB	2.1.1	Of. de Contabilidad	1		<b>2.0 AREA ADMINISTRATIVA</b>	<b>56.00</b>
PB	2.1.2	2 Cubiculos de Coo	2		<b>3.0 AREA CULTURAL</b>	<b>50.00</b>
PB	2.1.4	9 Cubiculos de Prof	9		<b>5.0 AREA DE SERVICIOS GENERALES</b>	<b>142.00</b>
PB	2.1.10	Recepcion	1		<b>TOTAL</b>	<b>259.00</b>
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>13.00</b>			
		<b>2.2 Area de Servicios Escolares</b>				
PB	2.2.3	Cub. de Coordinad	1			
PB	2.2.4	Cubiculo de Contab	1			
PB	2.2.5	Pool Secretarial	4			
PB	2.2.7	Modulo de Atencion	2			
PB	2.2.8	Informes	2			
PB	2.2.9	Caja de Cobro a de	2			
PB	2.2.10	Modulo de Atencion	2			
PB	2.2.12	Caja de Cobro Esco	1			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>16.00</b>			
		<b>2.3 Area de Difusion cultural</b>				
PB	2.3.3	Oficina de Difusion	1			
PB	2.3.4	Oficina de Auditorio	1			
PB	2.3.5	2 Cubiculos de Coo	2			
PB	2.3.6	Pool Secretarial	3			
PB	2.3.8	Informes y Sala de	4			
PB	2.3.11	Recepcion y Distrib	1			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>27.00</b>			
		<b>TOTAL</b>	<b>66.00</b>			
<b>3.0 AREA CULTURAL</b>						
		<b>3.1 Area de Exposicion Permanente</b>				
PB	3.1.2	Informes	1			
PB	3.1.5	Cocina cibana	2			
PB	3.1.6	Area de Venta	3			
PB	3.1.7	Control	2			
PB	3.1.8	Guarda Bultos	1			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>9.00</b>			
		<b>3.4 Area de Auditorio</b>				
PB	3.4.1	Taquilla	2			
PB	3.4.3	Control 01	2			
PB	3.4.4	Control 02	2			
PA	3.4.24	Of. De Coord. De Pr	1			
PA	3.4.25	Caseta de Sonido	2			
PA	3.4.26	Cabina de Proyecc	3			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>12.00</b>			
		<b>3.8 Area de Biblioteca</b>				
PA	3.8.3	Melitura	1			
PA	3.8.5	Informes	1			
PA	3.8.7	Pool Secretarial	2			
PA	3.8.10	Area de Copias	2			
PA	3.8.12	Cub. de Biblioteca	1			
PA	3.8.13	Oficina de Datos	2			
PA	3.8.14	Control	1			
PA	3.8.16	Area de Prestamo	3			
PA	3.8.21	Of. De Computo	1			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>14.00</b>			
		<b>3.9 Area de Cafeteria</b>				
S-1	3.9.5	Cocina	4			
S-1	3.9.6	Area de Prep. Y Ent	4			
S-1	3.9.7	Area de Lavado	3			
S-1	3.9.8	Bodega Bafians	2			
S-1	3.9.16	Area de Caja	2			
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>15.00</b>			
		<b>TOTAL</b>	<b>60.00</b>			



**F E S GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO**  
**ACATLAN**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MEXICO**



1. TABLA GENERAL DE DOTACION DE AGUA DIARIA REQUERIDOS

GENERO: CULTURA

TABLA ASISTENCIA DE PUBLICO AL C.C.A

ZONA	PERSONAS	NORMA DE DOTACION DIARIA SEGUN REGLAMENTO	DEMANDA DIARIA		
			LITROS	TOTAL LITROS	
<b>3. AREA CULTURAL</b>					
3.1	Exposicion Permanente	300	10 LTS/ASISTENTE/DIA	10	3,000.00
3.2	Exposicion Temporal	500	10 LTS/ASISTENTE/DIA	10	5,000.00
3.3	Salon de Usos Múltiples	200	25 LTS/ASISTENTE/DIA	25	5,000.00
3.4	Auditorio	400	6 LTS/ASISTENTE/DIA	6	2,400.00
3.5	Biblioteca	340	10 LTS/ASISTENTE/DIA	10	3,400.00
3.6	Cafeteria	900	12 LTS/COMIDA/DIA	12	10,800.00
<b>4. AREA DE TALLERES</b>					
4.1	Talleres Artesanales	250	25 LTS/ALUMNO/TURNO	25	6,250.00
4.2	Talleres Culturales	250	25 LTS/ALUMNO/TURNO	25	6,250.00
<b>5. SERVICIOS GENERALES</b>					
5.1	Area de Enfermeria	5	12 LTS/SITIO/PACIENTE	12	60
			SUB TOTAL		42,160.00

TABLA DE PERSONAL LABORANDO EN EL C.C.A

ZONA	PERSONAS	NORMA DE DOTACION DIARIA SEGUN REGLAMENTO	DEMANDA DIARIA		
			LITROS	TOTAL LITROS	
<b>1. AREA DE GOBIERNO</b>					
1	11.00	50 LTS/PERSONA/DIA	50.00	550	
<b>2. AREA ADMINISTRATIVA</b>					
2	55.00	50 LTS/PERSONA/DIA	50.00	2750	
<b>3. AREA CULTURAL</b>					
3.1	Exposicion Permanente	9	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	900
3.4	Auditorio	12	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	1200
3.5	Biblioteca	14	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	1400
3.6	Cafeteria	15	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	1500
<b>5. SERVICIOS GENERALES</b>					
5.1	Area de Enfermeria	3	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	300
5.2	Area de Empleados	104	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	10400
5.3	Area de Recepcion y Bodegas	31	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	3100
5.4	Area de Servicios y Mantenimiento	4	100 LTS/TRABAJADOR/DIA	100.00	400
			SUB TOTAL		22,500.00

TABLA DE SERVICIO GENERAL AL C.C.A

ZONA	M2	NORMA DE DOTACION DIARIA SEGUN REGLAMENTO	DEMANDA DIARIA	
			LITROS	TOTAL LITROS
INCENDIO	8,292.01	5 LTS/M2 CONSTRUCCION/DIA	5.00	41,460.05
RIEGO	15,421.93	5 LTS/M2 JARDIN/DIA	5.00	77,109.63
			SUB TOTAL	118,569.68

1.1 DATOS

CONCEPTO	UNIDAD	TOTAL
ASISTENTES	PERSONAS	1000
M2 CONST.	M2	9,755.31
TRABAJADORES	PERSONAS	258
300 PERS	3 COMIDAS	900
AUDITORIO	ASIENTOS	400
BIBLIOTECA	PERS/ASISTENTE	340
RIEGO	M2	8,292.01
INCENDIO	M2	15,421.93

LITRO REQUERIDOS X DIA 64,660.00 LTS

LITRO REQUERIDO A INCENDIO 41,460.05 LTS

LITRO REQUERIDO A RIEGO DIA 77,109.63 LTS

Nota: el requerimiento de area de riego sera en una cisterna individual

1.2 M2 CONTRUIDOS PARA EL CALCULO VOLUMEN CONTRA INCENDIO INCENDIO (SEGUN N.T.C.R.C.D.F CAP 4 SECC 4.4)

<b>FORMULA</b>	M2 CONT	-	15 % DE CIRCULACIONES VERTICAL Y HORIZONTAL
<b>SUSTITUYENDO</b>	9,755.31	-	1463.30
	TOTAL		<u>8,292.01</u> M2

1.3 M2 CONTRUIDOS PARA EL CALCULO VOLUMEN PARA ZONA DE RIEGO

<b>FORMULA</b>	A. T. TERRENO	-	30 % DE AREA LIBRE PARA MANTOS ACUIFEROS POR R.C.D.F.
<b>SUSTITUYENDO</b>	22,031.32	-	6609.40
	TOTAL		<u>15,421.93</u> M2

1.4 GASTO MEDIO DIARIO

**FORMULA**  
 $G_{MED} = \frac{DEM}{DIA}$   
 $G_{MED} = \frac{86,400}{SEG/DIA}$

**SUSTITUYENDO**  
 $G_{MED} = \frac{64,660}{96.4} = 0.748$  LTS/SEG/DIA

1.5 GASTO MAXIMO DIARIO

**FORMULA**  
 $G_{MAD} = \frac{G_{MED}}{1.20 \text{ FACTOR}}$

**SUSTITUYENDO**  
 $G_{MAD} = \frac{0.748}{1.2} = 0.624$  LTS/SEG/DIA

1.6 CONSULO MAXIMO PROMEDIO

**FORMULA**  
 $CMP = \frac{G_{MED}}{1.5 \text{ FACTOR}}$

**SUSTITUYENDO**  
 $CMP = \frac{0.624}{1.5} = 0.416$  LTS/SEG/DIA

1.7 CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA

**FORMULA**  
 $D = \sqrt{\frac{4 \times G_{MAD}}{\pi \times 1.03 \text{ M}^3/SEG}}$

**SUSTITUYENDO**  
 $D = \sqrt{\frac{4 \times 0.001}{3.1416 \times 1.03}} = 0.015$

D= 15 MM  
 COMERCIALMENTE  $\varnothing 15 \text{ MM} = 19 \text{ MM} = 3/4"$

1.8 CALCULO DE CISTERNA DIA

1.8.1 RESERVA DE 24 HORAS

**FORMULA**  
 $RES = LTS/REDDIA \times 2 \text{ VECES}$

**SUSTITUYENDO**  
 $RES = 64,660.00 \times 2 = 129,320.00$  LTS

1.8.2 CAPACIDAD DE CISTERNA

**FORMULA**  
 $CISTERN = 2/3 \times RES \text{ LTS/DIA}$

**SUSTITUYENDO**  
 $CISTERN = 2/3 (129,320.00) = 86,213.33$  LTS  
 $CISTERN \text{ CONTRA INCENDIO} = 41,460.05$  LTS  
 $CAPACIDAD \text{ DE CISTERNA} = 127,673.38$  LTS

1.8.3 DIMENSION DE CISTERNA CONSUMO

**FORMULA**  
 $DIM = \frac{CAP \text{ LITROS}}{1000 \text{ LTS POR M}^3}$

**SUSTITUYENDO**  
 $DIM = \frac{127,673.38}{1000} = 127.67$  M3

$DIM = 135$  M3

DIME=	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL M3
	10	4.5	3	135

3 CELDAS

CELDA	CELDA	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
2	3.5	4.5	3	84.5	
1	3	4.5	3	40.5	
TOTAL 135					

1.9 DIMENSION DE CISTERNA PARA RIEGO

**FORMULA**  
 $DIM = \frac{CAP \text{ LITROS}}{1000 \text{ LTS POR M}^3}$

**SUSTITUYENDO**  
 $DIM = \frac{77,109.63}{1000} = 77.11$  M3

$DIM = 80$  M3

DIME=	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL M3
	8	4	2.5	80



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPIC, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



2. CALCULO GENERAL DE DOTACION DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
1.1 DETERMINACION DE UNIDADES DE CONSUMO

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
AUDITORIO S-1	No DE MUEBLES	7	7	2	0	0	6	22
	TOTAL U.C.	14	70	10	0	0	24	118
TALLERES CULTURALES S-1	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	8	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
AREA CAFETERIA S-1	No DE MUEBLES	8	8	2	2	2	0	22
	TOTAL U.C.	16	80	10	6	8	0	120

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
OFICINAS PB	No DE MUEBLES	6	14	2	2	1	0	25
	TOTAL U.C.	12	140	10	6	4	0	172
EXPOSICION PERMANENTE	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
SALON DE USOS MULTIPLES P.B	No DE MUEBLES	4	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
AUDITORIO P.B	No DE MUEBLES	11	13	4	0	0	2	30
	TOTAL U.C.	22	130	20	0	0	8	180
TALLERES ARTESANALES	No DE MUEBLES	8	23	4	4	4	0	43
	TOTAL U.C.	16	230	20	12	16	0	294
AREA DE SERV. GENERALES	No DE MUEBLES	11	9	2	2	2	16	42
	TOTAL U.C.	22	90	10	6	8	64	200

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
OFICINAS 1ER	No DE MUEBLES	5	9	2	0	0	0	16
	TOTAL U.C.	10	90	10	0	0	0	110
BIBLIOTECA	No DE MUEBLES	3	3	0	0	0	0	6
	TOTAL U.C.	6	30	0	0	0	0	36
TALLERES CULTURALES 1ER	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59

EQUIPOS ESPECIALES									
CONCEPTO	DESCRIPCION	AIRE LAVADO	FUENTES	HIELERAS	OTROS	TOTAL			
OFICINAS	TOTAL U.C.	4	0	0	4	8			
USOS MULT.	TOTAL U.C.	8	0	8	4	20			
CAFETERIA	TOTAL U.C.	8	0	8	40	56			
AUDITORIO	TOTAL U.C.	8	4	8	20	40			
PLAZA ACCES.	TOTAL U.C.	0	4	0	20	24			
GRAN TOTAL UNIDADES DE CONSUMO							1,614.00		

1.2 CALCULO DE GASTO INSTANTANEO

EL GASTO INSTANTANEO DE AGUA EN 1/SEG (Q). SE DETERMINA CONSIDERANDO EL TOTAL DE UNIDADES DE CONSUMO (U) Y DEL TIPO DE APARATOS (CON FLUXOMETRO O SIN EL) PARA EL CUAL SE TIENE LA SIGUIENTE EXPRESION

- A) MUEBLES SIN FLUXOMETRO  $Q = 0.25 \sqrt{U} + 0.005 L$  (UC ≤ 1600)
- B) MUEBLES CON FLUXOMETRO  $Q = 0.45 \sqrt{U} + 0.005 L$  (UC ≤ 1600)
- CON O SIN MUEBLES CON FLUXOMETRO  $Q = 0.005 U + 0.25 \sqrt{U}$  (UC ≤ 1600)

PARA EL CASO DEL CENTRO DE CAPACITACION CULTURAL SIENDO MUEBLES CON FLUXOMETRO TANTO EN EL AREA ADMINISTRATIVO, GENERAL Y EXPOSICION LA EXPRESION A UTILIZAR SERA LA B.

FORMULA  $Q = 0.45 \sqrt{U} + 0.005 U$  (UC ≤ 1600)

SUSTITUYENDO

$Q = 45 \sqrt{1,614.00} + 0.005 \cdot 1,614.00$

$Q = 18.16$  L/seg INCLUYENDO AGUA CALIENTE Y FRIA

NOTA: LA CISTERNA CALCULADA, ESTARA DIVIDIDA POR 3 CELDAS PARA DEFINIR EL VOLUMEN DE AGUA DE CONSUMO DIARIO Y DE LA RESERVA CONTRA INCENDIOS.

1.3 DOTACION DE AGUA PARA LAS AREAS DE ESTUDIO

FORMULA

$V = 0.36 Q \text{ MAX T}$

DONDE

- V= CONSUMO DIARIO EN LITROS
- Q= GASTO MAXIMO INSTANTANEO
- T= DURACION DEL PERIODO DE MAXIMA DEMANDA (SEG)= 3 HRS = 10 800 SEG

SUSTITUYENDO

$V = 0.36 \times 18.16 \times 10800$

$V = 70,603.27$  L/DIA

$V = 71,000.00$  L/DIA

1.4 CALCULO DE CISTERNA

CAPACIDAD AL CONSIDERAR QUE EL SERVICIO SUFRE IRREGULARIDADES, EL ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE SE HARA POR DOS DIAS

FORMULA

$e = 2r + \text{RESERVA CONTRA INCENDIOS (RI) L Atla}$

DONDE

- e= ALMACENAMIENTO DE AGUA
- RI= RESERVA CONTRA INCENDIOS

LA RESERVA CONTRA INCENDIOS DEBE SER SUFICIENTE PARA ABASTECER DOS HIDRANTES, CON UN GASTO DE 140 L/MN. CADA HIDRANTE, DURANTE 2 HRS CON 2 BOMBAS TRABAJANDO SIMULTANEAMENTE.

FORMULA

$RI = 2 \text{ Hidra} \times 140 \text{ L/MN} \times 120 \text{ MIN} \times 2 \text{ BOMBAS}$

SUSTITUYENDO

$RI = 2 \times 140 \times 120 \times 2 = 67,200 = 70,000$  LTS

$RI = 70$  M3

CAPACIDAD DE CISTERNA

$C = 2 \times 71,000 = 70,000$

$C = 212,000 = 212$  M3

SUPONIENDO UNA PROFUNDIDAD DE CISTERNA

FORMULA

$S = V (M3) \times \text{Prof (M)}$

$S = \frac{212}{3} = 70.6667$  M2

SIENDO (A) EL MAS LARGO Y (B) EL ANCHO, Y SUPONIENDO (A)= 10.00 MTS DE LONGITUD

FORMULA

$B = \frac{S}{A} = \frac{70.67}{10} = 7.0667$  M

DIME=	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL M3
	10	7.07	3	212

3 CELDAS	CELDAS	LARGO	ANCHO	ALTO	TOTAL
	2	3.5	7.07	3	148.47
	1	3	7.07	3	63.63
	TOTAL				212



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



**3. CALCULO DE EQUIPO DE BOMBEO**  
**3.1 TANQUE HIDRONEUMATICO**

**FORMULA**  

$$Q_b = \frac{Q \cdot L \cdot \text{SEG} + 0.005 \cdot U}{2}$$

**DONDE**  
 Q= GASTO MAXIMO INSTANTANEO  
 b= TOTAL DE UNIDADES DE CONSUMO

**SUSTITUYENDO**  

$$Q_b = \frac{18.16 + \left[ \frac{0.005}{2} \times 1.614.00 \right]}{2}$$
  

$$Q_b = 13 \text{ LTS/SEG}$$

**FORMULA**  

$$E = \frac{Q_b (\text{horas})}{2} = \frac{60 Q_b (\text{MIN})}{2n}$$
  

$$\frac{3600 Q_b (\text{Lseg})}{2n} = \frac{1800 Q_b (\text{Lseg})}{2n}$$

**DONDE**  
 E= VOLUMEN DE AGUA QUE SE MANEJA ENTRE LOS CICLOS DE OPERACION DE LAS BOMBAS DE LLENADO DEL TANQUE  
 n= NUMERO DE CICLOS PROGRAMADOS EN LAS BOMBAS DEL EQUIPO  
 NOTA: SE TOMARON CICLOS DE 3 MINUTOS POR CADA BOMBA, POR LO TANTO SE TOMARON 10 CICLOS DE OPERACION POR HORA OBTENIENDO

**FORMULA**  

$$n = \frac{E}{10}$$
  

$$E = \frac{(1800 \text{ LSEG} \times Q_b)}{N}$$
  

$$E = \frac{1800 \times 13}{10}$$
  

$$E = 2,360.6 \text{ LTS}$$

**NOTA:** AHORA PARA DETERMINAR EL VOLUMEN DEL TANQUE HIDRONEUMATICO SE TIENE:

**FORMULA**  

$$V = \frac{2E (P_a - P_b)}{P_p - P_a}$$

**DONDE**  
 V= VOLUMEN DE TANQUE HIDRONEUMATICO = 3.0 KG/CM2= 30 M DE H2O  
 P<sub>a</sub>= PRECISION DE ARRANQUE = 4.5 KG/CM2= 45 M DE H2O  
 P<sub>p</sub>= PRECION PRINCIPAL = 0.8 KG/CM2= 8 M DE H2O

**SUSTITUYENDO**  

$$V = \frac{2 \times 2,360.6 \times \left[ \frac{30 - 8}{45 - 8} \right]}{1}$$
  

$$V = 11,960.55 = 11.96 \text{ M}^3$$

**NOTA:** PARA EFECTOS DE CALCULO, SE CONSIDERARA PARA EL TANQUE HIDRONEUMATICO UNA PROPORCION DE 1 A 3 CON LO QUE LAS DIMENSIONES DEL TANQUE SERAN

**FORMULA**  

$$S \text{ V} = \frac{\pi D^2}{4} (3 D) = \frac{3 D^3 \pi}{4}$$
  

$$4 \text{ V} = \frac{3 \pi D^3}{4}$$
  

$$D^3 = \frac{4 \text{ V}}{3 \pi} = \sqrt[3]{\frac{4 \text{ V}}{3 \pi}}$$

**ENTONCES**  

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \text{ V}}{3 \pi}}$$
  
**SUSTITUYENDO**  

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \times 11.96}{3 \times 3.1416}}$$
  

$$D = 1.72 \text{ MTS}$$

**SUSTITUYENDO**  

$$L = 3 D \times D$$
  

$$L = 3 \times 1.72$$
  

$$L = 5.16 \text{ REDONDEAND } 5.5 \text{ MTS}$$

POR SER UN TANQUE Y UN GASTO MAXIMO DEMASIADO ELEVADO, SE OPTO POR UN SISTEMA DE BOMBEO PROGRAMADO, CONSISTE EN COLOCAR EL TANQUE EN N POSICION VERTICAL, REDUCIENDO SU GASTO A 1/6 O 1/8 DEL GASTO TOTAL (4.5 LTS) Y SE ADICIONA UN MEDIDOR DE FLUJO.

**REDUCIENDO Q A 1/8 PARTE**  

$$Q = \frac{13.5 \text{ LTS} / 8}{8}$$
  

$$Q = 1.6875 \text{ LTS}$$
  

$$Q_b = \frac{1.69 + \left[ \frac{0.005}{2} \times 1.614.00 \right]}{2}$$
  

$$Q_b = 5 \text{ LTS/SEG}$$
  

$$E = \frac{1800 \times 5}{10}$$
  

$$E = 878.2 \text{ LTS}$$
  

$$V = \frac{2 \times 878.2 \times \left[ \frac{30 - 8}{45 - 8} \right]}{1}$$
  

$$V = 4,449.42 = 5 \text{ M}^3$$
  

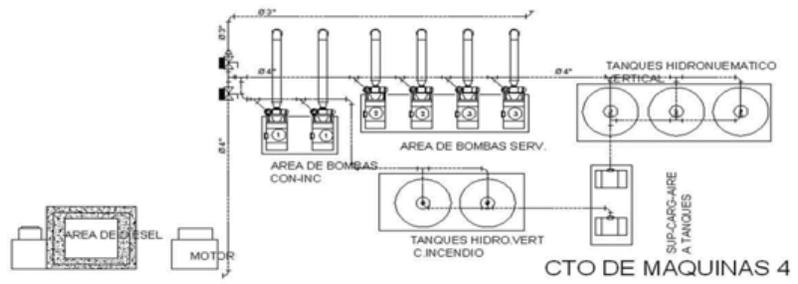
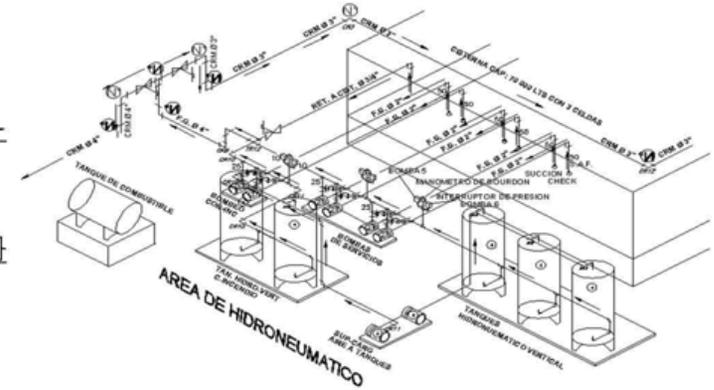
$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \times 5}{3 \times 3.1416}}$$
  

$$D = 1.28 \text{ MTS}$$
  

$$L = 3 \times 1.28$$
  

$$L = 3.84 \text{ REDONDEAND } 4 \text{ MTS}$$

**NOTA:** SE USARA TANQUE COMERCIAL DE 4.000 LTS DE 1.28 Ø 4 M DE LARGO  
 LA COMPRESORA DEL TANQUE SE SELECCIONARA DE ACUERDO AL VOLUMEN DEL TANQUE, UN TANQUE DE 4 000 LTS DE CAPACIDAD, REQUIERE UN GASTO DE AIRE DE 5 000 M3/HR. POR LO TANTO SE SELECCIONA UN COMPRESOR DE PROPORCIONES DE DICHO VOLUMEN (UNA COMPRESORA DE 34 HP)



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPICZOTULÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



**4. CALCULO DE LA TUBERIA**

**4.1 DETERMINACION DEL DIAMETRO NOMINAL DE LA TUBERIA**

**FORMULA**

$$(D^* 2) = \frac{Q \text{ L/SEG}}{D^5 f}$$

Q (pg)

**SUSTITUYENDO**

$$\frac{18.16}{D^5 \times 4.26} = pg$$

NOTA: SE USARA TUBERIA DE 3" A 4" Ø DE DIAME. CEDULA 40

SELECCIONANDO LA TUBERIA DE 3" Ø (7.62 CM) SE OBTENDRA VELOCIDAD DE SALIDA DEL FLUJO DEL AGUA.

**FORMULA**

$$V = \frac{Q \text{ L/SEG}}{\pi R^2}$$

**DONDE**

V= VELOCIDAD  
Q= GASTO MAXIMO INSTANTANEO QUE PASA POR LA TUBERIA EN CM3  
R= RADIO DE LA TUBERIA EN CM

**SUSTITUYENDO**

$$V = \frac{18.160}{3.1416 \times 14.51} = \frac{CM^3}{CM^2}$$

$$V = \frac{398.38}{76} = 4.00 \text{ M/SEG}$$

SE USARA TUBERIA DE 3"Ø (76.2 MM) Y UNA VELOCIDAD DE 4 M/ SEG

**5. CAPACIDAD DE BOMBAS**

**5.1 SISTEMA DE BOMBEO PROGRAMADO**

**FORMULA**

$$H = h_e + h_f + h_s + h_t$$

**DONDE**

H= CARGA TOTAL DE BOMBEO = 10 MTS  
20 MTS (12 % DE LA LONGITUD AL MUEBLE MAS DESFAVORABLE)  
h<sub>e</sub>= CARGA ESTATICA = 20 MTS (12 % DE LA LONGITUD AL MUEBLE MAS DESFAVORABLE)  
h<sub>f</sub>= CARGA DE FRICCIÓN = 3 MTS  
h<sub>s</sub>= ALTURA DE SUCCION = 7 MTS  
h<sub>t</sub>= CARGA DE TRABAJO = 3 MTS

**SUSTITUYENDO**

$$H = 10 + 20 + 3 + 7 = 40 \text{ MTS}$$

**FORMULA**

$$HP = \frac{QH}{76 N}$$

**DONDE**

Q= GASTO EN LITROS  
N= EFICIENCIA DE LAS BOMBAS

**5.2 BOMBAS PILOTO**

Q= Q MAX (15%)  
Q= 18.16 x 0.15 = 2.72  
N= 54.80%  
Q= 3.00 L/SEG

**FORMULA**

$$HP = \frac{Q \times H}{N \times 76}$$

**SUSTITUYENDO**

$$HP = \frac{3.00 \times 40}{2.88 \times 76} = 3.0 \text{ HP C/U}$$

**5.3 BOMBAS PRINCIPALES**

Q= Q MAX / 3.00  
Q= 18.16 / 3.00 = 6.05 L/SEG

**SUSTITUYENDO**

N= 60%  
HP= (QH) / 76 N  
HP = 6.05 x 40 / (76 x 0.6) = 6.0 HP C/U

**5.4 SISTEMA DE BOMBEO CONTRA INCENDIO**

**FORMULA**

$$H = h_e + h_f + h_d + h_s + h_t$$

**DONDE**

H= CARGA TOTAL DE BOMBEO = 16.0 MTS  
h<sub>e</sub>= CARGA ESTATICA = 7.0 MTS (5.5 % DE LA LONGITUD AL HIDRANTE MAS DESFAVORABLE)  
h<sub>f</sub>= CARGA DE FRICCIÓN EN TUBERIA = 7.0 MTS  
h<sub>d</sub>= CARGA DE FRICCIÓN EN LA MAN. = 7.0 MTS  
h<sub>s</sub>= ALTURA DE SUCCION = 3.0 MTS  
h<sub>t</sub>= CARGA DE TRABAJO = 35.0 MTS

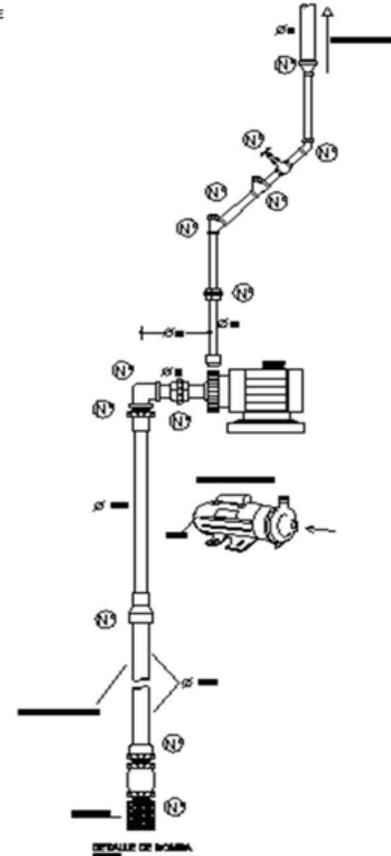
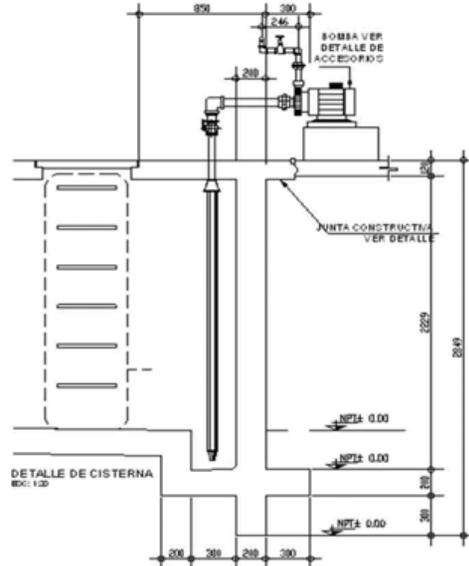
**SUSTITUYENDO**

$$H = 16 + 7 + 4 + 3 + 35 = 68 \text{ MTS}$$

Q= 2.33 L/SEG X 2 HIDRANTES  
Q= 2.33 x 2 = 4.66  
Q= 5 LTS/SEG

**SUSTITUYENDO**

N= 54.80%  
HP= (QH) / 76 N  
HP = 5.00 x 68 / (76 x 0.548) = 9.0 HP C/U



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPIC, JALISCO**  
**TESIS PROFESIONAL**



6. CALCULO DEL CONSUMO DE AGUA CALIENTE  
 6.1 DETERMINACION DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE

CONCEPTO	MUEBLE	CANT.	CAUDAL L/HRS	TOTAL
AUDITORIO S-1	LAVABO	7	8	56
	REGADERA	6	300	1,800
AREA CAFETERIA	FRAGADERO	2	75	150
	TARJA	2	75	150
CONCEPTO	MUEBLE	CANT.	CAUDAL L/HRS	TOTAL
AUDITORIO P.B	LAVABO	2	8	16
	REGADERA	2	300	600
AREA DE SERV. GENERALES	LAVABO	9	8	72
	REGADERA	16	850	13,600
	TARJA	2	75	150
	FRAGADERO	2	75	150
<b>GRAN TOTAL DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE L/HRS</b>				<b>16,744.00</b>

**DATOS**  
 Fd= FACT. DE DEMANDA = 0.25  
 Fa= FACT. DE ALMACENAMIENTO = 1.00  
 Dmh = MAX. DEMANDA HORARIA

**FORMULA**  
 Dmh = COS X Fd  
**SUSTITUYENDO**  
 Dmh = 16,744.00 X 0.25  
 Dmh = **4,186 LTS/HORA**

6.2 CAPACIDAD DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO CT

**FORMULA**  
 CT= Dmh X Fa  
**SUSTITUYENDO**  
 CT= 4,186 X 1.00  
 CT= **4186 L DE CAP.**

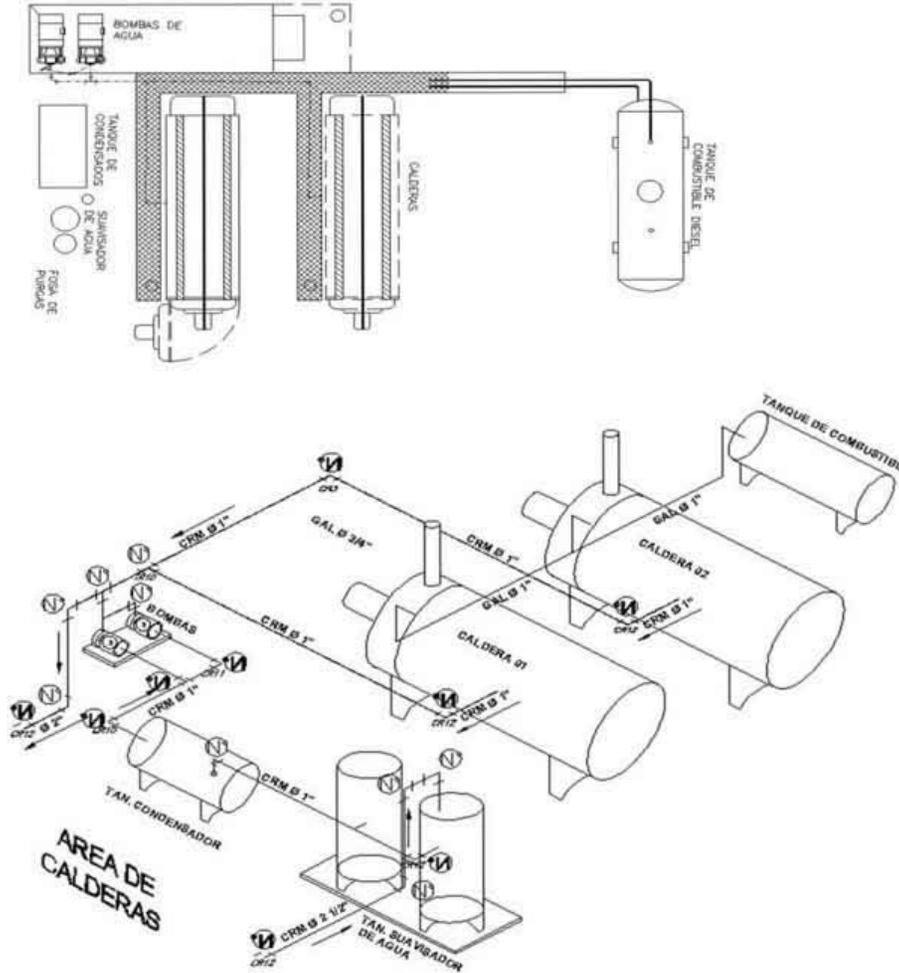
NOTA: SE USARA TANQUE COMERCIAL DE 4,500 LTS DE CAP.

6.3 CAPACIDAD DE CALENTADOR

NO DE KCAL/HR= CAPACIDAD DE TANQUE X AUMENTO DE TEMPERATURA REQUERIDA. LA TEMPERATURA DEL AGUA SE VA A ELEVAR DE 15° A 60° C. POR LO TANTO EL AUMENTO DE TEMPERATURA ES DE 45° C.

**FORMULA**  
 CCAL= CT X 45°C  
**SUSTITUYENDO**  
 CCAL= 4500 X 45 = 202,500 K CAL /HR = **200 000 KAL/HR**

SE SELECCIONARA UNA CALDERA QUE PROPORCIONE 200 000 K CAL/HR

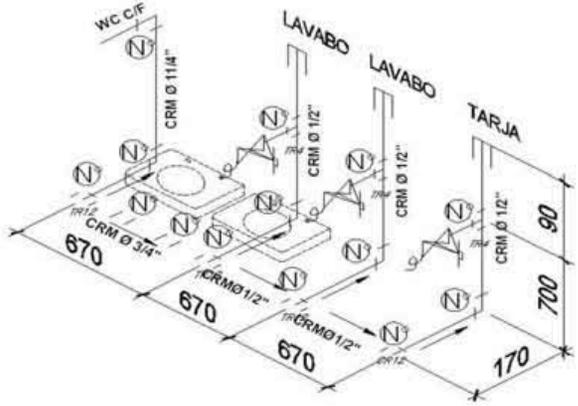
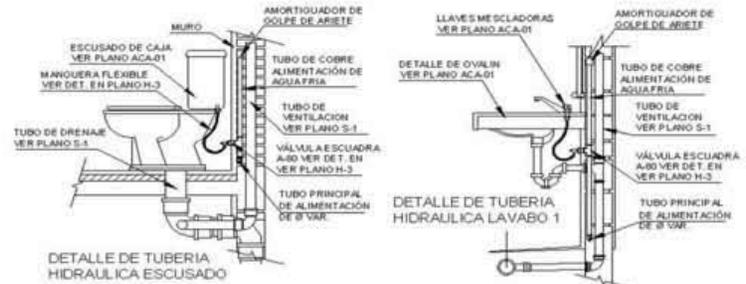


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



7. DETERMINACION DE DIAMETROS DE TUBERIA INSTALACION HIDRAULICA  
7.1 DETERMINACION DE DIAMETROS DE TUBERIA

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
AUDITORIO S-1	No DE MUEBLES	7	7	2	0	0	0	22
	TOTAL U.C.	14	70	10	0	0	24	118
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM			50 MM	100 MM
TALLERES CULTURALES S-1	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM	25 MM	25 MM		100 MM
AREA CAFETERIA S-1	No DE MUEBLES	8	8	2	2	2	0	22
	TOTAL U.C.	16	80	10	6	8	0	120
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM	25 MM	25 MM		100 MM
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
OFICINAS PB	No DE MUEBLES	6	14	2	2	1	0	25
	TOTAL U.C.	12	140	10	6	4	0	172
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM	25 MM	25 MM		100 MM
EXPOSICION PERMANENTE	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM				100 MM
SALON DE USOS MULTIPLES P.B	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM				100 MM
AUDITORIO P.B	No DE MUEBLES	11	13	4	0	0	2	30
	TOTAL U.C.	22	130	20	0	0	8	180
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM			50 MM	100 MM
TALLERES ARTESANALES	No DE MUEBLES	8	23	4	4	4	0	43
	TOTAL U.C.	16	230	20	12	16	0	294
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM	25 MM	25 MM		100 MM
AREA DE SERV. GENERALES	No DE MUEBLES	11	9	2	2	2	16	42
	TOTAL U.C.	22	90	10	6	8	64	200
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM	25 MM	25 MM	50 MM	100 MM
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 U.C.	10 U.C.	5 U.C.	3 U.C.	4 U.C.	4 U.C.	MUEBLES U.C.
OFICINAS 1ER	No DE MUEBLES	5	9	2	0	0	0	16
	TOTAL U.C.	10	90	10	0	0	0	110
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM				100 MM
BIBLIOTECA	No DE MUEBLES	3	3	0	0	0	0	6
	TOTAL U.C.	6	30	0	0	0	0	36
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM					100 MM
TALLERES CULTURALES 1ER	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	50	5	0	0	0	59
	Ø DE TUBERIA	25 MM	50 MM	25 MM				100 MM



TUBERIA DE TUBO PARA INSTALACION HIDRAULICA

TUBO CEDULA 40												
DIAMETRO NOMINAL		DIAMETRO EXTERIOR		PESO LISO		PESO Y ROSCA DE COBRE		PESO POR TUBO		TUBOS		
PULG.	MM	PULG.	MM	PULG.	MM	LIB/PI	KG/M	EXT. LISO	CON ROSCAY COPLE	TON	CEBULA	
3/8"	10	0.875	17.150	0.081	2.31	0.57	0.848	0.57	0.648	5.427	5.427	188.000
1/2"	13	0.843	21.340	0.108	2.77	0.85	1.355	0.85	1.265	8.036	8.036	124.000
3/4"	19	1.050	26.670	0.113	2.67	1.13	1.681	1.13	1.681	10.750	10.750	93.000
1"	26	1.315	33.400	0.135	3.26	1.68	2.920	1.68	2.920	16.000	16.000	55.000
1 1/4"	32	1.625	42.160	0.146	3.95	2.27	3.376	2.26	3.323	21.619	21.715	40.000
1 1/2"	38	1.900	48.250	0.145	3.68	2.72	4.048	2.73	4.053	25.927	26.023	30.000
2"	51	2.375	60.330	0.154	3.91	3.65	5.437	3.68	5.475	34.765	35.046	20.000
2 1/2"	64	2.675	73.030	0.203	5.16	5.79	8.818	5.82	8.661	55.142	55.430	10.000
3"	76	3.500	88.900	0.216	6.49	7.29	11.280	7.62	11.238	72.152	72.670	14.000
4"	102	4.500	114.300	0.257	8.02	10.79	16.057	10.89	16.205	102.765	103.712	10.000

















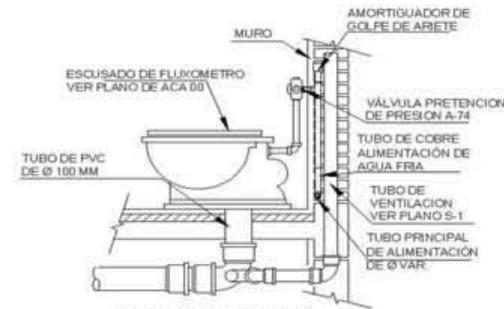




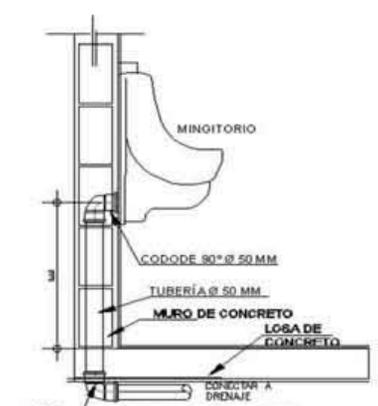


1. CALCULO GENERAL DE INSTALACION SANITARIA  
1.1 DETERMINACION DE UNIDADES DE DESCARGA SANITARIO

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
AUDITORIO S-1	No DE MUEBLES	7	7	2	0	0	6	22
	TOTAL U.D.	14	56	8	0	0	18	96
TALLERES CULTURALES S-1	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
AREA CAFETERIA S-1	No DE MUEBLES	8	8	2	2	2	0	22
	TOTAL U.C.	16	64	8	4	8	0	100
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
OFICINAS PB	No DE MUEBLES	6	14	2	2	1	0	25
	TOTAL U.C.	12	112	8	4	4	0	140
EXPOSICION PERMANENTE	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
SALON DE USOS MULTIPLES P.B	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
AUDITORIO P.B	No DE MUEBLES	11	13	4	0	0	2	30
	TOTAL U.C.	22	104	16	0	0	6	148
TALLERES ARTESANALES	No DE MUEBLES	8	23	4	4	4	0	43
	TOTAL U.C.	16	184	16	8	16	0	240
AREA DE SERV. GENERALES	No DE MUEBLES	11	9	2	2	2	16	42
	TOTAL U.C.	22	72	8	4	8	48	162
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
OFICINAS 1ER	No DE MUEBLES	5	9	2	0	0	0	16
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
BIBLIOTECA	No DE MUEBLES	3	3	0	0	0	0	6
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
TALLERES CULTURALES 1ER	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
EQUIPOS ESPECIALES								
CONCEPTO	DESCRIPCION	AIRE LAVADO	FUENTES	HIELERAS	OTROS	TOTAL		
OFICINAS	TOTAL U.C.	2	0	0	2	4		
USOS MULT.	TOTAL U.C.	4	0	4	2	10		
CAFETERIA	TOTAL U.C.	4	0	4	20	28		
AUDITORIO	TOTAL U.C.	4	2	4	10	20		
PLAZA ACCES.	TOTAL U.C.	0	2	0	10	12		
<b>GRAN TOTAL UNIDADES DE CONSUMO</b>								<b>1,443.00</b>



DETALLE DE TUBERIA HIDRAULICA ESCUSADO FLUX.1



DETALLE DE TUBERIA SANITARIA MINGITORIO

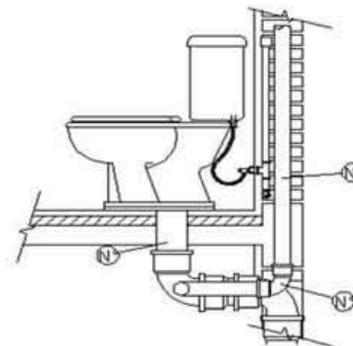
  
**F E S**  
**ARTESANAL**  
**ACATLAN**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPIC, OJALIM, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

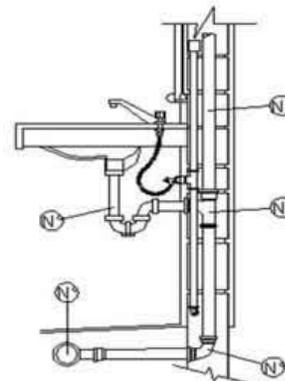
  
**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL, S.C.A.**

1.2 DETERMINACION DE DIAMETROS DE TUBERIA DE DESCARGA SANITARIO

CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
AUDITORIO S-1	No DE MUEBLES	7	7	2	0	0	6	22
	TOTAL U.C.	14	56	8	0	0	18	96
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM			50 MM	100 MM
TALLERES CULTURALES S-1	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM				100 MM
AREA CAFETERIA S-1	No DE MUEBLES	8	8	2	2	2	0	22
	TOTAL U.C.	16	64	8	4	8	0	100
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM		100 MM
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
OFICINAS PB	No DE MUEBLES	6	14	2	2	1	0	25
	TOTAL U.C.	12	112	8	4	4	0	140
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM		100 MM
EXPOSICION PERMANENTE	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM				100 MM
SALON DE USOS MULTIPLES P.B	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	40	4	0	0	0	48
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM				100 MM
AUDITORIO P.B	No DE MUEBLES	11	13	4	0	0	2	30
	TOTAL U.C.	22	104	16	0	0	6	148
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM			50 MM	100 MM
TALLERES ARTESANALES	No DE MUEBLES	8	23	4	4	4	0	43
	TOTAL U.C.	16	184	16	8	16	0	240
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM		100 MM
AREA DE SERV. GENERALES	No DE MUEBLES	11	9	2	2	2	16	42
	TOTAL U.C.	22	72	8	4	8	48	162
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM	50 MM	100 MM
CONCEPTO	DESCRIPCION	LAVADO	W.C. FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERC	REGADERA	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 U.D.	8 U.D.	4 U.D.	2 U.D.	4 U.D.	3 U.D.	MUEBLES U.D.
OFICINAS 1ER	No DE MUEBLES	5	9	2	0	0	0	16
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM	50 MM	100 MM
BIBLIOTECA	No DE MUEBLES	3	3	0	0	0	0	6
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM	50 MM	100 MM
TALLERES CULTURALES 1ER	No DE MUEBLES	2	5	1	0	0	0	8
	TOTAL U.C.	4	64	16	4	16	9	113
	Ø DE TUBERIA	50 MM	100 MM	50 MM	50 MM	50 MM	50 MM	100 MM



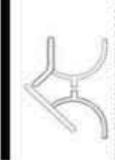
DETALLE DE TUBERIA SANITARIA ESCUSADO 2



DETALLE DE TUBERIA SANITARIA LAVABO 1



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
**TESIS PROFESIONAL**

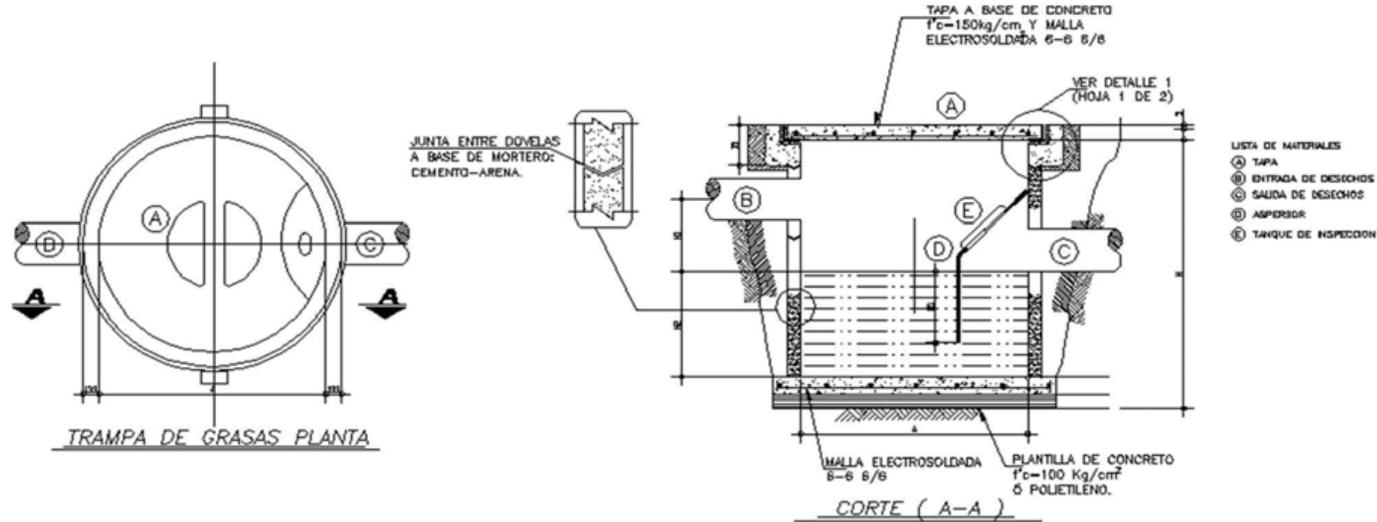


1.3 DETERMINACION DE TRAMPA DE GRASAS

LA TRAMPA DE GRASA SE UTILIZARA EL CONCEPTO SE CALCULARA POR EL NUMERO DE COCINAS REQUERIDAS ASI COMO EL NUMERO DE CTOS DE MAQUINAS Y CALDERAS

MODELO	ESPECIFICACION	DIMETRO INTERNO CM H	PARTE SEMURGIDA CM H2	CAPACIDAD DE RETENCION LTS	SALIDA MM	NOTA
1	PEQUEÑO	30	20	18	75	1 COCINA O GARASH
2	SENCILLA	40	20	31	75	2 COCINA O GARASH
3	DOBLE	60	35	120	100	ENTRE 2 O 3 COCINAS O GARASH
4	ESPECIAL	40	$V=(2N+20)L$	$N=$ NUMERO DE PERSONAS SERV.	100	12 COCINA O GARASH

POR CONSIGUIENTE SE UTILIZARA EN LOS TALLERES DE CTOS DE MAQUINAS EL TIPO 2 Y PARA CADA COCINA EL TIPO 1



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



1.4 DETERMINACION DE TANQUE SEPTICO

DATOS GENERALES

ZONA	PERSONAS
<b>3. AREA CULTURAL</b>	
3.1 Exposicion Permanente	300
3.2 Exposicion Temporal	500
3.3 Salon de Usos Multiples	200
3.4 Auditorio	400
3.5 Biblioteca	340
3.6 Cafeteria	900
<b>4. AREA DE TALLERES</b>	
4.1 5 Talleres Artesanales	250
4.2 5 Talleres Culturales	250
<b>5. SERVICIOS GENERALES</b>	
5.1 Area de Enfermeria	5
	<b>3145</b>

TABLA DE PERSONAL LABORANDO EN EL C.C.A

ZONA	PERSONAS
<b>1. AREA DE GOBIERNO</b>	
	11.00
<b>2. AREA ADMINISTRATIVA</b>	
	55.00
<b>3. AREA CULTURAL</b>	
3.1 Exposicion Permanente	9
3.4 Auditorio	12
3.5 Biblioteca	14
3.6 Cafeteria	15
<b>5. SERVICIOS GENERALES</b>	
5.1 Area de Enfermeria	3
5.2 Area de Empleados	104
5.3 Area de Recepcion y Bodegas	31
5.4 Area de Servicios y Mantenimiento	4
	<b>258.00</b>

Nota: en el calculo de usuarios de asistencia agena a los trabajadores se tomara el 50% de su demanda

Usuarios **1831**  
 Demanda 80 lts/personal/12 hrs  
 FORMULA  $\frac{(PERSONAS)(LTS/PERSONAS/12 HRS)}{2}$   
 SUSTITUYENDO  $\frac{(1831P)(80 LTS/P/12 HRS)}{2} = 73,240 \text{ LTS} = \mathbf{73.24 \text{ M}^3}$

FORMACION DE ESPUMA (SUPERFICIE MINIMA)  
 $(1381P) (0.025) = 34.525 \text{ m}^2$

para el calculo se tomara una profundidad de 5.00 y una altura de 2.00 m

$\frac{73.24}{2 \text{ m}} = \mathbf{36.62 \text{ m}^2 > 34.525 \text{ m}^2}$

$\frac{36.32 \text{ m}^3}{5 \text{ m}} = \mathbf{7.26 \text{ m}}$

EL FILTRO ANAERÓBICO DEBE COLOCARSE DESPUÉS DEL TANQUE SÉPTICO Y CONSISTE EN UN TANQUE DE CONCRETO ALIMENTADO POR EL FONDO A TRAVÉS DE UNA CAMARA DIFUSORA.

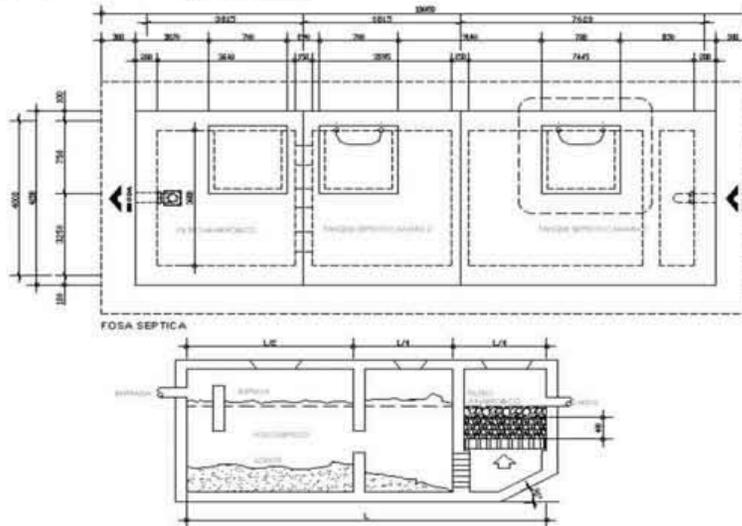
EL VOLIMEN DEL FILTRO SERÁ DE 50 LITROS POR PERSONA SERVIDA. ESTA UNIDAD SE ACOPLARA AL TANQUE SÉPTICO SE CALCULO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE EXPRESION:

$V = P \times 50 \text{ Lit/Hab} = 50 P \text{ lit/Hab.}$

EN DONDE:

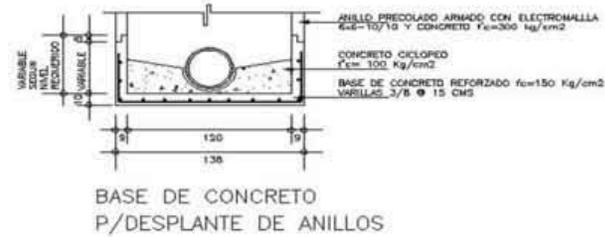
V = VOLUMEN DEL FILTRO ANAERÓBICO EN LIT.  
 P= PERSONAS SERVIDAS.

$1381 \times 50 = 69.050 \text{ LTS} = \mathbf{69.05 \text{ M}^3}$



1.5 DETERMINACION DE PENDIENTE DE REGISTROS DE DESCARGA AGUAS NEGRAS Y GRISES  
TIPOS DE REGISTROS

ANILLO	L	A	H	NOTA
TIPO 1	0.6	0.4	0.2	PARA PROFUNDIDADES MANORES A 1 M
TIPO 2	0.8	0.6	0.2	PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1 M
BASE	L	A	H	NOTA
TIPO 1	0.6	0.4	0.4	PARA PROFUNDIDADES MANORES A 1 M
TIPO 2	0.8	0.6	0.4	PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1 M
REG. ROTOPLAS	L	A	H	NOTA
TIPO 3	0.6	0.4	1	PARA PROFUNDIDADES MANORES A 1 M
TIPO 4	0.8	0.6	1.1	PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1 M
REG. MAMPOST	L	A	H	NOTA
TIPO 5	1	0.8	0.7	PARA PROFUNDIDADES MANORES A 1 M
TIPO 6	1.2	1	1	PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1 M



LINEA DE REGISTROS AGUAS GRISES

GEN. DEL REG	LINEA DEL REG	NUMERO REG		V= VIAL	LONGITUD REG-REG-ML			PEND	COTAS A		COTAS B		DIF.COTAS		PROF-REG	
		TIPO	REGISTRO		B=BANQ	REGISTROS A - B			DIST	T.R.	A.P.	T.R.	A.P.	A	B	A
AGUA GRIS	L-01	T-1	RG01	B=BANQ	RG01	RG02	3.55	0.02	77	-76.4	77	-76.329	0	-0.071	0.60	0.67
AGUA GRIS	L-01	T-1	RG02	B=BANQ	RG02	RG03	1.46	0.02	77	-76.329	77	-76.30	0	-0.0292	0.67	0.70
AGUA GRIS	L-01	T-1	RG03	B=BANQ	RG03	RG03-1	9.6	0.02	77	-76.30	77	-76.11	0	-0.192	0.70	0.89
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG03-1	B=BANQ	RG03-1	RG04	10	0.02	77	-76.11	77	-75.91	0	-0.2	0.89	1.09
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG04	B=BANQ	RG04	RG05	7.07	0.02	77	-75.91	77	-75.77	0	-0.1414	1.09	1.23
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG05	B=BANQ	RG05	RG06	9.4	0.02	77	-75.77	77	-75.58	0	-0.188	1.23	1.42
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG06	B=BANQ	RG06	RG07	5.13	0.02	77	-75.58	77	-75.48	0	-0.1026	1.42	1.52
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG07	B=BANQ	RG07	RG08	1.69	0.02	77	-75.48	77	-75.44	0	-0.0338	1.52	1.56
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG08	B=BANQ	RG08	RG09	6.31	0.02	77	-75.44	77	-75.32	0	-0.1262	1.56	1.68
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG09	B=BANQ	RG09	RG10	6.23	0.02	77	-75.32	77	-75.19	0	-0.1246	1.68	1.81
AGUA GRIS	L-01	T-2	RG10	B=BANQ	RG10	PVG1	6.57	0.02	77	-75.19	73	-75.06	4	-0.1314	1.81	-2.06
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG1	B=BANQ	PVG1	PVG2	11.35	0.02	73	-75.06	77	-74.83	-4	-0.227	-2.06	2.17
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG2	B=BANQ	PVG2	PVG3	13.01	0.02	77	-74.83	77	-74.67	0	-0.2602	2.17	2.43
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG3	PASILLO	PVG3	PVG4	11.25	0.02	77	-74.67	77	-74.35	0	-0.225	2.43	2.65
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG4	PASILLO	PVG4	PVG5	10.6	0.02	77	-74.35	77	-74.14	0	-0.212	2.65	2.86
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG5	PASILLO	PVG5	PVG6	10.09	0.02	77	-74.14	77	-73.93	0	-0.2018	2.86	3.07
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG6	JARDIN	PVG6	PVG7	11.33	0.02	77	-73.93	77	-73.71	0	-0.2266	3.07	3.29
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG7	PASILLO	PVG7	PVG8	11.33	0.02	77	-73.71	77	-73.48	0	-0.2266	3.29	3.52
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG8	PASILLO	PVG8	PVG9	11.33	0.02	77	-73.48	77	-73.25	0	-0.2266	3.52	3.75
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG9	V= VIAL	PVG9	PVG10	11.33	0.02	77	-73.25	77	-73.03	0	-0.2266	3.75	3.97
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG10	V= VIAL	PVG10	PVG11	12.67	0.02	77	-73.03	77	-72.77	0	-0.2534	3.97	4.23
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG11	V= VIAL	PVG11	PVG12	11.33	0.02	77	-72.77	77	-72.55	0	-0.2266	4.23	4.45
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG12	V= VIAL	PVG12	PVG13	11.33	0.02	77	-72.55	77	-72.32	0	-0.2266	4.45	4.68
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG13	V= VIAL	PVG13	PVG14	11.33	0.02	77	-72.32	77	-72.09	0	-0.2266	4.68	4.91
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG14	V= VIAL	PVG14	PVG15	6.05	0.02	77	-72.09	77	-71.97	0	-0.121	4.91	5.03
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG15	V= VIAL	PVG15	PVG16	11.43	0.02	77	-71.97	77	-71.74	0	-0.2286	5.03	5.26
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG16	V= VIAL	PVG16	PVG17	11.34	0.02	77	-71.74	77	-71.52	0	-0.2268	5.26	5.48
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG17	V= VIAL	PVG17	PVG21	9.88	0.02	77	-71.52	77	-71.32	0	-0.1976	5.48	5.68
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG21	V= VIAL	PVG21	PVG22	6.15	0.02	77	-71.32	77	-71.20	0	-0.123	5.68	5.80
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG22	V= VIAL	PVG22	PVG23	6.15	0.02	77	-71.20	77	-71.07	0	-0.123	5.80	5.93
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG23	V= VIAL	PVG23	PVG26	7.31	0.02	77	-71.07	77	-70.93	0	-0.1462	5.93	6.07
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG26	V= VIAL	PVG26	PVG27	7.31	0.02	77	-70.93	77	-70.78	0	-0.1462	6.07	6.22
AGUA GRIS	L-01	POZO	PVG27	V= VIAL	PVG27	FOSA	2.46	0.02	77	-70.78	77	-70.73	0	-0.0492	6.22	6.27
AGUA GRIS	L-01	POZO	FOSA	JARDIN	FOSA	POZOABS1	6.57	0.02	77	-70.73	77	-70.60	0	-0.1314	6.27	6.40
AGUA GRIS	L-01	T-1	RG44	PASILLO	RG44	RG03	2.9	0.02	145	-144.40	145	-144.34	0	-0.058	0.60	0.66



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPIC, ESTADO DE JALISCO  
TESIS PROFESIONAL



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, C.A.

LINEA DE REGISTROS AGUAS GRISES

GEN. DEL REG	LINEA DEL REG	NUMERO REG		V= VIAL	LONGITUD REG-REG-ML			PEND	COTAS A		COTAS B		DIF.COTAS		PROF-REG	
		TIPO	REGISTRO	B=BANQ	REGISTROS A - B	DIST	T.R.		A.P.	T.R.	A.P.	A	B	A	B	
AGUA GRIS	L-02	T-1	RG11	B=BANQ	RG11	RG11-1	6.52	0.02	111	-110.4	111	-110.27	0	-0.1304	0.60	0.73
AGUA GRIS	L-02	T-1	RG11-1	B=BANQ	RG11-1	PVG3	6.52	0.02	111	-110.27	111	-110.14	0	-0.1304	0.73	0.86
AGUA GRIS	L-03	T-1	RG12	B=BANQ	RG12	RG13	4.84	0.02	60	-59.4	60	-59.303	0	-0.0968	0.60	0.70
AGUA GRIS	L-03	T-1	RG13	B=BANQ	RG13	RG13-1	6.77	0.02	60	-59.30	60	-59.168	0	-0.1354	0.70	0.83
AGUA GRIS	L-03	T-1	RG13-1	B=BANQ	RG13-1	PVG16	6.77	0.02	60	-59.17	60	-59.032	0	-0.1354	0.83	0.97
AGUA GRIS	L-04	T-1	RG14	B=BANQ	RG14	PVG20	3.27	0.02	145	-144.40	145	-144.33	0	-0.065	0.60	0.67
AGUA GRIS	L-05	T-1	RG15	B=BANQ	RG15	RG16	7.81	0.02	111	-110.29	94	-93.12	17	-17.17	0.71	0.88
AGUA GRIS	L-05	T-1	RG16	V= VIAL	RG16	RG17	7.57	0.02	94	-93.12	94	-92.97	0	-0.1514	0.88	1.03
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG17	V= VIAL	RG17	RG18	1.33	0.02	94	-92.97	94	-92.94	0	-0.0266	1.03	1.06
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG18	V= VIAL	RG18	RG19	4.85	0.02	94	-92.94	94	-92.85	0	-0.097	1.06	1.15
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG19	V= VIAL	RG19	RG20	3.95	0.02	94	-92.85	94	-92.77	0	-0.079	1.15	1.23
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG20	V= VIAL	RG20	RG21	9.4	0.02	94	-92.77	94	-92.58	0	-0.188	1.23	1.42
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG21	V= VIAL	RG21	RG22	10.05	0.02	94	-92.58	94	-92.38	0	-0.201	1.42	1.62
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG22	V= VIAL	RG22	RG23	4.28	0.02	94	-92.38	111	-108.97	-17	-17	1.62	2.03
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG23	B=BANQ	RG23	RG24	6.05	0.02	111	-108.97	111	-108.85	0	-0.121	2.03	2.15
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG24	B=BANQ	RG24	RG25	6.05	0.02	111	-108.85	111	-108.73	0	-0.121	2.15	2.27
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG25	B=BANQ	RG25	RG25-1	7.52	0.02	111	-108.73	111	-108.58	0	-0.1504	2.27	2.42
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG25-1	B=BANQ	RG25-1	RG26	7.52	0.02	111	-108.58	111	-108.43	0	-0.1504	2.42	2.57
AGUA GRIS	L-05	T-2	RG26	B=BANQ	RG26	PVG24	9.57	0.02	111	-108.43	111	-108.24	0	-0.1914	2.57	2.76
AGUA GRIS	L-05	T-2	PVG24	V= VIAL	PVG24	PVG25	11.33	0.02	111	-108.24	111	-108.01	0	-0.2266	2.76	2.99
AGUA GRIS	L-05	T-2	PVG25	V= VIAL	PVG25	PVG23	11.43	0.02	111	-108.01	111	-107.78	0	-0.2286	2.99	3.22
AGUA GRIS	L-06	T-1	RG27-1	V= VIAL	RG27-1	RG27	6.86	0.02	77	-76.4	77	-76.26	0	-0.1372	0.60	0.74
AGUA GRIS	L-06	T-1	RG27	V= VIAL	RG27	RG28	7.2	0.02	77	-76.263	77	-76.12	0	-0.144	0.74	0.88
AGUA GRIS	L-06	T-1	RG28	B=BANQ	RG28	RG29	4.4	0.02	77	-76.119	77	-76.03	0	-0.088	0.88	0.97
AGUA GRIS	L-06	T-2	RG29	B=BANQ	RG29	RG30	11.04	0.02	77	-76.031	77	-75.81	0	-0.2208	0.97	1.19
AGUA GRIS	L-07	T-1	RG31	B=BANQ	RG31	RG17	6.43	0.02	111	-110.40	111	-110.27	0	-0.1286	0.60	0.73
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG32	PASILLO	RG32	RG33	9.37	0.02	128	-127.40	128	-127.21	0	-0.1874	0.60	0.79
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG33	PASILLO	RG33	RG34	4.99	0.02	128	-127.21	128	-127.11	0	-0.0998	0.79	0.89
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG34	PASILLO	RG34	RG35	0.86	0.02	128	-127.11	128	-127.10	0	-0.0172	0.89	0.90
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG35	PASILLO	RG35	RG36	1.3	0.02	128	-127.1	128	-127.07	0	-0.026	0.90	0.93
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG36	PASILLO	RG36	RG38	8.54	0.02	128	-127.07	128	-126.90	0	-0.1708	0.93	1.10
AGUA GRIS	L-08	T-4	RG38	PASILLO	RG38	RG15	5.95	0.02	128	-126.9	128	-126.78	0	-0.119	1.10	1.22
AGUA GRIS	L-08	T-3	RG37	PASILLO	RG37	RG36	3.71	0.02	128	-127.40	128	-127.33	0	-0.0742	0.60	0.67
AGUA PLUVIAL	L-09	T-5	RP01	V= VIAL	RP01	RP02	7.41	0.02	167	-166.20	167	-166.05	0	-0.1482	0.80	0.95
AGUA PLUVIAL	L-09	T-5	RP02	V= VIAL	RP02	RP03	7.07	0.02	167	-166.05	167	-165.91	0	-0.1414	0.95	1.09
AGUA PLUVIAL	L-09	T-6	RP03	V= VIAL	RP03	PVP01	9.57	0.02	167	-165.91	167	-165.72	0	-0.1914	1.09	1.28
AGUA PLUVIAL	L-09	POZO	PVP01	V= VIAL	PVP01	POZOABS2	5.38	0.02	167	-165.50	167	-165.39	0	-0.1076	1.50	1.61



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

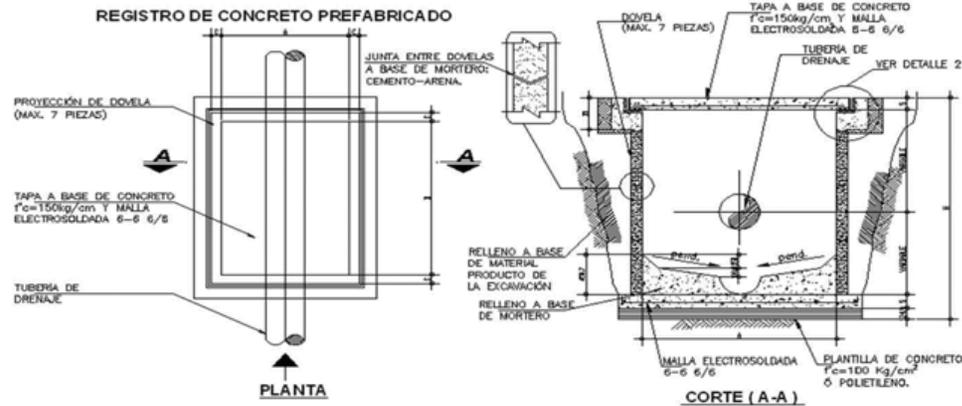


LINEA DE REGISTROS AGUAS GRISES

GEN. DEL REG	LINEA DEL REG	NUMERO REG		V= VIAL B=BANQ	LONGITUD REG-REG-ML			PEND	COTAS A		COTAS B		DIF.COTAS		PROF-REG	
		TIPO	REGISTRO		REGISTROS A - B	DIST	T.R.		A.P.	T.R.	A.P.	A	B	A	B	
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	T-1	RG39	ZOTANO	RG39	RG40	5.61	0.02	63.32	-62.72	63.32	-62.61	0	-0.112	0.60	0.71
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	T-1	RG40	ZOTANO	RG40	PVG18-2	4.27	0.02	63.32	-62.61	63.32	-62.52	0	-0.085	0.71	0.80
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	POZO	PVG18-2	ZOTANO	PVG18-2	PVG18-1	11.33	0.02	63.32	-62.52	63.32	-62.30	0	-0.227	0.80	1.02
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	POZO	PVG18-1	ZOTANO	PVG18-1	PVG18	11.33	0.02	63.32	-62.30	63.32	-62.07	0	-0.227	1.02	1.25
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	POZO	PVG18	ZOTANO	PVG18	PVG19	11.33	0.02	63.32	-62.07	63.32	-61.84	0	-0.227	1.25	1.48
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	POZO	PVG19	ZOTANO	PVG19	PVG20	7.6	0.02	63.32	-61.84	63.32	-61.69	0	-0.152	1.48	1.63
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	POZO	PVG20	ZOTANO	PVG20	PVG21	11.31	0.02	63.32	-61.69	63.32	-61.46	0	-0.226	1.63	1.86
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	PVG18-2	CIEGO	PVG18-2	PVG18-1	11.33	0.02	128	-123.29	128	-123.06	0	-0.227	4.71	4.94
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	PVG18-1	CIEGO	PVG18-1	PVG18	11.33	0.02	128	-123.06	128	-122.84	0	-0.227	4.94	5.16
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	PVG18	JARDIN	PVG18	PVG19	11.33	0.02	128	-122.84	128	-122.61	0	-0.227	5.16	5.39
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	PVG19	JARDIN	PVG19	PVG20	7.6	0.02	128	-122.61	128	-122.46	0	-0.152	5.39	5.54
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	PVG20	JARDIN	PVG20	PVG21	11.31	0.02	128	-122.46	128	-122.23	0	-0.226	5.54	5.77
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	T-1	RG41	ZOTANO	RG41	PVG19	0.96	0.02	63.32	-62.72	63.32	-62.70	0	-0.019	0.60	0.62
AGUA GRIS	L-10-ZOTANO	T-3	RG42	ZOTANO	RG42	RG43	3.61	0.02	63.15	-62.55	63.15	-62.48	0	-0.072	0.60	0.67
AGUA GRIS	L-10-P-B	POZO	RG43	CIEGO	RG43	RG40	6.53	0.02	63.15	-62.48	63.15	-62.35	0	-0.131	0.67	0.80

TOTAL METROS LINEALES AGUA GRISES

LINEA DE DESAGUE	DIST TOTAL	UNIDAD	CONCEPTO
L-01	292.840	ML	AGUA GRIS
L-02	13.040	ML	AGUA GRIS
L-03	18.380	ML	AGUA GRIS
L-04	3.270	ML	AGUA GRIS
L-05	108.710	ML	AGUA GRIS
L-06	29.500	ML	AGUA GRIS
L-07	6.430	ML	AGUA GRIS
L-08	34.720	ML	AGUA GRIS
L-09	29.430	ML	AGUA PLUV.
L-10	126.780	ML	AGUA GRIS
<b>TOTAL</b>	<b>663.100</b>		



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



LINEA DE REGISTROS AGUAS NEGRAS

GEN. DEL REG	LINEA DEL REG	NUMERO REG		V= VIAL	LONGITUD REG-REG-ML			PEND	COTAS A		COTAS B		DIF.COTAS		PROF-REG	
		TIPO	REGISTRO		B=BANQ	REGISTROS A - B			DIST	T.R.	A.P.	T.R.	A.P.	A	B	A
AGUA NEGRAS	L-01	T-1	RN01	B=BANQ	RN01	RN02	2.5	0.02	77	-76.4	77	-76.35	0	-0.050	0.60	0.65
AGUA NEGRAS	L-01	T-1	RN02	B=BANQ	RN02	RN02-1	9.5	0.02	77	-76.35	77	-76.16	0	-0.190	0.65	0.84
AGUA NEGRAS	L-01	T-1	RN02-1	B=BANQ	RN02-1	RN03	9.5	0.02	77	-76.16	77	-75.97	0	-0.190	0.84	1.03
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN03	B=BANQ	RN03	RN04	6.06	0.02	77	-75.97	77	-75.85	0	-0.121	1.03	1.15
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN04	B=BANQ	RN04	RN05	9.4	0.02	77	-75.85	77	-75.66	0	-0.188	1.15	1.34
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN05	B=BANQ	RN05	RN06	2.5	0.02	77	-75.66	77	-75.61	0	-0.050	1.34	1.39
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN06	B=BANQ	RN06	RN07	2.06	0.02	77	-75.61	77	-75.57	0	-0.041	1.39	1.43
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN07	B=BANQ	RN07	RN08	2.6	0.02	77	-75.57	77	-75.52	0	-0.052	1.43	1.48
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN08	B=BANQ	RN08	RN09	6.31	0.02	77	-75.52	77	-75.39	0	-0.126	1.48	1.61
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN09	B=BANQ	RN09	RN10	6.23	0.02	77	-75.39	77	-75.27	0	-0.125	1.61	1.73
AGUA NEGRAS	L-01	T-2	RN10	B=BANQ	RN10	PVN1	5.85	0.02	77	-75.27	73	-75.15	4	-0.117	1.73	-2.15
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN1	B=BANQ	PVN1	PVN2	11.29	0.02	73	-75.15	77	-74.92	-4	-0.226	-2.15	2.08
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN2	B=BANQ	PVN2	PVN3	11.96	0.02	77	-74.92	77	-74.68	0	-0.239	2.08	2.32
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN3	PASILLO	PVN3	PVN4	10.17	0.02	77	-74.68	77	-74.48	0	-0.203	2.32	2.52
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN4	PASILLO	PVN4	PVN5	10.6	0.02	77	-74.48	77	-74.27	0	-0.212	2.52	2.73
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN5	PASILLO	PVN5	PVN6	8.58	0.02	77	-74.27	77	-74.10	0	-0.172	2.73	2.90
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN6	JARDIN	PVN6	PVN7	11.33	0.02	77	-74.10	77	-73.87	0	-0.227	2.90	3.13
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN7	PASILLO	PVN7	PVN8	11.33	0.02	77	-73.87	77	-73.64	0	-0.227	3.13	3.36
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN8	PASILLO	PVN8	PVN9	11.33	0.02	77	-73.64	77	-73.42	0	-0.227	3.36	3.58
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN9	V= VIAL	PVN9	PVN10	11.33	0.02	77	-73.42	77	-73.19	0	-0.227	3.58	3.81
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN10	V= VIAL	PVN10	PVN11	12.68	0.02	77	-73.19	77	-72.94	0	-0.254	3.81	4.06
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN11	V= VIAL	PVN11	PVN12	11.33	0.02	77	-72.94	77	-72.71	0	-0.227	4.06	4.29
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN12	V= VIAL	PVN12	PVN13	11.33	0.02	77	-72.71	77	-72.48	0	-0.227	4.29	4.52
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN13	V= VIAL	PVN13	PVN14	11.33	0.02	77	-72.48	77	-72.26	0	-0.227	4.52	4.74
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN14	V= VIAL	PVN14	PVN15	7.17	0.02	77	-72.26	77	-72.11	0	-0.143	4.74	4.89
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN15	V= VIAL	PVN15	PVN16	10	0.02	77	-72.11	77	-71.91	0	-0.200	4.89	5.09
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN16	V= VIAL	PVN16	PVN17	11.33	0.02	77	-71.91	77	-71.69	0	-0.227	5.09	5.31
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVN17	V= VIAL	PVN17	PVG21	8.43	0.02	77	-71.69	77	-71.52	0	-0.169	5.31	5.48
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVG21	V= VIAL	PVG21	PVG22	8.41	0.02	77	-71.52	77	-71.35	0	-0.168	5.48	5.65
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVG22	V= VIAL	PVG22	PVG23	8.41	0.02	77	-71.35	77	-71.18	0	-0.168	5.65	5.82
AGUA NEGRAS	L-01	POZO	PVG23	V= VIAL	PVG23	FOSA	12.06	0.02	77	-71.18	77	-70.94	0	-0.241	5.82	6.06
AGUA NEGRAS	L-01	T-1	RN2-1	PASILLO	RN2-1	RN02	1.74	0.02	145	-144.40	145	-144.37	0	-0.035	0.60	0.63
AGUA NEGRAS	L-02	T-1	RN11	B=BANQ	RN11	RN11-1	5.9	0.02	111	-110.4	111	-110.28	0	-0.118	0.60	0.72
AGUA NEGRAS	L-02	T-1	RN11-1	B=BANQ	RN11-1	PVN3	6.13	0.02	111	-110.28	111	-110.16	0	-0.123	0.72	0.84
AGUA NEGRAS	L-03	T-1	RN12	B=BANQ	RN12	RN13	5.41	0.02	60	-59.4	60	-59.29	0	-0.108	0.60	0.71
AGUA NEGRAS	L-03	T-1	RN13	B=BANQ	RN13	RN13-1	6.05	0.02	60	-59.29	60	-59.17	0	-0.121	0.71	0.83
AGUA NEGRAS	L-03	T-1	RN13-1	B=BANQ	RN13-1	PVN16	7.57	0.02	60	-59.17	60	-59.02	0	-0.151	0.83	0.98
AGUA NEGRAS	L-04	T-1	RN14	B=BANQ	RN14	PVN20	2.06	0.02	145	-144.40	145	-144.36	0	-0.041	0.60	0.64



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPICOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

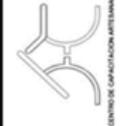
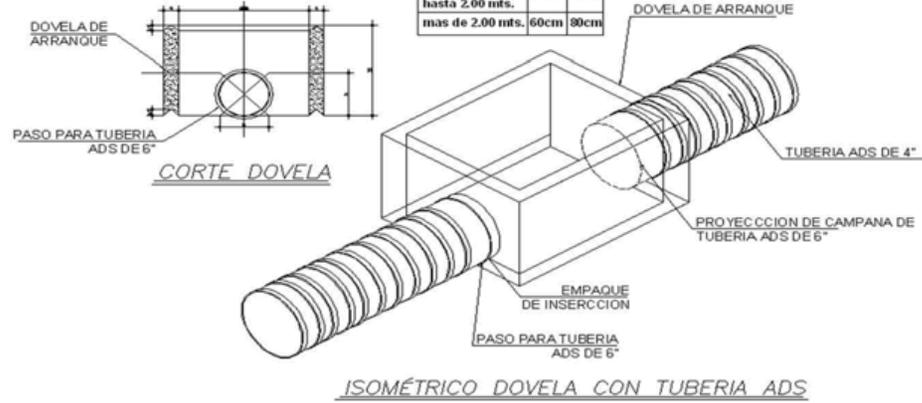
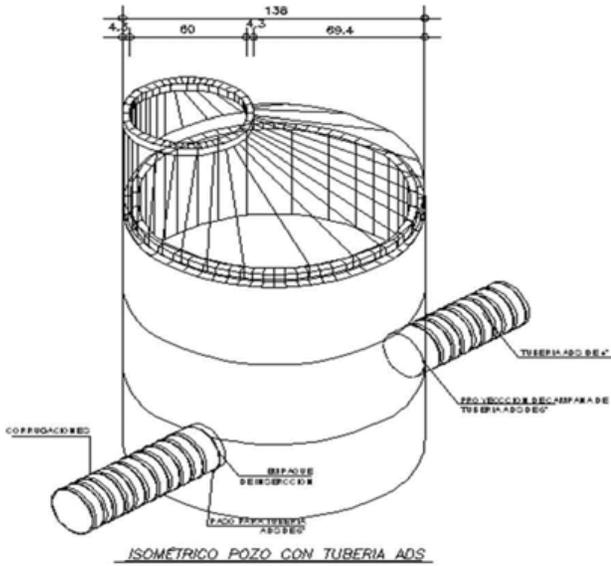
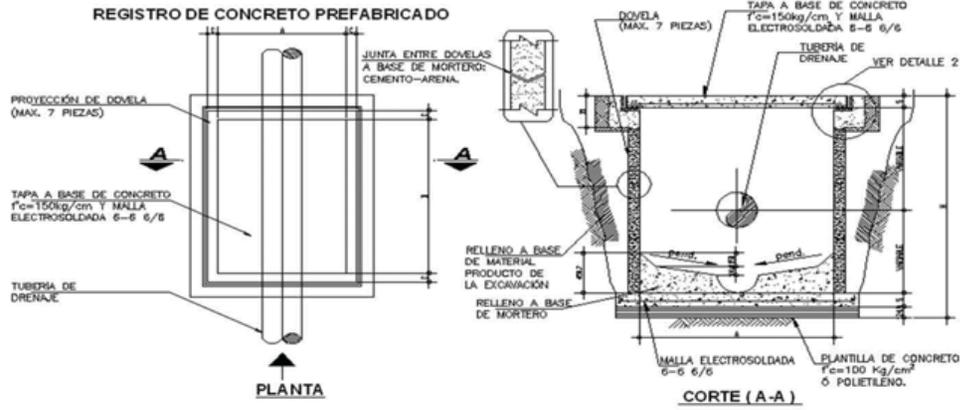


LINEA DE REGISTROS AGUAS NEGRAS

GEN. DEL REG	LINEA DEL REG	NUMERO REG		V= VIAL	LONGITUD REG-REG-ML			PEND	COTAS A		COTAS B		DIF.COTAS		PROF-REG	
		TIPO	REGISTRO	B=BANQ	REGISTROS A - B		DIST		T.R.	A.P.	T.R.	A.P.	A	B	A	B
AGUA NEGRAS	L-05	T-1	RN15	B=BANQ	RN15	RN16	7.15	0.02	111	-110.29	94	-93.12	17	-17.170	0.71	0.88
AGUA NEGRAS	L-05	T-1	RN16	V= VIAL	RN16	RN17	9.4	0.02	94	-93.12	94	-92.93	0	-0.188	0.88	1.07
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN17	V= VIAL	RN17	RN18	9.4	0.02	94	-92.93	94	-92.74	0	-0.188	1.07	1.26
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN18	V= VIAL	RN18	RN19	9.4	0.02	94	-92.74	94	-92.56	0	-0.188	1.26	1.44
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN19	V= VIAL	RN19	RN20	10.78	0.02	94	-92.56	94	-92.34	0	-0.216	1.44	1.66
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN20	V= VIAL	RN20	RN21	4.47	0.02	94	-92.34	111	-108.93	-17	16.590	1.66	2.07
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN21	V= VIAL	RN21	RN22	5.3	0.02	111	-108.93	111	-108.82	0	-0.106	2.07	2.18
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN22	V= VIAL	RN22	RN23	5.34	0.02	111	-108.82	111	-108.72	0	-0.107	2.18	2.28
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN23	B=BANQ	RN23	RN24	8.12	0.02	111	-108.72	111	-108.55	0	-0.162	2.28	2.45
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN24	B=BANQ	RN24	RN25	8.12	0.02	111	-108.55	111	-108.39	0	-0.162	2.45	2.61
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	RN25	B=BANQ	RN25	PVN24	9.91	0.02	111	-108.39	111	-108.19	0	-0.198	2.61	2.81
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	PVN24	V= VIAL	PVN24	PVG25	11.33	0.02	111	-108.19	111	-107.97	0	-0.227	2.81	3.03
AGUA NEGRAS	L-05	T-2	PVG25	V= VIAL	PVG25	PVG23	7.21	0.02	111	-107.97	111	-107.82	0	-0.144	3.03	3.18
AGUA NEGRAS	L-06	T-1	RN26	B=BANQ	RN26	RN27	5.32	0.02	77	-76.4	77	-76.29	0	-0.106	0.60	0.71
AGUA NEGRAS	L-06	T-1	RN27	V= VIAL	RN27	RN25	5.32	0.02	77	-76.294	77	-76.19	0	-0.106	0.71	0.81
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN28	PASILLO	RN28	RN29	9.37	0.02	128	-127.40	128	-127.21	0	-0.187	0.60	0.79
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN29	PASILLO	RN29	RN30	1.86	0.02	128	-127.21	128	-127.18	0	-0.037	0.79	0.82
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN30	PASILLO	RN30	RN31	2.17	0.02	128	-127.18	128	-127.13	0	-0.043	0.82	0.87
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN31	PASILLO	RN31	RN32	1.03	0.02	128	-127.13	128	-127.11	0	-0.021	0.87	0.89
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN32	PASILLO	RN32	RG33	8.54	0.02	128	-127.11	128	-126.94	0	-0.171	0.89	1.06
AGUA NEGRAS	L-08	T-4	RG33	PASILLO	RG33	RN15	6.25	0.02	128	-126.94	128	-126.82	0	-0.125	1.06	1.18
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN32-2	PASILLO	RN32-2	RN32-1	2.82	0.02	128	-127.40	128	-127.34	0	-0.056	0.60	0.66
AGUA NEGRAS	L-08	T-3	RN32-1	PASILLO	RN32-1	RN32	0.41	0.02	128	-127.34	128	-127.34	0	-0.008	0.66	0.66
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	T-1	RN34	ZOTANO	RN34	RN35	5.79	0.02	63.32	-62.72	63.32	-62.60	0	-0.116	0.60	0.72
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	T-1	RN35	ZOTANO	RN35	PVN18-2	4.04	0.02	63.32	-62.60	63.32	-62.52	0	-0.081	0.72	0.80
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	POZO	PVN18-2	ZOTANO	PVN18-2	PVN18-1	11.33	0.02	63.32	-62.52	63.32	-62.30	0	-0.227	0.80	1.02
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	POZO	PVN18-1	ZOTANO	PVN18-1	PVN18	11.33	0.02	63.32	-62.30	63.32	-62.07	0	-0.227	1.02	1.25
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	POZO	PVN18	ZOTANO	PVN18	PVN19	11.33	0.02	63.32	-62.07	63.32	-61.84	0	-0.227	1.25	1.48
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	POZO	PVN19	ZOTANO	PVN19	PVN20	7.6	0.02	63.32	-61.84	63.32	-61.69	0	-0.152	1.48	1.63
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	POZO	PVN20	ZOTANO	PVN20	PVG21	11.93	0.02	63.32	-61.69	63.32	-61.45	0	-0.239	1.63	1.87
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	PVN18-2	CIEGO	PVN18-2	PVN18-1	11.33	0.02	128	-123.29	128	-123.06	0	-0.227	4.71	4.94
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	PVN18-1	CIEGO	PVN18-1	PVN18	11.33	0.02	128	-123.06	128	-122.84	0	-0.227	4.94	5.16
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	PVN18	JARDIN	PVN18	PVN19	11.33	0.02	128	-122.84	128	-122.61	0	-0.227	5.16	5.39
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	PVN19	JARDIN	PVN19	PVN20	7.6	0.02	128	-122.61	128	-122.46	0	-0.152	5.39	5.54
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	PVN20	JARDIN	PVN20	PVN21	11.93	0.02	128	-122.46	128	-122.22	0	-0.239	5.54	5.78
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	T-1	RN38	ZOTANO	RN38	PVN19	1.66	0.02	63.32	-62.72	63.32	-62.69	0	-0.033	0.60	0.63
AGUA NEGRAS	L-10-ZOTANO	T-3	RN36	ZOTANO	RN36	RN37	3.5	0.02	63.15	-62.55	63.15	-62.48	0	-0.070	0.60	0.67
AGUA NEGRAS	L-10-P-B	POZO	RN37	CIEGO	RN37	RN35	6.14	0.02	63.15	-62.48	63.15	-62.36	0	-0.123	0.67	0.79

TOTAL METROS LINEALES AGUA NEGRAS

LINEA DE DESAGUE	DIST TOTAL	UNIDAD
L-01	274.650	ML
L-02	12.030	ML
L-03	19.030	ML
L-04	2.060	ML
L-05	105.930	ML
L-06	10.640	ML
L-07	0.000	ML
L-08	32.450	ML
L-09	0.000	ML
L-10	128.170	ML
<b>TOTAL</b>	<b>584.960</b>	





NOTAS GENERALES:

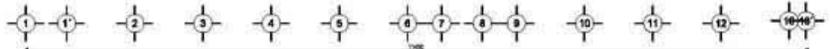
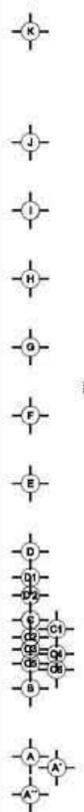
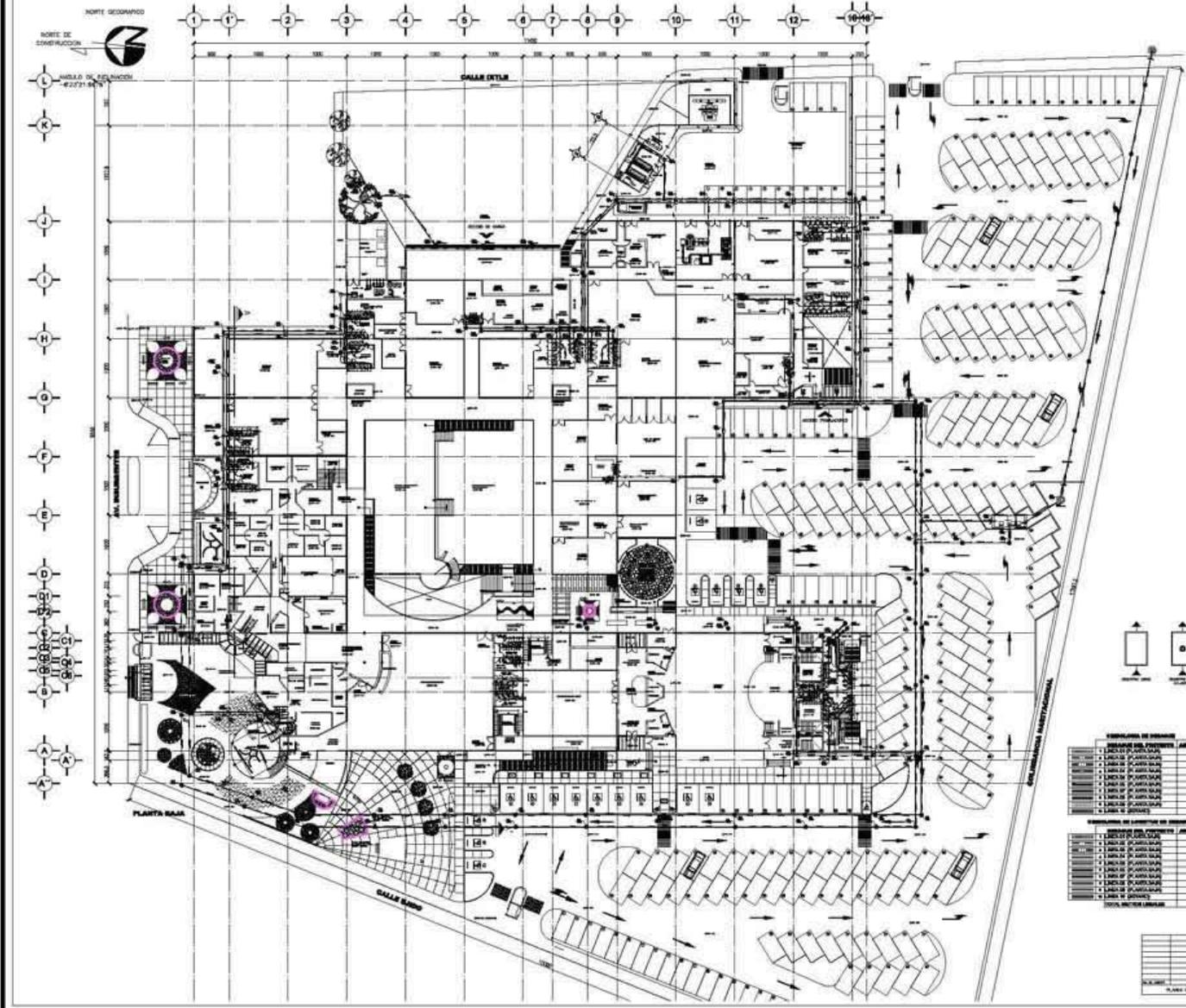
1.- ADICIONES DE MATERIALES Y/O EQUIPOS... 2.- SERVICIOS DE... 3.-... 4.-... 5.-... 6.-... 7.-... 8.-... 9.-... 10.-... 11.-... 12.-... 13.-... 14.-... 15.-... 16.-... 17.-... 18.-... 19.-... 20.-... 21.-... 22.-... 23.-... 24.-... 25.-... 26.-... 27.-... 28.-... 29.-... 30.-... 31.-... 32.-... 33.-... 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.-...



Tabla de especificaciones técnicas para tuberías y accesorios, organizada en columnas para diferentes tipos de tuberías y sus respectivos diámetros y materiales.

Formulario de datos técnicos y de identificación del proyecto, con campos para nombre, dirección, fecha, y otros datos relevantes.

Tabla de datos de cálculo o especificación de materiales, con columnas para descripciones y cantidades.







**NOTAS GENERALES:**

- 1.- ADICIONALES EN MILIMETROS, MENOS EN METROS
- 2.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 3.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 4.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 5.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 6.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 7.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 8.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 9.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
- 10.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO



- 1. TUBERIA DE PVC SANITARIO
- 2. CODO A 90°
- 3. CODO A 90° CON SALIDA TUBERIA
- 4. CODO A 45°
- 5. COLADERA CON GORRO
- 6. TUBO
- 7. VES DE 100 X 100
- 8. TAPON REGISTRO
- 9. REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION
- 10. BUNDE TUBERIA DE VENTILACION
- 11. INDICA DIAMETRO DE LA TUBERIA
- 12. INDICA NUMERO DE REGISTRO
- 13. INDICA SENTIDO DE FLUJO Y PENDIENTE
- 14. TUBERIA SANITARIA DE P.E.A.D. CORNADO



- NOTAS**
- 1.- LA TUBERIA Y PUNTO ESPECIAL A INSTALAR SE SERVA DE PUNTO DE REFERENCIA PARA LA TUBERIA DE SECCION
  - 2.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 3.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 4.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 5.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 6.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 7.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 8.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 9.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO
  - 10.- EN EL PLANO DE SECCION CONSULTAR CON EL PLANO

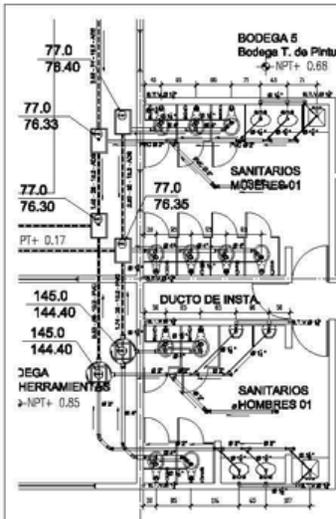


- 1. TUBERIA DE PVC SANITARIO
- 2. CODO A 90°
- 3. CODO A 90° CON SALIDA TUBERIA
- 4. CODO A 45°
- 5. COLADERA CON GORRO
- 6. TUBO
- 7. VES DE 100 X 100
- 8. TAPON REGISTRO
- 9. REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION
- 10. BUNDE TUBERIA DE VENTILACION
- 11. INDICA DIAMETRO DE LA TUBERIA
- 12. INDICA NUMERO DE REGISTRO
- 13. INDICA SENTIDO DE FLUJO Y PENDIENTE
- 14. TUBERIA SANITARIA DE P.E.A.D. CORNADO

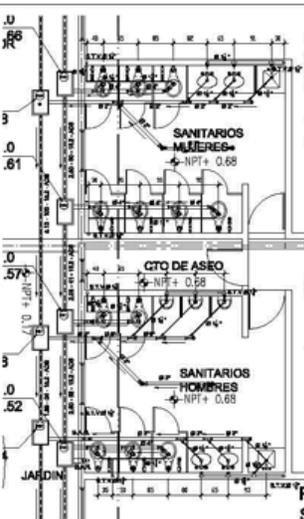


- 1. TUBERIA DE PVC SANITARIO
- 2. CODO A 90°
- 3. CODO A 90° CON SALIDA TUBERIA
- 4. CODO A 45°
- 5. COLADERA CON GORRO
- 6. TUBO
- 7. VES DE 100 X 100
- 8. TAPON REGISTRO
- 9. REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION
- 10. BUNDE TUBERIA DE VENTILACION
- 11. INDICA DIAMETRO DE LA TUBERIA
- 12. INDICA NUMERO DE REGISTRO
- 13. INDICA SENTIDO DE FLUJO Y PENDIENTE
- 14. TUBERIA SANITARIA DE P.E.A.D. CORNADO

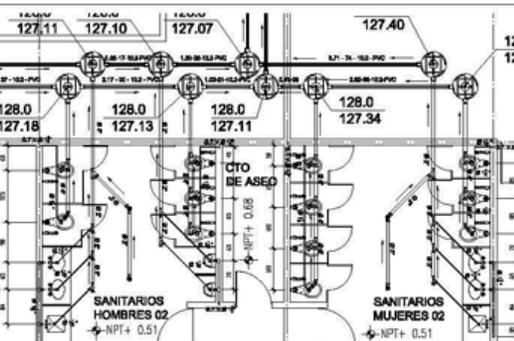
PROYECTANTE	REVISOR	APROBADO	FECHA



PLANTA DE BAÑOS T. ART. 01



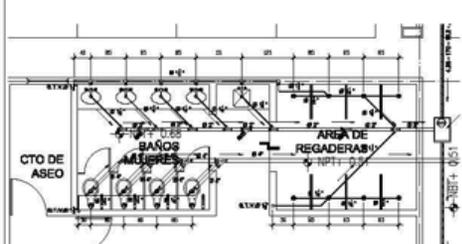
PLANTA DE BAÑOS OF. ADM.



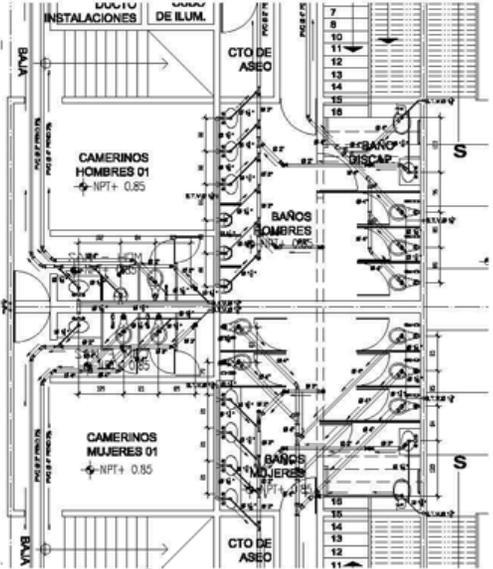
PLANTA DE BAÑOS TALLERES ART. 02



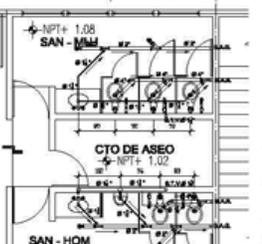
PLANTA DE BAÑOS OF. RECP. SERV. GEN



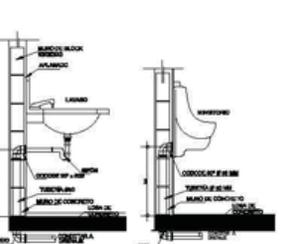
PLANTA DE BAÑOS Y VEST. MUJERES SERV. GEN



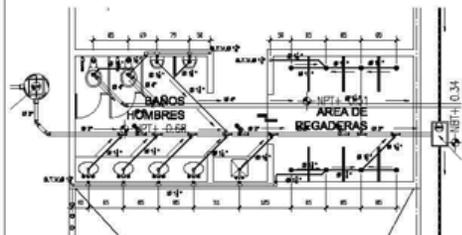
PLANTA DE BAÑOS CAM. Y USUARIOS AUDITORIO P.B



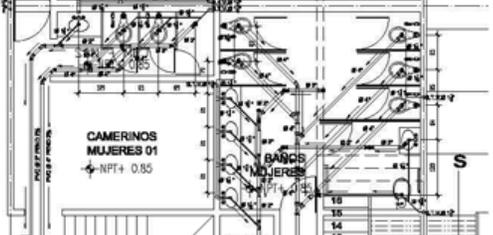
PLANTA DE BAÑOS EXPOSICION PERM. Y SALON DE USOS MULTIPLES



PLANTA DE TARJAS AREA DE TALLERES



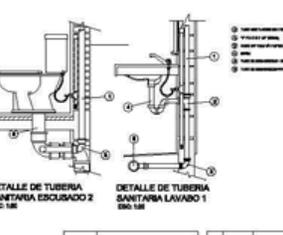
PLANTA DE BAÑOS Y VEST. HOMBRES SERV. GEN



PLANTA DE TARJAS COCINA SER.GEN

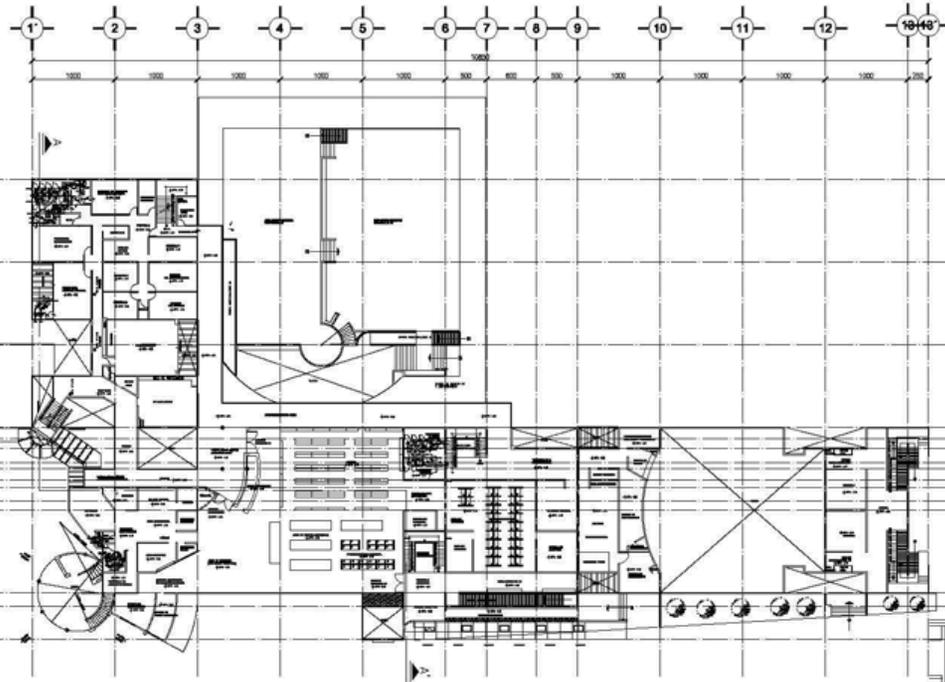


PLANTA DE TARJAS AREA DE TALLERES



PLANTA DE TARJAS AREA DE TALLERES

NORTE GEOGRAFICO  
 NORTE DE COORDINACION  
 ANGULO DE ROTACION  
 = 42.71.5678"



**PLANTA. DE BAÑOS Y TOILETS  
 AREA DE GOBIERNO ESC: 1:5**

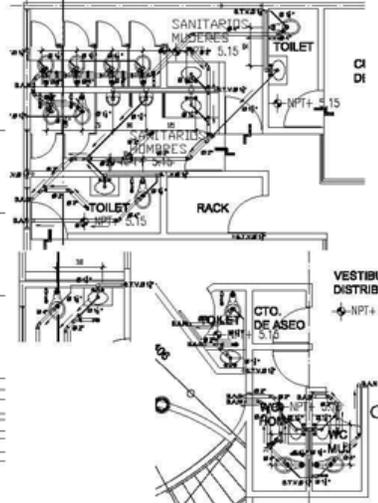
OCA-SAN-01

CRUCIOS DE LOCALIZACION **PAG. 161**

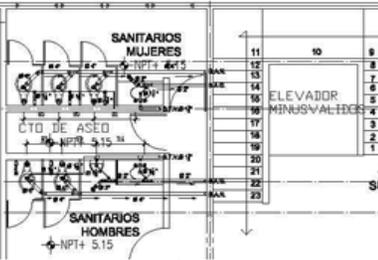


**NOTAS GENERALES:**

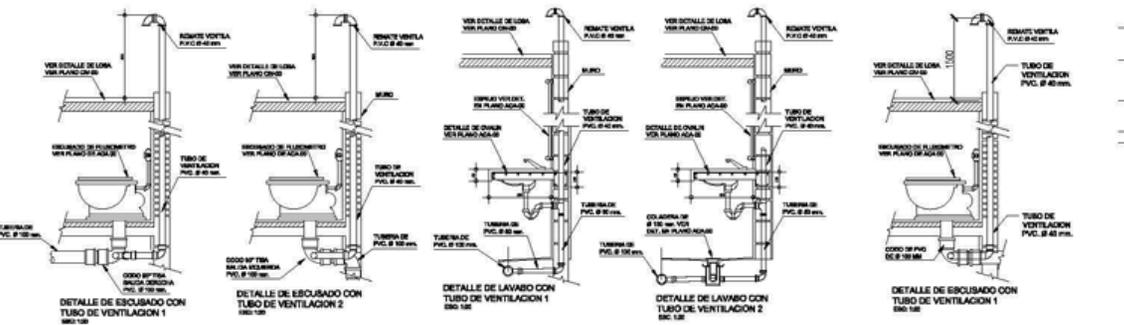
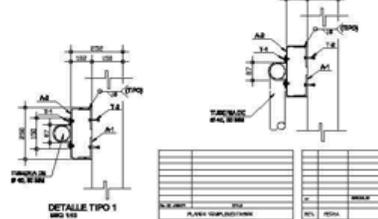
- 1.- ADOPTACIONES DE MEDICIONES EN METROS.
- 2.- SEPT PLANOS DE BARRERA CONTRA LA CONTAMINACION DEL AGUA EN LOS TUBOS PLANTA AREA Y TUBERIA EN ESPESOR DE 0.50 MM.
- 3.- PISO 20.- NIVEL DE PAVIMENTO MEDIDA.
- 4.- N.A.: NIVEL DE ACABADO DE LA OCA.
- 5.- N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO.
- 6.- COLADOR: INDICADOR DEL NIVEL EN LA BARRERA.
- 7.- PISO GRUESO DE CHARRA.
- 8.- PISO DE VENTA DOWEL.
- 9.- PISO DE VENTA CON CUBRELABIOS.
- 10.- LONGITUD, PERIMETRO, DIAMETRO DE LA TUBERIA EN PISO.
- 11.- NIVEL DE BARRERA.
- 12.- NIVEL DE PLANTILLA.
- 13.- ALTURA DE CUBRELABIOS.
- 14.- NIVEL DE PLANTILLA.



**PLANTA. DE BAÑOS Y TOILETS  
 AREA DE BIBLIOTECA ESC: 1:5**



**PLANTA. DE BAÑOS AREA DE TALLERES  
 CULTURALES ESC: 1:5**



**NOTAS**  
 TUBERIA SANITARIA PVC  
 A.- LA TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES A INSTALARSE SERAN DE PVC SANITARIO TIPO TURBOPLUS O DE NORMA B.- SE DEBERA REALIZAR LA PRUEBA HIDROSTATICA A UNA PRESION DE 0.5 KG/CM<sup>2</sup>, DURANTE 24 HORAS ANTES DE TAPAR LA TUBERIA.  
 C.- LOS TUBOS DE PVO (LÍNEA SANITARIA) EXPOSTOS A LA RADACION SOLAR DEBERAN CUBRIRSE CON PINTURA EPOXICA.  
 D.- LA TUBERIA A INSTALARSE EN FORMA HORIZONTAL, SE TENDRA CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2%.  
 E.- PARA ESPECIFICACION DE REGISTROS Y TAPONES REGISTRO VER NORMA DE DIBUJO EDC-001, 002 Y 003.  
 F.- SE DEBERA VERIFICAR NIVELES EN OBRA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BARRIO PERUVIANITA	
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL	
CATEDRA DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AGUA	
TÍTULO DE PROYECTO	
AUTOR	
FECHA DE ELABORACION	
LUGAR DE ELABORACION	
EVALUADOR	
FECHA DE EVALUACION	
LUGAR DE EVALUACION	

PROYECTO	BAÑOS Y TOILETS
FECHA	2018
PROYECTANTE	ING. CIVIL
REVISOR	ING. CIVIL
APROBADO	ING. CIVIL







NOTAS GENERALES:

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

1. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
2. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
3. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
4. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
5. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
6. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
7. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
8. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
9. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
10. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
11. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
12. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
13. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
14. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
15. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
16. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
17. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
18. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
19. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
20. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
21. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
22. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
23. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
24. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
25. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
26. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
27. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
28. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
29. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
30. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
31. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
32. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
33. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
34. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
35. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
36. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
37. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
38. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
39. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
40. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
41. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
42. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
43. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
44. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
45. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
46. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
47. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
48. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
49. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
50. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
51. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
52. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
53. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
54. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
55. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
56. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
57. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
58. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
59. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
60. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
61. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
62. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
63. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
64. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
65. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
66. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
67. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
68. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
69. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
70. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
71. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
72. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
73. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
74. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
75. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
76. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
77. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
78. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
79. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
80. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
81. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
82. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
83. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
84. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
85. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
86. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
87. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
88. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
89. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
90. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
91. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
92. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
93. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
94. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
95. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
96. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
97. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
98. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
99. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.
100. 0000 8" P.V.C. 2" DE 100 MM.

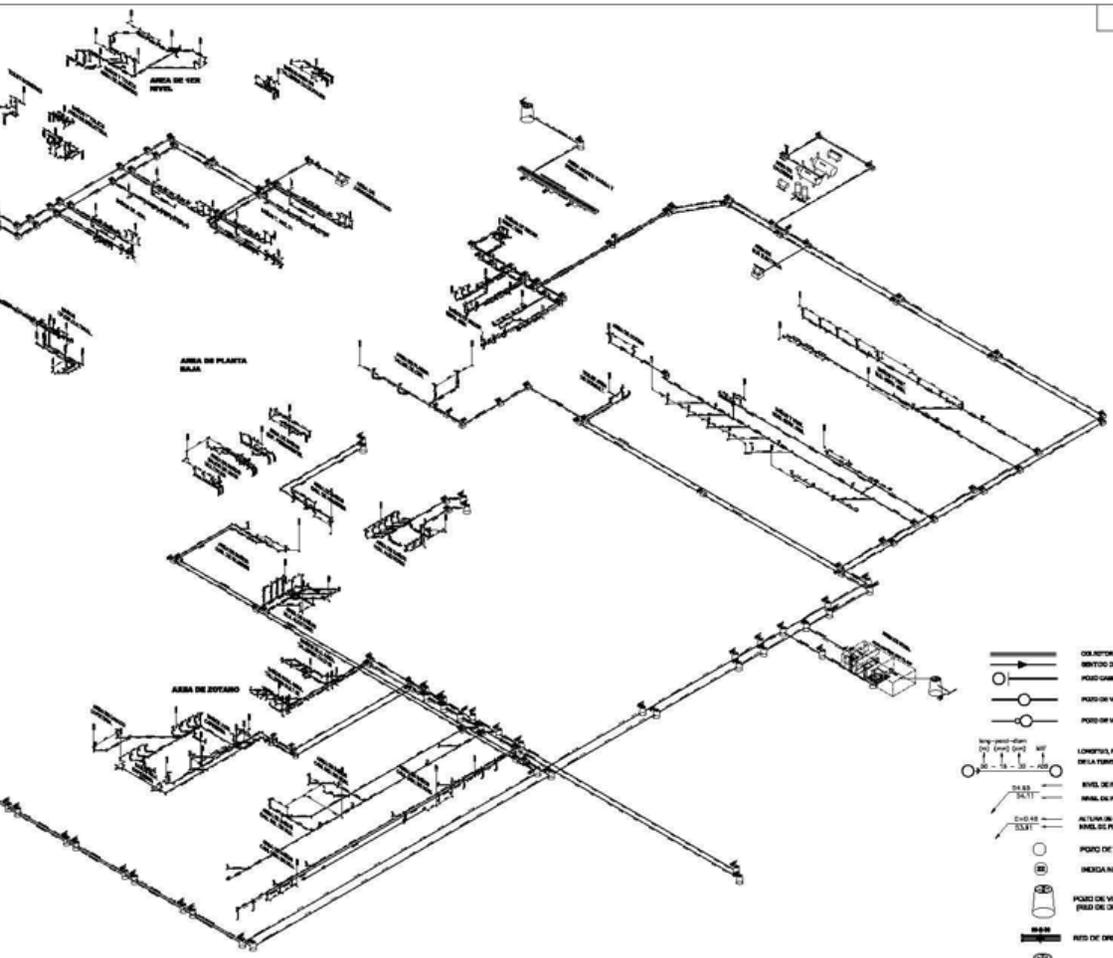
ISOMETRICO SANITARIO

INDICACIONES DE MUESTRA

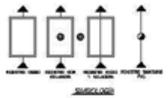
INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82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

INDICACIONES DE LECTURA DE MUESTRA

INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES
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
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL



- ORATOR
- BENTON DE SEGURIDAD EN LA CANTINA
- POZO CAMBIO DE AVISAR
- POZO DE VISITA COMUN
- POZO DE VISITA COMUN CANGILO
- LONGITUD PRESIDENTE, DIBUJADO DE LA TUBERIA ENTRE POZOS
- NIVEL DE BOMBEO
- AREA DE PLANTILLA
- ALTIMETRO CON CANTONERA
- AREA DE PLANTILLA
- POZO DE VISITA
- INDICA NUMERO DE POZO
- POZO DE VISITA PLANTA (POZO DE DRENAJE PLANTA)
- RED DE DRENAJE PLANTA
- POZO DE VISITA BANTARIO
- RED DE DRENAJE BANTARIO
- RESERVOIRIO BANTARIO (POZO DE DRENAJE BANTARIO)
- RESERVOIRIO BANTARIO RECTANGULAR (POZO DE DRENAJE BANTARIO)
- TORNAPUE DE GENSAB



VERIFICACION NACIONAL ETCION DE BOMBEO PERMISITARIA

INDICACIONES DE MUESTRA

INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES
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
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL

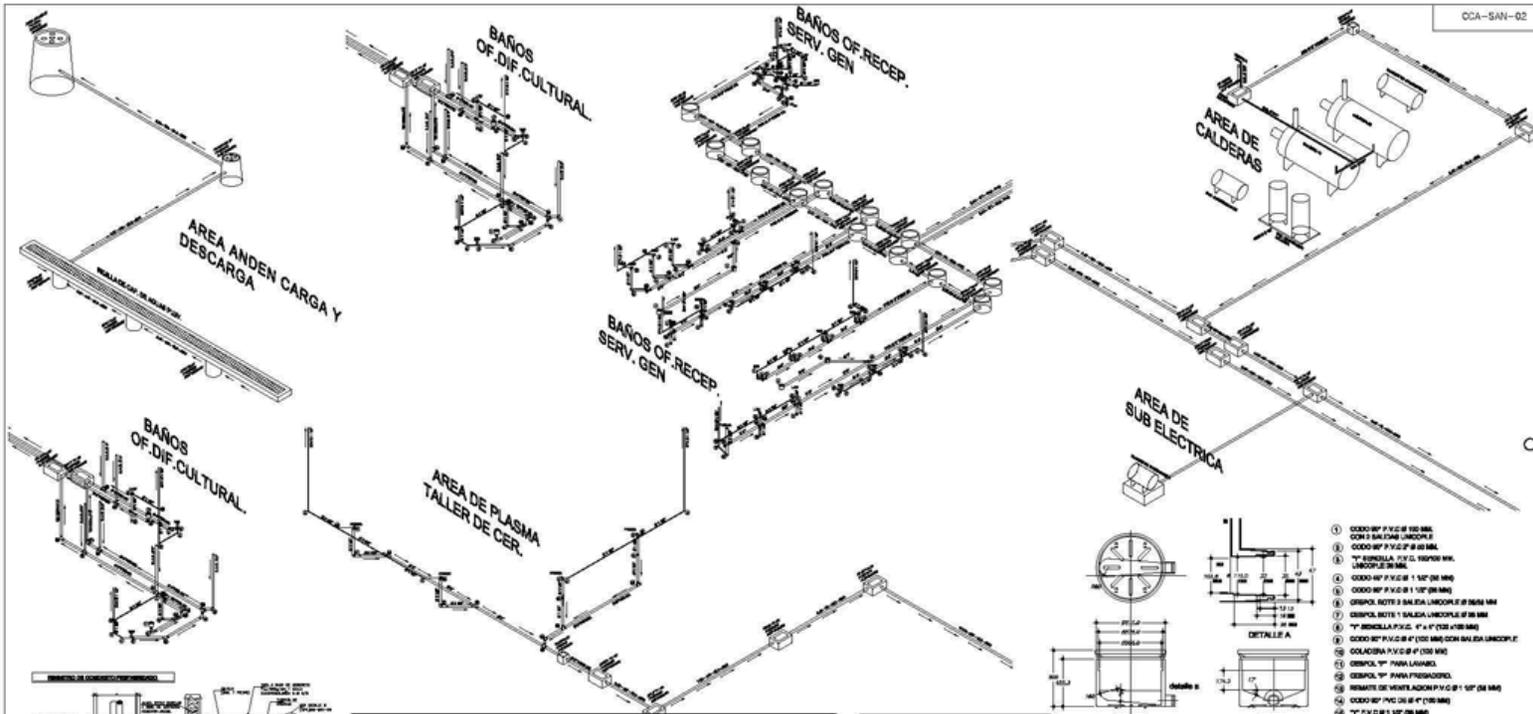
INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES	INDICACIONES
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82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





NOTAS GENERALES:

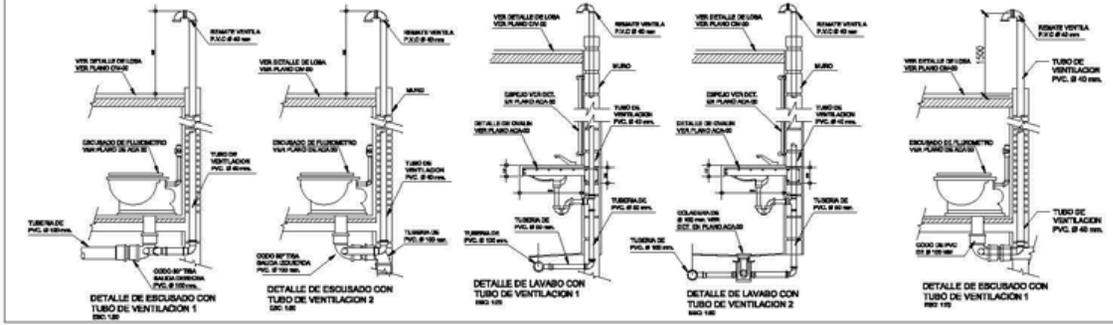
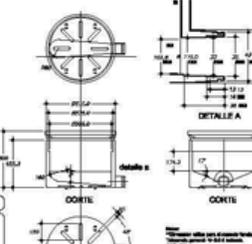
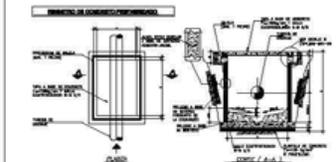
- 1. ADAPTACIONES DE MATERIAS PLASTICAS EN METAL
- 2. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 3. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 4. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 5. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 6. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 7. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 8. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 9. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 10. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 11. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 12. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 13. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 14. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 15. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 16. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 17. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 18. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 19. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 20. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 21. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 22. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 23. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 24. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 25. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 26. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 27. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 28. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 29. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 30. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 31. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 32. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 33. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 34. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 35. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 36. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 37. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 38. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 39. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 40. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 41. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 42. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 43. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 44. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 45. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 46. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 47. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 48. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 49. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO
- 50. NIVEL PLANO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PLANO



**NOTAS**  
 TUBERIA SANITARIA PVC  
 A.- LA TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES A INSTALARSE SERAN DE PVC SANITARIO TIPO TUBOPLUS O DE NORMA  
 B.- SE DEBERA REALIZAR LA PRUEBA HIDROSTATICA A UNA PRESION DE 0.5 KG/CM<sup>2</sup>, DURANTE 24 HORAS  
 ANTES DE TAPAR LA TUBERIA.  
 C.- LOS TUBOS DE PVC (LINEA SANITARIA) EXPUESTOS A LA RADIACION SOLAR DEBERAN CUBRIRSE CON  
 PINTURA OPACA.  
 D.- LA TUBERIA A INSTALARSE EN FORMA HORIZONTAL, SE TENDRA CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2%  
 E.- PARA ESPECIFICACION DE REGISTROS Y TAPONES REGISTRO VER NORMA DE DISEÑO EDC-001, 002 Y 003  
 F.- SE DEBERA VERIFICAR NIVELES EN OBRA.

**NOTAS**  
 LA TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES A INSTALARSE SERAN DE PVC SANITARIO TIPO TUBOPLUS O DE NORMA  
 SE DEBERA REALIZAR LA PRUEBA HIDROSTATICA A UNA PRESION DE 0.5 KG/CM<sup>2</sup>, DURANTE 24 HORAS  
 ANTES DE TAPAR LA TUBERIA.  
 LOS TUBOS DE PVC (LINEA SANITARIA) EXPUESTOS A LA RADIACION SOLAR DEBERAN CUBRIRSE CON  
 PINTURA OPACA.  
 LA TUBERIA A INSTALARSE EN FORMA HORIZONTAL, SE TENDRA CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2%  
 PARA ESPECIFICACION DE REGISTROS Y TAPONES REGISTRO VER NORMA DE DISEÑO EDC-001, 002 Y 003  
 SE DEBERA VERIFICAR NIVELES EN OBRA.

- 1. 0000 8" P.V.C. Ø 102 MM
- 2. 0000 8" P.V.C. Ø 102 MM
- 3. 1" BUNDELA TUBO 10000 MM UNICORPE 38 MM
- 4. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 5. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 6. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 7. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 8. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 9. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 10. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 11. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 12. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 13. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 14. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 15. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 16. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 17. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 18. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 19. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 20. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 21. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 22. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 23. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 24. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 25. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 26. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 27. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 28. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 29. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 30. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 31. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 32. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 33. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 34. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 35. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 36. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 37. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 38. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 39. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 40. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 41. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 42. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 43. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 44. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 45. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 46. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 47. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 48. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 49. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM
- 50. 0000 8" P.V.C. Ø 1 1/2" Ø 38 MM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE BOLIVIA	
FACULTAD DE INGENIERIA	
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUAS	
CATEDRA DE SISTEMAS DE AGUAS	
PROYECTO DE DISEÑO	
TITULO: DISEÑO DE LA REJILLA DE LA FOSA REPTICA	
AUTOR: [Nombre]	
FECHA: [Fecha]	
LUGAR: [Lugar]	
Escala: [Escala]	
Materiales: [Materiales]	
Observaciones: [Observaciones]	
Firma: [Firma]	
Fecha: [Fecha]	

PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA





NOTAS GENERALES:

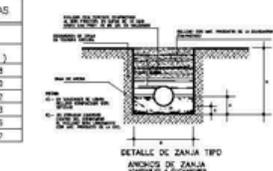
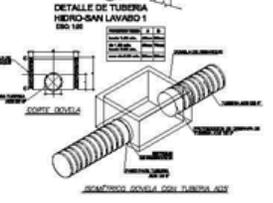
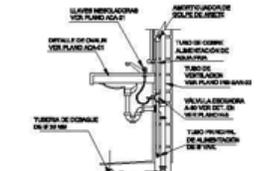
- 1.- INDICACION DE UBICACION EN PLAN DE MUESTRA...
2.- INDICACION DE TIPO DE TUBERIA...
3.- INDICACION DE PROFUNDIDAD...
4.- INDICACION DE MATERIAL...
5.- INDICACION DE DIAMETRO...
6.- INDICACION DE LONGITUD...
7.- INDICACION DE TIPO DE REGADERA...
8.- INDICACION DE TIPO DE REGISTRO...
9.- INDICACION DE TIPO DE TUBERIA...
10.- INDICACION DE TIPO DE REGISTRO...
11.- INDICACION DE TIPO DE TUBERIA...
12.- INDICACION DE TIPO DE REGISTRO...



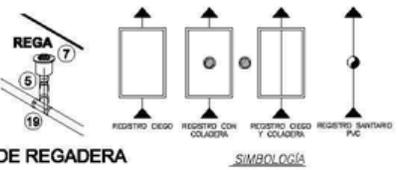
Table with 4 columns: ANILLO, L, A, H. It lists specifications for different types of registers and their dimensions.

Table with 4 columns: ANILLO, L, A, H. It lists specifications for different types of registers and their dimensions.

Table with 4 columns: ANILLO, L, A, H. It lists specifications for different types of registers and their dimensions.



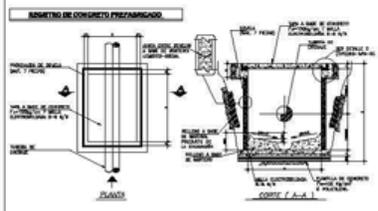
Main table with columns: DIA. DEL REG., TUB. REG., REG., DIA. DEL REG., TUB. REG., REG., DIA. DEL REG., TUB. REG., REG. It lists various register and pipe specifications.

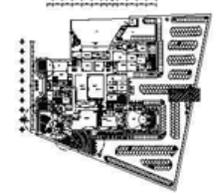


DET. DE REGADERA

NOTAS TUBERIA SANITARIA PVC...
A.- LA TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES A INSTALARSE SERAN DE PVC BANTINGO TIPO PLUSPLUS O DE NORMAL...
B.- SE DEBERA REALIZAR LA PRUEBA HIDROSTATICA A UNA PRESION DE 0.5 KG/CM2, DURANTE 24 HORAS...
C.- ANTES DE TAPAR LA TUBERIA...
D.- LOS TUBOS DE PVC (LUNGA SANITARIA) EXPUESTOS A LA RADACION SOLAR DEBERAN CURSARSE CON PINTURA ESPECIA...
E.- LA TUBERIA A INSTALARSE EN FORMA HORIZONTAL, SE TENDRA CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2%...
F.- PARA ESPECIFICACIONES DE REGISTROS Y TIPOS DE REGISTRO VER NORMA DE DIBUJO EDC-001, 002 Y 003...
G.- SE DEBERA VERIFICAR NIVELES EN OBRA...

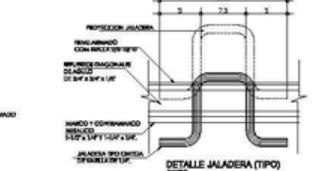
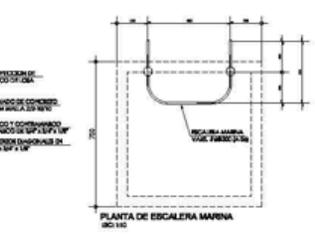
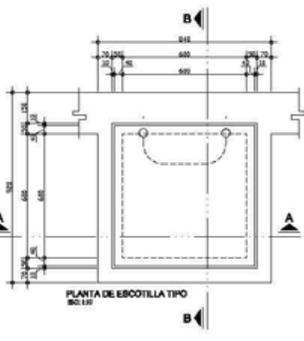
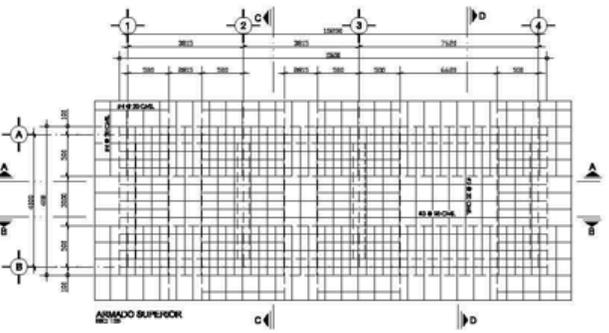
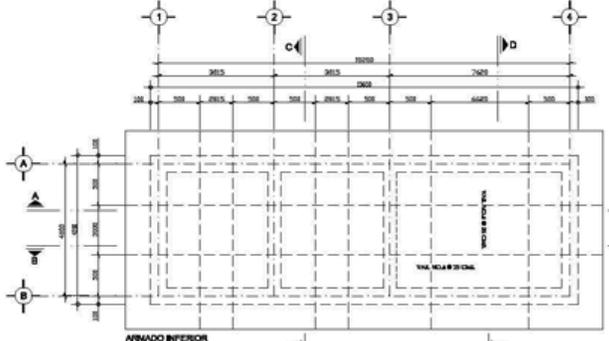
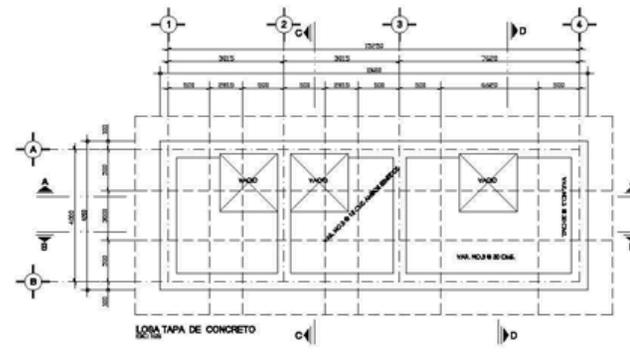
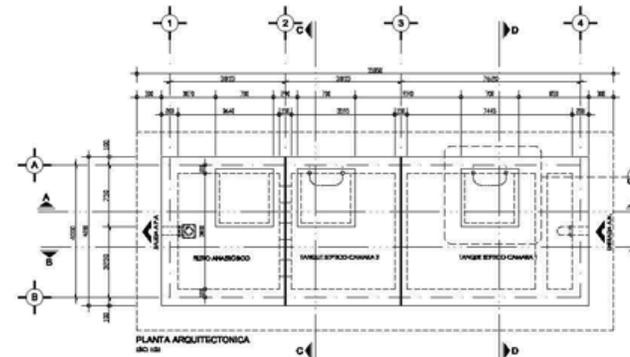
Main table with columns: DIA. DEL REG., TUB. REG., REG., DIA. DEL REG., TUB. REG., REG., DIA. DEL REG., TUB. REG., REG. It lists various register and pipe specifications.





NOTAS GENERALES:

1. ESTE PLANO SE DISEÑA CON UN AJUSTE CON EL PLANO DEL ANILLO MARCA.
2. ACCIONES EN MATERIAS FISICAS EN NEGRO.
3. EN ESTE PLANO ARCHIVO, HAY QUE TENER EN CUENTA LOS PUNTO DE VENTILACION DE LOS TANQUES Y LA CUBA.
4. LOS BARRIDOS DE LOS TANQUES SE REALIZAN EN LAS SUPERFICIES ARMADAS CON REJILLA.
5. EFECTUACION DE MATERIAS:
6. CONCRETO NORMAL DE F-14, SECCION T-10 - SE REFORZA EN BARRIDOS Y EN LOS 20 CM DE CUBIERTA.
7. EL HORMIGON DE REFORZO CON ANILLO DE FIBRA Y REJILLA EN LOS TANQUES DE REFORZO, CON LA REJILLA DE FIBRA ARMADA Y REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
8. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
9. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
10. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
11. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
12. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
13. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
14. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
15. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
16. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
17. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
18. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
19. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.
20. EL BARRIDO DE LOS TANQUES DE REFORZO SE REALIZA EN UN HORMIGON DE REFORZO DE FIBRA Y REJILLA.



**DISEÑO DE FOSA SEPTICA**  
PARA SERVICIO DE 10 PERSONAS (CUBA)  
L. DE BARRIDO COMPLETO  
CON ACCION DE REJILLA COMPLETA, Y UN FONDO DE REJILLA DE 20 CM.  
EN FONDO.Y VOLUMEN DEL Filtro ANILLO EN 10 L.  
P. REJILLA COMPLETA.

**TABLA PARA DISEÑO DE TANQUE SEPTICO**

MATERIAL	CAPACIDAD DEL TANQUE (LITROS)	DIMENSIONES EN METROS	
		L	A
1000	15.00	3.00	1.50
1500	22.50	4.50	2.25
2000	30.00	6.00	3.00



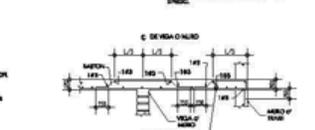
**ME CALCO DE ACERDO A LA SIGUIENTE CONVENCION**  
Y P A SE LINEA - SE FIBRA.  
EN FONDO.  
Y VOLUMEN DEL Filtro ANILLO EN 10 L.  
P. REJILLA COMPLETA.

**CONFORMACION DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA**  
LA CUBIERTA DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA  
PARA SERVICIO DE 10 PERSONAS (CUBA) EN FONDO SE REFORZA CON REJILLA COMPLETA.  
FORMADA DE REJILLA COMPLETA Y UN FONDO DE REJILLA COMPLETA.  
SE DETERMINA EL VOLUMEN DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA.

**TABLA DE ESP. DE GRANULOMETRIA**

EXISTENTE	ESPESOR	GRANULOMETRIA
1000	10	10-15
1500	15	15-20
2000	20	20-25

**CONSTRUCCION:**  
SE REALIZARA EN REFORZO DE FIBRA Y REJILLA COMPLETA.  
REFORZO DE FIBRA Y REJILLA COMPLETA Y UN FONDO DE REJILLA COMPLETA.  
SE DETERMINA EL VOLUMEN DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA.  
FORMADA DE REJILLA COMPLETA Y UN FONDO DE REJILLA COMPLETA.  
SE DETERMINA EL VOLUMEN DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA.



**NOTAS DE LOSA MEDIDA**  
1. SE REALIZARA EN REFORZO DE FIBRA Y REJILLA COMPLETA.  
REFORZO DE FIBRA Y REJILLA COMPLETA Y UN FONDO DE REJILLA COMPLETA.  
SE DETERMINA EL VOLUMEN DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA.  
FORMADA DE REJILLA COMPLETA Y UN FONDO DE REJILLA COMPLETA.  
SE DETERMINA EL VOLUMEN DEL FILTRO DE LA SIGUIENTE MANERA.

**TABLA DE VARILLAS**

MATERIAL	ESPESOR	GRANULOMETRIA	
		L	A
1000	10	10-15	15-20
1500	15	15-20	20-25
2000	20	20-25	25-30

**TABLA DE VARILLAS**

MATERIAL	ESPESOR	GRANULOMETRIA	
		L	A
1000	10	10-15	15-20
1500	15	15-20	20-25
2000	20	20-25	25-30

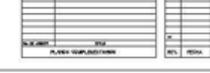
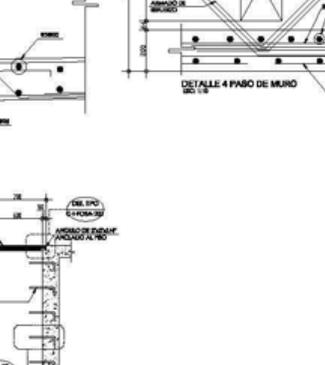
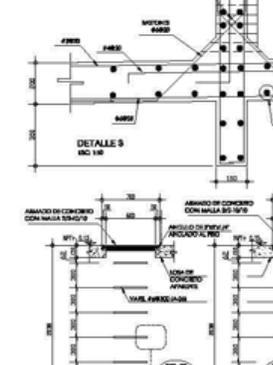
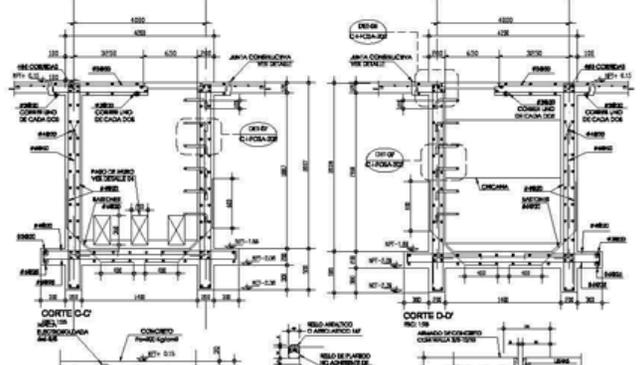
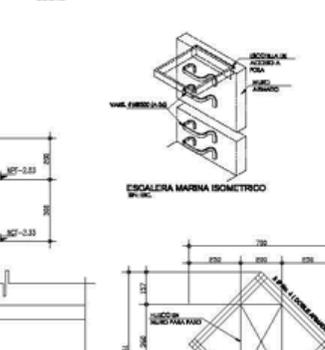
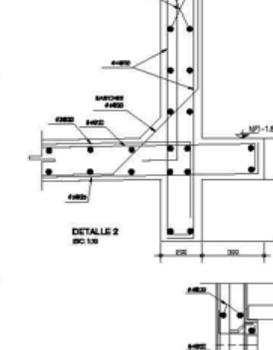
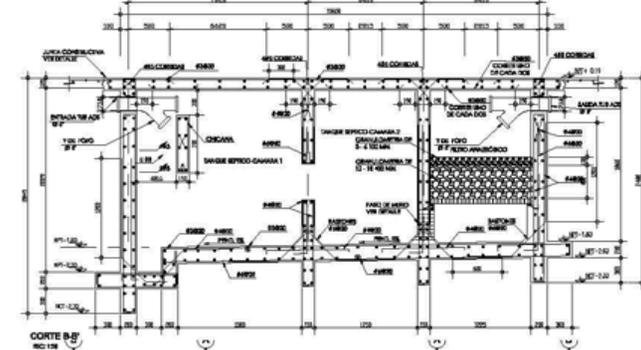
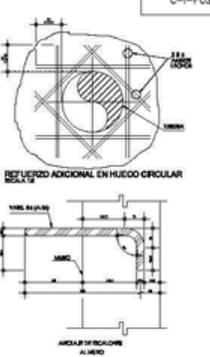
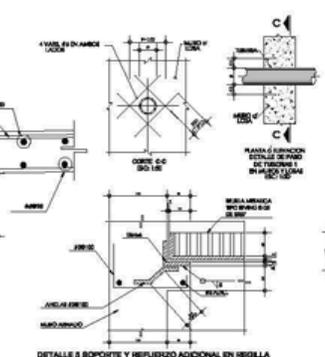
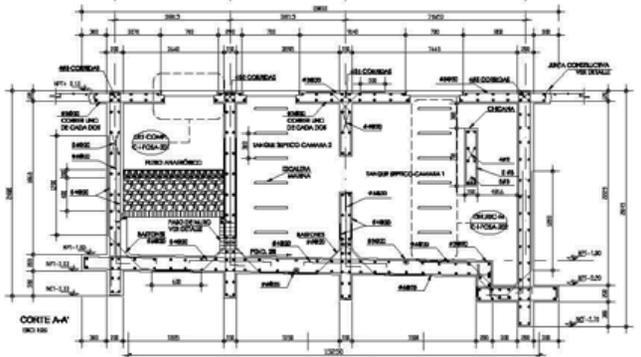
**TABLA DE VARILLAS**

MATERIAL	ESPESOR	GRANULOMETRIA	
		L	A
1000	10	10-15	15-20
1500	15	15-20	20-25
2000	20	20-25	25-30



NOTAS GENERALES:

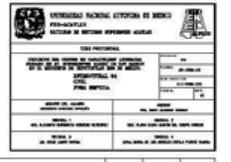
1. ESTE PLANO DE OBRA CONSERVA LIGADO CON EL PLANO DE VARIAS, ANEXO 2.
2. APLICACIONES EN LAS PARTES INTERIORES Y EXTERIORES.
3. TODAS LAS APLICACIONES, MATERIALES Y MONTAJES DEBEN VERIFICARSE CON LOS PLANOS DE EJECUCION PARA OBRAS.
4. LOS CIMENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN QUEDAR SIN ELIMINAR EL REVESTIMIENTO A MENOS QUE SE INDIQUE EN OTRO LUGAR.
5. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
6. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
7. NO SE DEBE USAR NINGUN TIPO DE MANTO EN LAS PARTES EXTERIORES.
8. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
9. EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE LOS MATERIALES Y MONTAJES QUE SE INDICAN EN ESTE PLANO, A MENOS QUE SE INDIQUE EN OTRO LUGAR.
10. EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE LOS MATERIALES Y MONTAJES QUE SE INDICAN EN ESTE PLANO, A MENOS QUE SE INDIQUE EN OTRO LUGAR.
11. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
12. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
13. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
14. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
15. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
16. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
17. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
18. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
19. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
20. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.



**NOTAS DE CIMENTACION Y FUNDACIONES**

1. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
2. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
3. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
4. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
5. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
6. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
7. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
8. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
9. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
10. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
11. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
12. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
13. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
14. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
15. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
16. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
17. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
18. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
19. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.
20. EL REVESTIMIENTO DE LOS MUROS DEBEN SER DE TIPO EN PLACA.

GRUPA	TIPO	CONDICION DE ACABADO	PUNTO DE ENTORNO
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20

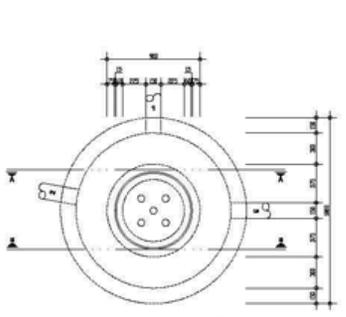


ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20

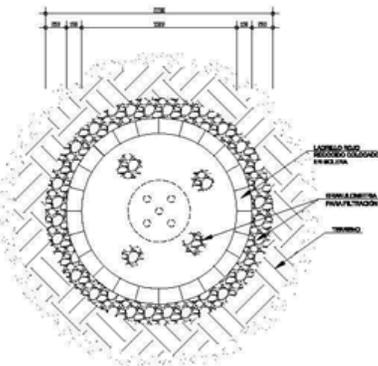


NOTAS GENERALES:

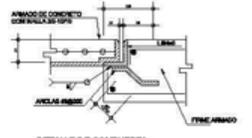
- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 4. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 5. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...



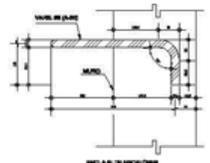
PLANTA DE POZO DE ABSORCION



CORTE G-G' DE POZO DE ABSORCION



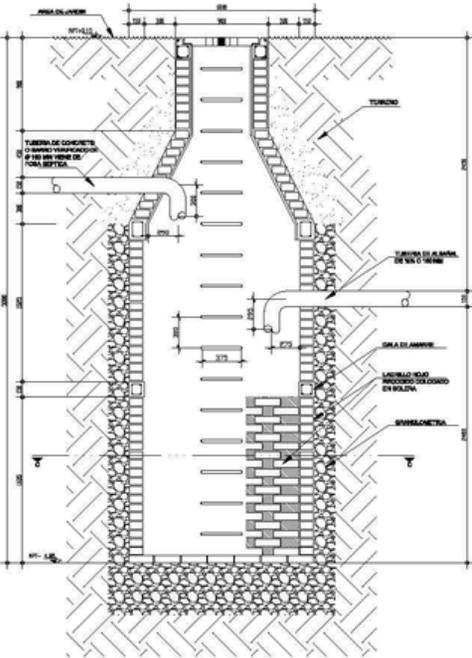
DETALLE DE COMPUERTA ROTABLE



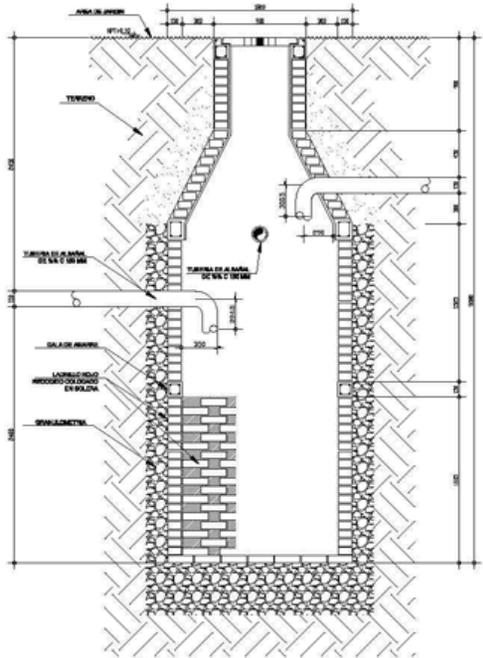
DETALLE DE ESCALERA MARINA



ESCALERA MARINA ISOMETRICO



CORTE A-A'



CORTE B-B'

NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA

- 1. DIMENSIONES EN MILIMETROS.
- 2. ACERO ESTRUCTURAL DE PLACA Y PERFILES LAMINADOS.
- 3. LOS ANCHOS EN SUJETOS A LA BARRERA.
- 4. LA ESTRUCTURA DE PLACA DEBEN SER ANCLADA FIRMEMENTE POR TODOS LOS LADOS Y PERFORADA EN LOS PUNOS DE PASADIZO.

ESPECIFICACIONES:

- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 4. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 5. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...

Tabla de Pozo (Well Table) showing dimensions for different well diameters.

DIAMETRO EN METROS	LONGITUD EN METROS	PESO EN KILOGRAMOS
1.0	1.2	1.2
1.2	1.5	1.8
1.4	1.8	2.4
1.6	2.1	3.0
1.8	2.4	3.6
2.0	2.7	4.2
2.2	3.0	4.8
2.4	3.3	5.4

LIMPIEZA

- 1. LA LIMPIEZA DE LA TUBERIA DEBE HACERSE ENTRE 1 Y 3 ANOS DE SU PUESTA EN SERVICIO.
- 2. LA LIMPIEZA DE LA TUBERIA DEBE HACERSE ENTRE 1 Y 3 ANOS DE SU PUESTA EN SERVICIO.
- 3. LA LIMPIEZA DE LA TUBERIA DEBE HACERSE ENTRE 1 Y 3 ANOS DE SU PUESTA EN SERVICIO.

LOCALIZACION

- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...

MATERIALES

- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...

QUANTIDAD DE CONSTRUCCION

- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...

GUIA DE DISEÑO

- 1. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 2. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...
- 3. EL PUNTO DE ABSORCION DE UN CUALquier tipo de SANEAMIENTO...

Tabla de S&P de Granulometria (S&P Granulometry Table) showing sieve analysis results.

TIPO DE TIENE	DIAMETRO EN MILIMETROS	PERCENTAJE PASADO
SUPERFICIA	150	5-8
FONDO	425	10-15

Tabla de Varillas (Rebar Table) showing dimensions and weights for different rebar sizes.

DIAMETRO EN MILIMETROS	LONGITUD EN METROS	PESO EN KILOGRAMOS
1.0	1.2	1.2
1.2	1.5	1.8
1.4	1.8	2.4
1.6	2.1	3.0
1.8	2.4	3.6
2.0	2.7	4.2
2.2	3.0	4.8
2.4	3.3	5.4

Formulario de datos técnicos y de aprobación para el proyecto de construcción.

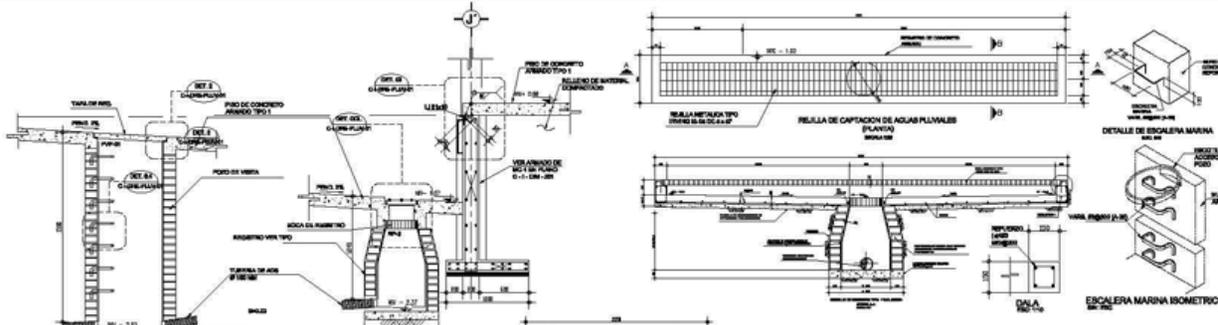
Tabla de especificaciones técnicas para el material de construcción.

TIPO DE TIENE	DIAMETRO EN MILIMETROS	PERCENTAJE PASADO
SUPERFICIA	150	5-8
FONDO	425	10-15



NOTAS GENERALES:

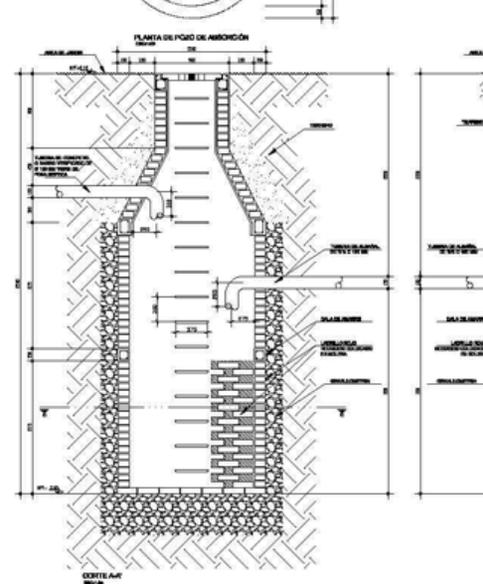
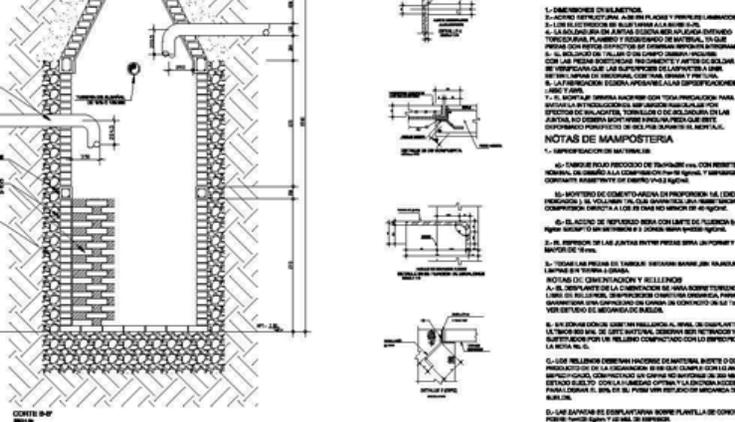
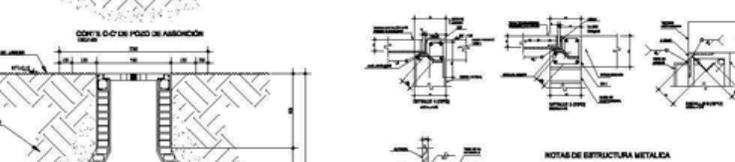
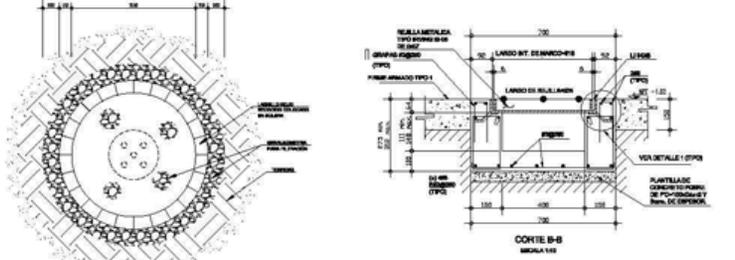
- 1. SER PLANO EN LINEAS CON UN ANCHO DE 1.50 M.
2. APLICACION EN METROS, MILES DE METRO.
3. USAR LAS ADECUADAS PRECISIONES Y UNIDADES DE MEDIDA...
4. UN EQUIVALENTE DE LOS EQUIVALES...
5. IDENTIFICACION DE MATERIAS...
6. ACERCA DEL REJUNTO CON LATE DE PLUMBERIA...
7. NO SE TRATARAN NI BOGAS NI...
8. EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRO CASO...
9. SE DEBE USAR LOS EQUIVALES...
10. RESERVA DONDE SE INDICA OTRO CASO...
11. SE DEBE USAR LOS EQUIVALES...
12. EN COLACIONES...
13. EN COLACIONES...
14. EN COLACIONES...
15. EN COLACIONES...



ESPECIFICACIONES:
1.- EL POZO DE ABSORCION SE CONSTRUYE EN CEMENTO Y LAS BARRAS DE CONCRECCION...
2.- VOLADIZO DE CONCRECCION...
3.- BARRAS DE CONCRECCION...
4.- BARRAS DE CONCRECCION...
5.- BARRAS DE CONCRECCION...
6.- BARRAS DE CONCRECCION...
7.- BARRAS DE CONCRECCION...
8.- BARRAS DE CONCRECCION...
9.- BARRAS DE CONCRECCION...
10.- BARRAS DE CONCRECCION...
11.- BARRAS DE CONCRECCION...
12.- BARRAS DE CONCRECCION...
13.- BARRAS DE CONCRECCION...
14.- BARRAS DE CONCRECCION...
15.- BARRAS DE CONCRECCION...

TABLE DE POZO: Table with columns for INCHOS DE PERFORACION, PROFUNDIDAD EN METROS, and ANCHO EN METROS. Rows list various hole sizes and depths.

LAMPREJA:
LA LAMPREJA O LAMPREJA SE DEBE HACER ENTRE 1 Y 1.5 METROS DE ANCHO Y 1.50 M. DE ALTO...
T-1-VERA.
EN SERIE:
1.- PERFORAR LA LAMPREJA EN LA...
2.- VOLADIZO DEL TUBO...
3.- BARRAS DE CONCRECCION...
4.- BARRAS DE CONCRECCION...
5.- BARRAS DE CONCRECCION...
6.- BARRAS DE CONCRECCION...
7.- BARRAS DE CONCRECCION...
8.- BARRAS DE CONCRECCION...
9.- BARRAS DE CONCRECCION...
10.- BARRAS DE CONCRECCION...
11.- BARRAS DE CONCRECCION...
12.- BARRAS DE CONCRECCION...
13.- BARRAS DE CONCRECCION...
14.- BARRAS DE CONCRECCION...
15.- BARRAS DE CONCRECCION...



LOCALIZACION:
EL POZO DE ABSORCION DEBE ESTABLECERSE EN UN LUGAR...
1.- BARRAS DE CONCRECCION...
2.- BARRAS DE CONCRECCION...
3.- BARRAS DE CONCRECCION...
4.- BARRAS DE CONCRECCION...
5.- BARRAS DE CONCRECCION...
6.- BARRAS DE CONCRECCION...
7.- BARRAS DE CONCRECCION...
8.- BARRAS DE CONCRECCION...
9.- BARRAS DE CONCRECCION...
10.- BARRAS DE CONCRECCION...
11.- BARRAS DE CONCRECCION...
12.- BARRAS DE CONCRECCION...
13.- BARRAS DE CONCRECCION...
14.- BARRAS DE CONCRECCION...
15.- BARRAS DE CONCRECCION...

MATERIALES:
SE USARAN CONCRETOS Y BARRAS...
TUBOS DE CONCRECCION...
REJILLAS METALICAS...
BARRAS DE CONCRECCION...

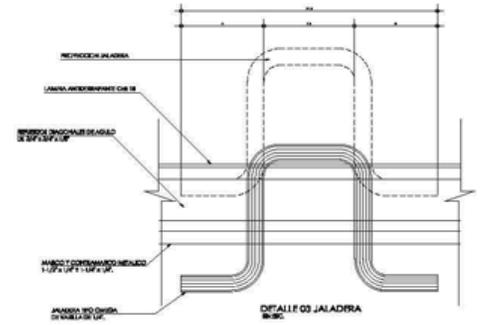
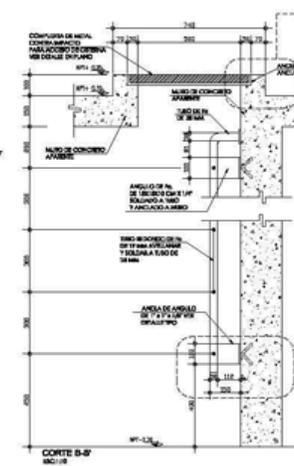
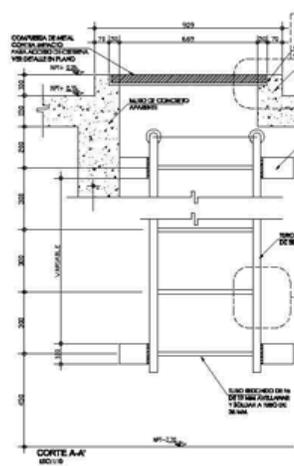
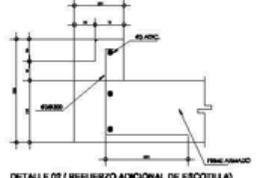
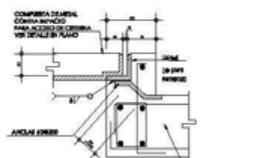
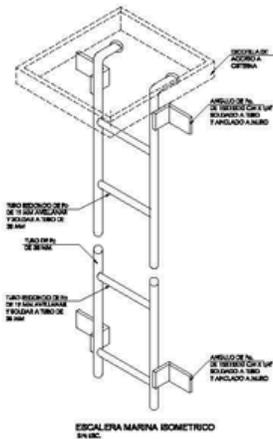
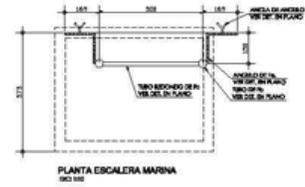
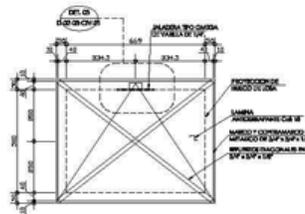
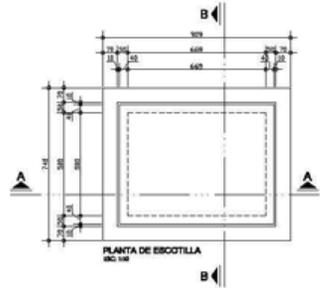
CONTADOR DE CONSTRUCCION:
LA CONSTRUCCION DE ESTE EQUIPO DEBE SER...
1.- BARRAS DE CONCRECCION...
2.- BARRAS DE CONCRECCION...
3.- BARRAS DE CONCRECCION...
4.- BARRAS DE CONCRECCION...
5.- BARRAS DE CONCRECCION...
6.- BARRAS DE CONCRECCION...
7.- BARRAS DE CONCRECCION...
8.- BARRAS DE CONCRECCION...
9.- BARRAS DE CONCRECCION...
10.- BARRAS DE CONCRECCION...
11.- BARRAS DE CONCRECCION...
12.- BARRAS DE CONCRECCION...
13.- BARRAS DE CONCRECCION...
14.- BARRAS DE CONCRECCION...
15.- BARRAS DE CONCRECCION...

TABLE DE ESP. DE GRANULOMETRIA: Table with columns for REGION, CLASIFICACION, SUPERFICIE, and POZO. Rows list different regions and specifications.

GUIA DE DISEÑO:
LA CAPACIDAD DE ABSORCION DE UN POZO DE ABSORCION...
1.- BARRAS DE CONCRECCION...
2.- BARRAS DE CONCRECCION...
3.- BARRAS DE CONCRECCION...
4.- BARRAS DE CONCRECCION...
5.- BARRAS DE CONCRECCION...
6.- BARRAS DE CONCRECCION...
7.- BARRAS DE CONCRECCION...
8.- BARRAS DE CONCRECCION...
9.- BARRAS DE CONCRECCION...
10.- BARRAS DE CONCRECCION...
11.- BARRAS DE CONCRECCION...
12.- BARRAS DE CONCRECCION...
13.- BARRAS DE CONCRECCION...
14.- BARRAS DE CONCRECCION...
15.- BARRAS DE CONCRECCION...

TABLE DE VARILLAS: Table with columns for DIAMETRO, LONGITUD, PESO, and ANCHO. Rows list different bar sizes and specifications.





**SIMBOLOGIA**

MTV: MALLA DE TENDIDO NATURAL.  
MPT: MALLA DE PISO TERMINADA.  
MPL: MALLA.  
MPC: MALLA DE REEMPLAZO DE CEMENTO.  
MPO: MALLA ADICIONAL.  
P: BARRAS.  
MSE: MALLA DE TELA.  
P/MD: P/MD/MDT.

- NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA**
- 1- DIMENSIONES EN MILIMETROS.
  - 2- ACERO PERFORADO A LAS PLACAS Y BARRAS LAMINADAS.
  - 3- LOS TORNILLOS SE SUSTENTAN A LA ARRE (L.P.).
  - 4- LA SOLDADURA DE ARRE EN CUBIERTA DE ACERO DEBEN SER DE TIPO "L" Y DEBEN SER HECHAS EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 5- EL ACERO DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 6- LA SOLDADURA DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 7- EL ACERO DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 8- LA SOLDADURA DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 9- LA SOLDADURA DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.
  - 10- LA SOLDADURA DEBEN SER HECHAS CON UN PUNTO DE VUELTA EN LA LINEA DE LA SOLDADURA.



**NOTAS GENERALES:**

- 1- ESTE PLANO DE OBRAS CORRESPONDE AL PLANO DE LOCALIZACION.
- 2- ACCIONES EN LAS BARRAS DEBEN SER LAS DEBIDAS.
- 3- TODAS LAS ACCIONES HAN SIDO Y SERAN VERIFICADAS CON LOS FACTORES DE SEGURIDAD DEBIDOS.
- 4- LOS DISEÑOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN SER HECHOS EN ACERO Y CON BARRAS DE ACERO.
- 5- DIMENSIONES EN MILIMETROS.
- 6- CONCRETO NORMAL DE F'CD = 200 kg/cm<sup>2</sup> Y F'CT = 20 kg/cm<sup>2</sup> EN CANTONERAS Y EN LOS PUNTO DE VUELTA.
- 7- NO SE DEBE PERMITIR EL DESPLAZAMIENTO EN UNA MISMA DIRECCION.
- 8- UNIFORME EN TODAS LAS DIRECCIONES, CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DE 1.50 EN LOS PUNTO DE VUELTA.
- 9- LOS ANCHOS DE LAS VARRILLAS EN CANTONERAS DEBEN SER IGUALES EN TODAS LAS DIRECCIONES.
- 10- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAR O CAMBIO DE DIRECCION DE LAS VARRILLAS DEBEN SER HECHAS CON UN ANCHO DE 10 CM EN LOS PUNTO DE VUELTA.
- 11- ANCHOS DE LAS VARRILLAS DEBEN SER IGUALES EN TODAS LAS DIRECCIONES.
- 12- LA SEPARACION ENTRE LAS VARRILLAS DEBEN SER HECHAS CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DE 1.50 EN LOS PUNTO DE VUELTA.
- 13- EN LA COLOCACION DE LAS VARRILLAS DEBEN SER HECHAS CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DE 1.50 EN LOS PUNTO DE VUELTA.

**TABLA DE VARRILLAS**

GRUPA	TIPO	CONDICION DE ANCLAJE	TIPO DE BARRA
1	MTV	EN PLACA	MTV
2	MPT	EN PLACA	MPT
3	MPL	EN PLACA	MPL
4	MPO	EN PLACA	MPO
5	P	EN PLACA	P
6	MSE	EN PLACA	MSE
7	P/MD	EN PLACA	P/MD
8	P/MDT	EN PLACA	P/MDT

**INSTITUTO NACIONAL ESTADOS DE SERVICIO**

PERMISO PARA EJECUTAR OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REPARACION DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO.

PROYECTO: [ ]

FECHA: [ ]

ESTADO: [ ]

CIUDAD: [ ]

PROYECTISTA: [ ]

PROYECTO: [ ]

FECHA: [ ]

ESTADO: [ ]

CIUDAD: [ ]

PROYECTISTA: [ ]

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...

## 17. PROYECTO INSTALACION ELECTRICA

- INTRODUCCION A LA INSTALACION ELECTRICA

El suministro de energía llegara por la avenida Ixtle (Este), y llegara como alta tensión, por lo tanto se deberá contar con una planta transformadora o subestación eléctrica que transformará la energía a baja tensión; para posteriormente repartirla por medio de un tablero general, a tableros secundarios o de distribución; los cuales facilitarán el control de cada una de las zonas especificadas.

Se presentan en primer plano el sistema de fuerza, que es el que se encarga de la distribución de la energía por medio de cuadros de carga y fases en las que va a ser repartida la energía, se calculó en cada tablero el desbalance de cargas por fases; presentándose por medio de un diagrama unifilar de toda la zona con la nomenclatura de brakes por circuito.

Se presenta el cálculo de la caída de tensión por tablero, y de tablero al circuito más alejado, planos de distribución de circuitos y luminarias, así como la especificación de cada equipo involucrado en la instalación.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**17.1 CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA**

1.1 COEFICIENTE DE UTILIZACION (C.U.)  
 ES LA RELACION ENTRE EL FLUJO LUMINOSO (LAMPARAS) DE UNA LUMINARIA, RECIBIDO SOBRE 1 PLANO Y EL FLUJO LUMINOSO EMITIDO POR LA LAMPARA

POR LO ANTERIOR Y DE ACUERDO CON LOS FABRICANTES DE LOS LUMINARIOS QUE SE EMPLEARA EN ESTE PROYECTO, RECOMIENDAN DE MANERA PRACTICA, UN COEFICIENTE PROMEDIO DE UTILIZACION DE 0.53 COMO MAXIMO, ESTO DEBIDO INCLUSO A LA FORMA EN QUE LAS LUMINARIAS SERAN INSTALADAS.

1.2 FACTOR DE MANTENIMIENTO (FACTOR DE PERDIDA DE LUZ)

FACTOR UTILIZADO EN EL CALCULO DE ILUMINACION DESPUES DE UN PERIODO DADO DE TIEMPO BAJO CONDICIONES DADAS DE TIEMPO. EN EL SE TOMA EN CUENTA LAS VARIACIONES DE TEMPERATURA Y TENSION ELECTRICA, ACUMULACION DE SUCIEDAD EN LAS SUPERFICIES DEL CUARTO Y DEL LUMINARIO, DEPRECIACION DE LA LAMPARA, PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y CONDICIONES.

ESTE FACTOR DEBE DETERMINARSE CUIDADOSAMENTE DADO QUE INFLUYE A CORTO PLAZO EN LOS VALORES EN EL NIVEL DE ILUMINACION. EL LUMINARIO SELECCIONADO, LAS DIMENSIONES DEL AREA, LA REFLECTANCIA DE PAREDES, TECHOS Y PISOS, Y EN EL RESULTADO DE COEFICIENTE DE UTILIZACION.

RESUMIENDO EN LA OPERACION DE CUALQUIER SISTEMA DE ULIMINACION HAY TRES ELEMENTOS DE MANTENIMIENTO, LOS CUALES AFECTAN EL NIVEL DE ILUMINACION INICIAL OBTENIDO.

1. PERDIDAS EN LA ILUMINACION DE LA LAMPARA
2. PERDIDA POR ACUMULACION DE SUCIEDAD EN LAS SUPERFICIES DE LAS LUMINARIAS
3. PERDIDAS DE REFLECTANCIA DE LUZ POR LA ACUMULACION DE SUCIEDAD EN PAREDES, TECHOS Y PISOS.

CON BASE EN LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE DE LAS LUMINARIAS QUE SE REMPLAZARAN EN ESTE PROYECTO, SE SELECCIONA UN FACTOR DE MANTENIMIENTO BUENO DE 0.70, ESTO EN BASE AL SISTEMA DE ACCESO TANTO PARA LA LAMPARA COMO DEL ACRILICO DE DIFUSOR QUE PERMITE PROPORCIONAR UN BUEN MANTENIMIENTO.

TENIENDO EN CUENTA EL NUMERO DE LUXES NECESARIOS DE CADA LOCAL, PODEMOS TENER LA LUMINARIA ADECUADA PARA CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNO DE ELLOS

PARA PODER ENCONTRAR EL NUMERO DE LUMINARIAS A UTILIZAR UTILIZAMOS LA SIGUIENTE EXPRESION

**FORMULA**

$$CL = \frac{E \times A}{F_i \times n \times CU \times (LLD \times LDD)}$$

**DONDE**

- CL= CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR
- E= LUXES REQUERIDOS EN EL AREA
- A= SUPERFICIE M2 DEL LOCAL
- F<sub>i</sub>= FLUJO DE LUMINARIA (LUMENES)
- CU= COEFICIENTE DE UTILIZACION
- n= NUMERO DE LAMPARAS POR LUMINARIA
- FM= FACTOR DE MANTENIMIENTO (LLD X LDD)

1.3 LUXES TOTALES

**FORMULA**

$$E = CL \times (CU \times F_i \times n \times M) / A$$

**DONDE**

- E= LUXES REQUERIDOS EN EL AREA
- CL= NUMERO DE LUMINARIAS
- CU= COEFICIENTE DE UTILIZACION
- F<sub>i</sub>= FLUJO DE LUMINARIA (LUMENES)
- n= NUMERO DE LAMPARAS POR LUMINARIA
- FM= FACTOR DE MANTENIMIENTO (LLD X LDD)
- A= SUPERFICIE M2 DEL LOCAL

1.4 INDICE DE CUARTO

EL INDICE DE CUARTO NOS DETERMINA LA CANTIDAD DE LUMENES A UTILIZAR EN DETERMINADAS AREAS, POR MEDIO DE SIGLAS O LETRAS QUE LE CORRESPONDE A CADA LUMINARIA Y ASI LOCALIZEMOS EL COEFICIENTE CORRESPONDIENTE

$$CI = \frac{\text{LARGO} \times \text{ANCHO}}{\text{ALTURA} \times \text{LARGO} \times \text{ANCHO}}$$

TABLA DE INDICE DE CUARTO

I.C.	INDICE DE CUARTO
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.9
H	0.9 A 1.12
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 3.5
B	3.5 A 4.5
A	MAS DE 4.5



**FES**  
**ACATLAN**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**









TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR AREAS

Table with columns: ZONA, GPO., SUB GRUPO, LUXES S.M.L.I. and rows for Area de Biblioteca (3.5) and Area de Cafeteria (3.6).

Table with columns: ZONA, GPO., SUB GRUPO, LUXES S.M.L.I. and rows for Area de Talleres (4.0).

Table with columns: ZONA, GPO., SUB GRUPO, LUXES S.M.L.I. and rows for Area de Talleres (4.0) continuing.

CL= N1 X S  
FL X CU X FM

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.

Table with columns: L, A, H, M2 SUPERFICIE, M3, C.U., F.M., LLD, LDD, ILUJO, TIPO DE LUMINARIA, LAMP X LUM, N.LAM P, LUXES TOTAL, NOTA.



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO





TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR AREAS			
ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.L.I
<b>6.0 AREA DE EXTERIORES</b>			
<b>6.1 Estacionamiento</b>			
	6.1.2	Caseta de Vigilancia	200
<b>6.2 Plazas</b>			
S-1	6.2.1	Vestibulo Gen. cafeteria 1-2	200
S-1	6.2.2	Vestibulo Gen. cafeteria 03	200
S-1	6.2.3	Rampa minusvalidos 03	200
S-1	6.2.4	Rampa minusvalidos 04	200
PB	6.2.5	Vestibulo de Acceso 02	200
PB	6.2.6	Rampa minusvalidos 01	200
PB	6.2.7	Vestibulo de acceso 03	200
PB	6.2.8	Vestibulo de acceso 04	200
PB	6.2.9	Area Esc. Y Elevador Minus 04	200
PB	6.2.10	Area de Balcon 01	200
PB	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01	200
PB	6.2.12	Plaza de Acceso 01	200
PB	6.2.13	Plaza de Acceso 02 y Dist.	200
PA	6.2.14	Rampa minusvalidos 02	200
PA	6.2.15	Vestibulo de acceso 05	200
PA	6.2.16	Area Esc. Y Elevador Minus 05	200
PA	6.2.17	Area de Balcon 02	200
PA	6.2.18	Balcon de distribucion	200
PB	6.2.19	Balcon de distribucion	200
S-1	6.2.20	Rampa Para Cocina	200

17. 5 NUMERO DE LUMINARIOS POR LOCAL EXTERIOR  
EL NUMERO DE LUMINARIA A UTILIZAR DEPENDIENDO DE LA ZONA Y LOS LUXES REQUERIDOS UTILIZAREMOS LA SIGUIENTE EXPRESION:

$$CL = \frac{E \times A}{F \times X \times CU \times X (LLD \times LDD)}$$

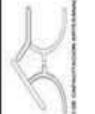
TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR AREAS			
ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.L.I
<b>6.0 AREA DE EXTERIORES</b>			
<b>6.1 Estacionamiento</b>			
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 1,2,3,4	200
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 4	200
<b>6.2 Plazas</b>			
S-1	6.2.1	Vestibulo Gen. cafeteria 1-2	200
PB	6.2.2	Vestibulo de Acceso 02	200
PB	6.2.3	Rampa minusvalidos 01	200
PB	6.2.8	Vestibulo de acceso 04	200
PB	6.2.9	Area Esc. Y Elevador Minus 04	200
PB	6.2.10	Area de Balcon 01	200
PB	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01 P.B	200
PA	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01 P.A	200
PB	6.2.12	Plaza de Acceso 01	200
PB	6.2.13	Plaza de Acceso 02 y Dist.	200
PA	6.2.14	Rampa minusvalidos 02	200
PA	6.2.15	Vestibulo de acceso 05	200
PA	6.2.16	Area Esc. Y Elevador Minus 05	200
PA	6.2.17	Area de Balcon 02	200
PA	6.2.18	Balcon de distribucion	200
PB	6.2.19	Balcon de distribucion	200
S-1	6.2.20	Rampa Para Cocina	200
<b>6.3 Jardines</b>			
PB	6.3.1	Jardines en Oficinas	100
PB	6.3.2	Jardines en Servicios	100
PB	6.3.3	Jardines en Exteriores	100
<b>6.4 Fachadas</b>			
PB	6.4.1	Fachadas	200
PB	6.4.2	Acceso Peatonal	100

L	A	H	M2 SUPERFICIE	M3	C.U.	F.M.		FLUJO ILLUM	TIPO DE LUMINARIA	LAMP X LUM	N.LAM P	LUXES TOTAL	NOTA
						LLD	LDD						
7.14	4.56	2.00	32.58	65.16	0.53	0.70	0.73	3000	CAT. HIL-238 MCA. HOLOPHANE FLUORESCEN	2	4.01	200	DOS CILINDROS FLUORECENTES
2.00	1.00	2.00	2.00	4.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	0.73	200	DOS CILINDROS FLUORECENTES
30.00	3.37	4.00	101.17	404.66	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	36.89	200	
6.00	6.43	4.00	38.59	154.34	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	14.07	200	
36.00	1.71	4.00	61.73	246.90	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	22.51	200	
5.00	2.50	4.00	12.50	50.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	2	2.28	200	DOS CILINDROS FLUORECENTES
5.00	2.50	4.00	12.50	50.00	0.53	0.70	0.73	3000	CAT. HIL-238 MCA. HOLOPHANE FLUORESCEN	1	3.08	200	
16.00	2.50	4.00	40.00	160.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	14.59	200	
18.02	5.72	4.00	103.07	412.30	0.43	0.91	0.98	27500	CAT. WMVS2A250GP/220. MARCA CH DOMEX	1	1.97	200	
6.98	4.85	8.00	33.85	270.82	0.43	0.91	0.98	27500	CAT. WMVS2A250GP/220. MARCA CH DOMEX	1	0.65	200	
3.14	4.85	4.00	15.23	60.92	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	5.55	200	
16.00	3.00	4.00	48.00	192.00	0.64	0.72	0.76	6390	CT-200 WATT/85°C STEELERS SA 15° COD.MHS	1	4.29	200	
151.29	3.20	8.00	484.13	3873.02	0.43	0.91	0.98	27500	CAT. WMVS2A250GP/220. MARCA CH DOMEX	1	9.25	200	
16.00	1.72	4.00	27.50	110.02	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	10.03	200	
5.00	2.50	4.00	12.50	50.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	2	2.28	200	DOS CILINDROS FLUORECENTES
5.00	2.50	4.00	12.50	50.00	0.53	0.70	0.73	3000	CAT. HIL-238 MCA. HOLOPHANE FLUORESCEN	1	3.08	200	
16.00	2.50	4.00	40.00	160.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	14.59	200	
59.53	3.00	4.00	178.58	714.30	0.53	0.70	0.73	3000	CAT. HIL-238 MCA. HOLOPHANE FLUORESCEN	1	43.96	200	
59.53	3.00	4.00	178.58	714.30	0.53	0.70	0.73	3000	CAT. HIL-238 MCA. HOLOPHANE FLUORESCEN	1	43.96	200	
31.84	1.50	4.00	47.76	191.04	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	17.42	200	
6.82	5.72	0.00	39.00	0.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	7.11	100	
9.23	6.57	0.00	60.80	0.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	11.05	100	
17.00	15.00	0.00	255.00	0.00	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	46.50	100	
20.00	13.30	0.00	266.00	0.00	0.43	0.91	0.98	2500	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	55.88	200	
1.50	2.00	0.00	3.00	3.50	0.53	0.70	0.73	2025	CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P30632	1	0.55	100	



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO

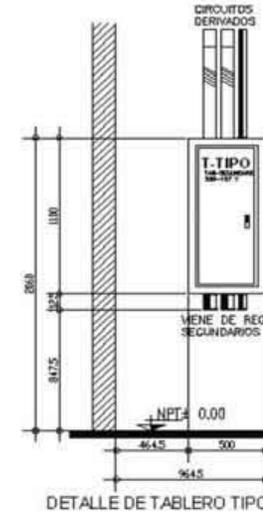


17.6 TABLAS DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS

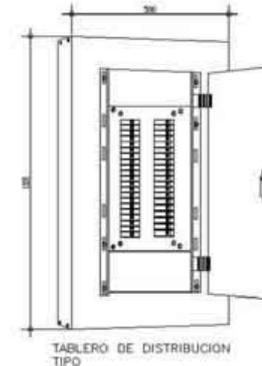
TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.J	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILUM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO
1.0	AREA DE GOBIERNO												
PA	1.1	Priv. del Director General	600	12	100	3850	2	3	200	1200	1000	2,200.0	10
PA	1.1	Priv. del Director General Terraza	200	4	75	2025	0	0	200	300	0	300.0	10
PA	1.2	Priv. del Sub Director	600	10	100	3850	2	2	200	1000	800	1,800.0	10
PA	1.3	Cub. Del Director de Difusion Cultural	600	8	100	3850	2	2	200	800	800	1,600.0	10
PA	1.4	Priv. del Gerente.	600	6	100	3850	1	1	200	600	400	1,000.0	10
PA	1.5	Priv. del Administrador.	600	6	100	3850	1	1	200	600	400	1,000.0	10
PA	1.6	3 Cubiculos de Personal	600	14	100	3850	3	3	200	1400	1200	2,600.0	10
PA	1.7	Sala de Espera	200	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	10
PA	1.8	Sala de Juntas	600	13	100	3850	0	6	200	1300	1200	2,500.0	10
PA	1.9	Sala de Receso	200	6	100	3850	0	2	200	600	400	1,000.0	10
PA	1.9	Sala de Receso Terraza	200	4	75	2025	0	0	200	300	0	300.0	10
PA	1.10	Cocineta c Despensa	200	3	75	2025	0	3	200	225	600	825.0	10
PA	1.11	Vestibulo y Recepcion	200	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	10
PA	1.12	Archivo	200	1	100	3850	0	0	200	100	0	100.0	10
PA	1.13	Sanitario hombres	100	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	10
PA	1.14	Sanitario Mujeres	100	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	10
PA	1.15	Acceso Oficinas	200	1	100	3000	0	0	200	100	0	100.0	10
PA	1.16	Cto de Aseo	100	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	10
PA	1.17	Bodega de Papeleria 1	100	1	100	3000	0	0	200	100	0	100.0	10
PA	1.18	Rack	100	1	100	3850	1	2	200	100	600	700.0	10
PA	1.19	Pasillos	200	33	100	3000	4	3	200	3300	1400	4,700.0	10
<b>TOTAL</b>				<b>129</b>			<b>18</b>	<b>33</b>		<b>12,625.0</b>	<b>10,200.0</b>	<b>22,825.0</b>	

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.J	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILUM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO
2.0	AREA ADMINISTRATIVA												
PB	2.1	Area de Administracion											
PB	2.1.1	Of. de Contabilidad.	600	7	100	3850	1	2	200	700	600	1,300.0	1
PB	2.1.2	2 Cubiculos de Coordinadores.	600	12	100	3850	2	4	200	1200	1200	2,400.0	1
PB	2.1.3	Sala de Mestros	200	5	100	3850	2	2	200	500	800	1,300.0	1
PB	2.1.3	Sala de Mestros Terraza	200	4	75	2025	0	0	200	300	0	300.0	1
PB	2.1.4	9 Cubiculos de Profesores.	600	31	100	3850	0	9	200	3100	1800	4,900.0	1
PB	2.1.5	Cocineta c Despensa	200	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	1
PB	2.1.5	Cocineta c Despensa	200	3	75	2025	0	0	200	225	0	225.0	1
PB	2.1.6	Sanitario hombres	100	3	100	3000	0	2	200	300	400	700.0	1
PB	2.1.7	Sanitario Mujeres	100	3	100	3000	0	1	200	300	200	500.0	1
PB	2.1.8	Sala de Juntas	600	9	100	3850	3	3	200	900	1200	2,100.0	1
PB	2.1.9	Sala de Espera	200	1	100	3850	0	1	200	100	200	300.0	1
PB	2.1.10	Recepcion	200	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	1
PB	2.1.11	Rack	100	1	100	3850	0	2	200	100	400	500.0	1
PB	2.1.12	Pasillos y Escaleras	200	14	100	3000	5	0	200	1400	1000	2,400.0	1
<b>TOTAL</b>				<b>95</b>			<b>15</b>	<b>28</b>		<b>9,325.0</b>	<b>8,600.0</b>	<b>17,925.0</b>	
PB	2.2	Area de Servicios Escolares											
PB	2.2.1	Vestibulo de Acceso y Escalera	200	16	75	2025	0	0	200	1200	0	1,200.0	1
PB	2.2.2	Cto. De Aseo	100	1	75	2300	1	1	200	75	400	475.0	1
PB	2.2.3	Cub. de Coordinador Escolar	600	5	100	3850	1	1	200	500	400	900.0	1
PB	2.2.4	Cubiculo de Contabilidad	600	5	100	3850	1	1	200	500	400	900.0	1
PB	2.2.5	Pool Secretarial	600	6	100	3850	0	4	200	600	800	1,400.0	1
PB	2.2.6	Archivo	200	3	100	3850	0	0	200	300	0	300.0	1
PB	2.2.7	Modulo de Atencion Escolar	300	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	1
PB	2.2.8	Informes	200	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	1
PB	2.2.9	Caja de Cobro a Clientes	300	1	100	3850	0	2	200	100	400	500.0	1
PB	2.2.10	Modulo de Atencion a clientes	600	4	100	3850	0	2	200	400	400	800.0	1
PB	2.2.11	Sala de Espera	200	1	100	3850	0	1	200	100	200	300.0	1
PB	2.2.12	Caja de Cobro Escolar	300	1	100	3850	0	1	200	100	200	300.0	1
PB	2.2.13	Pasillos	200	10	100	3000	2	0	200	1000	400	1,400.0	1
<b>TOTAL</b>				<b>56</b>			<b>7</b>	<b>15</b>		<b>5,175.0</b>	<b>4,400.0</b>	<b>9,575.0</b>	
PB	2.3	Area de Difusion cultural											
PB	2.3.1	vestibulo de acceso 01	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	2
PB	2.3.2	vestibulo central	200	1	100	3850	1	0	200	100	200	300.0	2
PB	2.3.3	efatura de difusion cultural	600	8	100	3850	2	2	200	800	800	1,600.0	2
PB	2.3.4	efatura de auditorio	600	9	100	3850	1	2	200	900	600	1,500.0	2
PB	2.3.5	2 Cubiculos de Coordinadores.	600	8	100	3850	0	2	200	800	400	1,200.0	2
PB	2.3.6	Pool Secretarial	600	6	100	3850	0	3	200	600	600	1,200.0	2
PB	2.3.7	Archivo	200	1	100	3850	0	0	200	100	0	100.0	2
PB	2.3.8	Informes y sala de espera	200	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	2
PB	2.3.9	Cto. De Aseo	100	1	75	2300	0	1	200	75	200	275.0	2
PB	2.3.10	vestibulo de acceso 02	200	14	75	2025	0	2	200	1050	400	1,450.0	2
PB	2.3.11	oficina recepcion y distribucion n	600	4	100	3850	1	1	200	400	400	800.0	2
PB	2.3.12	Pasillos	200	5	100	3000	2	0	200	500	400	900.0	2
<b>TOTAL</b>				<b>64</b>			<b>8</b>	<b>14</b>		<b>5875</b>	<b>4400</b>	<b>10275</b>	



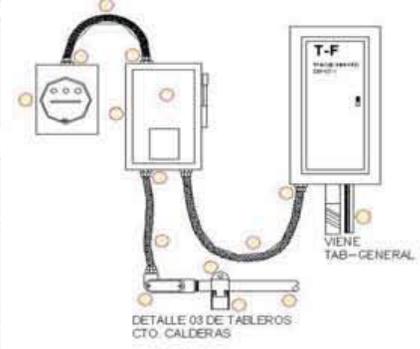
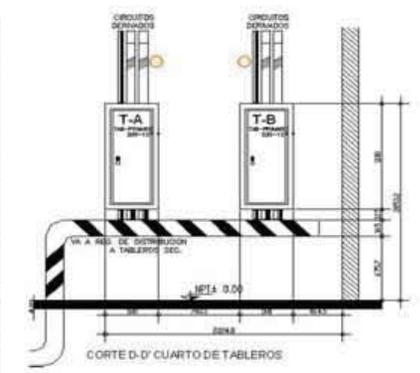
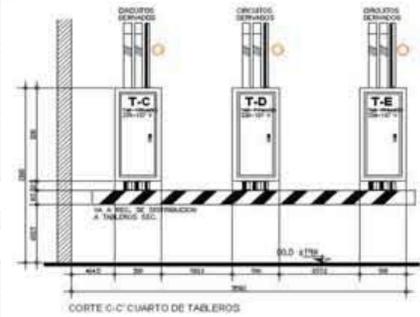
DETALLE DE TABLERO TIPO



TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO

TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.J	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILUM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO	
3.0	<b>AREA CULTURAL</b>													
	<b>3.1 Area de Exposición Permanente</b>													
	PB	3.1.1	Vestibulo	200	14	70	4500	0	0	200	980	0	980.0	2
	PB	3.1.2	Informes	200	1	100	3850	0	1	200	100	200	300.0	2
	PB	3.1.3	Area de Exhibición	250	75	70	4500	7	16	200	5250	4600	9,850.0	2
	PB	3.1.4	Area de Descanso	200	20	70	4500	1	2	200	1400	600	2,000.0	2
	PB	3.1.4	Area de Descanso Terraza	200	5	75	2025	1	1	200	375	400	775.0	2
	PB	3.1.5	Cocineta c/ barra	200	2	70	4500	1	2	200	140	600	740.0	2
	PB	3.1.6	Area de Venta	100	4	70	4500	0	2	200	280	400	680.0	2
	PB	3.1.7	Control	100	2	100	3850	0	1	200	200	200	400.0	2
	PB	3.1.8	Guarda Bultos	100	1	75	2300	0	0	200	75	0	75.0	2
	PB	3.1.9	Sanitario hombres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	2
	PB	3.1.10	Sanitario Mujeres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	2
	PB	3.1.11	Cto. De Aseo	100	3	75	2300	0	1	200	225	200	425.0	2
			<b>TOTAL</b>		<b>131</b>			<b>10</b>	<b>28</b>		<b>9,425.0</b>	<b>7,600.0</b>	<b>17,025.0</b>	
	<b>3.2 Area de Exposición Temporal</b>													
	PB - S1	3.2.1	Area de Exhibición Temporal 1	250	12	250	27500	0	36	200	3000	7200	10,200.0	13
			<b>TOTAL</b>		<b>12</b>			<b>0</b>	<b>36</b>		<b>3,000.0</b>	<b>7,200.0</b>	<b>10,200.0</b>	
	<b>3.3 Salon de Usos Múltiples</b>													
	PB	3.3.1	Salon de Usos Mult.	200	40	70	4500	0	6	200	2800	1200	4,000.0	3
	PB	3.3.2	Sanitario hombres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	3
	PB	3.3.3	Sanitario Mujeres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	3
	PB	3.3.4	Cto. De Aseo	100	2	75	2300	0	1	200	150	200	350.0	3
			<b>TOTAL</b>		<b>46</b>			<b>0</b>	<b>9</b>		<b>3,350.0</b>	<b>1,800.0</b>	<b>5,150.0</b>	
	<b>3.4 Area de Auditorio</b>													
	PB	3.4.1	Taguilla	100	2	75	2300	2	2	200	150	800	950.0	3
	PB	3.4.2	Lobby	200	12	75	2025	0	0	200	900	0	900.0	3
	PB	3.4.3	Control 01	100	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	3
	PB	3.4.4	Control 02	100	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	3
	PB	3.4.5	Bodega 01 Y 02	100	4	100	3000	0	2	200	400	400	800.0	3
	PB	3.4.7	Lunetario	200	69	70	4500	0	17	200	4800	3400	8,230.0	3
	PB	3.4.8	Area de acceso Lunetario	200	4	70	4500	0	0	200	280	0	280.0	3
	PB	3.4.9	Vestibulo de Acceso Auditorio	200	30	75	2025	0	0	200	2250	0	2,250.0	3
	PB	3.4.10	Sala de Espera Auditorio	200	8	75	2025	0	2	200	600	400	1,000.0	3
	PB	3.4.11	Cto. De Aseo	100	2	75	2300	0	2	200	150	400	550.0	3
	PB	3.4.12	San. Hom. c/ baño Discapacitados	100	3	100	3000	1	3	200	300	800	1,100.0	3
	PB	3.4.13	San. Muje. c/ baño Discapacitados	100	3	100	3000	1	3	200	300	800	1,100.0	3
	PB	3.4.14	Escenario	200	32	75	2025	0	9	200	2400	1800	4,200.0	3
	PB	3.4.15	Vestibulo a Camerinos y escena	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	3
	PB	3.4.16	2 Cam. General Hombres y Muje	200	6	100	3000	0	6	200	600	1200	1,800.0	3
	PB	3.4.17	Pasillos	200	26	75	2025	0	0	200	1950	0	1,950.0	3
	PB	3.4.17	Pasillos	200	6	100	3000	0	0	200	600	0	600.0	3
			<b>TOTAL</b>		<b>217</b>			<b>6</b>	<b>48</b>		<b>16,560.0</b>	<b>10,800.0</b>	<b>27,360.0</b>	
	S-1	3.4.18	Vestibulo a Cam. Hom. Y Muje	200	14	75	2025	0	2	200	1050	400	1,450.0	9
	S-1	3.4.19	2 Cam. General Hombres y Muje	200	20	100	3000	0	12	200	2000	2400	4,400.0	9
	S-1	3.4.20	2 Cam. Ind. Hombres y Mujeres	200	10	100	3000	2	6	200	1000	1600	2,600.0	9
	S-1	3.4.21	Cto. De Aseo Hom. Y Muje	100	2	75	2300	0	2	200	150	400	550.0	9
	S-1	3.4.22	Bodega de Blancos Hom. Y Muje	50	2	75	2025	0	0	200	150	0	150.0	9
	S-2	3.4.23	Pasillos	200	9	100	3000	0	0	200	900	0	900.0	9
			<b>TOTAL</b>		<b>57</b>			<b>2</b>	<b>22</b>		<b>5,250.0</b>	<b>4,800.0</b>	<b>10,050.0</b>	
	PA	3.4.24	Of. De Coord. De Proy. Sonido	600	4	100	3700	1	2	200	400	600	1,000.0	12
	PA	3.4.25	Caseta de Sonido	200	1	100	3700	0	3	200	100	600	700.0	12
	PA	3.4.26	Cabina de Proyección	200	4	100	3700	2	4	200	400	1200	1,600.0	12
	PA	3.4.27	Ctos. De Instalaciones 01 y 02	200	2	75	2300	2	2	200	150	800	950.0	12
	PA	3.4.28	Bodega 03 Y 04	100	2	150	16000	2	2	200	300	800	1,100.0	12
	PA	3.4.29	Pasillos	200	26	75	2025	0	2	200	1950	400	2,350.0	12
	PA	3.4.29	Pasillos	200	4	100	3000	0	2	200	400	400	800.0	12
			<b>TOTAL</b>		<b>43</b>			<b>7</b>	<b>17</b>		<b>3,700.0</b>	<b>4,800.0</b>	<b>8,500.0</b>	
	<b>3.5 Area de Biblioteca</b>													
	PA	3.8.1	Vestibulo de Acceso Ofic. 01	200	5	75	2025	0	0	200	375	0	375.0	10
	PA	3.8.2	Jefatura	600	8	100	3850	3	1	200	800	800	1,600.0	10
	PA	3.8.3	Informes	200	2	100	3850	1	1	200	200	400	600.0	10
	PA	3.8.4	Sala de Espera	200	4	100	3850	1	1	200	400	400	800.0	10
	PA	3.8.5	Archivo	200	1	100	3850	0	0	200	100	0	100.0	10
	PA	3.8.6	Bodega de Papeleria	100	1	75	2300	0	0	200	75	0	75.0	10
	PA	3.8.7	Pool Secretarial	600	4	100	3850	0	4	200	400	800	1,200.0	10
	PA	3.8.8	Cto. De Aseo	100	1	75	2300	0	1	200	75	200	275.0	10
	PA	3.8.9	Sanitarios Hom-Muj.	100	2	100	3000	0	2	200	200	400	600.0	10
	PA	3.8.10	Area de Copias	200	5	100	3850	1	5	200	500	1200	1,700.0	10
	PA	3.8.11	Bodega de Hojas	100	1	75	2300	0	0	200	75	0	75.0	10
	PA	3.8.12	Cub. de Bibliotecario	600	5	100	3850	1	2	200	500	600	1,100.0	11
	PA	3.8.13	Oficina de Datos	600	4	100	3850	1	4	200	400	1000	1,400.0	11
	PA	3.8.14	Control	100	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	11
			<b>TOTAL</b>		<b>44</b>			<b>9</b>	<b>22</b>		<b>4,200.0</b>	<b>6,200.0</b>	<b>10,400.0</b>	



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**

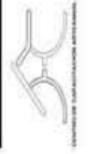
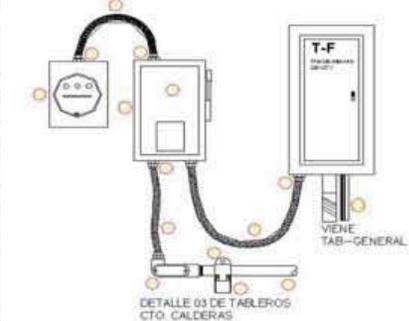
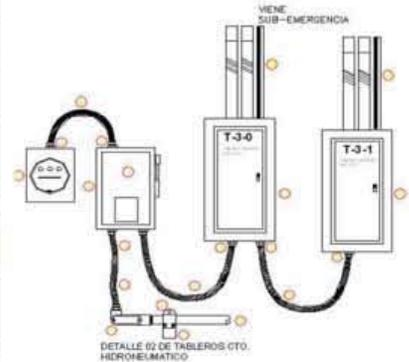
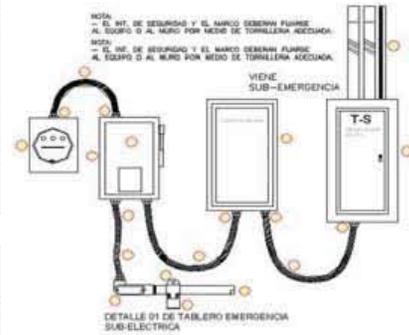


TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO
3.0	AREA CULTURAL												
	3.5	Area de Biblioteca											
PA	3.8.15	Vestibulo de Acceso a Biblioteca	200	14	70	4500	0	0	200	980	0	980.0	11
PA	3.8.16	Area de Prestamo	200	2	100	3700	0	4	200	200	800	1,000.0	11
PA	3.8.17	Area de Consulta	200	4	100	3700	0	4	200	400	800	1,200.0	11
PA	3.8.18	Area de Imp.	600	1	100	3700	0	3	200	100	600	700.0	11
PA	3.8.19	Bodega de Papeleria	100	1	75	2300	0	0	200	75	0	75.0	11
PA	3.8.20	Area de Servidor	100	2	100	3700	0	5	200	200	1000	1,200.0	11
PA	3.8.21	Of. De Computo	600	6	100	3700	1	4	200	600	1000	1,600.0	11
PA	3.8.22	Vestibulo area de Computo	200	2	100	3700	0	0	200	200	0	200.0	11
PA	3.8.23	Salon de Computo	300	17	100	3700	1	46	200	1700	9400	11,100.0	11
PA	3.8.24	Acervo	200	15	100	3700	0	3	200	1500	600	2,100.0	11
PA	3.8.25	Area de Lectura Colec. Ind.	400	44	70	4500	0	3	200	3080	600	3,680.0	11
PA	3.8.26	Vestibulo de Acceso Ofic. 02	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	11
PA	3.8.27	Vestibulo Serv. Gen. Biblioteca	200	10	75	2025	0	0	200	750	0	750.0	11
PA	3.8.28	Pasillos y Vestibulos de Acceso	200	23	100	3000	0	0	200	2300	0	2,300.0	11
		<b>TOTAL</b>		<b>147</b>			<b>2</b>	<b>72</b>		<b>12,535.0</b>	<b>14,800.0</b>	<b>27,335.0</b>	
	3.6	Area de Cafeteria											
S-1	3.6.1	Vestibulo de General de Acceso	200	8	75	2025	0	0	200	600	0	600.0	8
S-1	3.6.2	Vestibulo Reception	200	10	75	2025	0	0	200	750	0	750.0	8
S-1	3.6.3	Sala de Espera	200	8	75	2025	1	2	200	600	600	1,200.0	8
S-1	3.6.4	Area de Mesas Int.	300	34	70	4500	5	4	200	2380	1800	4,180.0	8
S-1	3.6.5	Cocina	300	6	100	3850	0	5	200	600	1000	1,600.0	8
S-1	3.6.6	Area de Prep. Y Entregado	300	6	100	3850	0	5	200	600	1000	1,600.0	8
S-1	3.6.7	Area de Lavado	300	3	100	3850	0	2	200	300	400	700.0	8
S-1	3.6.8	Bodega Bajillas	100	2	75	2300	0	0	200	150	0	150.0	8
S-1	3.6.9	Bodega Refrigeracion	100	2	75	2000	0	0	200	150	0	150.0	8
S-1	3.6.10	Alacena	100	2	75	2300	0	0	200	150	0	150.0	8
S-1	3.6.11	Cto. De Aseo	100	1	75	2300	0	1	200	75	200	275.0	8
S-1	3.6.12	Area de Homeado y Café	300	2	100	3850	0	4	200	200	800	1,000.0	8
S-1	3.6.13	San. Hom. c/baño Discapacitad	100	3	100	3000	1	2	200	300	600	900.0	8
S-1	3.6.14	San. Muje. c/baño Discapacitad	100	3	100	3000	1	2	200	300	600	900.0	8
S-1	3.6.15	Area de Barra	200	10	75	2025	0	4	200	750	800	1,550.0	8
S-1	3.6.16	Area de Caja	300	2	75	2300	2	2	200	150	800	950.0	8
S-1	3.6.17	Area de Venta	200	3	75	2300	2	0	200	225	400	625.0	8
S-1	3.6.18	Area de Mesas Ext.	300	3	250	27500	4	8	200	750	2400	3,150.0	13
S-1	3.6.19	Pasillos y Vestibulos	200	20	100	3000	0	0	200	2000	0	2,000.0	8
S-1	3.6.20	Area de Desperdicios	100	2	75	2025	0	0	200	150	0	150.0	8
		<b>TOTAL</b>		<b>130</b>			<b>16</b>	<b>41</b>		<b>11,180.0</b>	<b>11,400.0</b>	<b>22,580.0</b>	
4.0	AREA DE TALLERES												
	4.1	Area de Talleres Artesanales											
PB	4.1.1	Taller de Ceramica											
	4.1.1.1	Area de Trabajo	600	35	100	3700	0	10	200	3500	2000	5,500.0	4
	4.1.1.2	Bodegas de Herramientas	100	4	75	2300	1	1	200	300	400	700.0	4
	4.1.1.3	B.Pro.Ter. en cada T.	200	2	150	16000	0	0	200	300	0	300.0	4
	4.1.1.4	Area de Tierras	100	8	75	2025	0	0	200	600	0	600.0	4
	4.1.1.5	Area de Homos	200	12	100	3000	0	0	200	1200	0	1,200.0	4
PB	4.1.2	T. De Barnices y Lacas											
	4.1.2.1	Area de Trabajo	600	28	100	3700	0	8	200	2800	1600	4,400.0	4
	4.1.2.2	Bodegas de Herramientas	100	2	75	2300	1	1	200	150	400	550.0	4
PB	4.1.3	T. de Pintura y Dibujo											
	4.1.3.1	Area de Trabajo Int.	600	38	100	3700	0	5	200	3800	1000	4,800.0	5
	4.1.3.2	Area de Trabajo Ext.	100	11	75	2025	5	0	200	825	1000	1,825.0	5
	4.1.3.3	Bodegas de Herramientas	100	4	75	2300	1	1	200	300	400	700.0	5
PB	4.1.4	Taller de Textiles											
	4.1.4.1	Area de Trabajo	600	45	100	3700	0	10	200	4500	2000	6,500.0	5
	4.1.4.2	Bodegas de Herramientas	100	4	75	2300	1	1	200	300	400	700.0	5
PB	4.1.5	Taller de Talabarteria											
	4.1.5.1	Area de Trabajo	600	30	100	3700	0	7	200	3000	1400	4,400.0	5
	4.1.5.2	Bodegas de Herramientas	100	4	75	2300	1	1	200	300	400	700.0	5
		<b>TOTAL</b>		<b>34</b>			<b>1</b>	<b>8</b>		<b>3,300.0</b>	<b>1,800.0</b>	<b>5,100.0</b>	
PB	4.1.6	Area de Lockers 01	100	5	75	2300	1	1	200	375	400	775.0	4
PB	4.1.7	Sanitarios Hombres 01	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	5
PB	4.1.8	Sanitarios Mujeres 01	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	5
PB	4.1.9	Sanitarios Hombres 02	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	4
PB	4.1.10	Sanitarios Mujeres 02	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	4
PB	4.1.11	Cto de Aseo	100	2	75	2300	0	1	200	150	200	350.0	4
PB	4.1.12	Bodega de Aseo	100	2	75	2300	-1	1	200	150	400	550.0	4
PB	4.1.13	Vestibulos de Acceso a Talleres	200	68	75	2025	0	0	200	4950	0	4,950.0	13
PB	4.1.14	Vestibulos de Acceso a Talleres	200	2	75	2025	2	4	200	150	1200	1,200.0	4
PB	4.1.14	Ducto de Instalaciones	100	2	75	2300	0	1	200	150	200	350.0	5
		<b>TOTAL</b>		<b>85</b>			<b>4</b>	<b>12</b>		<b>6,575.0</b>	<b>3,200.0</b>	<b>9,775.0</b>	



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.J	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILUM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO
4.0	AREA DE TALLERES												
	4.2	Area de Talleres Culturales											
S-1	4.2.1	T. de Danza											
		4.2.1.1 Area de Ensayo	300	9	100	3700	1	2	200	900	600	1,500.0	8
		4.2.1.2 Cto. De Cambio	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	8
		<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>200</b>	<b>1,100.0</b>	<b>800.0</b>	<b>1,900.0</b>	
S-1	4.2.2	T. de Teatro Escenico											
		4.2.2.1 Area de Ensayo	300	9	100	3700	1	2	200	900	600	1,500.0	8
		4.2.2.2 Cto. De Cambio	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	8
		<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>200</b>	<b>1,100.0</b>	<b>800.0</b>	<b>1,900.0</b>	
S-1	4.2.3	Area de Lockers 02	100	2	75	2300	0	0	200	150	0	150.0	8
S-1	4.2.4	Sanitarios Hombres	100	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	8
S-1	4.2.5	Sanitarios Mujeres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	8
S-1	4.2.6	Cto de Aseo	100	2	75	2300	0	1	200	150	200	350.0	8
S-1	4.2.7	Vestibulo de Acceso 01	200	19	75	2025	0	0	200	1425	0	1,425.0	8
S-1	4.2.8	Area Esc. Y Elevador Minus 01	200	5	100	3000	0	1	200	500	200	700.0	8
PB	4.2.9	T. de Ofrendas											
		4.2.9.1 Area de Trabajo	600	19	100	3700	0	7	200	1900	1400	3,300.0	4
		4.2.9.2 Bodegas de Herramientas	100	4	75	2300	1	1	200	300	400	700.0	4
		4.2.9.3 Bodega de Productos Terminad	100	1	150	18000	0	0	200	150	0	150.0	4
		<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>200</b>	<b>2,350.0</b>	<b>1,800.0</b>	<b>4,150.0</b>	
PB	4.2.10	Vestibulo de Acceso 02	200	8	75	2025	0	0	200	600	0	600.0	3
PB	4.2.11	Area Esc. Y Elevador Minus 02	200	5	100	3000	0	1	200	500	200	700.0	3
		<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>200</b>	<b>1,100.0</b>	<b>200.0</b>	<b>1,300.0</b>	
PA	4.2.12	T. de Lectura y Leyenda	400	6	100	3700	2	2	200	600	800	1,400.0	12
PA	4.2.13	Taller de Musica											
		4.2.13.1 Area de Ensayo	300	10	100	3700	0	8	200	1000	1600	2,600.0	12
		4.2.13.2 Bodegas de Intrumentos	100	3	75	2300	0	0	200	225	0	225.0	12
		<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>200</b>	<b>1,225.0</b>	<b>1,600.0</b>	<b>2,825.0</b>	
PA	4.2.14	Sanitarios Hombres	100	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	12
PA	4.2.15	Sanitarios Mujeres	100	2	100	3000	0	1	200	200	200	400.0	12
PA	4.2.16	Cto de Aseo	100	2	75	2300	0	1	200	150	200	350.0	12
PA	4.2.17	Vestibulo de Acceso 03	200	25	75	2025	5	1	200	1875	1200	3,075.0	12
PA	4.2.18	Area Esc. Y Elevador Minus 03	200	5	100	3000	2	1	200	500	600	1,100.0	12
		<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>200</b>	<b>2,825.0</b>	<b>2,400.0</b>	<b>5,225.0</b>	
5.0	AREA DE SERVICIOS GENERALES												
	5.1	Area de Enfermeria											
		5.1.1 Sala de Espera	200	1	100	3850	0	1	200	100	200	300.0	7
		5.1.2 Consultas	300	1	100	3850	1	1	200	100	400	500.0	7
		5.1.3 Consultorio	300	5	100	3850	0	5	200	500	1000	1,500.0	7
		5.1.4 Toilet	100	1	75	2300	1	0	200	75	200	275.0	7
		5.1.5 B. De Mat. Primas	100	2	75	2300	1	1	200	150	400	550.0	7
		<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>3850</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>200</b>	<b>925.0</b>	<b>2,200.0</b>	<b>3,125.0</b>	
	5.2	Area de Empleados											
	5.2.1	Area Administrativa											
		5.2.1.1 Cub. de Personal	600	2	100	3700	1	1	200	200	400	600.0	7
		5.2.1.2 Targeteros	200	2	100	3700	1	1	200	200	400	600.0	7
		5.2.1.3 Cto de Aseo	100	1	75	2300	0	1	200	75	200	275.0	7
	5.2.2	Area de Comedor											
		5.2.2.1 Area de Mesas	300	18	70	4500	3	2	200	1260	1000	2,260.0	7
		5.2.2.2 Cocina	300	4	100	3700	1	4	200	400	1000	1,400.0	7
	5.2.3	Area de Aseo											
		5.2.3.1 Baños y Vedtores Hombres	100	8	100	3000	0	8	200	800	1600	2,400.0	7
		5.2.3.2 Baños y Vedtores Mujeres	100	8	100	3000	4	5	200	800	1800	2,600.0	7
		5.2.3.3 Cto de Aseo	100	1	75	2300	0	1	200	75	200	275.0	7
		<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>3850</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>200</b>	<b>3,810.0</b>	<b>6,600.0</b>	<b>10,410.0</b>	
	5.3	Area de Recepcion y Bodegas											
		5.3.1 Anden Carga y Desc.	600	40	200	6390	0	2	200	8000	400	8,400.0	6
		5.3.2 Of. De Rec. Mat. General	600	41	100	3700	8	12	200	4100	4000	8,100.0	6
		5.3.3 Control	100	2	100	3700	1	1	200	200	400	600.0	6
		5.3.4 5 Bodegas del Anden	200	15	150	16000	0	10	200	2250	2000	4,250.0	6
		<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>6390</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>200</b>	<b>14,550.0</b>	<b>6,800.0</b>	<b>21,350.0</b>	
	5.4	Area de Servicios y Mantenimiento											
		5.4.1 Of. Jefe De Mantenimiento	600	8	100	3700	2	1	200	800	600	1,400.0	7
		5.4.2 Of. Jefe De Suministros	600	4	100	3700	2	1	200	400	600	1,000.0	7
		5.4.3 Control de Suministros	600	3	100	3700	1	1	200	300	400	700.0	7
		5.4.4 Bod. de Mat. Primas, Y Herram.	200	2	150	16000	2	2	200	300	800	1,100.0	7
		5.4.5 Cto. De Basura	100	5	75	2025	0	0	200	375	0	375.0	7
		5.4.6 Cto. De Maquinas	200	12	150	16000	0	24	200	1800	4800	6,600.0	7
		<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>3700</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>200</b>	<b>3,975.0</b>	<b>7,200.0</b>	<b>11,175.0</b>	
	5.5	Area de Circulacion y Vestibulos											
		5.5.1 Vestibulo de Acceso Area de Em	200	5	100	3000	0	0	200	500	0	500.0	7
		5.5.2 Pasillos Servicios generales	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>3000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>500.0</b>	<b>0.0</b>	<b>500.0</b>	
		5.5.2.1 Pasillo Area de Empleados	200	10	100	3000	0	2	200	1000	400	1,400.0	7
		5.5.2.2 Pasillo Area de Bodegas	200	18	100	3000	0	2	200	1800	400	2,200.0	6
		5.5.2.3 Pasillo Area de Talleres	200	4	100	3000	0	0	200	400	0	400.0	6
		<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>3000</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>200</b>	<b>3,200.0</b>	<b>800.0</b>	<b>4,000.0</b>	

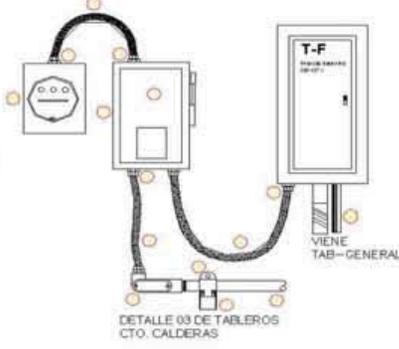
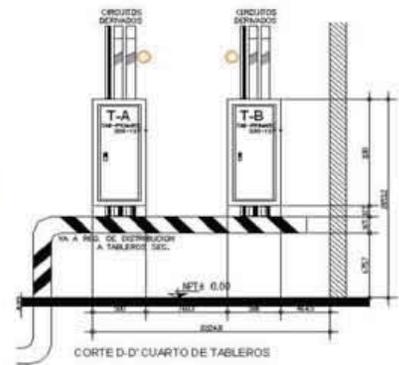
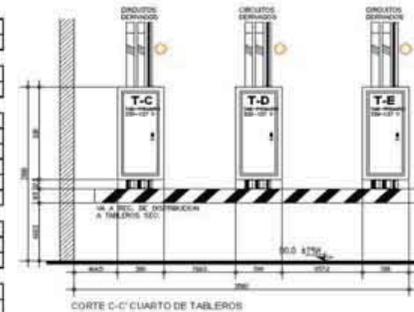


TABLA DE LUXES REQUERIDOS POR TABLEROS EN AREAS EXTERIORES

ZONA	GPO.	SUB GRUPO	LUXES S.M.I.J	N.LAMP	WATTS N.LAMP	FLUJO ILM	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE	WATTS CONT	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES	TABLERO
6.0	AREA DE EXTERIORES												
6.1	Estacionamiento												
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 1	200	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	7
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 2	200	1	100	3000	0	1	200	100	200	300.0	7
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 3	200	1	100	3000	1	1	200	100	400	500.0	14
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 4	200	1	100	3000	1	1	200	100	400	500.0	15
	6.1.2	Caseta de Vigilancia 4	200	1	75	2025	0	0	200	75	0	75.0	15
6.2	Plazas												
S-1	6.2.1	Vestibulo Gen. cafeteria 1-2	200	36	75	2025	0	0	200	2700	0	2,700.0	13
PB	6.2.5	Vestibulo de Acceso 02	200	14	75	2025	0	0	200	1050	0	1,050.0	14
PB	6.2.6	Rampa minusvalidos 01	200	23	75	2025	0	0	200	1,725	0	1,725.0	14
PB	6.2.8	Vestibulo de acceso 04	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	3
PB	6.2.9	Area Esc. Y Elevador Minus 04	200	3	100	3000	0	0	200	300	0	300.0	3
PB	6.2.10	Area de Balcon 01	200	15	75	2025	0	0	200	1,125	0	1,125.0	3
		<b>TOTAL</b>		<b>102</b>			<b>2</b>	<b>4</b>		<b>7,825.0</b>	<b>1,200.0</b>	<b>9,025.0</b>	
PB	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01 Estructu	200	2	250	27500	0	0	200	500	0	500.0	16
PB	6.2.12	Vestibulo de Acceso 01 P.B	200	2	250	27500	0	0	200	500	0	500.0	16
PA	6.2.11	Vestibulo de Acceso 01 P.A	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	15
PB	6.2.12	Plaza de Acceso 01	200	4	200	6390	0	0	200	800	0	800.0	13
PB	6.2.13	Plaza de Acceso 02 y Dist	200	10	250	27500	0	0	200	2500	0	2,500.0	13
PA	6.2.14	Rampa minusvalidos 02	200	10	75	2025	0	0	200	750	0	750.0	11
PA	6.2.15	Vestibulo de acceso 05	200	6	75	2025	0	0	200	450	0	450.0	11
PA	6.2.16	Area Esc. Y Elevador Minus 05	200	3	100	3000	0	0	200	300	0	300.0	11
PA	6.2.17	Area de Balcon 02	200	17	75	2025	0	0	200	1,275	0	1,275.0	11
PA	6.2.18	Balcon de distribucion	200	44	100	3000	0	0	200	4,400	0	4,400.0	12
PB	6.2.19	Balcon de distribucion	200	46	100	3000	0	0	200	4,600	0	4,600.0	13
S-1	6.2.20	Rampa Para Cocina	200	19	75	2025	0	0	200	1,425	0	1,425.0	8
		<b>TOTAL</b>		<b>169</b>			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>17,950.0</b>	<b>0.0</b>	<b>17,950.0</b>	
6.3	Jardines												
PB	6.3.1	Jardines en Oficinas	100	7	75	2025	0	0	200	525	0	525.0	1
PB	6.3.2	Jardines en Servicios	100	11	75	2025	0	0	200	825	0	825.0	7
PB	6.3.2	Jardines en Exteriores	100	24	75	2025	0	0	200	1,800	0	1,800.0	14
PB	6.3.2	Jardines en Exteriores	100	23	75	2025	0	0	200	1,725	0	1,725.0	15
		<b>TOTAL</b>		<b>65</b>			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>4,875.0</b>	<b>0.0</b>	<b>4,875.0</b>	
6.4	Fachadas												
PB	6.4.1	Fachadas 1	200	12	250	2500	0	0	200	3000	0	3,000.0	13
PB		Fachadas 2	200	34	250	2500	0	0	200	8500	0	8,500.0	14
PB		Fachadas 2	200	16	250	2500	0	0	200	4000	0	4,000.0	15
PB	6.4.2	Acceso Peatonal	100	2	75	2025	0	0	200	150	0	150.0	15
		<b>TOTAL</b>		<b>64</b>			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>15,650.0</b>	<b>0.0</b>	<b>15,650.0</b>	
		<b>GRAN TOTAL</b>		<b>2,250.0</b>			<b>157.0</b>	<b>569.0</b>		<b>216,735.0</b>	<b>145,200.0</b>	<b>361,935.0</b>	

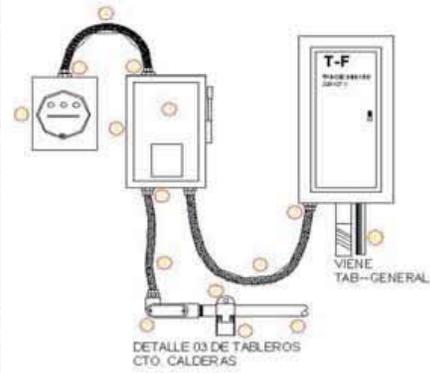
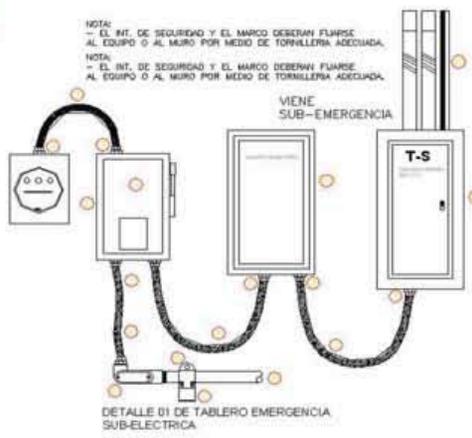
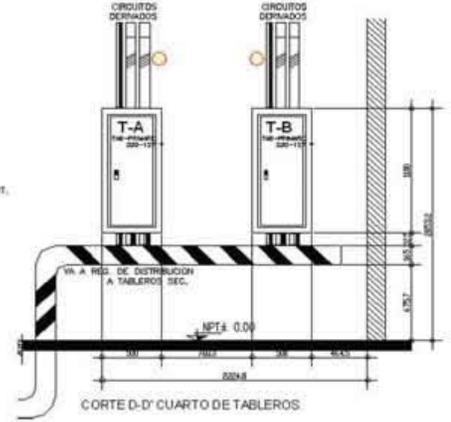


TABLA GENERAL DE WATTS POR TABLEROS

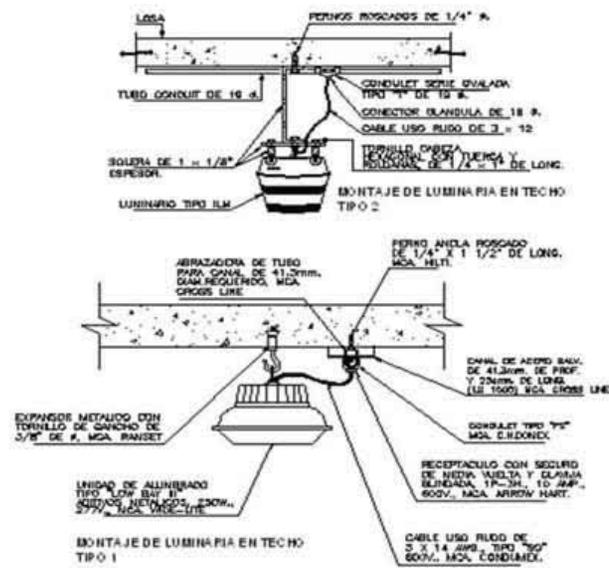
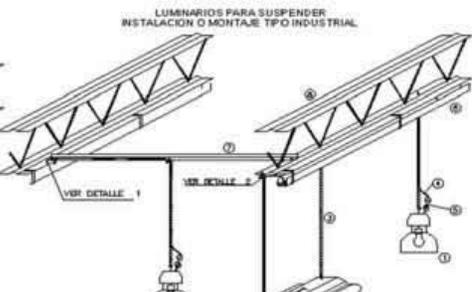
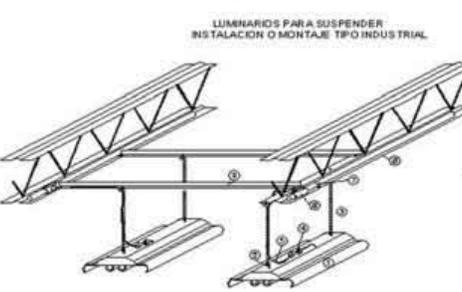
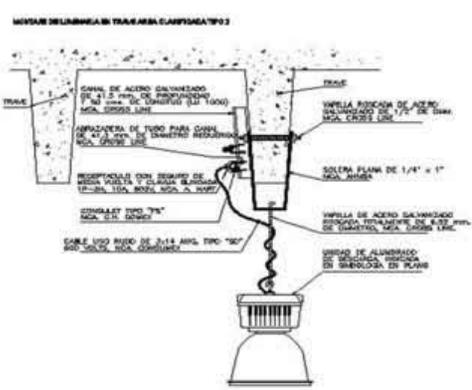
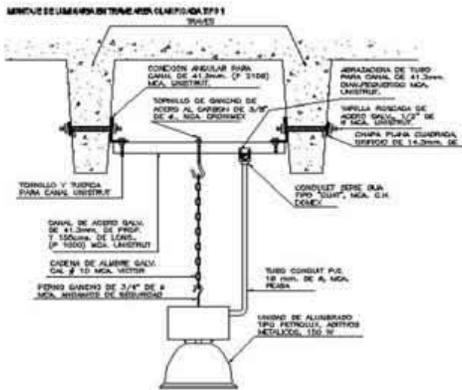
TABLERO	WATTS N.LAMP	WATTS CONT	WATTS TOTALES
1	15,025.0	13,000.0	28,025.0
2	15,300.0	12,000.0	27,300.0
3	22,885.0	12,800.0	35,685.0
4	12,275.0	8,800.0	21,075.0
5	13,575.0	7,200.0	20,775.0
6	16,750.0	7,200.0	23,950.0
7	11,235.0	16,800.0	28,035.0
8	16,580.0	11,400.0	27,980.0
9	5,250.0	4,800.0	10,050.0
10	15,825.0	14,400.0	30,225.0
11	16,310.0	16,800.0	33,110.0
12	12,750.0	9,600.0	22,350.0
13	22,300.0	9,600.0	31,900.0
14	13,175.0	400.0	13,575.0
15	7,500.0	400.0	7,900.0
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>216,735.0</b>	<b>145,200.0</b>	<b>361,935.0</b>



- INT. DE SEGURIDAD TERMO-MAGNETICO NEMA 1 CAP. MCA SQUARE D O SIM.
- MARCO DE SOLERA DE 1/2" x 3/4"
- CONECTOR RECTO PARA TUBO LIQUATITE DE DIAMETRO IGUAL AL AL TUBO.
- TUBO LIQUATITE DE DIAMETRO IGUAL AL TUBO CONDUIT POG.
- CONJUNTO DE ALUMINIO SERIE ONALDA DE DIAMETRO IGUAL A LA TUBERIA QUE RECIBE CON TAPA CEDA MCA CROSS LINE.
- ARRABADERA UNISTRUT PARA TUBO DE DIAMETRO IGUAL A LA TUBERIA QUE RECIBE.
- SOPORTE PARA TUBO FORMADO POR CANAL UNISTRUT.
- TUBO CONDUIT POG DE DIAMETRO INICUADO MCA CATUSA O SIM.
- TABLERO 1-5 PLANTA SUB-ELEC-EMERGENCIA 220-127 Y 3F-4H.
- TABLERO EQUIPO DE BATERIAS.
- MEODOR DE ENERGIA MCA EISA O SIMILAR.
- DRG 2-4, 1-104 MCA AXA TUB CONDUIT DE 28.91 1.3 mm 1/2" CED 40 MCA FRANKO.
- DRG 2-4, 1-104 MCA AXA TUB CONDUIT DE 28.91 1.3 mm 1/2" CED 40 MCA FRANKO.

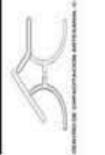


LAMPARAS			2000	2025	2025	2025	2300	3000	3700	3850	4500	27500	16000	6390	2500	CONT-SEN	CONT-DOB	N.LAMP
TABLERO	N.CONT SENCILLO	N.CONT DOBLE																
1	22	43	75	75	75	75	75	100	100	100	70	250	150	200	250	200	200	158
2	18	42	27	3	1	30	97	41	115									22
3	6	58	19	6	5	9	4	113										18
4	7	37	26	117	6	34	82	4	113									6
5	8	28	8		19	16							3					7
6	9	27	11		14	4	113											8
7	20	64					22	43					15	40				9
8	14	43			5	35	23	7	18				14					20
9	2	22	2		76	14	38	18	17	34								14
10	24	48			16	2	39											2
11	5	79	8		8	3	40		104									24
12	16	32			49	1	26	49	10	58								5
13	4	44			26	25	7	56	25				2					16
14	1	1			102			46				25		4				4
15	1	1			37	24		1										34
TOTAL PZAS	157	569	2	136	453	47	77	395	353	280	338	29	34	44	62	157	569	2,250
TOTAL WATTS	31,400	113,800	150	10,200	33,975	3,525	5,775	39,500	35,300	28,000	23,660	7,250	5,100	8,800	15,500	31,400	113,800	216,735



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**



**17. 8 CAIDA DE TENSION**

**1. 1 CALCULO CAIDE DE TENSION**

LA MAGNITUD DE LA CAIDA DE TENSION EN UN CIRCUITO DEPENDE DE TRES CARACTERISTICAS EN LOS CONDUCTORES

- A. EL CALIBRE DEL MISMO
- B. LA INTENSIDAD DE LA CORRIENTE
- C. LA LONGITUD DE LOS CONDUCTORES

UNA CAIDA DE TENSION EXCEVICA PUEDE DAR A EFECTOS INCONVENIENTES COMO SON: EN LA LAMPARA DISMINUCION DE LUMINOSIDAD; EN MOTORES DEL PAR MAXIMO Y DEL PAR DE ARRANQUE; AUMENTO EN LA CORRIENTE DE CARGA PLENA Y DE LA ELEVACION DE TEMPERATURA; EN LOS CONDUCTORES SE TIENEN MAYORES PERDIDAS.

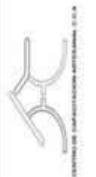
LA CAIDA PERMISIBLE PARA CIRCUITOS DERIVADOS HASTA LA CARGA MAS LEJANA NO DEBE DE EXCEDER DEL 3%, Y EN EL CONJUNTO DEL CIRCUITO ALIMENTADOR Y EN UN CIRCUITO DERIVADO CUALQUIERA: NO DEBE DE EXCEDER DE 5% ( ART. 202.6) POR SER UNA MAGNITUD DEL PROYECTO SE CONSIDERA SUBESTACION ELECTRICA. POR LO TANTO SERA TRIFASICA LA INSTALACION CON LAS SIGUIENTE EXPRESION PARA EL CALCULO DE CAIDA DE TENSION

$$MM^2 = \frac{\sqrt{I \times L \times D}}{57 \times V \times \%C}$$



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO



TABLERO	UBICACIÓN DEL ELEMENTO	DATOS							APLICACION DE FORMULAS				CALIBRES AWG			
		WATTS	DISTANCIA = MTS	VOLTAJE	AMP	%C = 3%	√3	A = $\frac{W}{V} \times 1.25$	MM <sup>2</sup> = $\frac{\sqrt{I \times L \times D}}{57 \times V \times \%C}$	CORRIENTE	AREA MM2	NEUTRO	AREA MM2			
		W	D	V	A = I											
1	TABLERO A	28,025	61.00	220	159.23	0.03	1.73	159.23	44.67	3/0	85.010	12	3.31			
1	ULTIMA SALIDA LUM. C-07	75	73.59	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.43	14	21.150	12	3.31			
1	ULTIMA SALIDA CONT. C-115	200	44.52	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.70	12	3.307	12	3.31			
10	TABLERO A	30,225	108.10	220	171.73	0.03	1.73	171.73	85.37	4/0	107.200	12	3.31			
10	ULTIMA SALIDA LUM. C-66	100	28.44	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.22	12	3.307	12	3.31			
10	ULTIMA SALIDA CONT. C-152	200	18.00	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.28	12	3.307	12	3.31			
10-A	TABLERO 10	21,125	32.55	220	120.03	0.03	1.73	120.03	17.97	4	21.150	12	3.31			
10-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-73	100	37.27	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.29	14	2.082	12	3.31			
10-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-157	200	43.72	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.69	12	3.307	12	3.31			
11	TABLERO A	33,110	109.22	220	188.13	0.03	1.73	188.13	94.49	4/0	21.150	12	3.31			
11	ULTIMA SALIDA LUM. C-67	100	33.00	220	0.57	0.03	1.73	0.57	0.09	12	3.307	12	3.31			
11	ULTIMA SALIDA CONT. C-158	200	31.96	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.17	12	3.307	12	3.31			
11-A	TABLERO 11	17,650	29.14	220	100.28	0.03	1.73	100.28	13.44	1/0	53.480	12	3.31			
11-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-79	100	30.16	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.24	10	5.260	12	3.31			
11-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-160	200	32.82	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.17	12	3.307	12	3.31			
11-B	TABLERO 11-A	2,775	32.61	220	15.77	0.03	1.73	15.77	2.36	10	5.260	12	3.31			
11-B	ULTIMA SALIDA LUM. C-80	75	27.00	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.16	14	2.082	12	3.31			
2	TABLERO B	27,300	85.73	220	155.11	0.03	1.73	155.11	61.15	2/0	67.430	12	3.31			
2	ULTIMA SALIDA LUM. C-14	75	65.83	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.39	10	5.260	12	3.31			
2	ULTIMA SALIDA CONT. C-117	200	46.16	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.24	12	3.307	12	3.31			
3	TABLERO B	35,685	124.47	220	202.76	0.03	1.73	202.76	116.06	250	126.700	12	3.31			
3	ULTIMA SALIDA LUM. C-16	75	33.64	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.20	12	3.307	12	3.31			
3	ULTIMA SALIDA CONT. C-122	200	21.72	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.34	12	3.307	12	3.31			
3-A	TABLERO 3	28,435	30.10	220	161.56	0.03	1.73	161.56	22.36	3/0	85.010	12	3.31			
3-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-20	70	46.41	127	0.69	0.03	1.73	0.69	0.25	10	5.260	12	3.31			
3-B	TABLERO 3-A	20,255	1.20	220	115.09	0.03	1.73	115.09	0.64	1/0	53.480	12	3.31			
3-B	ULTIMA SALIDA LUM. C-23	75	44.98	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.26	12	3.307	12	3.31			
3-B	ULTIMA SALIDA CONT. C-125	200	46.69	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.24	12	3.307	12	3.31			
3-C	TABLERO 3-B	6,200	10.37	220	35.23	0.03	1.73	35.23	1.68	8	8.367	12	3.31			
3-C	ULTIMA SALIDA LUM. C-25	70	23.50	127	0.69	0.03	1.73	0.69	0.13	10	5.260	12	3.31			
3-C	ULTIMA SALIDA CONT. C-126	200	27.41	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.14	12	3.307	12	3.31			
12	TABLERO B	17,350	109.89	220	98.58	0.03	1.73	98.58	49.82	1/0	53.480	12	3.31			
12	ULTIMA SALIDA LUM. C-87	100	61.09	220	0.57	0.03	1.73	0.57	0.21	12	3.307	12	3.31			
12	ULTIMA SALIDA CONT. C-165	200	30.98	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.16	12	3.307	12	3.31			
12-A	TABLERO B	5,000	126.20	220	28.41	0.03	1.73	28.41	16.49	4	21.150	12	3.31			
12-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-88	75	13.88	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.08	10	5.260	12	3.31			
12-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-167	200	18.49	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.10	12	3.307	12	3.31			
9	TABLERO B	10,050	126.20	220	57.10	0.03	1.73	57.10	33.14	2	33.620	12	3.31			
9	ULTIMA SALIDA LUM. C-62	75	42.99	220	0.43	0.03	1.73	0.43	0.08	12	13.300	12	3.31			
9	ULTIMA SALIDA CONT. C-151	200	30.78	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.16	12	3.307	12	3.31			
4	TABLERO C	21,075	64.74	220	119.74	0.03	1.73	119.74	35.65	2	33.620	12	3.31			
4	ULTIMA SALIDA LUM. C-26	150	27.50	127	1.48	0.03	1.73	1.48	0.32	12	3.307	12	3.31			
4	ULTIMA SALIDA CONT. C-127	200	33.03	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.52	12	3.307	12	3.31			
4-A	TABLERO 4	15,950	21.84	220	90.63	0.03	1.73	90.63	9.10	2	33.62	12	3.31			
4-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-30	150	24.69	127	1.48	0.03	1.73	1.48	0.29	14	2.082	12	3.31			
4-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-128	200	30.50	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.48	12	3.307	12	3.31			
4-B	TABLERO 4-A	7,650	16.03	220	43.47	0.03	1.73	43.47	3.20	6	13.300	12	3.31			
4-B	ULTIMA SALIDA LUM. C-31	100	15.60	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.12	12	3.307	12	3.31			
4-B	ULTIMA SALIDA CONT. C-130	200	28.77	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.15	12	3.307	12	3.31			

DATOS								APLICACION DE FORMULAS		CALIBRES AWG			
TABLERO	UBICACIÓN DEL ELEMENTO	WATTS	DISTANCIA = MTS	VOLTAJE	AMP	%C = 3%	√3	$A = \frac{W}{V} \times 1.25$	$V = \frac{V_{LIM}}{1.73 \times XNC}$	CORRIENTE	AREA MM2	NEUTRO	AREA MM2
		W	D	V	A = I			MM2					
5	TABLERO C	20,775	47.44	220	118.04	0.03	1.73	118.04	25.75	1/0	53,480	12	3.31
5	ULTIMA SALIDA LUM. C-33	100	13.78	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.11	14	2,082	12	3.31
5	ULTIMA SALIDA CONT. C-131	200	15.14	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.08	12	3,307	12	3.31
5-A	TABLERO 5	15,075	14.28	220	85.65	0.03	1.73	85.65	5.62	2	33,620	12	3.31
5-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-39	75	44.43	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.26	8	8,367	12	3.31
5-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-133	200	44.25	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.23	12	3,307	12	3.31
8	TABLERO C	27,980	99.58	220	158.98	0.03	1.73	158.98	72.80	3/0	85,010	12	3.31
8	ULTIMA SALIDA LUM. C-55	100	35.80	127	0.98	0.03	1.73	0.98	0.28	8	8,367	12	3.31
8	ULTIMA SALIDA CONT. C-144	200	25.57	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.13	12	3,307	12	3.31
8-A	TABLERO 8	20,855	20.80	220	118.49	0.03	1.73	118.49	11.33	1/0	53,480	12	3.31
8-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-57	75	55.35	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.33	6	13,300	12	3.31
8-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-148	200	46.09	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.24	12	3,307	12	3.31
6	TABLERO D	23,950	42.35	220	136.08	0.03	1.73	136.08	26.50	2/0	67,43	12	3.31
6	ULTIMA SALIDA LUM. C-47	150	42.38	127	1.48	0.03	1.73	1.48	0.50	6	13,300	12	3.31
6	ULTIMA SALIDA CONT. C-136	200	35.54	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.19	12	3,307	12	3.31
7	TABLERO D	28,035	86.27	220	159.29	0.03	1.73	159.29	63.19	3/0	85,010	12	3.31
7	ULTIMA SALIDA LUM. C-48	150	95.92	127	1.48	0.03	1.73	1.48	1.13	6	13,300	12	3.31
7	ULTIMA SALIDA CONT. C-143	200	96.79	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.51	8	8,367	12	3.31
13	TABLERO E	31,900	95.07	220	181.25	0.03	1.73	181.25	79.24	4/0	107,200	12	3.31
13	ULTIMA SALIDA LUM. C-96	250	98.58	127	2.46	0.03	1.73	2.46	1.93	4	21,150	12	3.31
13	ULTIMA SALIDA CONT. C-168	200	55.18	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.29	12	3,307	12	3.31
13-A	TABLERO 13	13,900	26.94	220	78.98	0.03	1.73	78.98	9.78	2	33,620	12	3.31
13-A	ULTIMA SALIDA LUM. C-97	250	35.91	127	2.46	0.03	1.73	2.46	0.70	12	3,307	12	3.31
13-A	ULTIMA SALIDA CONT. C-169	200	40.17	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.21	12	3,307	12	3.31
13-B	TABLERO 13-A	9,450	180.79	220	53.69	0.03	1.73	53.69	44.64	4	21,150	12	3.31
13-B	ULTIMA SALIDA LUM. C-98	250	35.89	127	2.46	0.03	1.73	2.46	0.70	12	3,307	12	3.31
13-B	ULTIMA SALIDA CONT. C-170	200	39.36	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.21	12	3,307	12	3.31
13-C	TABLERO 13-B	4,750	37.69	220	26.99	0.03	1.73	26.99	4.68	10	5,260	12	3.31
13-C	ULTIMA SALIDA LUM. C-99	250	26.40	127	2.46	0.03	1.73	2.46	0.52	14	0.51	12	3.31
13-C	ULTIMA SALIDA CONT. C-171	200	32.54	220	1.14	0.03	1.73	1.14	0.17	12	3,307	12	3.31
14	TABLERO E	13,575	114.61	220	77.13	0.03	1.73	77.13	40.65	1/0	53,480	12	3.31
14	ULTIMA SALIDA LUM. C-105	75	125.96	127	0.74	0.03	1.73	0.74	0.74	12	3,307	12	3.31
14	ULTIMA SALIDA CONT. C-172	200	72.15	127	1.97	0.03	1.73	1.97	1.13	12	3,307	12	3.31
15	TABLERO E	7,900	101.04	220	44.89	0.03	1.73	44.89	20.88	4	21,150	12	3.31
15	ULTIMA SALIDA LUM. C-107	250	45.95	127	2.46	0.03	1.73	2.46	0.90	10	5,260	12	3.31
15	ULTIMA SALIDA CONT. C-173	200	19.18	127	1.97	0.03	1.73	1.97	0.30	12	3,307	12	3.31
		554,945											

TABLERO A	TABLERO GENERAL	91,360	63.67	220	519.09	0.03	1.73	519.09	151.99	300	152,000	12	3.31
TABLERO B	TABLERO GENERAL	95,385	62.28	220	541.96	0.03	1.73	541.96	155.22	350	177,300	12	3.31
TABLERO C	TABLERO GENERAL	69,830	58.81	220	396.76	0.03	1.73	396.76	107.30	4/0	107,200	12	3.31
TABLERO D	TABLERO GENERAL	51,985	57.65	220	295.37	0.03	1.73	295.37	78.31	250	126,700	12	3.31
TABLERO E	TABLERO GENERAL	53,375	56.32	220	303.27	0.03	1.73	303.27	78.54	250	126,700	12	3.31
TAB-GEN	SUBESTACION ELEC	363,055	10.00	220	2,062.81	0.03	1.73	2,062.81	94.86	750	380,000	3/0	85,010

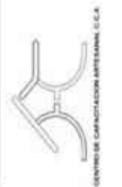


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 TESIS PROFESIONAL  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



17.7 TABLA GENERAL DE LUMINARIAS

TIPO	LAPARA	C.U.	F.M		FLUJO LUM	TIPO DE LUMINARIA	LAM PIEZA X	ESPECIFICACION DE LAMP	UBICACIÓN
			LLD	LDD					
LUM-01-75	 75 WATTS	0.53	0.70	0.73	2000	LUMINARIA TIPO MASTERLINE DE 75 W, 10 VOLTS. VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE EMPOTRADA CT-75 WATT/E05 PHILIPS 10 VOLT COD.P256215 25°C ESPECIAL	1	RECTANGULAR EMPOTRADA	AREAS DE REFRIGERACION
LUM-02-75	 75 WATTS	0.53	0.70	0.73	2025	LUMINARIA TIPO MASTERLINE DE 75 W, 10 VOLTS. VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE EMPOTRADA CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P306323	1	CIRCULAR FLOTANTE	VESTIBULOS Y SALAS DE ESPERA LOBBYS
LUM-03-75	 75 WATTS	0.53	0.70	0.73	2025	LUMINARIA TIPO MASTERLINE DE 75 W, 10 VOLTS. VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE EMPOTRADA CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P306324	1	CIRCULAR EMPOTRADA	VESTIBULOS Y SALAS DE ESPERA LOBBYS
LUM-04-75	 75 WATTS	0.53	0.70	0.73	2025	LUMINARIA TIPO MASTERLINE DE 75 W, 10 VOLTS. VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE EMPOTRADA CT-75 WATT/E17 PHILIPS 10 VOLT COD.P306322	1	TIPO REFLECTOR	JARDINES, FACHADAS Y AZOTEAS
LUM-05-75	 75 WATTS	0.54	0.84	0.92	2300	LUMINARIA FLUORESCENTE MONTAJE EMPOTRAR EN PLAFOND DE 2 LAMPARAS DE 75 W, 127 V, C. A., T-8 CURVA LUME EQUIPADA CON BALASTRO ELECTRONICO,DE 2X75 W F8/127Y MARCO ABATIBLE CON ACRILICO N-23 Y BASE VOSLOH, EL GABINETE SERA DE LAMINA DE ACERO CAL 22, ACABADO PINTURA EN POLVO POLIESTER,	2	RECTANGULAR	CTO DE ASEO, LOCKERS, BODEGAS DE OFICINAS, TOILETS
LUM-06-100	 100 WATTS	0.53	0.70	0.73	3000	LUMINARIA FLUORESCENTE CON REFLECTOR TIPO INDUSTRIAL DE DOS LAMPARASSLM LINE DE ARRANQUE RAPIDO COLOR LUZ DE DIA INCLUYE BALASTRA DE ALTO FACTOR DE POTENCIA, MONTAJE COLGANTE MCA. HOLOPHANE 100 WATTS CATALOGO HIL-238.	2	RECTANGULAR	SANITARIOS, PASILLOS, DE OFICINAS
LUM-07-100	 100 WATTS	0.53	0.70	0.73	3700	LUMINARIA FLUORESCENTE CON REFLECTOR TIPO INDUSTRIAL DE DOS LAMPARASSLM INCLUYE BALASTRA DE ALTO FACTOR DE POTENCIA, MONTAJE COLGANTE CT- 100w/31-830 PLUS MCA OSRAM	2	RECTANGULAR	TALLERES, AREA DE EMPLEADOS
LUM-08-100	 100 WATTS	0.53	0.70	0.73	3850	LUMINARIA FLUORESCENTE CON REFLECTOR TIPO INDUSTRIAL DE DOS LAMPARASSLM INCLUYE BALASTRA DE ALTO FACTOR DE POTENCIA, MONTAJE COLGANTE CT-825/250 100 W-127 VLT MCA HOLOPHANE	2	RECTANGULAR	OFICINAS, TALLERES Y ENFERMERIA, BODEGAS PRODUC TERM
LUM-09-70	 70 WATTS	0.53	0.70	0.73	4500	LUMINARIA TIPO MASTERLINE DE 70 W, 830 VOLTS. VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE EMPOTRADA CT-70 WATT/830 PHILIPS 10 VOLT COD.P307010	1	CIRCULAR	EXP-PER Y SALON MULTIPLES
LUM-10-250	 250 WATT	0.43	0.91	0.98	27500	LUMINARIA TIPO CHAMP DE 250 W, 220 VCA, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP), 60 HZ.AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE COLGANTE CON GLOBO G24 Y GUARDA P21 CAT. WMV2A250GP/220, MARCA CH DOMEX. INCLUYE LAMPARA	1	CUADRADA	EXP-TEMPORAL
LUM-11-150	 150 WATTS	0.45	0.90	0.98	16000	LUMINARIA TIPO CHAMP VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP) AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE A TECHO CON GLOBO G24 Y GUARDA P21 CATALOGO WMV2C150GP/220, MARCA CH DOMEX.	1	CIRCULAR	BODEGAS TALLERES GRANDES Y CTOS DE MAQUINAS
LUM-12-200	 200 WATTS	0.64	0.72	0.76	6390	LUMINARIA TIPO CHAMP VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (VSAP) AUTOBALASTRADA Y SELLADA MONTAJE A TECHO CON GLOBO G24 Y GUARDA P21 CATALOGO CT-200 WATT/65°C STEELERS SA 15° COD.MHSS-SA	1	CIRCULAR EXT	ESTACIONAMIENTOS, PLAZAS
LUM-13-250	 250 WATTS	0.43	0.91	0.98	2500	PROYECTOR TIPO POLARIS AUTOBALASTRADO CATALOGOF-31150-HM CT-250 WATT/65°C STEELERS SA 15° COD.MHSS-SA MCA BJC	1	PROYECTOR RECTANGULAR	FACHADAS Y EXTERIORES





ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN										TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS		ALUMBRADOS		DES.								
TABLERO TAB-SEC-11										LOCALIDAD ZONA CULTURAL BIBLIOTECA		CONTACTOS		0.72 %								
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ										NIVEL P-ALTA		MOTORES		TOTAL 35483.92 V.A								
MARCA SQUARE D												RESERVA										
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 195 A												TOTAL		15.480.00 WATTS								
NUMERO DE CIRCUITO	TAB-11-A	2024	3000	3750	3850	4500	CONT.SEN	CONT.DOB	WATTS TOTALES	FASES			AMPERES FASE (A)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA DE TENSION (%)
WATTS	17500	75	100	100	120	18	200	200	2400	A	B	C	A	B	C	220	1P X 20 A	12	3.307	33.00	1.85%	
C-67		8	3						1900							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-34		8	3						2400							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-25		8	3						2050							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-36		2	1						2050							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-77		2	1						1900							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-156									2400							220	1P X 20 A	12	3.307	31.96	1.79%	
C-152									2400							220	1P X 20 A	12	3.307			
C-174	RESERVA																					
C-118	RESERVA																					
C-175		1							17500							220	3 X 125 A	10 AL	53.480	29.14	0.24%	
UNIDADES	1	16	23	21	16	58	3	21	11005	11005	11000	35.10	35.86	33.52	220	3P X 195 A	40 AL	21.15	109.22	0.72%		
WATTS	17.650.00	1.200.00	2.300.00	2.100.00	1.000.00	4.060.00	600.00	4.200.00	35.110.00													
VA	18.920.90	1.296.40	2.466.60	2.251.20	1.072.00	4.362.32	640.30	4.602.40	36.490.92													

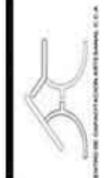
ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN										TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS		ALUMBRADOS		DES.								
TABLERO TAB-SEC-11-A										LOCALIDAD AREA DE COMPUTO DE ZONA CULTURAL		CONTACTOS		0.24 %								
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ										BIBLIOTECA		MOTORES		TOTAL 18273.60 V.A								
MARCA SQUARE D										NIVEL P-ALTA		RESERVA										
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 125 A												TOTAL		14.975.00 WATTS								
NUMERO DE CIRCUITO	TAB-11-B	238	3750	CONT.SEN	CONT.DOB	WATTS TOTALES	FASES			AMPERES FASE (A)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA DE TENSION (%)			
WATTS	2720	75	100	200	200	1275	A	B	C	A	B	C	220	1P X 20 A	14	2.082						
C-76		1	12			1650										220	1P X 20 A	12	3.307	30.18	2.45%	
C-78						2400										220	1P X 20 A	12	3.307	32.82	1.87%	
C-160						2400										220	1P X 20 A	12	3.307			
C-161						2400										220	1P X 20 A	12	3.307			
C-162						2400										220	1P X 20 A	12	3.307			
C-163						2400										220	1P X 20 A	12	3.307			
C-82						2400										220	1P X 20 A	12	3.307			
C-173	RESERVA																					
C-176		1				2715										220	3P X 30 A	10 AL	5.260	29.14	0.24%	
TOTAL	1	1	26	2	56	8825	8825	8825	5900	5.26	5.26	5.26	220	3P X 125 A	10 AL	53.480						
WATTS	2.715.00	75.00	2.800.00	400.00	11.600.00	17.650.00																
VA	2.841.90	76.90	2.967.20	409.60	11.878.40	18.073.60																

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN										TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS		ALUMBRADOS		DES.		
TABLERO TAB-SEC-11-B										LOCALIDAD AREA DE VESTIBULO DE ACCESO 05 DE ZONA CULTURAL		CONTACTOS		0.44 %		
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ										BIBLIOTECA		MOTORES		TOTAL 2.897.10 V.A		
MARCA SQUARE D										NIVEL P-ALTA		RESERVA				
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 30 A												TOTAL		2.775.00 WATTS		
NUMERO DE CIRCUITO	2025	3000	WATTS TOTALES	FASES			AMPERES FASE (A)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA DE TENSION (%)
WATTS	75	100	1676	A	B	C	A	B	C	220	3P X 15 A	14	2.082	27.00	1.65%	
C-80	17	3	550													
C-81	16	3	1200													
C-171	RESERVA															
UNIDADES	3		928	928	928											
WATTS	2.475.00	300.00	2.775.00													
VA	2.863.90	313.20	2.897.10													

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN										TABLERO PRIMARIO T-A		ALUMBRADOS		DES.			
TABLERO TAB-PRIM-T-A										LOCALIDAD AREA DE ADMINISTRACION, GOBIERNO, SERV. ESCOLARES Y CONTACTOS		CONTACTOS		0.99 %			
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ										AREA CULTURAL BIBLIOTECA		MOTORES		TOTAL 100.654.64 V.A			
MARCA SQUARE D										NIVEL P-BAJA		RESERVA					
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 285 A										P-ALTA		TOTAL		97.900.00 WATTS			
NUMERO DE CIRCUITO	TAB-01	TAB-10	TAB-11	WATTS TOTALES	FASES			AMPERES FASE (A)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA DE TENSION (%)
WATTS	28025	30225	33110	36035	A	B	C	A	B	C	220	3P X 195 A	30 AL	80.010	61.09	0.92%	
C-177	1			10035													
C-178	1			10035													
C-179	1			10035													
C-176	RESERVA			11000													
C-211	RESERVA																
TOTAL	1	1	1	30408	30630	30428											
WATTS	28.025.00	30.225.00	33.110.00	91.260.00													
VA	30.798.48	33.217.28	36.387.89	100.404.64													



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**







ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN						TABLERO PRIMARIO T-8						ALUMBRADOS			DES.				
TABLERO TAB-PRIM-T-8						LOCALIDAD						CONTACTOS			%				
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ						OF. DIF. CULTURAL Y ZONA CULT. EXPOSICION PERMANENTE AUDITORIO ZONA 01 Y ZONA 02,						MOTORES			TOTAL				
MARCA SQUARE D						TALLERES CULTURALES ACCESO 02, ACCESO 04, ACCESO 03.						RESERVA			TOTAL				
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 310 A						NIVEL P-BAJA						TOTAL			WATTS				
						P-ALTA													
FILIAL/UM	TAB-02	TAB-03	TAB-12	TAB-12-A	TAB-09	FASES			AMPERES/FASE (A1,2,3)			V	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MMF)	LINEA (M)	CADA TENSION (%)	DE	
NUMERO DE CIRCUITO						WATTS TOTALES	A	B	C	A	B	C							
WATTS	27,260	35,688	17,250	5,000	10,000														
C-185	1					27,260	9,075	9,190	9,075	31.64	31.89	31.56	220	3P X 145 A	30 AL	61.430	88.73	0.89%	
C-184		1				35,688	11,890	11,890	11,900	37.61	37.55	37.61	220	3P X 155 A	30 AL	138.700	124.47	0.92%	
C-183			1			17,250	5,750	5,500	5,000	27.67	27.55	27.55	220	3P X 125 A	1.0 AL	33.430	109.89	0.91%	
C-188				1		5,000	1,625	1,650	1,700	5.40	5.38	5.46	220	3P X 75 A	1.5 AL	21.150	126.20	0.98%	
C-107					1	10,000	3,400	3,500	3,300	19.60	19.75	19.75	220	3P X 95 A	2 AL	33.620	126.20	0.95%	
C-224	RESERVA																		
C-227	RESERVA																		
UNIDADES	1				1														
WATTS	27,260.00	35,688.00	17,250.00	5,000.00	10,000.00														
VA	25,019.90	37,330.18	18,443.05	5,315.00	10,693.15														

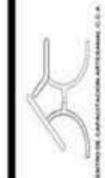
ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN						TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS						ALUMBRADOS			DES.				
TABLERO TAB-SEC-04						LOCALIDAD						CONTACTOS			%				
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ						AREA ZONA TALLERES CULTURALES 01 Y						MOTORES			TOTAL				
MARCA SQUARE D						ARTESANALES 01						RESERVA			TOTAL				
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 95 A						NIVEL P-BAJA						TOTAL			WATTS				
						P-ALTA													
FILIAL/UM	TAB-10-A	220	370	1600	CONT-SEN	CONT-DOB	FASES			AMPERES/FASE (A1,2,3)			V	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MMF)	LINEA (M)	CADA TENSION (%)	DE
NUMERO DE CIRCUITO							WATTS TOTALES	A	B	C	A	B	C						
WATTS	1,950	75	100	150	225	200													
C-26		4	9	1			1,950	1,200		100	12.30		0.98	127	2 X 20 A	12	3.307	27.60	2.77%
C-27		5	10				375	100	125		0.88	127	2 X 20 A	12	3.307				
C-27					3	10	200	400		400	3.27	3.27	0.20	220	3 X 20 A	12	3.307	33.03	1.22%
C-224	RESERVA																		
C-185							10,000	5,200	5,500	9,375	29.69	30.40	30.54	220	3P X 95 A	2 AL	33.620	21.84	0.27%
UNIDADES	1	8	8	1	2	8													
WATTS	16,950.00	675.00	1,800.00	150.00	450.00	2,000.00	21,675.00												
VA	16,348.75	691.88	1,847.50	163.78	410.00	2,000.00	21,601.88												

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN						TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS						ALUMBRADOS			DES.					
TABLERO TAB-SEC-04A						LOCALIDAD						CONTACTOS			%					
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ						AREA ZONA TALLERES ARTESANALES 02						MOTORES			TOTAL					
MARCA SQUARE D						NIVEL P-BAJA						RESERVA			TOTAL					
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 95 A						P-ALTA														
						P-ALTA														
FILIAL/UM	TAB-10-B	2025	230	370	1600	CONT-SEN	CONT-DOB	FASES			AMPERES/FASE (A1,2,3)			V	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MMF)	LINEA (M)	CADA TENSION (%)	DE
NUMERO DE CIRCUITO								WATTS TOTALES	A	B	C	A	B	C						
WATTS	7850	75	75	150	120	200														
C-28			4				2400	2400				13.64		220	1 X 20 A	12	3.307			
C-29				10	14		2400	2400				13.64		220	1 X 20 A	12	3.307			
C-30				2			1100	300	300	400	3.20	3.64	13.64	197	3 X 15 A	14	2.600	24.69	1.37%	
C-230						11	2400	2400				13.64	220	1 X 20 A	12	3.307	30.50	1.71%		
C-225	RESERVA																			
C-189							7650	3500	2975	14.20	14.83	14.83	220	3P X 95 A	6 AL	33.620	18.03	0.23%		
UNIDADES	1	8	4	12	36	2														
WATTS	7,850.00	600.00	300.00	1,200.00	3,500.00	300.00	2,300.00	15,960.00												
VA	7,856.55	615.20	306.10	1,232.40	3,594.50	308.10	2,390.40	16,390.55												

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN						TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS						ALUMBRADOS			DES.				
TABLERO TAB-SEC-04B						LOCALIDAD						CONTACTOS			%				
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ						AREA ZONA TALLERES ARTESANALES 03						MOTORES			TOTAL				
MARCA SQUARE D						NIVEL P-BAJA						RESERVA			TOTAL				
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 95 A						P-ALTA													
						P-ALTA													
FILIAL/UM	220	300	370	CONT-SEN	CONT-DOB	FASES			AMPERES/FASE (A1,2,3)			V	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MMF)	LINEA (M)	CADA TENSION (%)	DE	
NUMERO DE CIRCUITO						WATTS TOTALES	A	B	C	A	B	C							
WATTS	75	100	200	200	200														
C-31		2	3	14		1850	1850		375	18.21		5.86	127	1 X 20 A	12	3.307	15.80	2.83%	
C-32			1	14		300	250		375	8.40		5.86	127	1 X 20 A	12	3.307			
C-129				3	7	2000	2000		2000	11.36		11.36	220	1 X 20 A	12	3.307			
C-130					8	2000	2000		2000			11.36	220	1 X 20 A	12	3.307	28.77	1.34%	
C-230	RESERVA																		
UNIDADES	4	28	4	8															
WATTS	450.00	400.00	2,800.00	800.00	3,200.00	7,800.00													
VA	460.36	409.20	2,864.40	818.40	3,270.60	7,828.96													



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**



ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN  
 TABLERO TAB-SEC-05  
 220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ  
 MARCA SQUARE D  
 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 125 A

TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS  
 LOCALIDAD AREA ZONA TALLERES ARTESANALES 04  
 NIVEL P-BAJA

ALUMBRADOS 3,300.00 DES. 0.23 %  
 CONTACTOS 2,400.00  
 MOTORES 0.00  
 RESERVA 0.00  
 TOTAL 21,045.08 V.A.  
 WATTS 3,700.00

FAMILIUM	TAB-05-A	2300	2300	CONT. SEN	CONT. DOB	WATTS TOTALES	F A S E S			AMPERI FASE (w/1.25)			V VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM²)	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)
							A	B	C	A	B	C						
C-33	15075	75	100	200	200	1650	1650	1000	10	16.24	0.14	1.77	1 X 15 A	6	13.78	2.92%		
C-36		2	15			1650	1650	1000	10	16.24	0.14	1.77	1 X 15 A	6	13.78	2.92%		
C-131		2	15	1	11	2400	200	400	1600	1.54	2.27	10.23	3 X 20 A	14	2.082	15.14	0.63%	
C-277	RESERVA																	
C-130						19175	3000	3000	50.35	28.41	28.41	28.94	3 X 95 A	3	39.62	14.28	0.16%	
UNIDADES	1	4	30	1	11								3P X 125 A	10 AL	53.48	47.44	0.15%	
WATTS	15,075.00	300.00	3,000.00	300.00	2,200.00	20,775.00												
VA	15,270.98	303.50	3,039.00	302.60	2,228.60	21,045.08												

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN  
 TABLERO TAB-SEC-06A  
 220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ  
 MARCA SQUARE D  
 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 95 A

TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS  
 LOCALIDAD AREA ZONA TALLERES ARTESANALES 05  
 NIVEL P-BAJA

ALUMBRADOS 10,175.00 DES. 0.16 %  
 CONTACTOS 4,800.00  
 MOTORES 0.00  
 RESERVA 0.00  
 TOTAL 15,316.20 V.A.  
 WATTS 15,075.00

FAMILIUM	TAB-06-A	2025	2300	3000	3700	CONT. SEN	CONT. DOB	WATTS TOTALES	F A S E S			AMPERI FASE (w/1.25)			V VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM²)	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)
									A	B	C	A	B	C						
C-30		75	75	100	100	200	200	1650	1175	200	278	11.56	1.72	3 X 40 A	6	9.307				
C-36		2	2	15	15			2400	2400			13.64	1.97	220	1 X 20 A	12	3.307			
C-37		4	2	75				2400	2400			13.64	2.20	1 X 20 A	12	3.307				
C-39				24				2400		2400		13.64	2.20	1 X 20 A	12	3.307				
C-38	11	4		3				1475	1425		2400	14.03	1.77	1 X 40 A	6	9.307	44.43	2.01%		
C-132					1	11		2400	2400	2400		13.64	2.20	1 X 20 A	12	3.307				
C-133					6	6		2400		2400		13.64	2.20	1 X 20 A	12	3.307	44.28	2.47%		
C-289	RESERVA																			
UNIDADES	11	9	83	7	17				8000	5000	9076			3P X 95 A	2	33.620	14.28	0.16%		
WATTS	828.00	750.00	400.00	8,300.00	1,400.00	3,400.00	15,075.00													
VA	808.20	762.00	406.40	8,432.80	1,422.40	3,464.40	15,316.20													

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN  
 TABLERO TAB-SEC-08  
 220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ  
 MARCA SQUARE D  
 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 165 A

TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS  
 LOCALIDAD AREA ZONA AREA TALLERES CULTURALES 03  
 NIVEL ZOTANO AREA 2

ALUMBRADOS 4,725.00 DES. 0.22 %  
 CONTACTOS 2,400.00  
 MOTORES 0.00  
 RESERVA 0.00  
 TOTAL 26,595.56 V.A.  
 WATTS 7,125.00

FAMILIUM	TAB-08-A	2025	2300	3000	3700	CONT. SEN	CONT. DOB	WATTS TOTALES	F A S E S			AMPERI FASE (w/1.25)			V VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM²)	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)
									A	B	C	A	B	C						
C-34	20855	75	75	100	100	200	200	2375	2275	2175	175	23.38	31.41	1.72	127	1 X 40 A	6	8.367		
C-36		19	2	8	18			2550	2550			175	127	2 X 40 A	6	8.367	35.88	2.48%		
C-144			2	4				2400		200	2300	1.14	12.50	220	2 X 40 A	12	3.307	25.87	1.51%	
C-233	RESERVA																			
C-131								1475	20855	6900	6010	38.91	39.55	38.03	220	3 X 125 A	6	53.48	20.8	0.21%
UNIDADES	1	19	4	12	18	2	18		3400	9029	9245			3P X 165 A	30 AL	63.015	89.56	0.22%		
WATTS	20,855.00	1,425.00	300.00	1,200.00	1,800.00	400.00	2,000.00	27,960.00												
VA	21,313.81	1,458.36	306.60	1,226.40	1,826.60	408.50	2,044.00	28,595.56												

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN  
 TABLERO TAB-SEC-08A  
 220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ  
 MARCA SQUARE D  
 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 165 A

TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS  
 LOCALIDAD AREA ZONA CULTURAL CAFETERIA  
 NIVEL ZOTANO AREA 01

ALUMBRADOS 11,855.00 DES. 0.21 %  
 CONTACTOS 9,000.00  
 MOTORES 0.00  
 RESERVA 0.00  
 TOTAL 21,297.86 V.A.  
 WATTS 20,855.00

FAMILIUM	TAB-08-A	2025	2300	3000	3700	4100	CONT. SEN	CONT. DOB	WATTS TOTALES	F A S E S			AMPERI FASE (w/1.25)			V VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM²)	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)
										A	B	C	A	B	C						
C-36	75	75	75	100	100	70	200	200	2325	2025	2288	22.88	2.13	127	1 X 55 A	6	13.300				
C-37	1	21		7					2350					127	1 X 55 A	6	13.300	55.38	2.50%		
C-38	1	9	10	7					2190		2190			127	1 X 55 A	6	13.300				
C-39				10					1800	1950		18.30	19.78	127	1 X 55 A	6	13.300				
C-40		10							2510					127	1 X 55 A	6	13.300				
C-81					16				1120		1120			11.02	127	1 X 55 A	6	13.300			
C-145					2	2			1800	600	300	1000	5.91	1.87	3.86	3 X 20 A	12	3.307			
C-146					9	9			1800	400	800	800	3.94	3.91	7.87	3 X 20 A	12	3.307			
C-147					9	9			1800	1800		10.22		220	1 X 20 A	12	3.307				
C-148					5	4			1800		1800		10.23		220	1 X 20 A	12	3.307	46.09	1.39%	
C-149					5	4			1800		1800		10.23		220	1 X 20 A	12	3.307			
C-234	RESERVA																				
C-235	RESERVA																				
UNIDADES	2	57	19	26	17	34	12	33		7028	6560	6870			3P X 125 A	10	53.480	20.80	0.21%		
WATTS	150.00	4,275.00	780.00	2,600.00	1,700.00	2,360.00	2,400.00	6,800.00	20,855.00												
VA	153.18	4,364.18	766.75	2,604.60	1,736.70	2,423.96	2,450.40	6,798.96	21,297.86												


  
**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL





ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN				TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS				ALUMBRADOS				DES.					
TABLERO TAB-SEC-13-C				LOCALIDAD AREA ZONA DE EXPOSICIONES TEMPORALES 01 (PLAZA Y CONTACTOS				2,300.00				0.95 %					
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ				PABILLO DE DISTRIBUCION 03) Y AREA DE ACCESO 01 A MOTORES				2,400.00				TOTAL 5,195.50 V.A					
MARCA SQUARE D				TALLERES ARTESANALES				0.00									
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 30 A				NIVEL PLANTA BAJA				0.00									
								RESERVA				4,750.00 WATTS					
NUMERO DE CIRCUITO	2025	27000	CONT-DOB	F A S E S			(AMPERES FASE (IN)LS)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)	DE
WATTS	15	200	200	A	B	C	A	B	C								
C-99	15	200	200	2350	825	750	775	812	738	763	127	3 X 15A	14	2050	26.40	2.90%	
C-171				2400	800	800	800	455	455	455	200	3 X 20A	12	3300	21.54	0.61%	
C-188	RESERVA																
C-248	RESERVA																
C-250	RESERVA																
UNIDADES	20	1	12	1825	1550	1675	-	-	-	-	3P X 30A	10	5250	37.69	0.95%		
WATTS	2,100.00	250.00	2,400.00														
VA	2,200.90	271.90	2,606.40														

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN				TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS				ALUMBRADOS				DES.								
TABLERO TAB-SEC-14				LOCALIDAD AREA ZONA PLAZA DE ACCESO 02 Y CASETA DE VIGILANCIA 02				15,175.00				0.72 %								
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ				ACCESO 02				4000.00				TOTAL 14,552.40 V.A								
MARCA SQUARE D				NIVEL PLANTA BAJA				0.00												
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 125 A								0.00												
								RESERVA				13,275.00 WATTS								
NUMERO DE CIRCUITO	2025	3025	3000	2500	CONT-SEN	CONT-DOB	F A S E S			(AMPERES FASE (IN)LS)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)	DE
WATTS	75	75	100	250	200	200	A	B	C	A	B	C								
C-100	32			8			3400	75	525	1880	0.43	3.38	10.23	200	3 X 20 A	12	3.307			
C-101				8			2250	2250			22.15			127	1 X 20 A	12	3.307			
C-102				8			2250		2250		22.18			127	1 X 20 A	12	3.307			
C-103				8			2250		2250		22.15			127	1 X 20 A	12	3.307			
C-104	5			7			1125	2125		20.92				127	1 X 20 A	12	3.307			
C-105		24	1				1800		1800	100	17.72	0.88	127	1 X 20 A	12	3.307	125.94	1.00%		
C-172				1			400		400		8.94	127	1 X 20 A	12	3.307	72.15	2.39%			
C-251	RESERVA																			
C-252	RESERVA																			
UNIDADES	37	24	1	34	1	1	4400	4075	4550	-	-	-	-	3 X 125 A	100	33.48	114.61	0.72%		
WATTS	2,775.00	1,800.00	100.00	8,900.00	200.00	200.00														
VA	2,974.80	1,829.60	107.20	9,112.00	214.40	214.40														

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN				TABLERO SECUNDARIO ILUMINACION Y CONTACTOS				ALUMBRADOS				DES.									
TABLERO TAB-SEC-15				LOCALIDAD AREA ZONA PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL Y PARABUS VESTIBULO DE ACCESO 01				7,500.00				0.96 %									
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ				AZOTEA				4000.00				TOTAL 8,059.40 V.A									
MARCA SQUARE D				NIVEL PLANTA BAJA				0.00													
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 125 A								0.00													
								RESERVA				7,600.00 WATTS									
NUMERO DE CIRCUITO	2025	3025	3000	27000	2500	CONT-SEN	CONT-DOB	F A S E S			(AMPERES FASE (IN)LS)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)	DE
WATTS	75	75	250	250	200	200	A	B	C	A	B	C									
C-106	8		4	1775	1775					17.47				127	1 X 30 A	10	5.200				
C-107		15		1625						19.99				127	1 X 30 A	10	5.200	45.90	1.90%		
C-108		4		2050	75					0.94	19.99	19.44	127	3 X 30 A	15	5.200					
C-109		4		2050	975					8.66	8.60	4.92	127	3 X 20 A	12	3.307					
C-110				400	200					1.97	1.97		127	3 X 20 A	12	3.307	19.18	0.21%			
C-253	RESERVA																				
C-254	RESERVA																				
C-255	RESERVA																				
UNIDADES	8	20	1	4	16	1	3625	2600	2675	-	-	-	-	3P X 125 A	4	31.15	101.04	0.96%			
WATTS	675.00	1,725.00	100.00	1,000.00	4,000.00	200.00															
VA	709.90	1,890.60	109.60	1,096.00	4,284.00	219.20															

ESCUELA ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN				TABLERO PRIMARIO T-E				ALUMBRADOS				DES.					
TABLERO TAB-PRIM-T-E				LOCALIDAD AREA ZONA DE SERVICIOS PLAZAS EXTERIORES Y ACCESOS GENERALES, Y AREA DE EXPOSICIONES TEMPORALES				42,975.00				0.62 %					
220-127 VOLTS 3 FASES 4 HILOS 60HZ				NIVEL P.-BAJA AZOTEA ZOTANO AREA 04				10,400.00				TOTAL 56,884.20 V.A					
MARCA SQUARE D								0.00									
INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 255 A								850									
								RESERVA				53,975.00 WATTS					
NUMERO DE CIRCUITO	TAB-13	TAB-14	TAB-15	F A S E S			(AMPERES FASE (IN)LS)			V	VOLTAJE	INT-TERMO	CAL-COND (AWG)	SECCION CONDUCTOR (MM <sup>2</sup> )	LINEA (M)	CAIDA TENSION (%)	DE
WATTS	31900	13975	7900	A	B	C	A	B	C								
C-200	1			10800	10500	10000	61.36	59.94	59.94	200	3 X 195 A	400 AL	107.200	95.07	0.96%		
C-201		1		4450	4575	4350	25.29	25.99	25.99	200	3 X 120 A	150	51.480	114.61	0.72%		
C-202			1	7600	2625	2600	28.75	14.81	14.77	200	3 X 125 A	4	21.150	191.64	0.96%		
C-262	RESERVA																
C-264	RESERVA																
UNIDADES	1	1	1	17875	17725	17775	-	-	-	-	3P X 255 A	250 AL	126.7	56.32	0.62%		
WATTS	31,900.00	13,975.00	7,900.00														
VA	32,877.90	14,416.65	8,289.30														



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO











DATOS			CALIBRES AWG				NUMERO DE CABLES AWG		AREA MM2 POR CALIBRES AWG		AREA CALIBRES MM2	TOTAL CAL MM2	FACTOR ALOJAMIENTO TUB %	DE A= FR	CALIBRES TUBERIA				
TABLERO	CTOS	UBICACION DEL ELEMENTO	CORRIENTE	AREA MM2	NEUTRO	AREA MM2	CORRIENTE	NEUTRO	CORRIENTE	NEUTRO					Ø-TUB #	TAMAÑO DE CONDUIT MM	TUBO	CALIBRE	N. CEDULA
14	C-100	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	3	
	C-101	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-102	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-103	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-104	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-105	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-112	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2	
	C-261	RESERVA																	
	C-262	RESERVA																	
	C-263	TABLERO T-2	100	53.48	12	3.31	2	1	106.96	3.31	110.27	110.27	0.43	256.44	16.01	18.00	3/4"	8	
C-106	AC. PRINCIPAL Y PARABUS VEST. DE AC. 01	10	5	12	3.31	2	1	10.52	3.31	13.83	13.83	0.43	32.16	5.67	13.00	1/2"	3		
C-107	AC. PRINCIPAL Y PARABUS VEST. DE AC. 01	10	5	12	3.31	2	1	10.52	3.31	13.83	13.83	0.43	32.16	5.67	13.00	1/2"	3		
C-108	AC. PRINCIPAL Y PARABUS VEST. DE AC. 01	10	5	12	3.31	2	1	10.52	3.31	13.83	13.83	0.43	32.16	5.67	13.00	1/2"	3		
C-109	AC. PRINCIPAL Y PARABUS VEST. DE AC. 01	12	3	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2		
C-113	ACCESO PRINCIPAL	12	3	12	3.31	2	1	8.814	3.31	8.824	8.824	0.43	23.08	4.80	13.00	1/2"	2		
C-253	RESERVA																		
C-254	RESERVA																		
C-255	RESERVA																		
C-256	TABLERO T-2	4	21.15	12	3.31	2	1	42.3	3.31	45.61	45.61	0.43	106.07	10.30	13.00	1/2"	6		

DATOS			CALIBRES AWG				NUMERO DE CABLES AWG		AREA MM2 POR CALIBRES AWG		AREA CALIBRES MM2	TOTAL CAL MM2	FACTOR ALOJAMIENTO TUB %	DE A= FR	CALIBRES TUBERIA			
TABLERO	CTOS	UBICACION DEL ELEMENTO	CORRIENTE	AREA MM2	NEUTRO	AREA MM2	CORRIENTE	NEUTRO	CORRIENTE	NEUTRO					Ø-TUB #	TAMAÑO DE CONDUIT MM	TUBO	CALIBRE
TABLERO A	C-177	TAB-01	30 AL	85.01	12	3.31	2	1	170.02	3.31	173.33	173.33	0.43	403.08	20.06	25.00	1"	10
	C-178	TAB-10	40 AL	107.2	12	3.31	2	1	214.4	3.31	217.71	217.71	0.43	506.30	22.50	25.00	1"	11
	C-179	TAB-11	40 AL	107.2	12	3.31	2	1	214.4	3.31	217.71	217.71	0.43	506.30	22.50	25.00	1"	11
	C-216	RESERVA							0	0	0	0						
C-217	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO B	TABLERO GENERAL	300 AL	152	12	3.31	2	1	304	3.31	307.31	307.31	0.43	714.87	26.73	31.00	1 1/4"	15	
C-192	TAB-02	20 AL	67.43	12	3.31	2	1	134.86	3.31	138.17	138.17	0.43	321.23	17.82	18.00	1/2"	8	
C-194	TAB-03	20 AL	67.43	12	3.31	2	1	134.86	3.31	138.17	138.17	0.43	321.23	17.82	18.00	1/2"	8	
C-195	TAB-17	100 AL	53.48	12	3.31	2	1	106.96	3.31	110.27	110.27	0.43	256.44	16.01	18.00	1/2"	8	
C-198	TAB-13/A	4 AL	21.15	12	3.31	2	1	42.3	3.31	45.61	45.61	0.43	106.07	10.30	13.00	1/2"	6	
C-197	TAB-08	2 AL	21.62	12	3.31	2	1	43.24	3.31	46.55	46.55	0.43	104.07	12.81	13.00	1/2"	7	
C-258	RESERVA							0	0	0	0							
C-257	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO C	TABLERO GENERAL	350 AL	177.3	12	3.31	2	1	354.6	3.31	357.91	357.91	0.43	832.35	28.85	31.00	1 1/4"	17	
C-192	TAB-04	2 AL	33.62	12	3.31	2	1	67.24	3.31	70.55	70.55	0.43	164.07	12.81	13.00	1/2"	7	
C-193	TAB-06	100 AL	53.48	12	3.31	2	1	106.96	3.31	110.27	110.27	0.43	256.44	16.01	18.00	1/2"	8	
C-194	TAB-08	30 AL	59.01	12	3.31	2	1	118.02	3.31	121.33	121.33	0.43	286.30	20.06	25.00	1"	10	
C-258	RESERVA							0	0	0	0							
C-259	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO D	TABLERO GENERAL	400 AL	107.2	12	3.31	2	1	214.4	3.31	217.71	217.71	0.43	506.30	22.50	25.00	1"	10	
C-196	TAB-05	20 AL	67.43	12	3.31	2	1	134.86	3.31	138.17	138.17	0.43	321.23	17.82	18.00	1/2"	8	
C-198	TAB-07	30 AL	59.01	12	3.31	2	1	118.02	3.31	121.33	121.33	0.43	286.30	20.06	25.00	1"	10	
C-260	RESERVA							0	0	0	0							
C-261	RESERVA							0	0	0	0							
C-262	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO E	TABLERO GENERAL	250 AL	126.70	12	3.31	2	1	253.4	3.31	256.71	256.71	0.43	597.00	24.43	25.00	1"	13	
C-200	TAB-13	40 AL	107.2	12	3.31	2	1	214.4	3.31	217.71	217.71	0.43	506.30	22.50	25.00	1"	11	
C-201	TAB-14	10	53.48	12	3.31	2	1	106.96	3.31	110.27	110.27	0.43	256.44	16.01	18.00	1/2"	8	
C-202	TAB-16	4	21.15	12	3.31	2	1	42.3	3.31	45.61	45.61	0.43	106.07	10.30	13.00	1/2"	6	
C-263	RESERVA							0	0	0	0							
C-264	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO G	TABLERO GENERAL	250 AL	126.70	12	3.31	2	1	253.4	3.31	256.71	256.71	0.43	597.00	24.43	25.00	1"	13	
C-203	TAB-A	300 AL	152	30	85.010	2	1	304	85.01	389.01	389.01	0.43	904.87	30.08	31.00	1 1/4"	15	
C-204	TAB-B	200 AL	177.3	30	85.010	2	1	354.6	85.01	439.61	439.61	0.43	1022.25	31.87	30.00	1 1/2"	17	
C-205	TAB-C	400 AL	107.2	30	85.010	2	1	214.4	85.01	299.41	299.41	0.43	698.30	26.26	32.00	1 1/4"	16	
C-206	TAB-D	250 AL	126.70	30	85.010	2	1	253.4	85.01	338.41	338.41	0.43	787.00	28.05	31.00	1 1/4"	13	
C-207	TAB-E	250 AL	126.70	30	85.010	2	1	253.4	85.01	338.41	338.41	0.43	787.00	28.05	31.00	1 1/4"	13	
C-265	RESERVA	12	3.307	30	85.010	2	1	6.814	85.01	81.824	81.824	0.43	213.08	14.60	18.00	1/2"	2	
C-266	RESERVA							0	0	0	0							
C-267	RESERVA							0	0	0	0							
C-268	RESERVA							0	0	0	0							
C-269	RESERVA							0	0	0	0							
C-270	RESERVA							0	0	0	0							
C-271	RESERVA							0	0	0	0							
TABLERO H	SUBESTACION ELEC	500	263.4	30	85.010	2	1	526.8	85.01	591.81	591.81	0.43	1376.30	37.10	38.00	1 1/2"	19	
I	APAGADOR GENERAL	12	3.307	12	3.31	2	1	3.307	3.31	6.617	6.617	0.4	16.54	4.87	13.00	1/2"	0	



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO  
**TESIS PROFESIONAL**

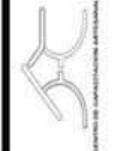


17.11 CALCULO DE NUMERO DE CONDUCTORES EN LA TUBERIA GENERAL  
 17.11.01 CALCULO DE NUMERO DE CONDUCTORES EN LA TUBERIA POR GRUPO DE CIRCUITOS

RUBRO					CALIBRES AWG							
TABLERO	CTO	GRUPO	CONCEPTO	UBICACION DEL ELEMENTO	CORRIENTE	AREA MM2	CORRIENTE	AREA MM2	CORRIENTE	AREA MM2	NEUTRO	AREA MM2
1	C-1,2	4-12, 2-12d	ILUMINACION	AREA ADMINISTRACION	12	3.307	0	0.000	0	0.000	12	3.307
1	C-1,2	6-12, 3-12d	ILUMINACION	AREA ADMINISTRACION	12	3.307	0	0.000	0	0.000	12	3.307
1	C-6,7	4-14, 2-12d	ILUMINACION	SERVICIOS ESCOLARES	14	2.082	0	0.000	0	0.000	12	3.307
1	4,5,6,7	4-12, 4-14, 4-12d	ILUMINACION	AREA ADM. Y SERVICIOS ESCOLARES	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
1	5,6,7	2-12, 4-14, 3-12d	ILUMINACION	SERVICIOS ESCOLARES	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
10-A	70,71,72,73	6-12, 2-14, 4-12d	ILUMINACION	SERVICIOS ESCOLARES	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
10-A	71,72,73	4-12, 2-14, 3-12d	ILUMINACION	SERVICIOS ESCOLARES	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
10-A	72,73	2-12, 2-14, 2-12d	ILUMINACION	SERVICIOS ESCOLARES	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
11	75,76,77,67	8-12, 4-12d	ILUMINACION	ZONA CULTURAL BIBLIOTECA	12	3.307	0	0.000	12	3.307	12	3.307
11	74,75,76,77,67	12-12,6-12d	ILUMINACION	ZONA CULTURAL BIBLIOTECA	12	3.307	0	0.000	12	3.307	12	3.307
11-A	78,79	2-14,2-10,2-12d	ILUMINACION	ZONA CULTURAL BIBLIOTECA	14	2.082	0	0.000	10	5.260	12	3.307
2	8,9	4-10, 2-12d	ILUMINACION	EXPOSICION PERMANENTE	10	5.260	0	0.000	0	0.000	12	3.307
2	12,13,14	6-10, 3-12d	ILUMINACION	OFI. DIF. CULTURAL	10	5.260	0	0.000	0	0.000	12	3.307
2	8,9,10,11	8-10, 4-12d	ILUMINACION	EXPOSICION PERMANENTE	10	5.260	0	0.000	0	0.000	12	3.307
3-A	17,18,19	4-10,2-12, 3-12d	ILUMINACION	AUDITORIO 01	10	5.260	0	0.000	12	3.307	12	3.307
3-A	18,19	2-10,2-12, 2-12d	ILUMINACION	AUDITORIO 01	10	5.260	0	0.000	12	3.307	12	3.307
3-B	21,22,23	2-10,4-12, 3-12d	ILUMINACION	AUDITORIO 02	10	5.260	0	0.000	12	3.307	12	3.307
12	83,84,85,86,87	8-12,2-14, 5-12d	ILUMINACION	AUDITO 02, T. CULT 02 Y BALCON DE DISTRIBUCION	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
12	84,85,86,87	6-12,2-14, 4-12d	ILUMINACION	T. CULT 02 Y BALCON DE DISTRIBUCION	12	3.307	0	0.000	14	2.082	12	3.307
5-A	35,36	2-12,2-8,2-12d	ILUMINACION	ARTESANALES 05	12	3.307	0	0.000	8	8.367	12	3.307
5-A	36,37,38,39	6-12,2-8,4-12d	ILUMINACION	ARTESANALES 05	12	3.307	0	0.000	8	8.367	12	3.307
5-A	37,38,39	4-12,2-8,3-12d	ILUMINACION	ARTESANALES 05	12	3.307	0	0.000	8	8.367	12	3.307
8-A	58,59,60	6-6,3-12d	ILUMINACION	CAFETERIA	6	13.300	0	0.000	0	0.000	12	3.307
8-A	59,60	4-6,2-12d	ILUMINACION	CAFETERIA	6	13.300	0	0.000	0	0.000	12	3.307
6	40,41,42,43	6-12,2-6,4-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 01	12	3.307	0	0.000	6	13.300	12	3.307
6	40,41,42,43,44,45	6-12,6-6,6-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 01	12	3.307	0	0.000	6	13.300	12	3.307
6	40,41,42,43,44,45,46	8-12,6-6,7-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 01	12	3.307	0	0.000	6	13.300	12	3.307
6	46,47	2-12,2-6,2-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 01	12	3.307	0	0.000	6	13.300	12	3.307
6	40,41,42,43,44,45,46,47	8-12,8-6,8-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 01	12	3.307	0	0.000	6	13.300	12	3.307
7	49,50,51,53	8-6,4-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 02	0	0.000	0	0.000	6	13.300	12	3.307
7	48,49,50,51,53	10-6,5-12d	ILUMINACION	SERVICIOS GENERALES 02	0	0.000	0	0.000	6	13.300	12	3.307
13	93,94	2-12,2-4,2-12d	ILUMINACION	EXP. TEMP. 01 Y PLAZA ACCESO	12	3.307	0	0.000	4	21.150	12	3.307
13	91,92,93,94	6-12,2-4,4-12d	ILUMINACION	EXP. TEMP. 01 Y PLAZA ACCESO	12	3.307	0	0.000	4	21.150	12	3.307
13	94,95,96	6-4,3-12d	ILUMINACION	ESTRERO ESTRUCTURA EXP-TEP-01	0	0.000	0	0.000	4	21.150	12	3.307
13	95,96	4-4,2-12d	ILUMINACION	ESTRERO ESTRUCTURA EXP-TEP-01	0	0.000	0	0.000	4	21.150	12	3.307
13	91,92,93,94,95,96	6-12,6-4,6-12d	ILUMINACION	ZOTANO, EXTERNO EXT., EXP. TEMP. 01 Y P. ACCESO	12	3.307	0	0.000	4	21.150	12	3.307
14	101,102,103,104,105	10-12,5-12d	ILUMINACION	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	0	0.000	0	0.000	12	3.307
14	100,101,102,103,104,105	12-12,6-12d	ILUMINACION	PLAZA DE ACCESO 02	12	3.307	0	0.000	0	0.000	12	3.307
15	106,107,108,109	6-10,2-12,4-12d	ILUMINACION	AC. PRINCIPAL Y PARABUS, VEST. DE AC. 01	10	5.260	0	0.000	12	3.307	12	3.307
1	C-10,11,12,13,14,15	12-12,6-12d	CONTACTOS	AREA ADMINISTRACION	12	3.307	0	0.000	0	0.000	12	3.307
GEN	TAB-10,11	4-40, 2-12d	TABLEROS	ZONA CULTURAL BIBLIOTECA	4/0	107.200	0	0.000	0	0.000	12	3.307
GEN	TAB-03,12A,09	2-3/0, 2-4, 2-2, 3-12	TABLEROS	ZONA CULTURAL	3/0	85.010	4	21.150	2	33.620	12	3.307
GEN	TAB-08,13	2-3/0, 2-4/0, 2-12	TABLEROS	T. CULT 03,ZOTANO AREA 04	3/0	85.010	0	0.000	4/0	107.200	12	3.307
GEN	TAB-04A,13B	2-2, 2-4, 2-12	TABLEROS	T. ARTESANALES 02,EXP. TEMPORALES 02	2	33.620	4	21.150	0	0.000	12	3.307
A	TAB-10,11	4-40, 2-12	TABLEROS	AREA DE ADM. GOB. SERV. ESCOL. Y CULT. BIBLIOT.	4/0	107.200	0	0.000	0	0.000	12	3.307
A	TAB-01-10,11	2-3/0, 4-40,3-12	TABLEROS	AREA DE ADM. GOB. SERV. ESCOL. Y CULT. BIBLIOT.	3/0	85.010	4/0	107.200	0	0.000	12	3.307
B	TAB-03,12A,9	2-250, 2-4, 2-12,3-12	TABLEROS	OF. DIF. CULTURAL Y ZONA CULT.	250	126.700	4	21.150	12	3.307	12	3.307
C	TAB-04,08	2-2, 2-3/0, 2-12	TABLEROS	A. ZONA TA. CULT. 01,03,ARTES 01,02,03,04,05 Y CAF.	2	33.620	3/0	85.010	0	0.000	12	3.307
D	TAB-06,07	2-3/0, 2-2/0, 2-12	TABLEROS	SERVICIOS GENERALES 01,02	3/0	85.010	0/0	0.000	0	0.000	12	3.307
E	TAB-13,14	2-4/0, 2-1/0, 2-12	TABLEROS	A.SERV.P. EXTER., ACCESO GEN. Y EXP TEMP.	4/0	107.200	1/0	53.480	0	0.000	12	3.307
E	TAB-13,14,15	2-4/0, 2-1/0,2-4, 3-12	TABLEROS	A.SERV.P. EXTER., ACCESO GEN. Y EXP TEMP.	4/0	107.200	1/0	53.480	4	21.150	12	3.307



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPIC, JALISCO**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPIC, JALISCO**



17.11.01 CALCULO DE NUMERO DE CONDUCCIONES EN LA TUBERIA POR GRUPO DE CIRCUITOS

NUMERO DE CABLES AWG				AREA MM2 POR CALIBRES AWG		AREA TOTAL CALIBRES MM2	n=T CAL MM2	FACTOR ALOJAMIENTO TUB %	DE A= FR	CALIBRES TUBERIA			N. CEDULA
CORRIENTE	CORRIENTE	CORRIENTE	NEUTRO	CORRIENTE	NEUTRO					Ø=DTUB a <sup>1</sup> MM	TAMAÑO DE TUBO CONDUIT MM	CALIBRE	
4	0	0	2	13.228	6.61	19.842	19.842	0.4	48.61	7.04	13.00	1/2"	20
6	0	0	3	19.842	9.921	29.763	29.763	0.4	74.41	8.63	13.00	1/2"	21
4	0	0	2	8.329	6.614	14.942	14.942	0.4	17.36	6.11	13.00	1/2"	24
4	0	4	4	21.556	13.228	34.784	34.784	0.4	86.96	9.33	19.00	3/4"	22
2	0	4	3	14.942	9.921	24.863	24.863	0.4	62.16	7.88	13.00	1/2"	23
6	0	2	4	24.006	13.228	37.234	37.234	0.4	93.09	9.65	19.00	3/4"	25
4	0	2	3	17.392	9.921	27.313	27.313	0.4	68.28	8.26	13.00	1/2"	26
2	0	2	2	10.778	6.614	17.392	17.392	0.4	43.48	6.59	13.00	1/2"	27
4	0	4	4	26.456	13.228	39.684	39.684	0.4	99.21	9.96	19.00	3/4"	28
6	0	6	6	39.684	19.842	59.526	59.526	0.4	148.82	12.20	25.00	1"	29
2	0	2	2	14.684	6.614	21.298	21.298	0.4	53.25	7.30	13.00	1/2"	30
4	0	0	2	21.04	6.614	27.654	27.654	0.4	68.14	8.31	13.00	1/2"	31
6	0	0	3	31.56	9.921	41.481	41.481	0.4	103.70	10.18	13.00	1/2"	32
8	0	0	4	42.08	13.228	55.308	55.308	0.4	138.27	11.76	19.00	3/4"	33
4	0	2	3	27.654	9.921	37.575	37.575	0.4	93.94	9.69	19.00	3/4"	34
2	0	2	2	17.134	6.614	23.748	23.748	0.4	58.37	7.71	13.00	1/2"	30
2	0	4	3	23.748	9.921	33.669	33.669	0.4	84.17	9.17	19.00	3/4"	36
8	0	2	5	30.62	16.535	47.155	47.155	0.4	117.89	10.86	25.00	1"	37
6	0	2	4	24.006	13.228	37.234	37.234	0.4	93.09	9.65	19.00	3/4"	38
2	0	2	2	23.348	6.614	29.962	29.962	0.4	74.91	8.65	13.00	1/2"	39
6	0	2	4	36.576	13.228	49.804	49.804	0.4	124.51	11.16	19.00	3/4"	40
4	0	2	3	29.962	9.921	39.883	39.883	0.4	99.71	9.99	19.00	3/4"	41
6	0	0	3	29.8	9.921	39.721	39.721	0.4	99.52	9.98	19.00	3/4"	42
4	0	0	3	53.2	9.921	63.121	63.121	0.4	157.80	12.56	31.00	1 1/4"	43
6	0	2	4	46.442	13.228	59.67	59.67	0.4	149.18	12.21	19.00	3/4"	44
6	0	6	6	99.642	19.842	119.484	119.484	0.4	298.71	17.28	31.00	1 1/4"	45
8	0	6	7	106.256	23.149	129.405	129.405	0.4	323.51	17.99	31.00	1 1/4"	46
2	0	2	2	33.214	6.614	39.828	39.828	0.4	99.57	9.98	19.00	3/4"	47
8	0	8	8	132.856	26.456	159.312	159.312	0.4	398.28	19.56	38.00	1 1/2"	48
0	0	8	4	106.4	13.228	119.628	119.628	0.4	299.07	17.29	38.00	1 1/2"	49
0	0	10	5	133	16.535	149.535	149.535	0.4	373.84	19.33	38.00	1 1/2"	50
2	0	2	2	48.914	6.614	55.528	55.528	0.4	138.82	11.78	25.00	1"	51
6	0	2	4	62.142	13.228	75.37	75.37	0.4	188.43	13.73	25.00	1"	52
0	0	6	3	126.9	9.921	136.821	136.821	0.4	342.05	18.49	38.00	1 1/2"	53
0	0	4	2	84.6	6.614	91.214	91.214	0.4	228.04	15.10	31.00	1 1/4"	54
6	0	6	6	146.742	19.842	166.584	166.584	0.4	416.46	20.41	38.00	1 1/2"	55
10	0	0	5	33.07	16.535	49.605	49.605	0.4	124.01	11.14	25.00	1"	56
12	0	0	6	39.684	19.842	59.526	59.526	0.4	148.82	12.20	25.00	1"	57
6	0	2	4	38.174	13.228	51.402	51.402	0.4	128.51	11.34	19.00	3/4"	58
12	0	0	6	39.684	19.842	59.526	59.526	0.4	148.82	12.20	25.00	1"	59
4	0	0	2	428.8	6.614	435.414	435.414	0.4	1088.54	32.99	64.00	2 1/2"	60
2	2	2	3	278.56	9.921	288.481	288.481	0.4	723.70	26.90	51.00	2"	61
2	0	2	2	384.42	6.614	391.034	391.034	0.4	977.58	31.27	51.00	2"	62
2	2	0	2	109.54	6.614	116.154	116.154	0.4	290.39	12.04	31.00	1 1/4"	63
4	0	0	2	428.8	6.614	435.414	435.414	0.4	1088.54	32.99	64.00	2 1/2"	65
2	4	0	3	598.82	9.921	608.741	608.741	0.4	1521.85	39.01	76.00	3"	67
2	2	2	3	302.314	9.921	312.235	312.235	0.4	780.59	27.94	51.00	2"	66
2	2	0	2	237.26	6.614	243.874	243.874	0.4	608.69	24.69	51.00	2"	66
2	2	0	2	304.88	6.614	311.494	311.494	0.4	778.74	27.91	51.00	2"	64
2	2	0	2	321.36	6.614	327.974	327.974	0.4	819.94	28.63	51.00	2"	66
2	2	2	3	363.66	9.921	373.581	373.581	0.4	931.95	30.56	51.00	2"	68

17.12 TABLA GENERAL DE CABLEADO

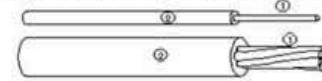
N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					TUBERIA
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
0	2-12	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
4	2-8, 1-12d	20.044	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
5	2-6, 1-12d	29.91	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
7	2-2, 1-12d	70.55	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
9	2-2/0, 1-12d	138.17	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
11	2-4/0, 1-12d	217.71	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
12	2-250, 1-12d	256.71	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
13	2-250, 1-3/0d	338.41	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
14	2-300, 1-12d	307.31	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
15	2-300, 1-3/0d	389.01	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
16	2-350, 1-12d	357.91	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
17	2-350, 1-3/0d	439.61	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
18	2-4/0, 1-3/0d	299.41	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
19	2-500, 1-3/0d	591.81	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
22	4-12, 4-10, 4-12d	34.784	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
23	2-12, 4-14, 3-12d	24.863	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
25	6-12, 2-14, 4-12d	37.234	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
26	4-12, 2-14, 3-12d	27.313	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
27	2-12, 2-14, 2-12d	17.392	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
29	12-12, 6-12d	59.526	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
30	2-14, 2-10, 2-12d	21.298	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
31	4-10, 2-12d	27.654	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
32	6-10, 3-12d	41.481	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
33	8-10, 4-12d	55.308	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
34	4-10, 2-12, 3-12d	37.575	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
35	2-10, 2-12, 2-12d	23.748	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
36	2-10, 4-12, 3-12d	33.669	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
37	8-12, 2-14, 5-12d	47.155	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
38	6-12, 2-14, 4-12d	37.234	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
39	2-12, 2-8, 2-12d	29.962	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONDUIT
40	6-12, 2-8, 4-12d	49.804	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
41	4-12, 2-8, 3-12d	39.883	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
42	6-6, 3-12d	89.721	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
43	4-6, 2-12d	63.121	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
44	6-12, 2-6, 4-12d	59.67	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPICÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**

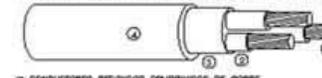


A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM.R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC), TIPOS THW-LS/THHW-LS EN COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM.R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTORES REDONDOS COMPRESOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE II
- ② AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA SEPARADORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRERES Y CABLES VINANELM.R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.

D. CABLES VULCANELM.R. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLORADO (CPE) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANELM.R. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO Y BLANCO.
- ③ TRES CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ④ CUARTO CONDUCTOR: NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑤ CUBIERTA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) ENTREGADA EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR

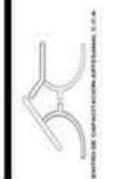


- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.



**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

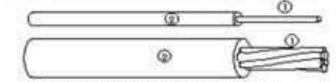
**MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO**



N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					TUBERIA
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
45	6-12,6-6,6-12d	119.484	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
46	8-12,6-6,7-12d	129.405	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
47	2-12,2-6,2-12d	39.828	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
48	8-12,8-6,8-12d	159.312	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
49	8-8,4-12d	119.628	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
50	10-6,5-12d	149.535	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
51	2-12,2-4,2-12d	55.528	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
52	6-12,2-4,4-12d	75.37	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
53	6-4,3-12d	136.821	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
54	4-4,2-12d	91.214	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
55	6-12,6-4,6-12d	166.584	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	CONDUIT
56	10-12,5-12d	49.605	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
57	12-12,6-12d	59.526	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
58	6-10,2-12,4-12d	51.402	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONDUIT
59	12-12,6-12d	59.526	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONDUIT
60	4-4/0, 2-12d	435.414	64 mm	2 1/2"	62.71	73.03	5.16	CONDUIT
61	2-3/0, 2-4, 2-2, 3-12	289.481	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	CONDUIT
62	2-3/0, 2-4/0, 2-12	391.034	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	CONDUIT
63	2-2, 2-4, 2-12	116.154	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	CONDUIT
64	2-3/0, 2-2/0, 2-12	311.494	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	CONDUIT
65	4-4/0, 2-12	435.414	64 mm	2 1/2"	62.71	73.03	5.16	PAD
66	2-250, 2-4, 2-12, 3-12	312.235	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	PAD
67	2-3/0, 4-4/0, 3-12	608.741	76 mm	3"	77.93	88.90	5.49	PAD
68	2-4/0, 2-1/0, 2-4, 3-12	373.581	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	PAD



**A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR**



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O DUREADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC), TIPOS THW-LS/THHW-LS EN COLORES.

**B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR**



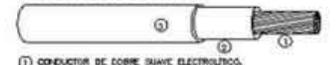
- ① CONDUCTORES REDONDOS COMPRESOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- ② AISLAMIENTO DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA SEPARADORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

**C. ALAMBRES Y CABLES VINANELM.R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR**



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.

**D. CABLES VULCANELM.R. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V**



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PRIMERA CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLORADO (CPE) EN COLOR NEGRO.

**E. CORDÓN FLEXANELM.R. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS**



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO Y BLANCO.
- ③ DOS CONDUCTORES NEGRO Y BLANCO.
- ④ TRES CONDUCTORES NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ⑤ CUATRO CONDUCTORES NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑥ CUBIERTA A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) ENTRENADA EN COLOR NEGRO.

**F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR**



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O DUREADO.

17.13 TABLAS GENERALES DE CEDULA DE CABLEADO ILUMINACION

TABLERO 01

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					ELEMENTO
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
22	4-12, 4-10, 4-12d	34.784	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
23	2-12, 4-14, 3-12d	24.863	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 10

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 10-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
25	6-12, 2-14, 4-12d	37.234	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
26	4-12, 2-14, 3-12d	27.313	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
27	2-12, 2-14, 2-12d	17.392	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 11

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
29	12-12, 6-12d	59.526	25 MM	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION

TABLERO 11-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
30	2-14, 2-10, 2-12d	21.298	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

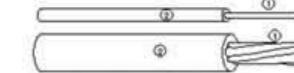
TABLERO 11-B

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 02

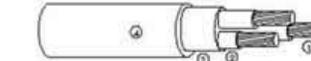
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
31	4-10, 2-12d	27.654	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
32	6-10, 3-12d	41.481	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
33	8-10, 4-12d	55.308	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION

A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM R TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC), TIPO THWLS/THHWLS DE COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTORES RESISTIVOS COMPACTOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- ② AISLAMIENTO DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) TIPO THWLS/THHWLS EN COLORES NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA SEMI-CONDUCTORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRES Y CABLES VINANEL M. NYLON ROHS TIPO THHW/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



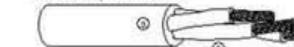
- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.

D. CABLES VULCANEL M. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLICLUORURO CLASADO (CPE) EN COLOR NEGRO.
- ④ ESTRUCTURA A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC).

E. CORDÓN FLEXANEL M. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES.
- ③ DOS CONDUCTORES NEGRO Y BLANCO.
- ④ TRES CONDUCTORES NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ⑤ CUATRO CONDUCTORES NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑥ CUBIERTA A BASE DE POLICLUORURO DE VINILO (PVC).
- ⑦ ESTRUCTURA EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR

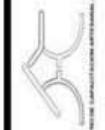


- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
TESIS PROFESIONAL

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MEXICO



TABLERO 03

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					ELEMENTO
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION

TABLERO 03-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
31	4-10, 2-12d	27.654	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
32	6-10, 3-12d	41.481	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
34	4-10, 2-12, 3-12d	37.575	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
35	2-10, 2-12, 2-12d	23.748	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 03-B

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
4	2-8, 1-12d	20.044	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
36	2-10, 4-12, 3-12d	33.669	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION

TABLERO 03-C

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
31	4-10, 2-12d	27.654	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 12

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
26	4-12, 2-14, 3-12d	27.313	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
27	2-12, 2-14, 2-12d	17.392	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
37	8-12, 2-14, 5-12d	47.155	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION
38	6-12, 2-14, 4-12d	37.234	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION

TABLERO 12-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

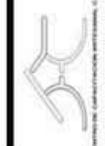
TABLERO 09

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

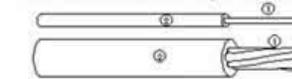


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 TESIS PROFESIONAL  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

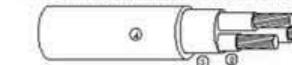


A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THWLS/THHWLS EN COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTORES REDONDOS CONFIRMADOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- ② AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THWLS/THHWLS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA SEPARADORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRES Y CABLES VINANELM R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.

D. CABLES VULCANELM R. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTRIFICADO.
- ② PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP), SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLORADO (CPE) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANELM R. USO RUDO TIPO SUT 60 OC, 300 V ROHS



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO, CONDUCTORES: NEGRO Y BLANCO.
- ③ BRIDA CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ④ CUERPO CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑤ CUBIERTA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) ENTRENADO EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SOLDADO O CABLEADO.

TABLERO 04

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40				ELEMENTO	
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.		ESP. DE PARED
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 04-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
26	4-12, 2-14, 3-12d	27.313	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
27	2-12, 2-14, 2-12d	17.392	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 04-B

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 05

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
24	4-14, 2-12d	14.948	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 05-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
4	2-8, 1-12d	20.044	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
39	2-12, 2-8, 2-12d	29.962	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
40	6-12, 2-8, 4-12d	49.804	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
41	4-12, 2-8, 3-12d	39.883	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION

TABLERO 08

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
4	2-8, 1-12d	20.044	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

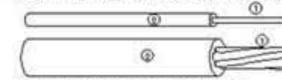
TABLERO 08-A

0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
5	2-6, 1-12d	29.91	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
42	6-6, 3-12d	89.721	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
43	4-6, 2-12d	63.121	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION

TABLERO 06

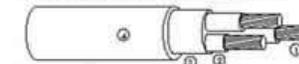
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
5	2-6, 1-12d	29.91	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
42	6-6, 3-12d	89.721	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
43	4-6, 2-12d	63.121	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
44	6-12, 2-6, 4-12d	59.67	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
47	2-12, 2-6, 2-12d	39.828	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
48	8-12, 8-6, 8-12d	159.312	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	ILUMINACION

A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHS M.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTORES REDONDOS COMPRESOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- ② AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA REPARADORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRES Y CABLES VINANEL M.R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



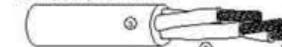
- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

D. CABLES VULCANEL M.R. EP-CPE TIPO RHHRHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP) EN COLOR NEGRO.
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANEL M.R. USO RUDDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO Y BLANCO.
- ③ DOS CONDUCTORES NEGRO Y BLANCO.
- ④ TRES CONDUCTORES NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ⑤ CUATRO CONDUCTORES NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑥ CUBIERTA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) ESTIRADA EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR

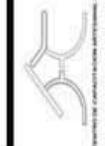


- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
TESIS PROFESIONAL

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



TABLERO 07

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40				ELEMENTO	
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.		ESP. DE PARED
0	2-12,	6.617	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
42	6-6,3-12d	89.721	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
43	4-6,2-12d	63.121	32 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
49	49,50,51,53	119.628	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	ILUMINACION
50	10-6,5-12d	149.535	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	ILUMINACION

TABLERO 07

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION

TABLERO 13

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
51	2-12,2-4,2-12d	55.528	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION
52	6-12,2-4,4-12d	75.37	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION
53	6-4,3-12d	136.821	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	ILUMINACION
54	4-4,2-12d	91.214	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	ILUMINACION
55	6-12,6-4,6-12d	166.584	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	ILUMINACION

TABLERO 13-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------------

TABLERO 13-B

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------------

TABLERO 13-C

1	2-14, 1-12d	7.474	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------------

TABLERO 14

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION
56	10-12,5-12d	49.605	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION
57	12-12,6-12d	59.526	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	ILUMINACION

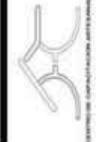
TABLERO 15

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
35	2-10,2-12, 2-12d	23.748	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
31	4-10, 2-12d	27.654	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	ILUMINACION
58	6-10,2-12,4-12d	51.402	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	ILUMINACION

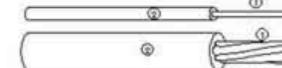


**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO**

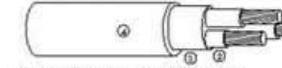


A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SUELO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTORES REDONDOS COMPACTADOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- ② AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, PLATA Y AZUL.
- ③ CINTA DESAFERRADA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRES Y CABLES VINANELM R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SUELO O CABLEADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.

D. CABLES VULCANELM R. EP-CPE TIPO RHHRHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLAZADO (EPC) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANELM R. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO Y BLANCO.
- ③ CINTA DESAFERRADA.
- ④ CUBIERTA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES: NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑤ ENTRENDA EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SUELO O CABLEADO.

17.14 TABLAS GENERALES DE CEDULA DE CABLEADO CONTACTOS

TABLERO 01

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					ELEMENTO
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONTACTOS
56	10-12,5-12d	49.605	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONTACTOS
59	12-12,6-12d	59.526	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONTACTOS

TABLERO 10

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 10-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 11

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 11-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONTACTOS
56	10-12,5-12d	49.605	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	CONTACTOS

TABLERO 02

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 03

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 03-B

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

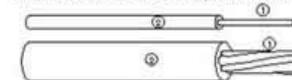
TABLERO 03-C

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 12

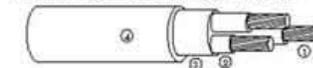
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AJUSTAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS DE COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM R. TIPO THWLS/THHWLS 90 °C, 600 V CT-SR

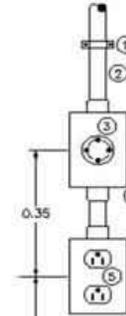


- ① CONDUCTORES REDONDOS COMPRESOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE II.
- ② AJUSTAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES NEGRO, ROJO Y AZUL.
- ③ CINTA SEPARADORA.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

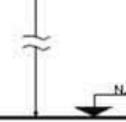
C. ALAMBRES Y CABLES VINANEL M R. NYLON ROHS TIPO THHW/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- ② AJUSTAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.



1.20mts.



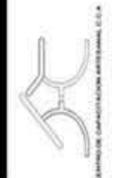
DETALLE CONTACTO TETRAPOLAR Y CONTACTO DUPLEX MONOFASICO, MONTAJE EN MURO O COLUMNA



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL

MUNICIPIO DE TEPOTZTLAN, ESTADO DE MEXICO



TABLERO 12-A

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					ELEMENTO
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED	
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 09

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 04

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 04-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 04-B

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 05

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 05-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 08

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 08-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 06

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS

TABLERO 07

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
20	4-12, 2-12d	19.848	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
21	6-12, 3-12d	29.772	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
28	8-12, 4-12d	39.684	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	CONTACTOS

TABLERO 13

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 13-A

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 14

2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

TABLERO 15

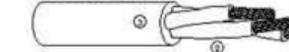
2	2-12, 1-12d	9.924	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	CONTACTOS
---	-------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------

D. CABLES VULCANELM R. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V



- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLITICO.
- ② PUNTA CAVA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- ③ SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLORADO (PVC) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANELM R. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



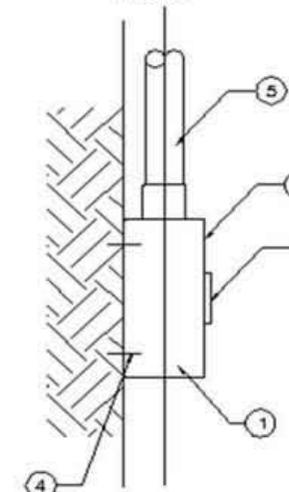
- ① CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- ② ADELANTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES:
- ③ DOS CONDUCTORES: NEGRO Y BLANCO.
- ④ DOS CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO Y VERDE.
- ⑤ CUATRO CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- ⑥ CUBIERTA A BASE DE POLIETILENO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG 0 KCM 600 V CT-SR

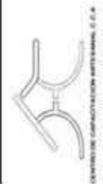


- ① CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, 50000 O CABLEADO.

CAJA REGISTRO (INTERIOR)  
TIPO FS



CONTACTO PARA INTERIORES



17.15 TABLAS GENERALES DE CEDULA DE CABLEADO TABLERO GENERAL

N. CEDULA	CABLEADO	DIM.CAL. MM	DIMENSIONES DE TUBO DE TUBO CED 40					ELEMENTO	TUBERIA
			MM	PULG	DIAM. INT.	DIAM. EXT.	ESP. DE PARED		
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-10A	CONDUIT
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-11B	CONDUIT
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-11A	CONDUIT
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-01	CONDUIT
11	2-4/0, 1-12d	217.71	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-10-11	CONDUIT
60	4-4/0, 2-12d	435.414	64 mm	2 1/2"	62.71	73.03	5.16	TAB-SEC-10-11	CONDUIT
65	4-4/0, 2-12	435.414	64 mm	2 1/2"	62.71	73.03	5.16	TAB-SEC-01, 10,11,	PAD
67	2-3/0, 4-4/0, 3-12	608.741	76 mm	3"	77.93	88.90	5.49	TAB-SEC-01, 10,11,	PAD

TABLERO B

9	2-2/0, 1-12d	138.17	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-02	CONDUIT
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-03, TAB-SEC-03A	CONDUIT
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-03B, TAB-SEC-12	CONDUIT
4	2-8, 1-12d	20.044	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-03C	CONDUIT
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-12A	CONDUIT
7	2-2, 1-12d	70.55	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-09	CONDUIT
61	2-3/0, 2-4, 2-2, 3-12	289.481	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-SEC-03,12A,09	CONDUIT
66	2-250, 2-4, 2-12, 3-12	312.235	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-03,12A, 9	PAD

TABLERO C

7	2-2, 1-12d	70.55	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-04, 4A, 5A	CONDUIT
5	2-6, 1-12d	29.91	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-04B	CONDUIT
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-05, 8A	CONDUIT
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-08	CONDUIT
66	2-250, 2-4, 2-12, 3-12	312.235	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-SEC-04,08,	PAD

TABLERO D

9	2-2/0, 1-12d	138.17	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-06	CONDUIT
10	2-3/0, 1-12d	173.33	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-07	CONDUIT
64	2-3/0, 2-2/0, 2-12	311.494	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-SEC-06,07	CONDUIT

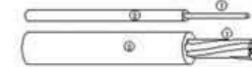
TABLERO E

11	2-4/0, 1-12d	217.71	25 mm	1"	26.45	33.40	3.38	TAB-SEC-13	CONDUIT
62	2-3/0, 2-4/0, 2-12	391.094	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-SEC-13, 08	CONDUIT
7	2-2, 1-12d	70.55	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-13A	CONDUIT
6	2-4, 1-12d	45.61	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-13B, 15	CONDUIT
3	2-10, 1-12d	13.83	13 mm	1/2"	15.80	21.34	2.77	TAB-SEC-13C	CONDUIT
63	2-2, 2-4, 2-12	116.154	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	TAB-SEC-04A, 13B	CONDUIT
8	2-1/0, 1-12d	110.27	19 mm	3/4"	20.93	26.67	2.87	TAB-SEC-14	CONDUIT
66	2-250, 2-4, 2-12, 3-12	312.235	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-13,14,	PAD
68	2-4/0, 2-10, 2-4, 3-12	373.581	51 mm	2"	52.50	60.32	3.91	TAB-13,14,15	PAD

TABLERO GENERAL

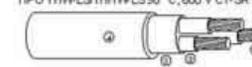
15	2-300, 1-3/0d	389.01	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	TAB-PRIM-A	CONDUIT
17	2-350, 1-3/0d	439.61	38 mm	1 1/2"	40.89	48.26	3.68	TAB-PRIM-B	CONDUIT
18	2-4/0, 1-3/0d	299.41	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	TAB-PRIM-C	CONDUIT
13	2-250, 1-3/0d	338.41	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	TAB-PRIM-D	CONDUIT
13	2-250, 1-3/0d	338.41	31 mm	1 1/4"	35.05	42.16	3.56	TAB-PRIM-E	CONDUIT

A. ALAMBRES Y CABLES VINANIEL XXI ROHSMR TIPO THWLS/THWLS 90 °C, 600 V CT-SR



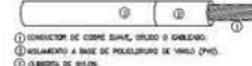
- ① DIAMETRO DE CABLE SUAVE, SECCO O GALVANIZADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLIURETANO DE VINILO (PVC) TIPO THWLS/THWLS-90 °C.
- ③ CUBIERTA EXTERIOR DE POLIURETANO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANIEL XXI M.R. TIPO THWLS/THWLS 90 °C, 600 V CT-SR

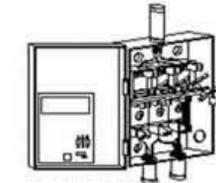


- ① CONDUCTORES AISLADOS COMPACTADOS DE CABLE SUAVE O GALVANIZADO.
- ② AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE VINILO (PVC) TIPO THWLS/THWLS-90 °C.
- ③ CUBIERTA EXTERIOR DE POLIURETANO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.
- ④ CUBIERTA EXTERIOR DE POLIURETANO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

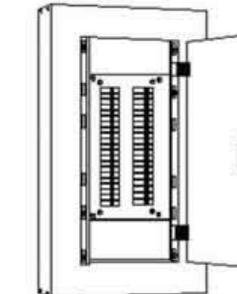
C. ALAMBRES Y CABLES VINANIEL M.R. NYLON ROHS TIPO THHN/THMN 90 °C, 600 V CT-SR



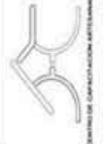
- ① CONDUCTOR DE CABLE SUAVE, SECCO O GALVANIZADO.
- ② AISLAMIENTO A BASE DE POLIURETANO DE VINILO (PVC).
- ③ CUBIERTA DE NYLON.



TABLERO DE TIPO NALAJAS TRIFASICO



TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO



**DIMENSIONES DE TUBO CONDUIT CED 40**

PULG	MM	KG/M	KG/T.	LONG. COMERC.	DIAM. INT.	DIA. EXT.	ESP. DE PARED
1/2"	13	1.26	8.1	6.4	15.8	21.34	2.77
3/4"	19	1.68	10.76	6.4	20.93	26.67	2.87
1"	25	2.5	16	6.4	26.45	33.4	3.38
1 1/4"	32	3.39	21.62	6.4	35.05	42.16	3.56
1 1/2"	38	4.06	25.91	6.4	40.89	48.26	3.68
2"	51	5.48	34.76	6.4	52.5	60.32	3.91
2 1/2"	64	8.66	55.14	6.4	62.71	73.03	5.16
3"	76	11.34	72.19	6.4	77.93	88.9	5.49
4"	102	16.2	102.76	6.4	102.26	114.3	6.02

**DIMENSIONES DE TUBO SDR (TUDO POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PAD)**

TUB-ISO			TUB-JIS, 1U, 2,3			TAMAÑOS DE TUBO	
MM	PULG	CIRCUN. PULG	MM	PULG	CIRCUN. PULG	PULG	CIRCUN. PULG
20	.79"	2.48"	40	1.89"	5.94"	2.62"	8.25"
25	.98"	3.09"	50	2.36"	7.41"	4.25"	13.35"
32	1.26"	3.96"	75	3.50"	11.00"	6.27"	19.70"
50	1.97"	6.18"	100	4.49"	14.10"	7.12"	22.38"
63	2.48"	7.79"	125	5.51"	17.31"	21.50"	67.54"
75	2.95"	9.28"	150	6.49"	20.39"		
90	3.54"	11.13"	175	7.48"	23.50"		
100	3.94"	12.37"	200	5.50"	26.70"		
110	4.33"	13.61"	250	10.51"	33.02"		
125	4.02"	15.46"	300	12.52"	39.33"		
150	4.92"	15.55"	350	14.57"	45.77"		

**ASTM-D - 3035-93 CAL SDR-7**

MEDIDA NOMINAL		MEDIDA DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO	
PLG	MM	PLG	MM	PLG	MM	LB/FT	KG/ML
1/2"	13	0.84	21.3	0.12	3	0.125	0.186
3/4"	19	1.05	26.7	0.15	3.8	0.194	0.228
1"	25	1.315	33.4	0.188	4.8	0.306	0.456
1 1/4"	32	1.66	42.2	0.237	6	0.457	0.708
1 1/2"	38	1.9	48.3	0.271	6.9	0.613	0.912
2"	50	2.375	60.3	0.339	8.6	0.943	1.403
3"	75	3.5	88.9	0.55	12.7	2.042	3.039
4"	100	4.5	114.3	0.643	16.3	3.392	5.046
6"	150	6.625	168.28	0.946	24	7.307	10.783
8"	200	8.625	219.08	1.232	31.3	12.402	18.455
10"	250	10.75	273.05	1.536	39	19.261	28.662



**F E S**  
**ACATLÁN**  
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



17.17. NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA APLICACIÓN DE TUBERIAS CONDUIT  
 17.17. 1 TABLA 370-16 B VOLUMEN DE LAS CAJAS POR CADA CONDUCTOR

TABLA 370-16 B VOLUMEN DE LAS CAJAS POR CADA CONDUCTOR

TAMAÑO NOMINAL DE CONDUCTOR MM2 (AWG)	CONDUCTOR		ESPACIO LIBRE EN LA CAJA PARA CADA CONDUCTOR	
	CAL		CM	
0.8235	18		25	
1.3070	16		29	
2.0820	14		33	
3.3070	12		37	
5.2600	10		41	
8.3670	8		49	
13.3000	6		52	

17.17.2 TABLA 346-10 RADIO DE DOBLECES EN TUBERIA CONDUIT

TABLA 346-10 RADIO DE DOBLECES EN TUBERIA CONDUIT

DIMENSION DEL TUBO CONDUIT (MM)	CONDUCTORES SIN PANTALLA DE PLOMO (MM)
16	102
21	127
27	152
35	203
41	254
53	305
63	381
78	457
103	610

17.17.3 TABLA DE ESPECIFICACION DE TUBERIA CONDUIT CED 40

TABLA DE ESPECIFICACION DE TUBERIA CONDUIT CED 40

PULG.	MM.	KG/M	KG/T.	LONG. COMERC.	DIAM. INTERTIOR	DIAM. EXTERIOR	ESP. PARED	DE
1/2"	13	1.26	8.10	6.4	15.80	21.34	2.77	
3/4"	19	1.68	10.76	6.4	20.93	26.67	2.87	
1"	25	2.50	16.00	6.4	26.45	33.40	3.38	
1 1/4"	32	3.39	21.62	6.4	35.05	42.16	3.56	
1 1/2"	38	4.06	25.91	6.4	40.89	48.26	3.68	
2"	51	5.48	34.76	6.4	52.50	60.32	3.91	
2 1/2"	64	8.66	55.14	6.4	62.71	73.03	5.16	
3"	76	11.34	72.19	6.4	77.93	88.90	5.49	
4"	102	16.20	102.76	6.4	102.26	114.30	6.02	



17.17.4 TABLA 370-16 A VOLUMEN DE LAS CAJAS METALICAS

TABLA 370-16 A VOLUMEN DE LAS CAJAS METALICAS

DIMENSIONES DE LA CAJA TAMA O COMERCIAL EN CM	CAP.MIN EM CM3	0.82 MM2 (18 AWG)	1.13 MM2 (16 AWG)	2.08 MM2 (14 AWG)	3.3 MM2 (12 AWG)	5.2 MM2 (10 AWG)	8.3 MM2 (8 AWG)	13.3 MM2 (6 AWG)
10.2 X 3.2 REDONDEO U OCTAGONAL	205	8	7	6	5	5	4	2
10.2 X 3.8 REDONDEO U OCTAGONAL	254	10	8	7	6	6	5	3
10.2 X 3.4 REDONDEO U OCTAGONAL	352	14	12	10	9	8	7	4
10.2 X 3.2 CUADRADA	295	12	10	9	8	7	6	3
10.2 X 3.8 CUADRADA	344	14	12	10	9	8	7	4
10.2 X 5.4 CUADRADA	497	20	17	15	13	12	10	6
11.9 X 3.2 CUADRADA	418	17	14	12	11	10	8	5
11.9 X 3.8 CUADRADA	484	19	16	14	13	11	9	5
11.9 X 5.4 CUADRADA	688	28	24	21	18	16	14	8
7.6 X 5.1 X 3.8 DISPOSITIVO	123	5	4	3	3	3	2	1
7.6 X 5.1 X 5.1 DISPOSITIVO	164	6	5	5	4	4	3	2
7.6 X 5.1 X 5.7 DISPOSITIVO	172	7	6	5	4	4	3	2
7.6 X 5.1 X 6.4 DISPOSITIVO	205	8	7	6	5	5	4	2
7.6 X 5.1 X 7.0 DISPOSITIVO	230	9	8	7	6	5	4	2
7.6 X 5.1 X 8.9 DISPOSITIVO	295	12	10	9	8	7	6	3
10.2 X 5.4 X 3.8 DISPOSITIVO	170	6	5	5	4	4	3	2
10.2 X 5.4 X 4.8 DISPOSITIVO	213	8	7	6	5	5	4	2
10.2 X 5.4 X 5.4 DISPOSITIVO	238	9	8	7	6	5	4	2
9.5 X 5.1 X 6.4 MAMPOSTERIA	230	9	8	7	6	5	4	2
9.5 X 5.1 X 8.9 MAMPOSTERIA	344	14	12	10	9	8	7	4
F'S DE PROF. MINIMA 4.5 C/TAPA	221	9	7	6	6	5	4	2
F'D DE PROF. MINIMA 6.0 C/TAPA	295	12	10	9	8	7	6	3
F'S DE PROF. MINIMA 4.5 C/TAPA	295	12	10	9	8	7	6	3
F'D DE PROF. MINIMA 6.0 C/TAPA	394	16	13	12	10	9	8	4

CUANDO EN 370-16 (B) (2) A 370-16 (B) (5) NO SE EXIGEN TOLERANCIAS DE VOLUMEN

17.17.5 TABLA 10-4 DIMENSION DE TUBO (CONDUIT) METALICO TIPO PESADO SEMIPESADO Y LIGERO

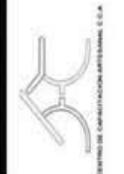
TABLA 10-4 DIMENSION DE TUBO (CONDUIT) METALICO TIPO PESADO SEMIPESADO Y LIGERO Y AREAS DISPONIBLES PARA LOS CONDUCTORES (BASADO EN LA TABLA 10-1. (CAPITULO 10)

TAMA O NOMINAL MM	DIAMERO INTERIOR MM	AREA INTERIOR MM2	TOTAL	AREA DISPONIBLE PARA CONDUCTORES MM2		
				UNO CONDUCTOR FR= 53%	DOS CONDUCTOR FR= 31%	MAS DE DOS CONDUCTOR FR= 31%
16 (1/2")	15.80	196		103	60	78
21 (3/4")	20.90	344		181	106	137
27 (1")	26.60	557		294	172	222
35 ( 1 1/4")	35.10	963		513	299	387
41 ( 1 1/2")	40.90	1313		697	407	526
53 (2")	52.50	2165		1149	671	867
63 (2 1/2")	62.70	3089		16	956	1236
78 (3")	77.90	4761		2523	1476	1904
91 ( 3 1/2")	90.10	6379		3385	1977	2555
103 (4")	102.30	5213		4349	2456	3282
129 (5")	128.20	12907		6440	4001	5163
155 (6")	154.10	186		9879	5778	7456



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO  
 TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



17.18 NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA APLICACIÓN DE TUBERIAS PAD

17.18.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERIA PAD

1.- Norma: ASTM-D – 3035-93

A) Flexibilidad. Debido a su elasticidad, los ductos disminuyen en forma considerable el uso de conexiones. En diámetros de hasta 4" se fabrican en rollos, lo que facilita su manejo en obra.

B) Uniones Termofusión. Las uniones de nuestros ductos se llevan a cabo por la técnica de la termofusión, con lo que se obtiene una unión monolítica, 100% hermética, resistente y a prueba de fugas. En caso de ser necesario los ductos de

C) Diámetros. Los ductos de polietileno se encuentran disponibles en diámetros nominales desde 1/2" hasta 12", con diferentes espesores de pared, lo que permite su uso en distintas condiciones de trabajo.

D) Resistencia química. Los ductos de Plásticos Enres no son conductores de electricidad lo que impide la presencia de corrosión por electrólisis. La composición natural de los diferentes terrenos o aguas, así como la acción de la mayoría de los agentes químicos que se manejan en la industria no afectan a los ductos.

E) Resistencia a bajas temperaturas. Los ductos de Plásticos Enres no se quiebran hasta temperaturas de -10 °C, por lo que es la más confiable en climas fríos.

F) Deflexión bajo carga. Los ductos de Plásticos Enres no se estrellan aún bajo una deflexión del 100%, gracias a su capacidad de deformarse y comprimirse. Esta deflexión puede presentarse en forma elástica (reversible) o plástica (irreversible).

ASTM-D – 3035-93 CAL SDR-7

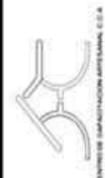
MEDIDA NOMINAL		MEDIDA DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO	
PLG	MM	PLG	MM	PLG	MM	LB/FT	KG/ML
1/2"	13	0.84	21.3	0.12	3	0.125	0.186
3/4"	19	1.05	26.7	0.15	3.8	0.194	0.228
1"	25	1.315	33.4	0.188	4.8	0.306	0.456
1 1/4"	32	1.66	42.2	0.237	6	0.457	0.708
1 1/2"	38	1.9	48.3	0.271	6.9	0.613	0.912
2"	50	2.375	60.3	0.339	8.6	0.943	1.403
3"	75	3.5	88.9	0.55	12.7	2.042	3.039
4"	100	4.5	114.3	0.643	16.3	3.392	5.046
6"	150	6.625	168.28	0.946	24	7.307	10.783
8"	200	8.625	219.08	1.232	31.3	12.402	18.455
10"	250	10.75	273.05	1.536	39	19.261	28.662

G) Especificación De Cordon

El cordón doble debe enrollarse sobre las superficies adyacentes y redondearse en forma uniforme a la vez que mantiene un tamaño consistente alrededor de toda la junta. Como se ilustra en la figura más abajo, el ancho del cordón doble debe ser 2 a 2,5 veces su altura sobre la superficie, y la profundidad del canal en forma de v entre los cordones no debe tener más de la mitad de la altura del cordón.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**



Cuando se aplica la fusión a tope a accesorios fundidos, el cordón lateral del accesorio puede tener una apariencia irregular. Esto es aceptable siempre que el cordón lateral del tubo sea correcto.

No es necesario que el cordón interno se enrolle sobre la superficie interna del tubo.

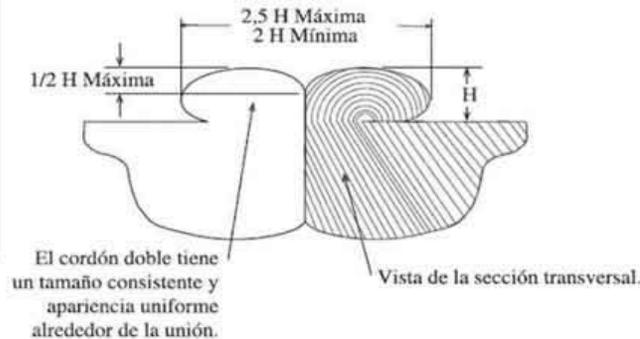
TAMAÑO DEL CORDÓN DE FUSIÓN APROXIMADO (EXTREMOS DE LOS TUBOS)	
DIMENSIÓN DE TUBO (SDR)	TAMAÑO DE CORDÓN DE FUSION APROX.
Arriba de 1-1/4" a 3"	Cerca de 1/16"
Arriba de 3" a 8"	1/8" - 3/16"
Arriba de 8" a 12"	3/16" - 1/4"
Arriba de 12" a 24"	1/4" - 7/16"
Arriba de 24" a 36"	Alrededor 7/16"
Arriba de 36" a 63"	Alrededor 9/16"

DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS DE (PAUTAS ÚNICAS)	
ESPESOR DE PARED	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO A 74 °F (23 °C)
HASTA 0,2"	5 MINUTOS
0,2" a 0,4"	5 A 10 MINUTOS
0,4" a 0,6"	10 A 15 MINUTOS
0,6" a 0,8"	15 A 20 MINUTOS
0,8" a 1,2"	20 A 30 MINUTOS
1,2" a 1,6"	30 A 40 MINUTOS
1,6" a 2,0"	40 A 50 MINUTOS
2,0" a 2,4"	50 A 60 MINUTOS
2,4" a 2,8"	60 A 70 MINUTOS
2,8" a 3,2"	70 A 80 MINUTOS

TIEMPOS DE REPOSO/TRANSFERENCIA APROXIMADOS	
DIMENSIÓN DE TUBO (SDR)	TIEMPO MÁXIMO DE TRANSFERENCIA
3" y más pequeños	4 seg.
4" a 12"	6 seg.
13" a 24"	9 seg.
26" a 36"	12 seg.
40" y superiores	15 seg.

NOTA:

A mayor espesor de pared, tiempos de enfriamiento más prolongados.



17.18.2 ESPECIFICACION DE UTILIZACION EN CAMPO

17.18.2.1 Especificación de profundidad para los ductos pad

- 1.- En donde no habrá tráfico arriba se recomienda una profundidad de 0.50 m. y cuando haya trafico se recomienda una profundidad mayor de 0.50m dependiendo el tipo de trafico
- 2.- En donde se espera que haya tráfico una profundidad de 1m.
- 3.- Donde se espera tráfico pesado de camiones para uso fuera de camino y locomotoras se debe de considerar 1.50 metros.
- 4.- Es importante compactar bien el material de relleno debajo y alrededor del ducto para que forme cavidad y la presión no se transmita a este.
- 5.- Verificar los radios de curva determinados para cada calibre, ya que dependiendo el radio es la mejoría del uso adecuado de cada tudo, verificar la tabla radios de curva minimos a 23°C

Tabla de profundidad para los ductos pad

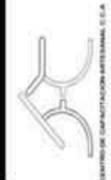
ESPESOR DE PARED	RADIO DE CURVA
32.5	Mayor a 40 veces el diámetro exterior
26	Mayor a 35 veces el diámetro exterior
21	Mayor a 28 veces el diámetro exterior
19	Mayor a 27 veces el diámetro exterior
17	Mayor a 27 veces el diámetro exterior
15.5	Mayor a 27 veces el diámetro exterior
13.5	Mayor a 25 veces el diámetro exterior
11	Mayor a 25 veces el diámetro exterior
9	Mayor a 20 veces el diámetro exterior
7	Mayor a 20 veces el diámetro exterior

17.18.2.2 Especificación Resistencia al jalado para los ductos pad

- 1.- La mínima resistencia al jalado del ducto está definida como la mínima fuerza de tensión a la que ocurre uno de los efectos siguientes ( Ver tabla de Especificacion de Jalado por calibre):
  - a. Separación del ducto como agujeros, fisuras o rotura completa
  - b. Elongación del ducto que excede el 10% del largo original
  - c. El diámetro interior del ducto se reduce en forma permanente en más del 5% del diámetro original

Tabla de Resistencia al Jalado para los ductos pad

DIAMETRO		SDR7	SDR9	SDR11	SDR13.5
MM	PLG	KGF	KGF	KGF	KGF
25.4	1"	726	544	408	318
28.6	1 1/8"	907	681	544	408
31.7	1 1/4"	1134	907	681	499
34.9	1 3/8"	1361	998	817	590
38.1	1 1/2"	1633	1180	953	726
50.8	2"	2495	2042	1633	1225
75.2	3"	4719	3811	3176	2632
101.6	4"	7759	6261	5263	4356



### 17.18.3 ESPECIFICACIÓN DE UNION PARA LOS DUCTOS PAD

#### 17.18.3.1 Especificación de union Termosoldado para los ductos pad

1. Los extremos de los ductos se limpian perfectamente y se carean
2. Ambos extremos se ajustan y se les aplica calor en forma simultánea para fundirlos
3. Se acercan para unirlos
4. Una vez los ductos se enfrían, la unión es 100% hermética y más resistente que el mismo ducto

#### 17.18.3.2 Especificación de union para los ductos pad en forma Mecanica

1. Para este tipo de union se requiere un cople metalico con cuerdas inversas.
2. Rebajar las puntas de los ductos a unir, dejándolas lo más parejo posible
3. Acomodar ambas puntas dentro del cople
4. Girar el cople hasta que las puntas lleguen al tope central

#### 17.18.3.3 ESPECIFICACION DE INSTALACION EN CAMPO

- 1.- Cuando el terreno es accidentado o es necesario pasar por debajo de otras tuberías, es recomendable unir tramos de hasta 200 mts, para que puedan jalarse manualmente o sujetos a un vehículo. Para facilitar el deslizamiento de los ductos se sugiere que se empleen rodillos evitando el roce de los ductos con aristas cortantes.
- 2.- En el caso de terrenos planos y longitudes cortas, lo más adecuado es unir los ductos en el lugar de la obra y colocarla en sentido contrario de donde se coloca la tierra de la excavación para facilitar las maniobras de termosoldado.
- 3.- Los ductos de Plásticos Enres con medidas menores a 4" también están disponibles en rollos, lo cual representa un ahorro sustancial tanto en la mano de obra como en el manejo para acarreo e instalación de tubería
- 4.- Los ductos con diámetros de hasta 4" pueden surtirse tanto en bobina como en carrete. Esta presentación facilita considerablemente la instalación.
- 5.- La tubería se presenta en tramos de 6, 12 y 15, y en rollos de cualquier longitud, es recomendable utilizar los tramos de 12 a 15 en longitudes largas y 6 en cortas.
- 6.- dependiendo el tipo de terreno la tubería se puede adaptar al terreno sin utilizar cama de arena, dependiendo el uso del tubo. por consiguiente se utilizara la cama de arena a apartir de 6 mts de longitud.



## 17.18.4 ESPECIFICACIONES PARA APLICACIÓN DE TERMOFUSION EN TUBERIAS PAD

### 17.18.4.1 Bloque distribuidor hidráulico

En este bloque se instalan una válvula de control direccional del carro, una válvula selectora, tres válvulas reductoras de presión y un manómetro de 1500 psi.

A) La válvula de control del carro, instalada en el extremo superior del distribuidor, determina si el carro se mueve hacia la izquierda, hacia la derecha o si está en posición neutra.

B) Un manómetro de 1500 psi está instalado en el extremo superior del distribuidor.

C) La válvula selectora, instalada en la parte frontal del distribuidor selecciona una presión de una de las válvulas reductoras de presión. Cada válvula reductora de presión está identificada con una función diferente:

D) La válvula superior ajusta la presión de refrentado, la cual normalmente está entre 50 y 100 psi.

E) La válvula intermedia ajusta la presión de calentamiento, siempre de 0 psi o girando la perilla en todo su recorrido en sentido contrario de las agujas del reloj. Es posible que se necesite compensar la presión de arrastre al trabajar con más de una unión de tubo en el lado móvil o con conexiones.

F) La válvula inferior ajusta la presión de fusión, dicha presión debe determinarse.

### 6.2 Instalación del tubo en la máquina

A) Limpie el interior y el exterior de los extremos de los tubos que se van a fusionar.

B) Abra las mordazas superiores e inserte un tubo en cada par de mordazas con los insertos pertinentes ya instalados.

C) Deje que el extremo del tubo sobresalga aproximadamente 1" (esta distancia cambia con el tipo de máquina de fusión) de los límites de las mordazas.

D) Apriete las perillas de sujeción sobre las mordazas externas para evitar el deslizamiento del tubo y apriete suavemente las perillas de sujeción internas de manera que pueda realizar ajustes de alineación posteriores.

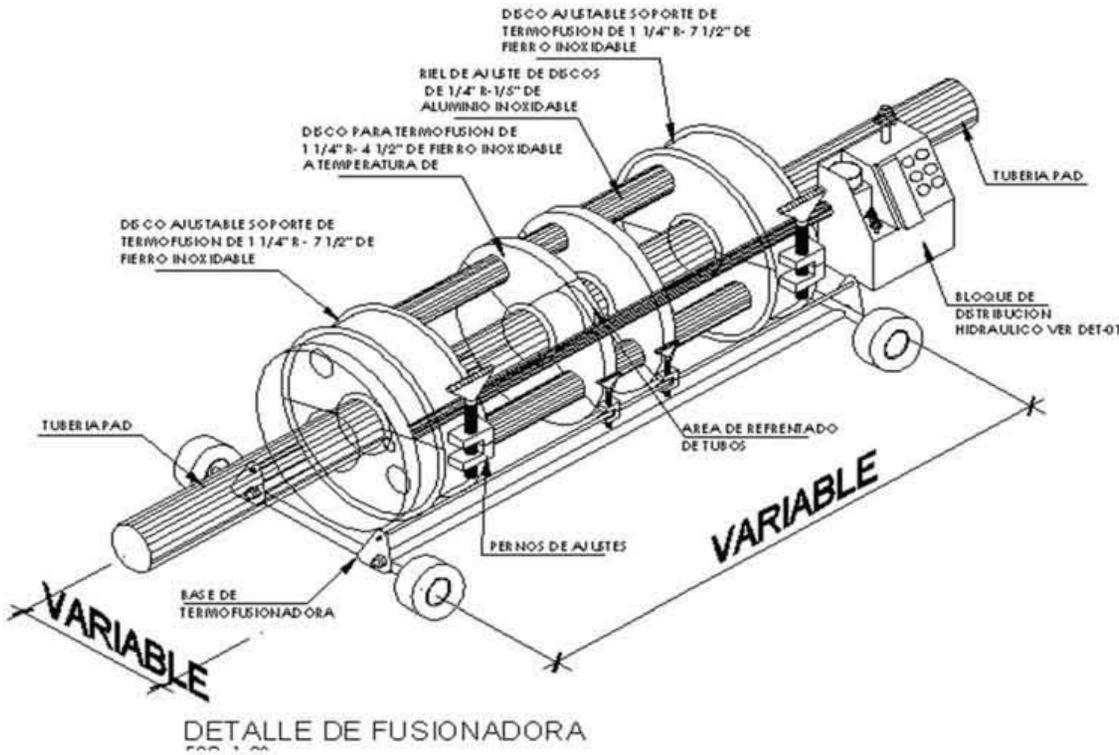
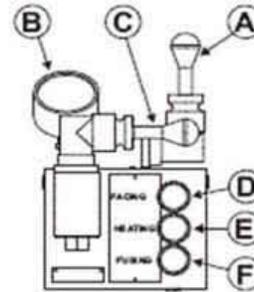
E) Para la fusión a tope, la temperatura de la superficie del calentador debe estar en un rango que va de un mínimo de 400 °F (204 °) hasta un máximo de 450 °F (232 °C), en donde el óptimo es 425 °F (218 °C).



17.18.4.2 ESPECIFICACIONES DE TERMOFUSORA

TABLA DE ESPECIFICACION DE TERMOFUSORA

ESPECIFICACION	MODELO	
	BO/BFWM-110/40M	BO/BFWM-110/40M
TEMP MAXIMA	270°C	270°C
TEM DE TRA. 170-250°C	< +10°C	< +10°C
VOLTAGE	220 V 50 HZ	220 V 50 HZ
VOLTEG TRAB	1.7 KW	1.7 KW
<b>DETERMINACION DE PRESION DE FUSION</b>		
FURZA ESTADAR	11.78 KG	11.78
FUERZA INTER.	6.01	6.01
FUERZA MIN	3.14	3.14



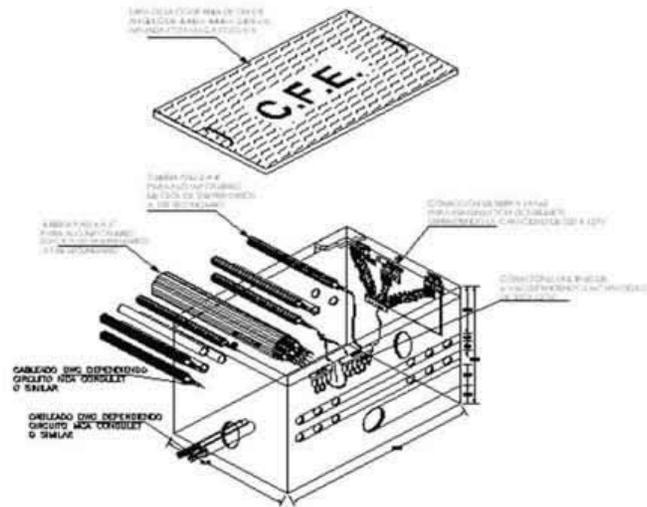
17.19. ESPECIFICACION REGISTROS ELECTRICOS

17.19.1 ESPECIFICACION REGISTROS 01 CFE-RBTB02-01

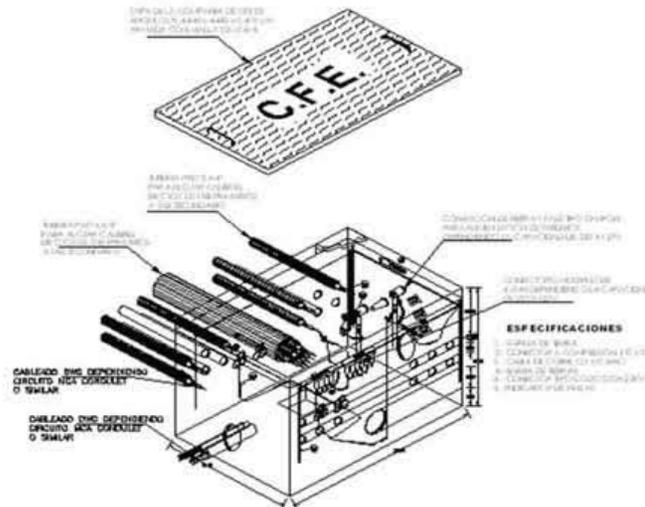
NUMERO REG	TIPO REG	ELEMENTO	TUBERIA LLEGADA	TUBERIA SALIDA	REG CONEXIÓN A TAB	
					TAB	TUBERIA
1	1	CTO DE TABLEROS A,B,C,D,E.	CONDUIT	PAD		
4	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-05	CONDUIT
6	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-RAK	CONDUIT
7	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-01	CONDUIT
8	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-02	CONDUIT
9	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	CONDUIT	TAB-10, 11, 15	CONDUIT
11	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-04	CONDUIT
16	1	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	CONDUIT	TAB-12, 14	CONDUIT

17.19.2 ESPECIFICACION REGISTROS DE PASO 01 CFE-RBTJP02

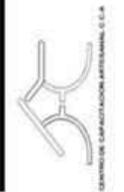
NUMERO REG	TIPO REG	ELEMENTO	TUBERIA LLEGADA	TUBERIA SALIDA	REG CONEXIÓN A TAB	
					TAB	TUBERIA
14	2	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD	TAB-08, 13	CONDUIT
18	2	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	CONDUIT	TAB-03, 12A, 9	CONDUIT



**REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION A TABLEROS REG-01**  
SIN/ESC

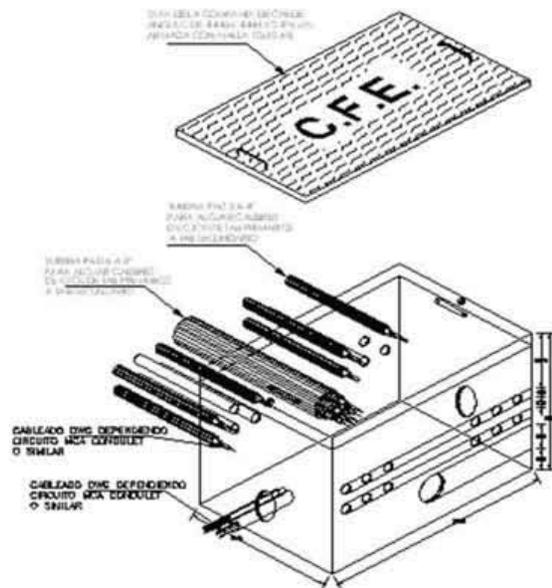


**REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION DE TIERRA A TABLEROS REG-02**  
SIN/ESC



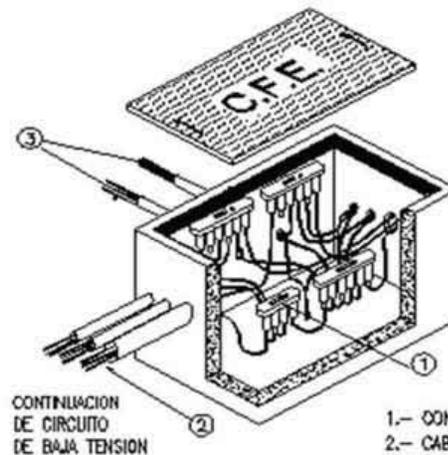
17.19.3 ESPECIFICACION REGISTROS 01 CFE-RBTB02-03

NUMERO REG	TIPO REG	ELEMENTO	TUBERIA LLEGADA	TUBERIA SALIDA	REG CONEXIÓN A TAB	
					TAB	TUBERIA
2	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
3	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
5	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
10	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
12	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
13	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
15	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		
17	3	TABLEROS SECUNDARIOS	PAD	PAD		



**REGISTRO DISTRIBUCION DE CABLES A TABLEROS REG-03 SIN/ESC**

**REGISTRO CON ACOMETIDAS**



- 1.- CONECTOR MULTIPLE DE 6 VAS
- 2.- CABLE DE AL. XLP 2 x 1/0 + 1 x 2 AWG
- 3.- CABLE DE ALUMINO XLP CAL. 6 AWG



17.20. NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA CONDUCTORES ELECTRICOS

17.20.1 TABLA DE ESPECIFICACION DE CABLES DE COBRE

CALIBRES	AREA DE LA SECC. TRANS. NOMINAL		N° DE HILOS	DIAM. DE CADA HILO		DIAM. DEL CONDUCTOR		ESPESOR ASILAM MM		DIAMETRO TOTAL		TABLA BRAKES			
	AWG	MM²		MILESIMOS CIRCULARES	MM²	PULG.	MM²	PULG.	MM	PULG.	MM²	PULG.	TW-SECO-HUMEDO	NUMERO	VOLTAJE CFE
16	1.307	2580	19	0.3	0.0117	1.48	0.058	0.76	0.03	2.067	0.081	60°C 100%	7	127	889
14	2.08	4110	19	0.37	0.0147	1.87	0.073	0.76	0.03	2.84	0.112		15	127	1905
12	3.31	6530	19	0.47	0.0185	2.35	0.093	0.76	0.03	4.07	0.16		20	127	2540
10	5.26	10380	19	0.59	0.0234	2.97	0.117	0.76	0.03	6.02	0.237		30	127	3810
8	8.37	16510	19	0.75	0.0295	3.74	0.147	1.14	0.045	9.51	0.375		40	127	5080
6	13.3	26240	19	0.94	0.0172	4.72	0.186	1.52	0.06	14.82	0.584		55	127	6985
4	21.15	41740	19	1.19	0.0469	5.95	0.234	1.52	0.06	22.67	0.893		70	127	8890
2	33.62	66360	19	1.5	0.0591	7.51	0.295	1.52	0.06	35.14	1.384		95	127	12065
1/0	53.48	105600	19	1.892	0.0745	9.47	0.373	2.03	0.08	55.51	2.187		125	127	15875
2/0	67.43	133100	19	2.126	0.0837	10.64	0.419	2.03	0.08	69.46	2.737		145	127	18415
3/0	85.01	167800	19	2.388	0.094	11.94	0.47	2.03	0.08	87.04	3.429		165	127	20955
4/0	107.2	211600	19	2.68	0.1055	13.41	0.528	2.03	0.08	109.23	4.304		195	127	24765
250	127	250000	37	2.088	0.0822	14.61	0.575	2.41	0.095	129.41	5.099		255	127	32385
300	152	300000	37	2.286	0.09	16	0.63	2.41	0.095	154.41	6.084		285	127	36195
350	177.35	350000	37	2.471	0.0973	17.3	0.681	2.41	0.095	179.76	7.083	310	127	39370	
400	202.71	400000	37	2.642	0.104	18.49	0.728	2.41	0.095	205.12	8.082	335	127	42545	
500	253	500000	37	2.951	0.1162	20.65	0.813	2.41	0.095	255.41	10.063	380	127	48260	
600	305.99	600000	61	2.52	0.0992	22.68	0.893	2.79	0.11	308.78	12.166	420	127	53340	
750	380	750000	61	2.817	0.1109	25.35	0.998	2.79	0.11	382.79	15.082	475	127	60325	
1000	507	1000000	61	3.251	0.128	29.26	1.152	2.79	0.11	509.79	20.086	545	127	69215	

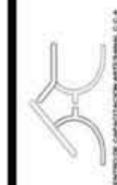
17.20.2 TABLA DE CLASIFICACION DE CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO

TIPO	TEM. MAX DE OPERACION EN EL CONDUCTOR, °C	DESCRIPCION
TW	60	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD Y A LA PROPAGACIÓN DE INCENDIO.
THW	75	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACIÓN DEL INCENDIO.
THW-LS	75 SECO O MAJADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR, A LA PROPAGACIÓN DE INCENDIO; DE EMISIÓN REDUCIDA DE HUMOS Y DE GAS ÁCIDO.
THWN	75 MOJADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC Y CUBIERTA DE NYLON RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACIÓN DE LA FLAMA.
THHW	75 MOJADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACIÓN DE INCENDIO.
	90 SECO	
THHW-LS	75 MOJADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACIÓN DE INCENDIO; 90 SECO DE EMISIÓN REDUCIDA DE HUMOS Y DE GAS ÁCIDO.
	90 SECO	
THHN	90 SECO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC Y CUBIERTA DE NYLON, PARA INSTALARSE SOLO EN SECO. RESISTENTE AL CALOR Y A LA PROPAGACIÓN DE LA FLAMA.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**

**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



17.20.3 ESPECIFICACION DE CALIBRES UTILIZADOS EN EL PROYECTO

A. Alambres y cables Vinanel XXI RoHSM.R. tipo THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR

1. Conductor de cobre suave, sólido o cableado.
2. Aislamiento a base de policloruro de vinilo (PVC), tipos THW-LS/THHW-LS en colores.

B. Cable multiconductor Vinanel XXIM.R. tipo THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR

1. Conductores redondos comprimidos de cobre suave cableado clase B.
2. Aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) tipo THW-LS/THHW-LS en colores: negro, rojo y azul.
3. Cinta separadora.
4. Cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC) en color negro.

C. Alambres y cables VinanelM.R. Nylon RoHS tipo THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR

1. Conductor de cobre suave, sólido o cableado.
2. Aislamiento a base de policloruro de vinilo (PVC).
3. Cubierta de nylon.

D. Cables VulcanelM.R. EP-CPE tipo RHH/RHW 90 oC, 600 V

1. Conductor de cobre suave electrolítico.
2. Primer capa a base de etileno-propileno (EP).
3. Segunda capa a base de polietileno clorado (CPE) en color negro.

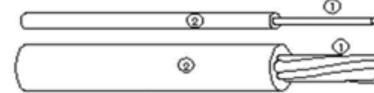
E. Cordón FlexanelM.R. uso rudo tipo SJT 60 oC, 300 V RoHS

1. Conductores flexibles de cobre suave.
2. Aislamiento flexible a base de policloruro de vinilo (PVC) en colores:
  - Dos conductores: negro y blanco.
  - Tres conductores: negro, blanco y verde.
  - Cuatro conductores: negro, blanco, rojo y verde.
3. Cubierta a base de policloruro de vinilo (PVC) estriada en color negro.

F. Cable desnudo AWG o KCM 600 V CT-SR

1. Conducto de Cobre Suave, Solido o Cableado.

A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- 1 CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- 2 AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC), TIPOS THW-LS/THHW-LS EN COLORES.

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



- 1 CONDUCTORES REDONDOS COMPRIMIDOS DE COBRE SUAVE CABLEADO CLASE B.
- 2 AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) TIPO THW-LS/THHW-LS EN COLORES: NEGRO, ROJO Y AZUL.
- 3 CINTA SEPARADORA.
- 4 CUBIERTA EXTERIOR DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLOR NEGRO.

C. ALAMBRES Y CABLES VINANELM.R. NYLON ROHS TIPO THHN/THWN 90 °C, 600 V CT-SR



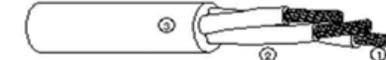
- 1 CONDUCTOR DE COBRE SUAVE, SÓLIDO O CABLEADO.
- 2 AISLAMIENTO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- 3 CUBIERTA DE NYLON.

D. CABLES VULCANELM.R. EP-CPE TIPO RHH/RHW 90 OC, 600 V



- 1 CONDUCTOR DE COBRE SUAVE ELECTROLÍTICO.
- 2 PRIMER CAPA A BASE DE ETILENO-PROPILENO (EP).
- 3 SEGUNDA CAPA A BASE DE POLIETILENO CLORADO (CPE) EN COLOR NEGRO.

E. CORDÓN FLEXANELM.R. USO RUDO TIPO SJT 60 OC, 300 V ROHS



- 1 CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE SUAVE.
- 2 AISLAMIENTO FLEXIBLE A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) EN COLORES:
  - DOS CONDUCTORES: NEGRO Y BLANCO.
  - TRES CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO Y VERDE.
  - CUATRO CONDUCTORES: NEGRO, BLANCO, ROJO Y VERDE.
- 3 CUBIERTA A BASE DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) ESTRIADA EN COLOR NEGRO.

F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-SR



- 1 CONDUCTOR DE COBRE SUAVE SÓLIDO O CABLEADO.



#### 17.20.4 ESPECIFICACIONES DE AMARRE DE CABLES

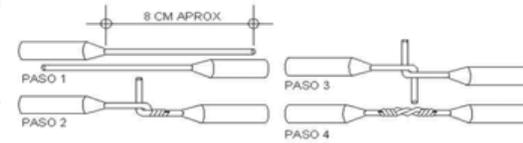
1.- Todos los Empalmes o Conexiones es importante verificar que su fortaleza tanto en el aspecto mecánico como eléctrico, no sea inferior a la del conductor.

2.- Se debe de tomar en cuenta que todos los empalmes y conexiones por ser un punto crítico vulnerable de una instalación eléctrica depende de la buena elaboración de dicho empalme.

##### A) Amarre Western Union

Este amarre nos sirve para unir dos alambres; soporta mayores esfuerzos de tensión y se utiliza principalmente para tendidos. En la figura 5.1 se muestra el procedimiento para su elaboración.

1. Retire el aislamiento aproximadamente 8 cm de la punta de los conductores a unir, ráspeles y límpielos correctamente.
2. Realice a cada alambre un dobléz en forma de "L" a 2,5 cm aproximadamente del aislamiento.
3. Cruce los cables y con la ayuda de las pinzas comience a doblar una de las puntas enrollando alrededor del otro conductor, apretando las espiras o vueltas con las pinzas.
4. Una vez que ha terminado de enrollar una de las puntas, repita el proceso con la otra punta trabajando en dirección contraria.
5. Corte los sobrantes de alambre y por último suelde.

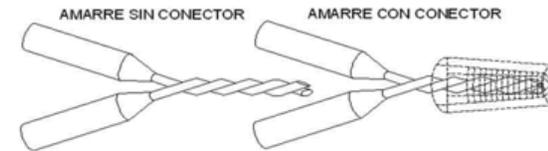


##### B) Amarre Cola de puerco

Este tipo de amarre se emplea cuando los alambres no van a estar sujetos a esfuerzos de tensión excesivos.

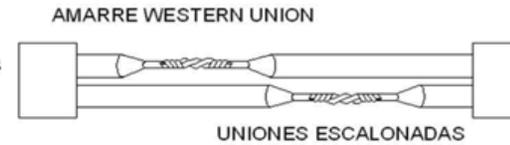
Se utiliza para hacer las conexiones de los alambres en las cajas de conexión o salidas. En este tipo de amarres, el encintado puede ser sustituido por un conector de capuchón (véase figura 5.2.).

1. Retire aproximadamente 5 cm de aislamiento de cada una de las puntas de los conductores a unir.
2. Coloque las puntas paralelas lo más juntas posible y con la ayuda de una pinza comience a torcer las puntas desnudas como si fuera una cuerda.
3. Apriete correctamente el amarre. Si desea sustituir el encintado coloque el conector de capuchón.



##### C) Amarre Dúplex

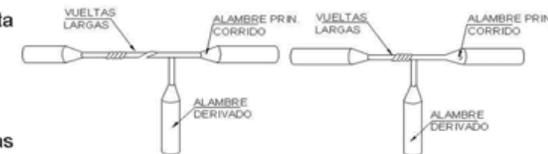
En la figura 5.3 se ilustra este amarre, el cual es utilizado para unir alambres dúplex. Este amarre está compuesto por dos amarres o uniones Western Union, realizados escalonadamente, con el propósito de evitar diámetros excesivos al colocar la cinta aislante.



##### D) Amarre de alambres en "T" o de derivación ordinaria

Para realizar una unión de un alambre a otro que corre sin interrupción, se emplea este tipo de amarre. A continuación se presenta el procedimiento para realizar el alambre de la figura 5.4:

1. Retire aproximadamente 3 cm de aislamiento del alambre que corre, utilice navaja o pinzas. Raspe y limpie el alambre.
2. Retire aproximadamente 8 cm de aislamiento de la punta del alambre que va a unir, se recomienda raspar y limpiar.
3. Coloque el alambre a derivar en forma perpendicular (en ángulo recto) al alambre corrido (principal).
4. Con la mano comience a enrollar el alambre derivado sobre el alambre principal en forma de espiras, con la ayuda de las pinzas apriete las espiras o vueltas.
5. Corte el sobrante y verifique que las espiras no queden encimadas al aislamiento. Suelde la unión.



#### E) Amarre de alambres en "T" o de derivación ordinaria

En la figura 5.5 se presenta una variante del amarre anterior, este tipo de amarre es poco usado en la práctica, ya que se requiere mayor tiempo para realizarlo. Su principal ventaja con respecto a la junta de derivación ordinaria es que la derivación no podrá desenrollarse fácilmente.

#### F) Amarre de cables paralelos

Se emplea para hacer amarres de cables con varios hilos o alambres, principalmente en las cajas de registros. En la figura 5.6 se muestra el procedimiento para realizar dicho amarre:

1. Retire aproximadamente 5 cm de aislamiento de las puntas de los cables a unir.
2. Coloque las dos puntas de los cables a unir paralelas y lo más juntas posible.
3. Abra un alambre de una de las puntas de los cables y comience a enrollar con la ayuda de las pinzas.
4. Abra un alambre de la otra punta y comience a enrollar en el mismo sentido.
5. Continúe alternando los alambres de las dos puntas de los cables. Por último, suelde la unión.

#### G) Amarre de cables torcidos

Este tipo de empalme se muestra en la figura 5.7. Se utiliza principalmente para prolongar cables gruesos que van a estar sujetos a esfuerzos de tensión. Para su correcta elaboración, realice los siguientes pasos:

1. Retire aproximadamente de 8 a 10 cm de aislamiento de las puntas de los cables a unir.
2. Con un alambre delgado, realice un atado en forma de anillo de aproximadamente 3 cm del aislamiento de cada una de las puntas y con las pinzas apriételos.
3. Abra los alambres del cable tomando como punto de partida el anillo, enderece y limpie cada alambre.
4. De cada uno de los cables corte el alambre central a la altura de donde realizó la atadura del anillo.
5. Retire el anillo de una de las puntas de los cables y coloque ésta de frente a la otra punta, entrelazando los hilos que quedaron abiertos.
6. Comience a enrollar los alambres de la punta del cable atado, en sentido contrario al trenzado del cable al que le quitó la atadura o anillo.
7. Quite el anillo de la otra punta y comience a enrollar los hilos del otro lado, continúe enrollando hasta que no queden puntas sueltas.
8. Con la ayuda de las pinzas, apriete las vueltas o espiras y corte los extremos sobrantes. Por último, suelde la unión y aislala.

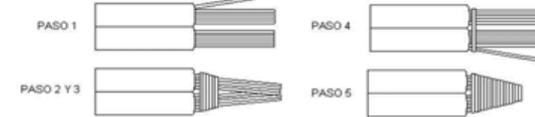
#### H) Amarre de cables en "T" o de derivación múltiple

Este amarre se emplea para realizar uniones entre una punta de un cable de derivación a otro que corre de manera continua. En la figura 5.8 se presenta el procedimiento para este tipo de amarre.

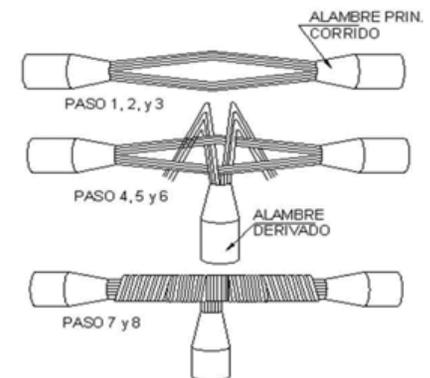
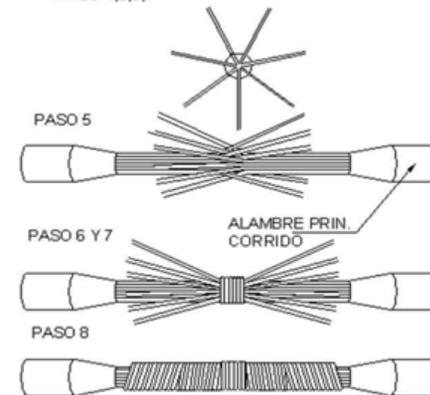
1. Retire aproximadamente de 3 a 5 cm del aislamiento del cable principal que corre; con una lija limpie el tramo desnudo.
2. Con la ayuda de las pinzas, abra el cable principal, girándolo en sentido contrario al trenzado de los alambres.
3. Introduzca el desarmador o las pinzas en medio de los alambres separándolos en dos partes y formando una "V", para que en la abertura entre la punta del cable derivado.
4. Retire aproximadamente de 3 a 5 cm del aislamiento de la punta del cable a unir, límpielo y enderece los alambres.
5. Corte el alambre central del cable que va a unir, a partir de donde comienza el aislamiento.
6. Meta los alambres del cable a unir en la abertura del cable corrido y separe en dos partes iguales los alambres.
7. Comience a enrollar una de las partes de los alambres del cable a unir sobre el cable principal en sentido contrario al trenzado.
8. Enrolle la otra parte de los alambres del cable a unir en sentido contrario a la parte anterior y con la ayuda de las pinzas apriete las espiras o vueltas.



FIGURA 5.6 AMARRE DE CABLES PARALELOS



PASO 1,2,3,4



I) Amarre de conexiones en terminales

1. Enrollar la parte desnuda del conductor dos tercios o tres cuartos de la distancia alrededor del poste del tornillo, como se muestra en la figura 5.9. La vuelta se hace de tal forma que, al girar el tornillo para apretar, ésta tienda a cerrarse más, en lugar de abrir.
2. Apretar el tornillo hasta que el alambre esté en estrecho contacto con la parte inferior de la cabeza del tornillo y el plato de contacto, como muestra la figura 5.10.
3. Apretar el tornillo media vuelta adicional para asegurar una conexión firme (véase figura 5.11).

3.- De acuerdo con la sección 110-14, inciso b), de la NOM-001-SEDE-2005, los conductores deben empalmarse con dispositivos adecuados según su uso o con soldadura de bronce, soldadura al arco o soldadura con un metal de aleación capaz de fundirse. Los empalmes soldados deben unirse primero, de forma que aseguren, antes de soldarse, una conexión firme, tanto mecánica como eléctrica. Los empalmes, uniones y extremos libres de los conductores deben cubrirse con un aislamiento equivalente al de los conductores o con un dispositivo aislante adecuado.

Se recomienda primero comenzar a soldar conexiones de alambres y posteriormente conexiones de cables para adquirir habilidad en el proceso de soldado.

Para recubrir los empalmes o uniones de los conductores, utilizamos cintas de aislar. De acuerdo con su uso, las podemos clasificar en tres tipos:

- A) Cintas de plástico
- B) Cintas de hule
- C) Cintas de tela o de fricción

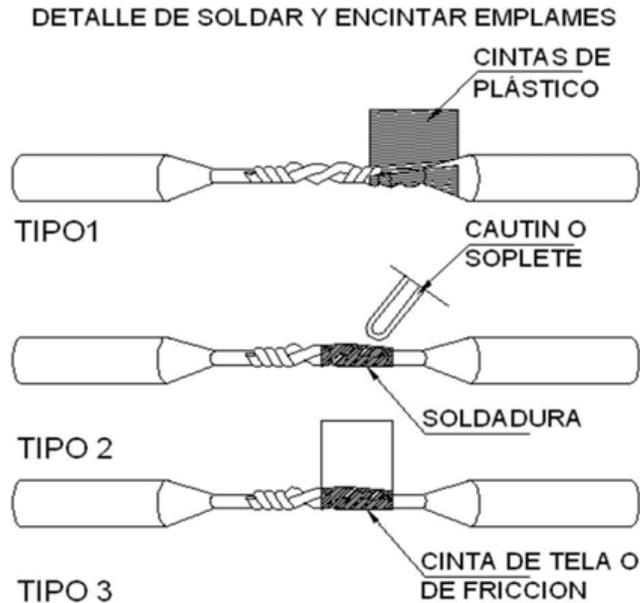
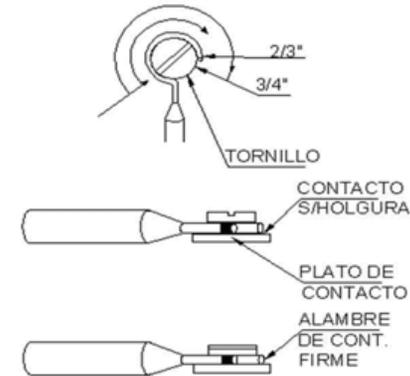


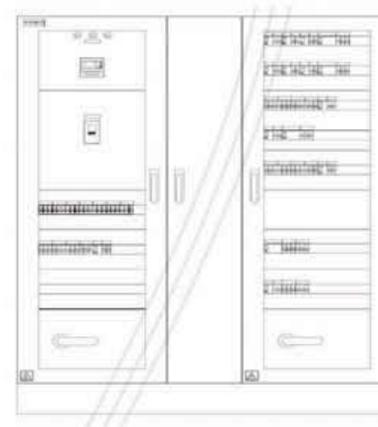
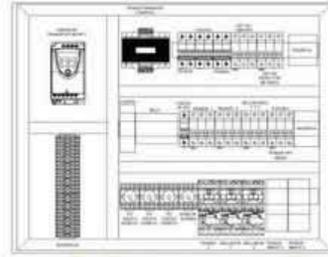
FIGURA 5.9, 5.10, 5.11 AMARRE DE CABLES EN CONECCION DE TERMINALES



17.21. ESPECIFICACIONES DE TABLEROS ELECTRICOS GEN

17.21.1 Dimensiones

DIMENSIONES MM		
DIMENSION	AREA	DISTANCIA
ALTO	A	2200
ANCHO	B	400
PROFUNDIDAD	C	1200
ANCHO CANALES DE CABLES	D	300



17.21.2 características Tecnicas por tablero

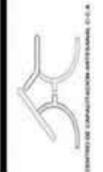
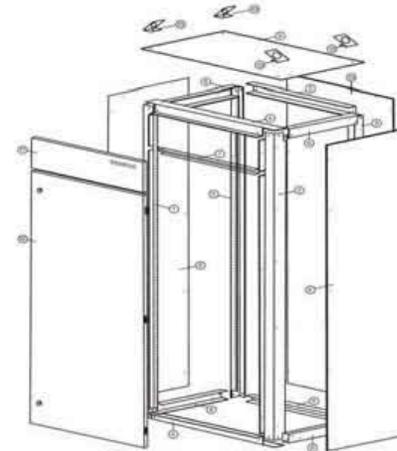
A) Tablero de Transferencia 455 KW/505.5KVA PARA 220 V. -127 V. 3F-4H

CARACTERISTICAS TECNICAS

TENSION DE OPERACIÓN MAXIMA	455 KW/505.5KVA PARA 220 V C.A. 3F, 4H 250 VC.C
Barras principales:	Aluminio
Corriente en barras principales:	250, 400 y 600 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	JXD6, LXD6 Y FXD6
Tipo de interruptores derivados:	ED6, ED4, ED2, BL, BQD Y QJ2
Corriente en derivados:	15 a 225 A
Número de circuitos :	62, 600 A 2 de 4 AWG a 500 MCM
Zapatas generales (conectores de aluminio):	SE 400 A 2 de 4 AWG a 500 MCM
	SE 250 A 2 de 4 AWG a 500 MCM
Esfuerzo mecánico al corto circuito de acuerdo a UL	14 kA IR máximo
Barra neutro:	Aluminio
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)

B) Tablero General 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 220 V

TENSION DE OPERACIÓN MAXIMA	3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 220 VC.
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	1200, 1600, 2000, 3200, 4000, 5000(1) y 6000(1) A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD y ND6
Tipo de interruptores derivados:	ED6, ED4, ED2, BL, BQD Y QJ2
Corriente en derivados:	15 a 1600 A
Esfuerzo mecánico al corto circuito	22/31.5, 65 kA IR máximo
Zapatas generales (conectores de aluminio):	1200, 1600, 2000, 3200 1,2 de 4 AWG a 500 MCM
	1200, 1600, 2000, 3200 1,2 de 4 AWG a 750 MCM
	4000 4 de 4 AWG a 500 MCM
Barra de neutro:	Cobre al 100% de la corriente nominal
Barra de tierra:	Cobre
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)
	IP50 (Servicio interior a prueba de polvo y goteo)
	IP54 (Servicio exterior)

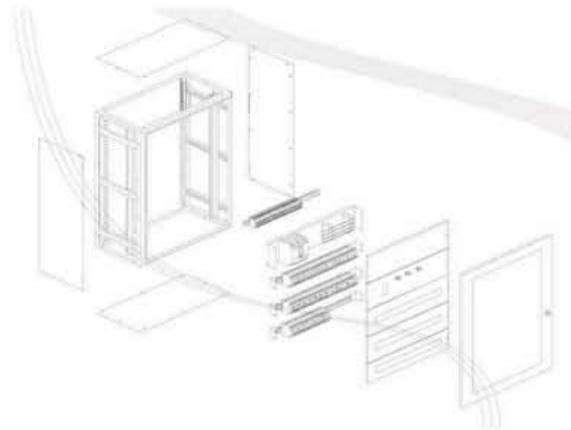
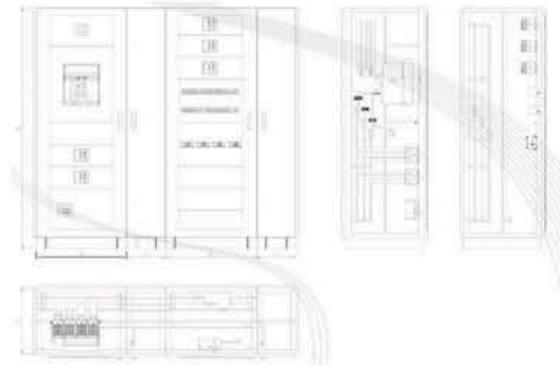
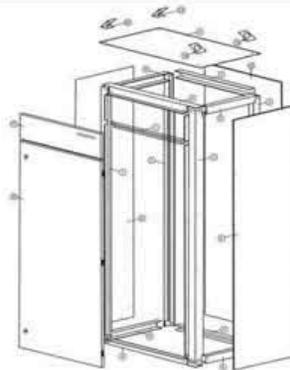
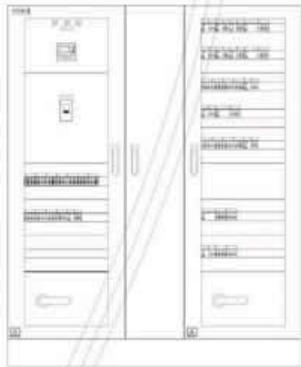


C) Tablero de Emergencia 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 250 V

TENSION DE OPERACION MAXIMA	3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 250 VC.
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	1600, 2000, 2500 y 3200 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	3WL1
Tipo de interruptores derivados:	ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD y ND6
Corriente en derivados:	15 a 1600 A
Esfuerzo mecánico al corto circuito	65 kA IR máximo
Zapatas generales (conectores de aluminio):	1200, 1600, 2000, 3200 1,2 de 4 AWG a 500 MCM 1200, 1600, 2000, 3200 1,2 de 4 AWG a 750 MCM 4000 4 de 4 AWG a 500 MCM
Barra de neutro:	Cobre de 2 x 1/4"
Barra de tierra:	Cobre de 1 x 1/4"
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)

D) Tablero de Bateria 480/277 V, 3F, 4H 250Vc.c.

TENSION DE OPERACION MAXIMA	480/277 V, 3F, 4H 250Vc.c.
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	250, 400 y 600 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	B, BQD, ED2, ED4, ED6, QJ2, FXD Y JXD
Tipo de interruptores derivados:	BL, BF Y BQD
Corriente en derivados:	15 a 100 A
Número de circuitos :	118, 30 y 42
Zapatas generales (conectores de aluminio):	1 de 6 AWG a 350 MCM
Esfuerzo mecánico al corto circuito de acuerdo a UL	14 kA IR máximo
Barra neutro:	Aluminio
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)



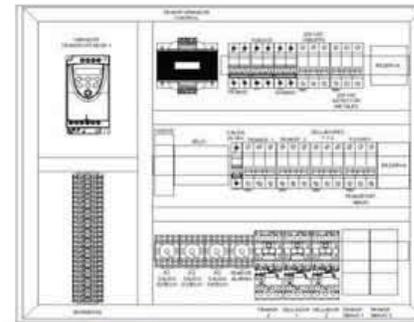
1.- Los tableros deben de estar regidos por las normas NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

2.- Las Normas NMX-J-118/1-ANCE-2000 de calidad para tableros de Transferencia 455 KW/505.5KVA PARA 220 V. -127 V. 3F-4H es la siguiente:

A) Aplicación: Debido a que los tableros deben de estar diseñados para alojar en su interior interruptores termomagnéticos derivados del tipo ED, BL, BQD y QJ son ideales para centralizar líneas de distribución, circuitos derivados y de alumbrado, en instalaciones comerciales e industriales, así como residenciales en donde existe sistemas eléctricos de mediano y gran tamaño.

B) Construcción: El diseño de los tableros 455 KW/505.5KVA PARA 220 V. -127 V. 3F-4H

- 1.- Gabinete de distribución y alumbrado para montaje en gabinete tipo Generalidades sobreponer construidos con lámina de acero rolado en frío.
- 2.- Los gabinetes calibre 16 y las tapas deben ser fabricados en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. El gabinete debe tener un acabado tropicalizado.
- 3.- Las barras colectoras principales son de cobre electrolítico plateado y están colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores, la alimentación de estas barras debe ser por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.
- 4.- El tablero debe contar con una tapa superior e inferior con ventilas para enfriamiento por convección de interruptores y barras, las tapas laterales deben permitir un acceso por el frente para el fácil cableado de los interruptores, estas tapas son atornillables de fácil desmontaje.
- 5.- El espacio cubierto por estas tapas debe ser adecuado para realizar el cableado a los interruptores termomagnéticos sin problemas.
- 6.- Los interruptores termomagnéticos deben ser instalados en el gabinete por medio de conectores adecuados para cada interruptor, estos conectores se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, debe contener soportes para la conexión mecánica y tapa frontal.
- 7.- Los tableros para el interruptor principal se suministraran con el conector adecuado para este interruptor, alojando hasta 42 circuitos de un polo

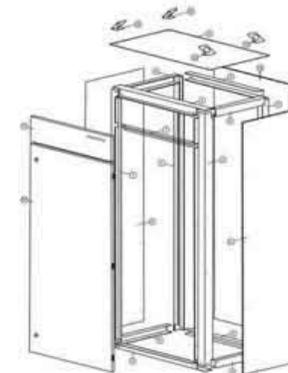


3.- Las Normas NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000 de calidad para Tablero General 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 220 Ves la siguiente:

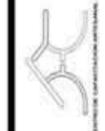
A) Aplicación: Debido a que los tableros de distribución tipo FCI, FCII y FCIII cuentan con secciones para interruptor general, zapatas generales y celdas de acoplamiento deben ser utilizados para tableros principales integrales en plantas industriales, grandes complejos, grandes y medianas industrias. Deben alojar en su interior interruptores electromagnéticos como principales y un gran número de interruptores termomagnéticos como derivados para la protección de líneas contra los efectos de corto circuito y sobrecarga.

B) Construcción: El diseño de los tableros Generales 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 220 V

- 1.- La fabricación de los tableros auto soportados FCI, FCII y FCIII deben de ser el montaje en piso realizado en lámina de acero rolado en frío.
- 2.- la estructura de calibre 12 y las tapas son fabricadas en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.
- 3.- Las barras colectoras principales deben de ser de cobre electrolítico estañado ó plateado y estarán colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores.
- 4.- la alimentación de las barras deben ser por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.
- 5.- El tablero debe contar con una tapa superior e inferior con ventilas para enfriamiento por convección de interruptores y barras. La tapa para el interruptor general debe ser abatible por medio de bisagras y el cierre se realiza con una chapa de compresión para un fácil acceso al interruptor general. En la parte superior de esta tapa se debe localizar otra tapa enbisagrada y con chapa de presión, para colocar el equipo de medición (analógico digital).
- 6.- Los tableros deben poseer dos puertas de cableado con bisagras y el cierre de por medio de tornillos para proporcionar un rápido acceso a los interruptores para su montaje y cableado, debe de contener un espacio para el cableado para evitar problemas con los cables de alimentación.
- 7.- Las puertas son atornilladas por lo que se pueden desmontar con facilidad para un fácil montaje de equipo o mantenimiento general.
- 8.- Los interruptores termomagnéticos deben ser instalados en el gabinete por medio de conectores adecuados para cada interruptor, estos conectores deben ser suministrados con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, con los soportes para la conexión mecánica y tapa frontal.
- 9.- El tablero debe contar con una base metálica adecuada para evitar deformaciones en su montaje.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**

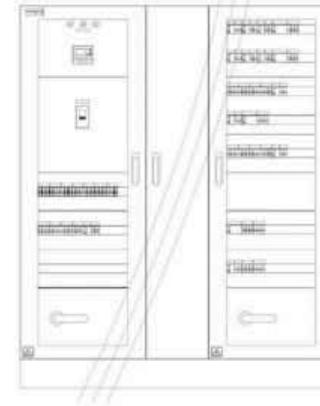


4.- Las Normas NMX-J-118/2-ANCE-2000 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 250 V es la siguiente:

A)Aplicación: El diseño permite alojar en su interior interruptores electromagnéticos como principales y un gran número de interruptores termomagnéticos como derivados, por lo que es ideal para la protección de líneas contra los efectos de corto circuito y sobrecarga.

B) Construcción: La fabricación de los tableros autosoportados 3WL-PACK 3P-1600A CALIBRADO A 1400A

- 1.- El montaje en piso es realizado en lámina de acero rolado en frío.
- 2.- la estructura y las tapas son fabricadas en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.
- 3.- Las barras colectoras principales seran de cobre electrolítico plateado y seran colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores.
- 4.- la alimentación de las barras sera por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.
- 5.- El tablero contara con una tapa superior e inferior con ventilas para el enfriamiento por convección de interruptores y barras. La tapa para el interruptor general dede ser abatible por medio de bisagras, y el cierre se realiza con una chapa para un fácil acceso al interruptor general. A la misma altura se encontrara la sección de medición con otra puerta abatible.
- 6.- Los tableros deben poseer dos puertas de cableados con bisagras, el cierre es por medio de tornillos para proporcionar un rápido acceso a los interruptores para su montaje y cableado. Debe contener un espacio para el cableado y estará calculado para permitir una adecuada y fácil alimentación.
- 7.- las tapas laterales como las traseras deberan ser atornillables, para poder desmontarlas con facilidad para una sencilla instalación del equipo o mantenimiento general.
- 8.- Los interruptores termomagnéticos seran instalados en el gabinete por medio de conectores para cada interruptor, se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, y soportes para la conexión mecánica y la tapa frontal.
- 9.- El tablero cuentara con una base metálica especial para evitar deformaciones en su montaje.

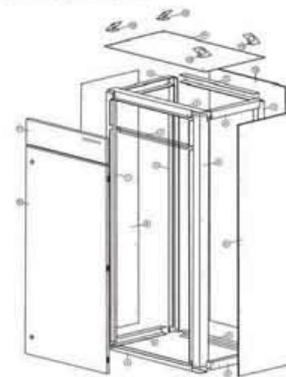


5.- Las Normas NMX-J-118/1-ANCE-2000 de calidad para Tablero de Bateria 480/277 V, 3F, 4H 250Vc.c es la siguiente:

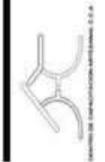
A)Aplicación: El diseño Los tableros son utilizados para la alimentación y protección de circuitos de alumbrado o cargas pequeñas empleando los interruptores termomagnéticos BL, BF o BQD como derivados, BL, BDQ, ED2, ED4,ED6, QJ2, FXD y JXD como interruptores principales. Se recomienda su uso en instalaciones de edificios, centros comerciales, industrias pequeñas y en el área residencial.

B) Construcción: La fabricación de los tableros autosoportados Bateria 480/277 V, 3F, 4H 250Vc.c.

- 1.- Este tipo de tableros son construidos para su montaje en pared (sobreponer).
- 2.- la estructura y las tapas son fabricadas en calibre 14 y 16, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.
- 3.- Las barras del tablero están diseñadas para montar interruptores de 1, 2 ó 3 polos.
- 4.- la alimentación de las barras sera por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.
- 5.- El tablero contara con una tapa superior e inferior con ventilas para el enfriamiento por convección de interruptores y barras. La tapa para el interruptor general dede ser abatible por medio de bisagras, y el cierre se realiza con una chapa para un fácil acceso al interruptor general. A la misma altura se encontrara la sección de medición con otra puerta abatible.
- 6.- Los tableros deben poseer dos puertas de cableados con bisagras, el cierre es por medio de tornillos para proporcionar un rápido acceso a los interruptores para su montaje y cableado. Debe contener un espacio para el cableado y estará calculado para permitir una adecuada y fácil alimentación.
- 7.- las tapas laterales como las traseras deberan ser atornillables, para poder desmontarlas con facilidad para una sencilla instalación del equipo o mantenimiento general.
- 8.- Los interruptores termomagnéticos seran instalados en el gabinete por medio de conectores para cada interruptor, se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, y soportes para la conexión mecánica y la tapa frontal.
- 9.- El tablero cuentara con una base metálica especial para evitar deformaciones en su montaje.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO**



17.21.3 ESPECIFICACIONES DE SUBESTACION ELECTRICA 23 kv. 3f. 3m. 60hz.

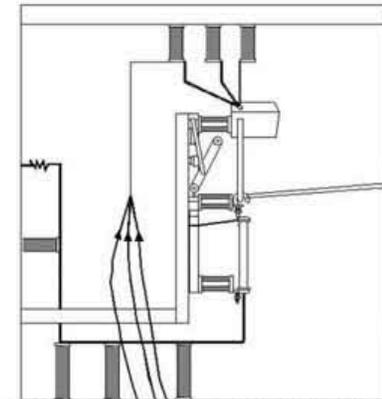
características Tecnicas de subestacion electrica transformadora sert-1. de 500 kva servicio interior nema 1 para 23 kv. 3f. 3m. 60hz.

CARACTERISTICAS TECNICAS		TENSION NOMINAL KV
		23
Tensión máxima de servicio	KV	25.8
Corriente nominal	A	400
Frecuencia nominal	HZ	60
Tensión auxiliar para circuito de control**	VC.C	125
Tensión auxiliar para circuito de calefacción**	VC.A	120
Barras colectoras (1)		COBRE
Dimensión barras colectoras	MM	6.35X25.4
Barra de tierra PE(1)		COBRE
Dimensión barra de tierra PE	MM	6.35X25.4
Tipo de protección**(2)		IP-40/50/54
Designación de fases		L1-L2-L3
Altura sobre el nivel del mar	M	1000
Temperatura de ambiente	°C	40

DATOS DE PRUEBA		
Tensión de impulso (BIL)		
1.2/50 ms. (valor cresta)	KV	125
Tensión aplicada	KV	60
Corriente de corto circuito 3 seg.	KV	14
** De acuerdo al proyecto		
(1) Las barras son de cobre sin platear.		
(2) IP-40 (NEMA 1), IP-50 (NEMA 12), IP-54 (NEMA 3R)		

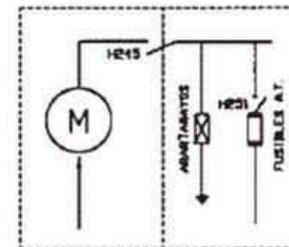
Arreglos tipicos para subestaciones de 23 kv,

COMPONENTES (CELDA Y EQUIPO)*	DIMENSIONES EN MM			PESO APROX. NEMA 1
	ALTO	FRENTE	FONDO	
	NEMA 3R	NEMA 3R	NEMA 3R	
Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2550	2600	1600	1300



Vista interior, subestación 23 kv, IP-54 (NEMA 3R),

Arreglo

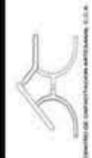


**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**

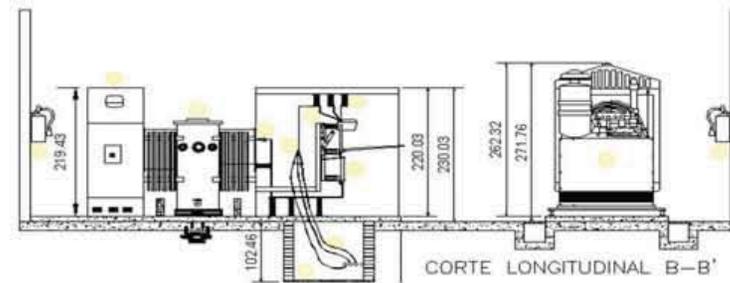
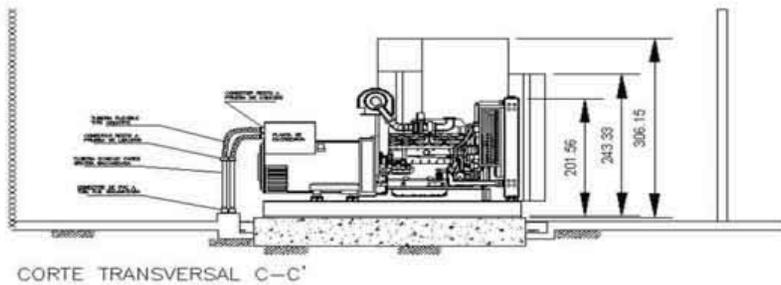


17.21.4 DESCRIPCION DEL EQUIPO DE SUBESTACION ELECTRICA 23 kv. 3f. 3m. 60hz.

CEDULA	DESCRIPCION DE EQUIPO
0	SUBESTACION ELECTRICA TRANSFORMADORA SERT-1. DE 500 KVA SERVICIO INTERIOR NEMA 1 PARA 23 KV. 3F. 3M. 60HZ.
1	SECCION NUMERO 1 GABINETE DE ACOMETIDA POR INTERRUPTOR GENERAL PORCIONADO EN AIRE CON FUSIBLE DE 25 AMP
2	INTERRUPTOR EN AIRE MARCA ELMEX. TIPO L-TR1-5 CATALOGO L-TR1-5/24/400. 3 POLOS 1 TIRO. OPERACION MANUAL MONTAJE FIJO, PROVISTO CON 3 FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE 25 AMP. TIPO LIMITADOR, EQUIPADO CON DISPOSITIVO QUE DISPARA TRIPOLARMENTE EL INTERRUPTOR CUANDO ALGUNO DE LOS FUSIBLES OPERA POR UN CIRCUITO CORTO.
3	BUS PARA TIERRA FISICA FORMADO CON BARRA DE COBRE DE 4.8 X 25 MM
4	APARTARRAYO AUTOVALVULAR PARA TENSION NORMAL 18 KV Y TENSION DE EXTINCION DE 24 KV . TIPO M415 A 21 DEBERA CONECTARSE CON CABLE DESNUDO AL ANILLO PERIMETRAL.
5	AISLADORES SOPORTE MCA BALTEAM TIPO RB-23 TENSION SOPORTABLE DE 70 KV EFICACES SERVICIO INTERIOR
6	CABLE DE ENERGIA FORMADO POR CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE CON AISLAMIENTO XLP CALIBRE 1/0 AWG, 23 KV, PANTALLAS SEMICONDUCTORAS SOBRE EL CONDUCTOR Y SOBRE EL AISLAMIENTO PANTALLA METALICA Y CUBIERTA PROTECTORA DE PVC
7	TARIMA AISLADA DE FIBRA DE VIDRIO REFORSADA DE 60 X 90 CM EN ELEMENTOS METALICOS . CINCO PIEZAS
8	EXTINGUIDOR DE INCENDIOS A BASE DE POLVO QUIMICO CO2 DE 9.1 KG MARCA WALTER-KIDDE (TIPO ABC)
9	CAJA DE LAMINA CONTENIENDO EQUIPO DE MANIOBRAS EN ALTA TENSION (CASCO NO METALICO ALICATES, GAFAS, BOTAS)
10	SISTEMA DE TIERRAS FORMADO POR UN ANILLO A BASE DE CONDUCTOR DESNUDO DE COBRE CALIBRE 4/0 AWG Y CONEXIONES
11	ALICATE DE AISLANTE PARA EXTRACCION DE REPOSICION DE FUSIBLES DE 23 KV
12	TABLERO GENERAL AUTOSOPORTADO FORMADO CON INTERRUPTOR ELECTROMECHANICO DE 3P-1600A CALIBRADO A 1400A , 220 V, Y EQUIPO DE MEDICION TIPO POWER LOG. 16, PARA ACOPLARSE POR EL LADO DERECHO VISTO DE FRENTE AL TRANSFORMADOR CON CABLE DE 500 KCM (3 POR FASE)
13	TABLERO DE TRANSFERENCIA PARA PLANTA DE EMERGENCIA DE 455 KW/505.5KVA PARA 220 V. -127 V. 3F-4H
14	TABLERO AUTOSOPORTADO DERIVADO DE EMERGENCIA FORMADO POR DIFERENTES INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DERIVADOS EN BAJA TENSION Y CON GABINETE DE ACOPLAMIENTO CON BARRAS DE COBRE DE 1600 AMP PARA ACOPLARSE POR EL LADO IZQUIERDO VISTO DE FRENTE AL TABLERO DE TRANSFERENCIA CON GABINETE DE ACOPLAMIENTO CON BARRAS DE COBRE PARA 1600 A VER CARACTERISTICAS EN AL DIAGRAMA UNIFILAR
15	TRANSFORMADOR DE POTENCIA TR-1 DE 500 KVA. 23 KC, CONEXION DELTA EN NEL PRIMARIO. 220-127V , CONECCION ESTRELLAEN EL SECUNDARIO CON CUATRO DERIVANTES DE 25% DEL VOLTAJE NOMINAL 3 FASES 60HZ CON GARGANTAS EN LOS COSTADOS DE ALTA Y BAJA TENSION PARA OPERAR A UNA ALTURA DE 2 300 M.S.N.M. CON UNA SOBRE ELEVACION DE TEMPERATURA DE 65 °C SOBRE UN AMBIENTE PROMEDIO DE 30°C Y UNA MINIMA DE 40 °C IMPEDANCIA Z=5.05 AUTOEMFRENADO EN ACEITE.
16	COLADERA CONECTADA A CARCAMO INDEPENDIENTE PARA DERRAME DE ACEITE DEL TRANSFORMADOR O DIESEL
17	REGISTRO MAMPOSTERIA DE 1.02 X 1.16 X 1.16 CM PARA RECIBIR ALIMENTADOR EN ALTA TENSION
18	CUATRO TUBOS DE 101mm PVC PARA ACOMETIDA DE ALTA TENSION BAJAN A REGISTRO EN PISO DE 1.02 1.16 X 1.16 m
19	REGISTRO PARA VARILLA COPPERWELD DE 01.40 X 0.40 X 0.40 m



CEDULA	DESCRIPCION DE EQUIPO
20	CONECTRO ZAPATA Z (CADWELD)
21	CONO DE ALIVIO DE ESFUERZOS ELECTRICOS TIPO MCA INDAEL PARA CABLE DE 1/0 AWG. 23KV
22	PLANTA DE MERGENCIA DE 455KW/506KVA, CONTINUOUS. 480-277V 3F-4H MCA OTTO MOTORES
23	TANQUE DE DIESEL (DIA) DE 2000 R. CON SARDINEL PARA DERRAME DE 40cm DE ALTURA
24	PUERTA METALICA CON PERSIANA DE VENTILACION LA ALTURA LIBRE ES DE 250 cm
25	CARCAMO DERRAMES DE 1.0 X 1.0 X 1.0 PARA DIESEL Y ACEITE DEL TRANSFORMADOR POR INTAKACION SANITARIA
26	TUBERIA DE PVC. HIDROSANITARIA CED 40 cm DE 51 mm DE DIAMETRO PARA DESALOJAR EL ACEITE O EL DIESEL QUE SE DERRAME POR INTALACION SANITARIA
27	LETRERO DE AVISO UBICADO EN LA ENTREDA DE LAS PUERTAS QUE TENGA LA SUBESTACION Y QUE DIGA " PELIGRO ALTA TENSION"
CEDULA	DESCRIPCION DE EQUIPO
28	SARDINEL PARA DETENER LOS DERRAMES DE ACEITE O DIESEL
29	CABLE DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE CON AISLAMIENTO XLP. CALIBRE 1/0 AWG PARA 23 KV. Y PANTALLA SEMICONDUCTORA SIN CUBIERTA PROTECTORA
30	CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO THW-LS DE 500 KCM ( 3 X FASE) Y 3-500 KCM NEUTRO PARA CONECTAR TRANFORMADOR E INTERRUPTOR GENERAL
31	MALLA CICLONOCA PARA DIVIDIR Y CONTENER CTO DE MAQUINAS 1



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO



## 17.22. ILUMINACION EXTERIOR

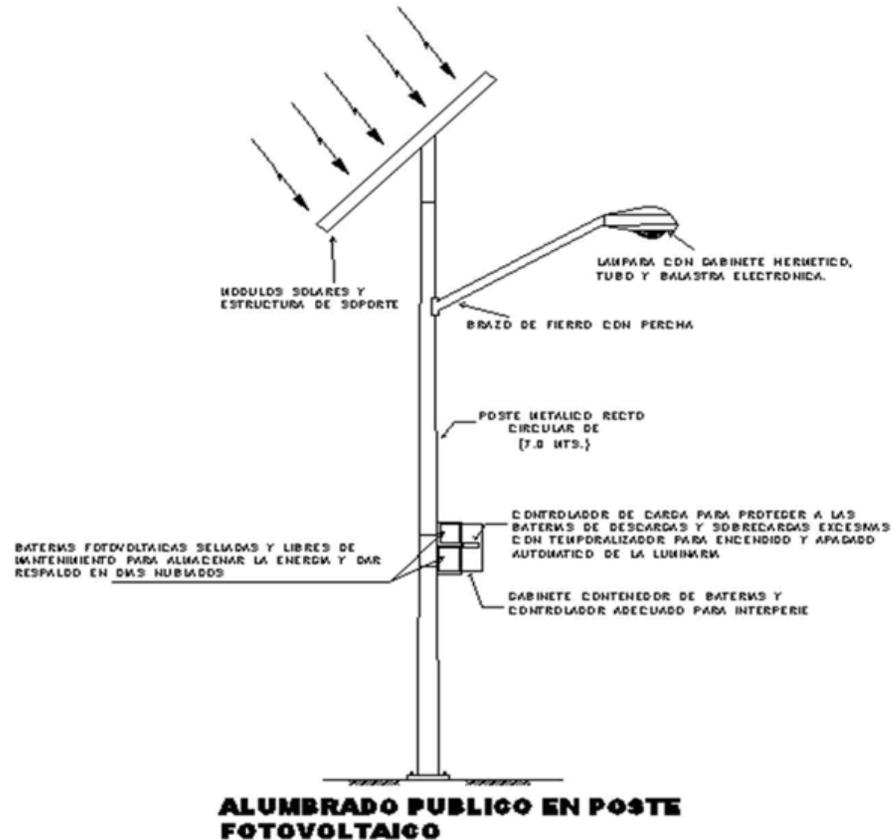
El las zonas exteriores se iluminaran con el sistema solar fotovoltaico para alumbrado exterior, mejor conocido como luminaria solar, es una excelente alternativa ecológica para la iluminacion en zonas urbanas

El principio de operación está basado en la generación eléctrica por medio de la energía solar (módulos solares), para ser almacenada en banco de baterías y usarse durante la noche cuando la lámpara se enciende de manera automática. Puede operar toda la noche o parte de ella dependiendo del número de módulos que la luminaria contenga.

Se instalan rápidamente solo se requiere una base de concreto y que el lugar no reciba sombreado de arboles o construcciones.

Todas las luminarias solares contienen los siguientes componentes:

- 1.- Módulos solares y Estructura de soporte
- 2.- Lámpara con gabinete hermético, tubo y balastro electrónica.
- 3.- Brazo de fierro con percha
- 4.- Poste metálico recto circular de (7.0 mts.)
- 5.- Controlador de carga para proteger a las baterías de descargas y sobrecargas excesivas con temporizador para encendido y apagado automático de la luminaria
- 6.- Gabinete contenedor de baterías y controlador adecuado para interperie
- 7.- Baterías fotovoltaicas selladas y libres de mantenimiento para almacenar la energía y dar respaldo en días nublados





NOTAS GENERALES:

Table titled 'TIPO DE LAMPARA' listing various lamp specifications including wattage (e.g., 75 W, 100 W), voltage (120 V), and mounting type (e.g., surface mount, recessed). Includes a legend for symbols like 'LAMPARA TIPO MASTERLINE'.

Table titled 'LISTA DE EQUIPOS' listing electrical equipment with columns for 'TIPO', 'MARCA', 'DESCRIPCION', 'CANTIDAD', 'VOLTAJE', 'POTENCIA', and 'NOTAS'.

Table titled 'LISTA DE EQUIPOS' (continued) listing electrical equipment with columns for 'TIPO', 'MARCA', 'DESCRIPCION', 'CANTIDAD', 'VOLTAJE', 'POTENCIA', and 'NOTAS'.

Table titled 'LISTA DE EQUIPOS' (continued) listing electrical equipment with columns for 'TIPO', 'MARCA', 'DESCRIPCION', 'CANTIDAD', 'VOLTAJE', 'POTENCIA', and 'NOTAS'.

SOORTE DE CHAROLAS Y FIJACION DE CONDUITS
30V/30C

NOTAS
1.- PROTECCIONES EN MILIMETROS MARCAS DE METRO
2.- COTE PLANO DE SECCION CONDUITO AJUSTO CON LOS PLANCHOS...

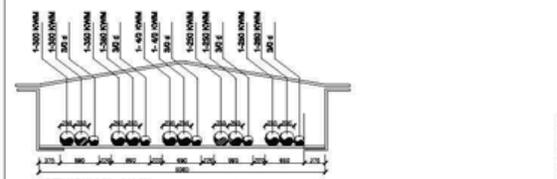
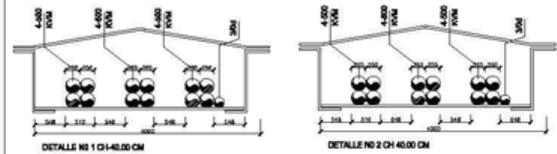
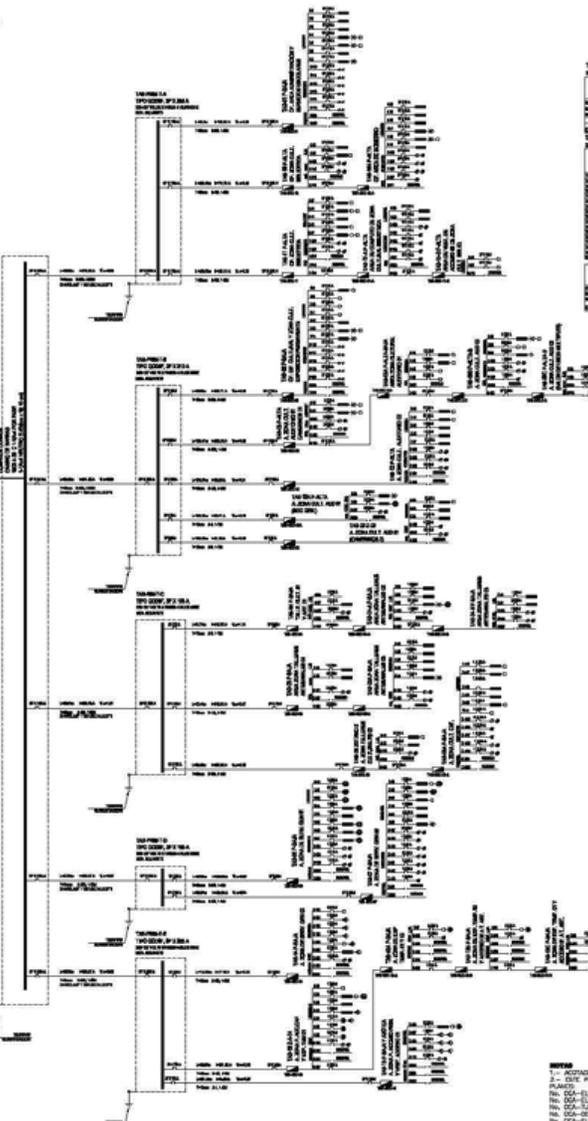


Table with 4 columns: 'TIPO', 'LAMPARA', 'MARCA', 'VOLTAJE', 'POTENCIA', 'CANTIDAD', 'NOTAS'. It lists various lighting fixtures and their specifications.

NOTAS
1.- VERIFICAR LA CAPACIDAD Y SUMINISTRO DE EQUIPOS PARA VOLTAJE INDICADO (INTERFERENCIA EN)
2.- LOS ILUMINANTES TIENE QUE EN TODOS LOS MOTORES DEBERAN CALIBRARSE EN CAMPO DE ACERDIDO A CONSISTENTE DE PLACA...

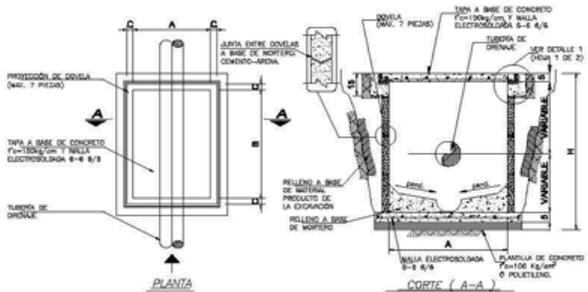
Table titled 'SISTEMA DE CABLEADO' with columns for 'FASE A', 'FASE B', 'FASE C', 'NEUTRO', 'TIERRA'. It lists various electrical components and their characteristics.



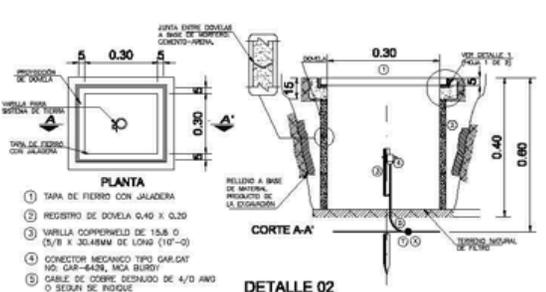


**NOTAS GENERALES:**  
 1.- ADICIONES EN MINUTOS, INCLUIDAS EN MEDIDAS.  
 2.- SEPT. PARA SE DEBE CONECTOR JUNTO CON LOS PLANOS.  
 IN.- CON.-IND.-01 PLANTA DE CONDUITO.  
 IN.- CO.-IND.-01 PLANTA INSPECTIVA (DEBIDO INVEL).  
 IN.- CO.-IND.-01 CORTES Y FICHAS.  
 IN.- CO.-IND.-01 PLANTA DE CUBIERTOS.  
 IN.- IN.-IND.-01 SISTEMA DE TIERRAS.

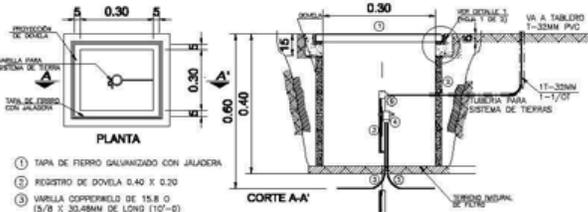
**SIMBOLOGIA**  
 INP - INVEL DE PRODUCCION  
 INB - INVEL DE BARRIO  
 INJ - INVEL DE JARDIN



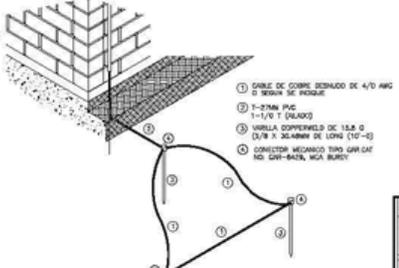
**DETALLE 01** DECARCAMO DE DERRAMES (RED AGUA GRIS) LOCALIZADO EN PATIO DE MANIOBRAS PARA DIESEL Y ACEITE  
 SIN:ESC



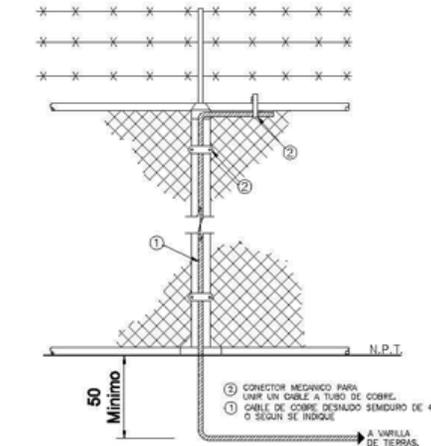
**DETALLE 02** ELECTRODO DE TIERRA ELECTRONICO SIN:ESC



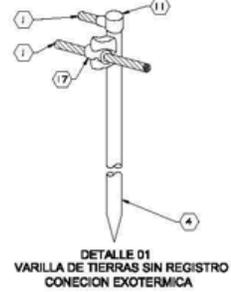
**DETALLE 03** ELECTRODO DE TIERRA SISTEMAS SIN:ESC



**DETALLE 04** ARREGLO Y CONEXION DELTA SIN:ESC



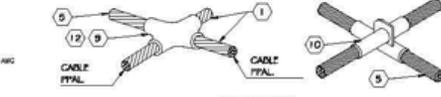
**DETALLE DE TIERRA PARA AREA DE TRANSFORMADOR EXTERIOR**  
 SIN:ESC



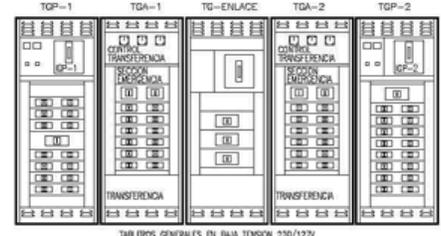
**DETALLE 01** VARILLA DE TIERRAS SIN REGISTRO CONEXION EXOTERMICA



**DETALLE DE CONECTOR MECANICO TIPO GARCAT**

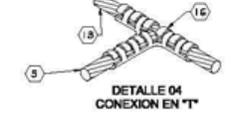


**DETALLE 02** CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA

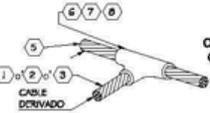


DIAGRAMAS GENERALES EN BAJA TENSION 220/127V

**CORTE FRONTAL G-G'**  
 SIN:ESC



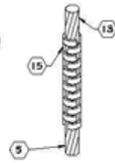
**DETALLE 04** CONEXION EN "Δ"



**DETALLE 06** CONEXION CABLE A CABLE CONEXION PARA CABLES



**DETALLE 03** CONEXION EXOTERMICA CONEXION EN "T"



**DETALLE 05** ABRAZADERA PARA CABLE

NUM.	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE TRENZADO TEMPLE SUAVE, CAL. 4/0 AWG, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
2	CABLE DE COBRE TRENZADO TEMPLE SUAVE, CAL. 2/0 AWG, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
3	CABLE DE COBRE TRENZADO TEMPLE SUAVE, CAL. 2 AWG, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
4	VARILLA DE TIERRAS COPPERWELD DE 5/8" DE DIAMETRO POR 3 METROS DE LONGITUD, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
5	CONDUCTOR DESNUDO DE COBRE, 4/0 AWG
6	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "X", CAT. TAO-2020, CAPTUCHO No. 150, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
7	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "T", CAT. TAO-2020, CAPTUCHO No. 80, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
8	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "Δ", CAT. TAO-2020, CAPTUCHO No. 80, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
9	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "X", CAT. TAO-2020, CAPTUCHO No. 200, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
10	CONECTOR SOLDABLE HORIZONTAL DE CABLES DE PISO, 1/8"X1/8"X1/8"
11	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "T", CAT. DROCKAS, CAPTUCHO No. 80, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.
12	CONECTOR SOLDABLE HORIZONTAL DE CABLE Y TOPE, 1/8"X1/8"X1/8"
13	CABLE DE COBRE DE 30 HILOS, CAL. 17 AWG, 66% S.O.M., DIAMETRO DE 11.8 MIL, PARA CLASE L, MARCA AMPASA O SIMILAR.
14	ABRAZADERA DE LAMINA DE COBRE, CAT. G-121-A, MARCA AMPASA O SIMILAR.
15	CONECTOR MECANICO DE COBRE, CABLE A CABLE, TIPO RECTO, CAT. C-33-A, MARCA AMPASA O SIMILAR.
16	CONECTOR MECANICO DE COBRE TIPO "T", CAT. C-332, MARCA AMPASA O SIMILAR.
17	MOLDE EXOTERMICO DE GRANTO TIPO "T", CAT. G1E180, CAPTUCHO No. 150, MARCA CONDUMIN O SIMILAR.

INSTITUTO NACIONAL ESTEREO DE MEDIO PERU-INDUSTRIA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE AGUAS

1000 METROS

ESTEREO DE MEDIO AMBIENTE AGUAS

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA ZONA DE MANIOBRAS PARA DIESEL Y ACEITE

PLAN: C-CA-SUB. CROQUIS DE LOCALIZACION

FECHA: 10/05/2010

PROYECTISTA: J. GARCIA

REVISOR: J. GARCIA

APROBADO: J. GARCIA

ESCALA: 1:100

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	...	...	...	...	...







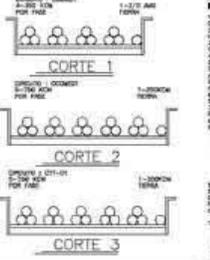




NOTAS GENERALES:

- 1.- LOS NUMEROS DE LOS CORTES SEAN EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO Y EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO.
- 2.- LOS NUMEROS DE LOS CORTES SEAN EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO.
- 3.- LOS CORTES QUE SEAN A OBTENER ALGUNA INFORMACION A UN NIVEL DE 0.00 MTS. CADA UNO.
- 4.- PARA LA CARRERA DE LOS TUBOS CONDUCTOS DE AGUA CALIENTE Y FRÍA SE DEBE USAR LA TUBERÍA CONDUCTO DE 1.50 MTS. Y LA CARRERA DEBE SER DE 1.50 MTS. CADA UNO.
- 5.- ESTE PLANO DE CONFORMIDAD CON LA LEY 170 Y 171.

- NOTAS:
- 1.- LOS NUMEROS DE LOS CORTES SEAN EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO Y EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO.
  - 2.- LOS NUMEROS DE LOS CORTES SEAN EN LA CARRERA SURTOS CON DIMENSIONES DE 10.00 MTS. CADA UNO.
  - 3.- LOS CORTES QUE SEAN A OBTENER ALGUNA INFORMACION A UN NIVEL DE 0.00 MTS. CADA UNO.
  - 4.- PARA LA CARRERA DE LOS TUBOS CONDUCTOS DE AGUA CALIENTE Y FRÍA SE DEBE USAR LA TUBERÍA CONDUCTO DE 1.50 MTS. Y LA CARRERA DEBE SER DE 1.50 MTS. CADA UNO.
  - 5.- ESTE PLANO DE CONFORMIDAD CON LA LEY 170 Y 171.



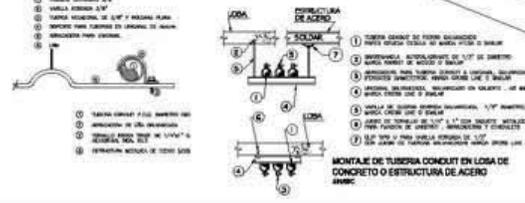
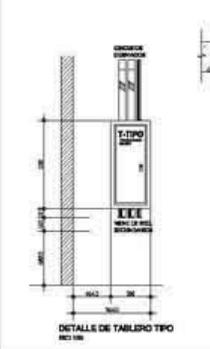
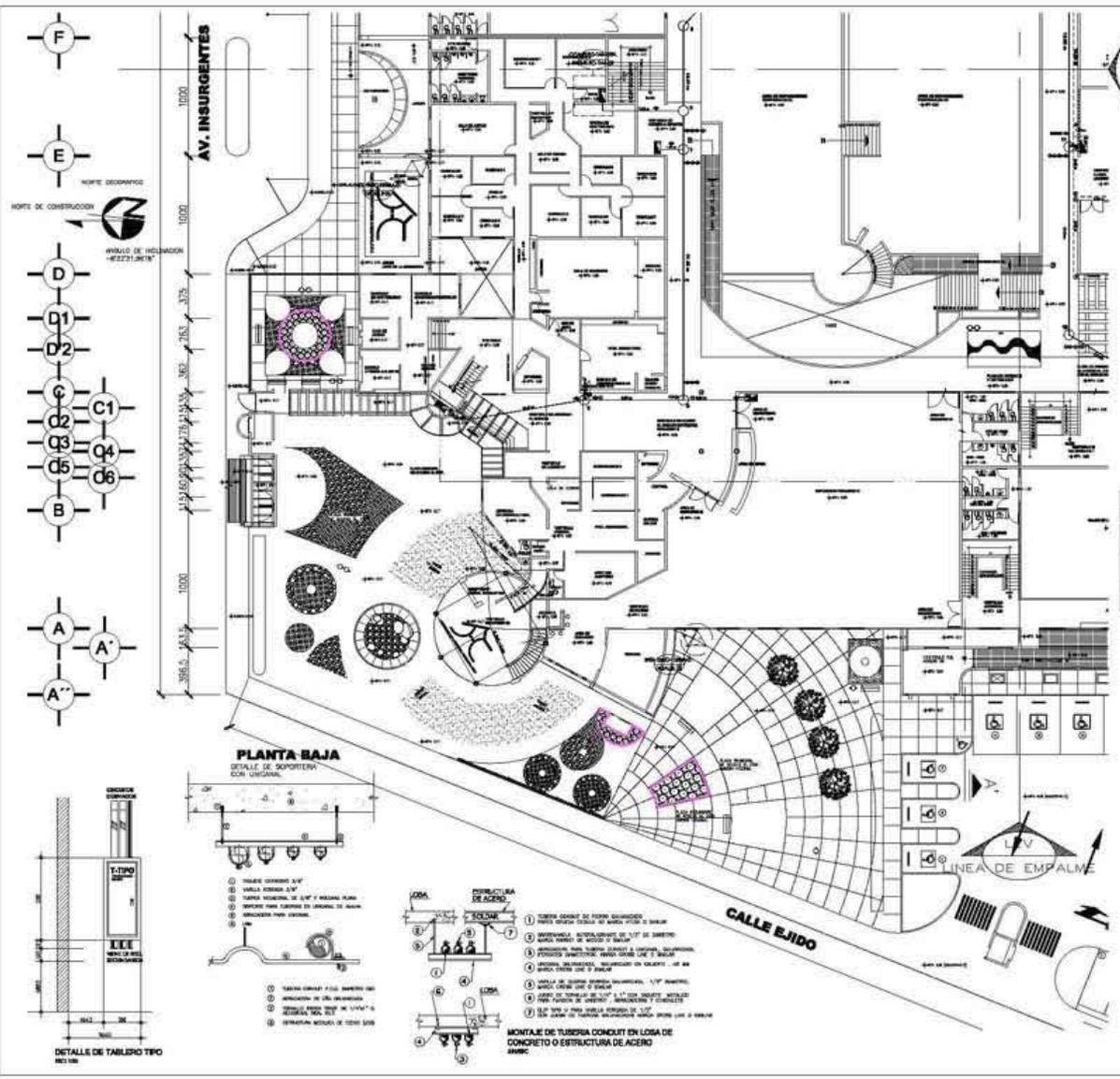
LISTA DE COMPONENTES DE CHARDLAS

Nº	DESCRIPCION	UNID.	MEDIDA
1	TUBO RECTO DE CHARDLA DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)	TR-41	OPORTE (200)
2	CHARDLA HORIZONTAL A 90° DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)	CH-41	OPORTE (200)
3	OPORTE 90° HORIZONTAL DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)	TR-41	OPORTE (200)

- SIMBOLOGIA
- 1.- TUBO RECTO DE CHARDLA DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)
  - 2.- CHARDLA HORIZONTAL A 90° DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)
  - 3.- OPORTE 90° HORIZONTAL DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)
  - 4.- TUBO RECTO DE CHARDLA DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)
  - 5.- CHARDLA HORIZONTAL A 90° DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)
  - 6.- OPORTE 90° HORIZONTAL DE ALUMINO DE 40.00 mm (1/2) DE ANCHO (CONFORME CON LA TABLA 210-10)

TABLA 210-10: TUBOS DE CHARDLA EN PLANOS CONDUCTOS (CM)

TIPO DE TUBO	DIAMETRO NOMINAL (CM)	ESPAZAMIENTO ENTRE TUBOS (CM)
1	1.50	1.50
2	2.00	2.00
3	2.50	2.50
4	3.00	3.00
5	3.50	3.50
6	4.00	4.00
7	4.50	4.50
8	5.00	5.00
9	5.50	5.50
10	6.00	6.00
11	6.50	6.50
12	7.00	7.00
13	7.50	7.50
14	8.00	8.00
15	8.50	8.50
16	9.00	9.00
17	9.50	9.50
18	10.00	10.00



PROYECTO EJECUTIVO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PLAN DE LA CIUDAD DE MEXICO

SECRETARIA DE ECONOMIA

SECRETARIA DE ENERGIA

SECRETARIA DE SALUD

SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

SECRETARIA DE CULTURA

SECRETARIA DE TURISMO

SECRETARIA DE FOMENTO ECONOMICO FEDERAL

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGIA

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

SECRETARIA DE DEFENSA NACIONAL

SECRETARIA DE ECONOMIA

SECRETARIA DE ENERGIA

SECRETARIA DE SALUD

SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

SECRETARIA DE CULTURA

SECRETARIA DE TURISMO

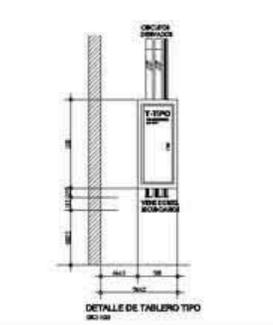
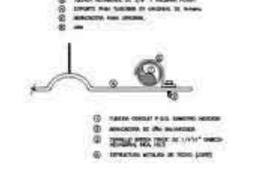
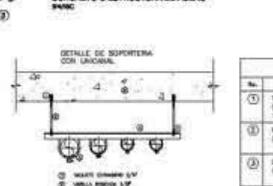
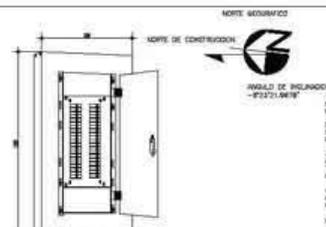
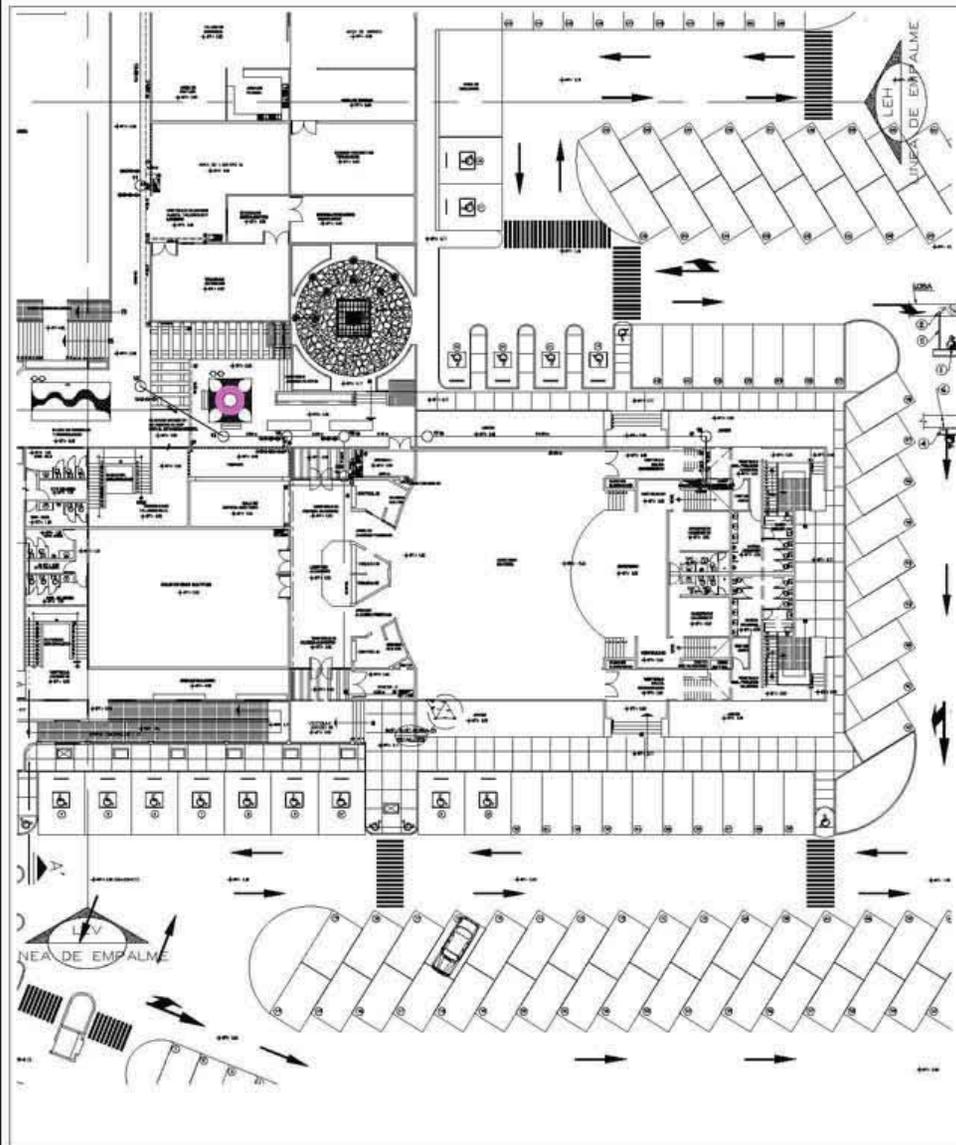
SECRETARIA DE FOMENTO ECONOMICO FEDERAL

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGIA

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

SECRETARIA DE DEFENSA NACIONAL



- NOTAS:**
- 1.- LOS ALICATADOS DE LOS CORTES ESTARAN EN LA CHARROLA SUJETA CON ANCLAJES DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 2.- LOS ALICATADOS DE LOS CORTES ESTARAN EN LA CHARROLA SUJETA CON ANCLAJES DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 3.- LOS TUBOS DE CUBIERTA A CUBIERTA SE UBICARAN EN LAS INTERSECCIONES DE ESTRUCTURAS DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 4.- PARA LA COBERTURA DE LOS TUBOS SE USARAN LAS TABLAS 268-10-10 Y 268-10-11.
  - 5.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LA HOJA 2 DE E.



- NOTAS:**
- 1.- LOS ALICATADOS DE LOS CORTES ESTARAN EN LA CHARROLA SUJETA CON ANCLAJES DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 2.- LOS ALICATADOS DE LOS CORTES ESTARAN EN LA CHARROLA SUJETA CON ANCLAJES DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 3.- LOS TUBOS DE CUBIERTA A CUBIERTA SE UBICARAN EN LAS INTERSECCIONES DE ESTRUCTURAS DE ACERO COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 268-10-10.
  - 4.- PARA LA COBERTURA DE LOS TUBOS SE USARAN LAS TABLAS 268-10-10 Y 268-10-11.
  - 5.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LA HOJA 2 DE E.

**LISTA DE COMPONENTES DE CARGAS**

NO.	DESCRIPCION	UNID.	NOTAS
1	TUBO RECTO DE CHARROLA DE ALUMINE DE 100mm (Ø) DE ANCHO ESPACIAMIENTO ENTRE TUBOS DE 100mm	70-41	CHARROLA
2	CHARROLA HORIZONTAL A SE DE ALUMINE DE 100mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 100mm	70-41	CHARROLA
3	CHARROLA "T" HORIZONTAL DE ALUMINE DE 100mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 100mm	70-41	CHARROLA

**TABLA 268-10-10 ANCHO DE SECCIONES EN PLANOS CONCRETO**

ANCHO DE SECCION (mm)	ANCHO DE SECCION (mm)	ANCHO DE SECCION (mm)
100	100	100
150	150	150
200	200	200
250	250	250
300	300	300
350	350	350
400	400	400
450	450	450
500	500	500
550	550	550
600	600	600
650	650	650
700	700	700
750	750	750
800	800	800
850	850	850
900	900	900
950	950	950
1000	1000	1000

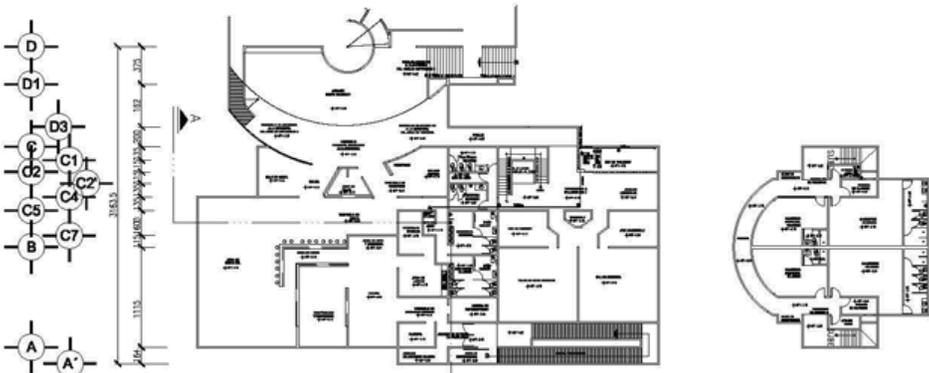
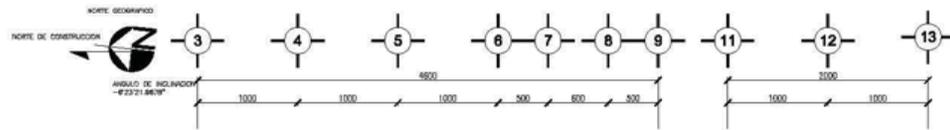
- SIMBOLOGIA**
- 1.- ALICATADO DE ALUMINE DE 100mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 100mm
  - 2.- ALICATADO DE ALUMINE DE 150mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 150mm
  - 3.- ALICATADO DE ALUMINE DE 200mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 200mm
  - 4.- ALICATADO DE ALUMINE DE 250mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 250mm
  - 5.- ALICATADO DE ALUMINE DE 300mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 300mm
  - 6.- ALICATADO DE ALUMINE DE 350mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 350mm
  - 7.- ALICATADO DE ALUMINE DE 400mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 400mm
  - 8.- ALICATADO DE ALUMINE DE 450mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 450mm
  - 9.- ALICATADO DE ALUMINE DE 500mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 500mm
  - 10.- ALICATADO DE ALUMINE DE 550mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 550mm
  - 11.- ALICATADO DE ALUMINE DE 600mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 600mm
  - 12.- ALICATADO DE ALUMINE DE 650mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 650mm
  - 13.- ALICATADO DE ALUMINE DE 700mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 700mm
  - 14.- ALICATADO DE ALUMINE DE 750mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 750mm
  - 15.- ALICATADO DE ALUMINE DE 800mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 800mm
  - 16.- ALICATADO DE ALUMINE DE 850mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 850mm
  - 17.- ALICATADO DE ALUMINE DE 900mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 900mm
  - 18.- ALICATADO DE ALUMINE DE 950mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 950mm
  - 19.- ALICATADO DE ALUMINE DE 1000mm (Ø) DE ANCHO ESPACIO DE 1000mm

**TABLA 268-10-10 ANCHO DE SECCIONES EN PLANOS CONCRETO**

ANCHO DE SECCION (mm)	ANCHO DE SECCION (mm)	ANCHO DE SECCION (mm)
100	100	100
150	150	150
200	200	200
250	250	250
300	300	300
350	350	350
400	400	400
450	450	450
500	500	500
550	550	550
600	600	600
650	650	650
700	700	700
750	750	750
800	800	800
850	850	850
900	900	900
950	950	950
1000	1000	1000

**REVISIONES**

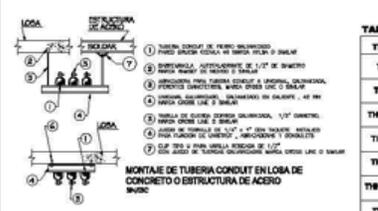
NO.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	10/10/2010	ELABORACION			
2	10/10/2010	REVISION			
3	10/10/2010	REVISION			
4	10/10/2010	REVISION			
5	10/10/2010	REVISION			



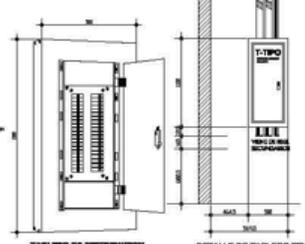
PLANTA ZOTANO



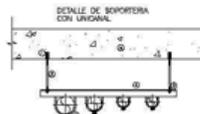
SOPORTE PARA CARGA HORIZONTAL EN ESTRUCTURA DE ACERO O LOSA DE CONCRETO SV/CC



MONTAJE DE TUBERIA CONDUIT EN LOSA DE CONCRETO O ESTRUCTURA DE ACERO SV/CC



TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO SV/120



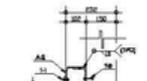
DETALLE DE SOPORTERA CON UNICANAL



DETALLE DE FIJACION DE TUBERIA A ESTRUCTURA

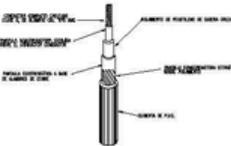


DETALLE TIPO 1 SV/120

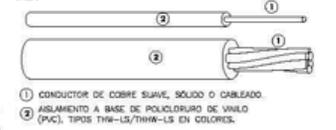


DETALLE TIPO 2 SV/120

CABLE DE ENERGIA DE XLP, ALUMINIO CLASE 25 KV 100% N.A. CAL. TIPO



A. ALAMBRES Y CABLES VINANEL XXI ROHSM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



B. CABLE MULTICONDUCTOR VINANEL XXIM.R. TIPO THW-LS/THHW-LS 90 °C, 600 V CT-SR



RELACION DE ELEMENTOS DE ACERO

PIEZA	DENOMINACION
51 TORNILLO M12	BORDANA DE TUBERIA TORNILLO M12 BUSHING TUBERIA PARA NYLON
52 TORNILLO PARA TUBACION EN NYLON MCA-MER	BORDANA DE TUBERIA TORNILLO M12 BUSHING TUBERIA PARA NYLON
A-1 ANILLO CABLETUBA 110	VISTA FRENAL VISTA LATERAL
A-2 ANILLO CABLETUBA 110	VISTA FRENAL VISTA LATERAL
3-1 SOLERA DE Ø 32 MM	VISTA FRENAL VISTA LATERAL



NOTAS GENERALES:

- 1.- EL DISEÑO DE LA BANDA PASADIZA POR SOBRE DEBE DE OBTENERSE DESPUES DE LA VERIFICACION DE LA PLANTA DEL CONDO.
- 2.- EL ANILLO DE LOS CONDUCTORES SON TIPO 110 Y DE UNA HUECO DE 10MM Y UNA TUBERIA.
- 3.- LA TUBERIA DE LA BANDA DE NYLON Y SE CONECTA EN UNA MCA.
- 4.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 5.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 6.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 7.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 8.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 9.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 10.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 11.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 12.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 13.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 14.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 15.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 16.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 17.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 18.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 19.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.
- 20.- LA TUBERIA DE NYLON QUE SE DESTINA PARA TUBERIA DE NYLON.

TABLA DE CLASIFICACION DE CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO

TIPO	TIPO DE CONSTRUCCION EN EL CONDUCTOR, "0"	DESCRIPCION
TW	80	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, Y A LA PROPAGACION DE INCENDIOS.
THW	75	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DEL INCENDIO.
THW-LS	75 SECO O MAJADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR, A LA PROPAGACION DE INCENDIOS; DE EMISION REDUCIDA DE HUMOS Y DE GAS ACIDOS.
THHW	75 BOLLADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC Y CUBIERTA DE NYLON RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE INCENDIOS.
THWM	75 BOLLADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE INCENDIOS.
THWM-LS	75 BOLLADO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE INCENDIOS; DE EMISION REDUCIDA DE HUMOS Y DE GAS ACIDOS.
THHN	80 SECO	CONDUCTOR CON AISLAMIENTO DE PVC Y CUBIERTA DE NYLON, PARA INSTALARSE SOLO EN SECO, RESISTENTE AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE LA FLAMA.

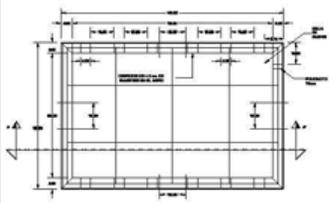
SIMBOLOGIA

- 1.- MCA DE SEGURIDAD TERNOMARCACTO NYLON 110. MCA SUJETA O NO.
- 2.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 3.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 4.- MCA DE SEGURIDAD DE NYLON (TIPO FIBRILE) MCA SUJETA O NO.
- 5.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 6.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 7.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 8.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 9.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 10.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 11.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 12.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 13.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 14.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 15.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 16.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 17.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 18.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 19.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.
- 20.- TUBERIA T-110-GENERAL, MCA SUJETA O NO.

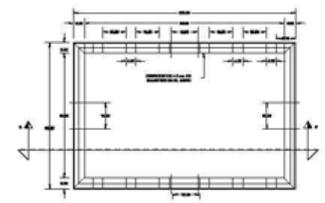
VERIFICACION ALGUNAS OBTENCIONES DE SECCION

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

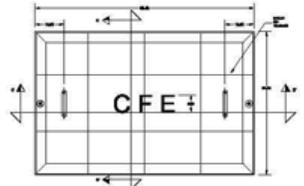




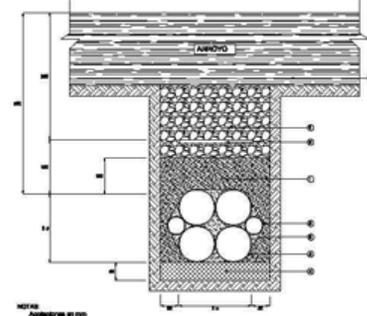
PLANTA REGISTRO CON FONDO



PLANTA REGISTRO SIN FONDO



PLANTA TAPA



NOTAS GENERALES:

- 1.- NOTACIONES EN MILIMETROS, UNIDADES EN METROS.
2.- ESTE PLANO SE DEBEA CONSULTAR JUNTOS CON LOS PLANOS...

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

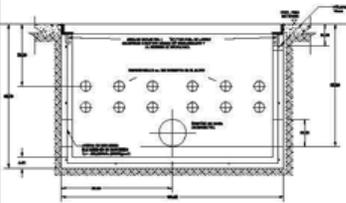
- 1. CONCRETO TIPO BAJO.
2. CONCRETO TIPO BAJO.
3. REJILLA METALICA ELECTROFORADA 15x15x45 (PUNTO) (PUNTO 3000 Kg/m3)...

NOTAS

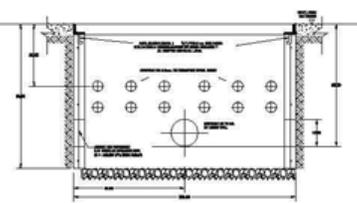
- 1.- REJILLA METALICA COMPACTADO SIN REJILLA, PROTECTOR.
2.- REJILLA METALICA COMPACTADO SIN REJILLA, PROTECTOR.
3.- SUJETO DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD...

NOTAS ESPECIFICATIVAS GENERALES

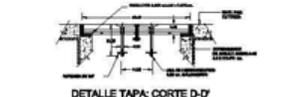
- 1.- LAS CANTONAS DEBEN ESTAR EN LA L.T. Y LA PARTE SUPERIOR DEL BANDA DE DUCTOS DEBEN SER EN UN BANDA DE 100 MM DE ANCHO DE CADA LADO...



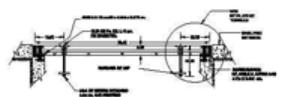
REGISTRO CON FONDO PARA NIVEL FREATICO ALTO



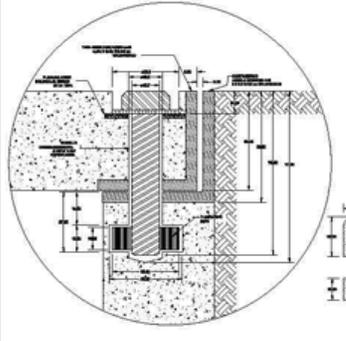
REGISTRO SIN FONDO PARA NIVEL FREATICO BAJO



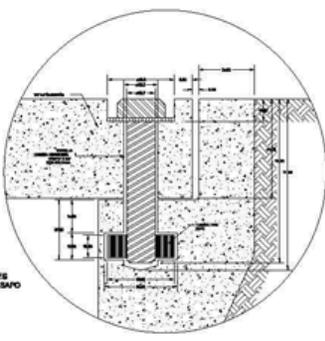
DETALLE TAPA: CORTE D-D'



DETALLE TAPA: CORTE C-C'



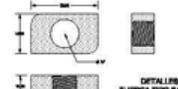
DETALLE TAPA CONCRETO



DETALLE TAPA POLIMERICA



DETALLE DE LA MANILA EN TAPA DE CONCRETO PARA BANQUETA



DETALLE TUBERIA TIPO BAJO

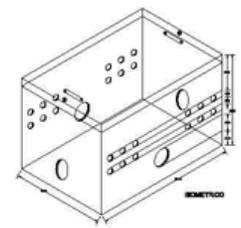


Table with 2 columns: Application, Description. Includes 'APLICACIONES' like 'SUELOS MUY SACIOS (w > 40%)' and 'SUELOS SACIOS'.

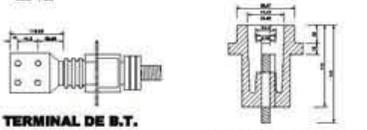
Table with 1 column: Norms, Description. Includes 'NORMA CFE-01512' and 'REGISTRO PARA BAJA TENSION EN BANQUETA TIPO 2'.



Table with 4 columns: Date, Location, Author, and other fields for project documentation.



### CONEXION A TIERRA DE CONECTORES TRANSFORMADOR Y CONECTOR TIPO CODO



TERMINAL DE B.T. BOQUILLA TIPO POZO

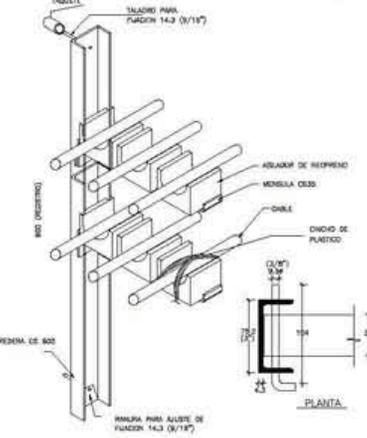
### INSERTO 200A 25 KV OCC



DISPOSITIVO K EN REGISTRO K1



DETALLE DE CONEXION ELECTRICA A TIERRA DE TERMINAL TIPO CODO 200A OCC



DETALLE DE CONEXION ELECTRICA EN REGISTROS

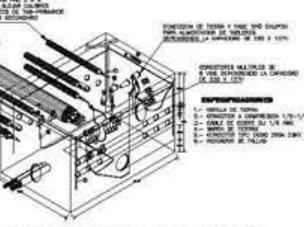
### CONEXION A TIERRA EN REGISTROS PARA TABLEROS



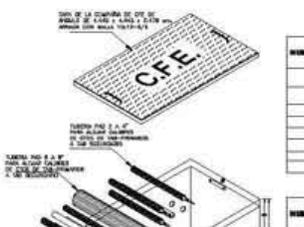
REGISTRO CON ACOMETIDAS



REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION DE TIERRA A TABLEROS SIN/ESC

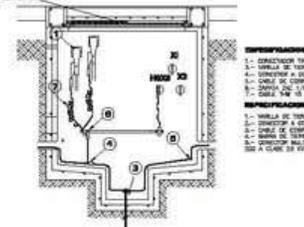


REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION A TABLEROS REG-02 SIN/ESC



REGISTRO DISTRIBUCION DE CABLES A TABLEROS REG-03 SIN/ESC

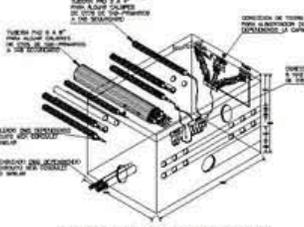
### CONEXION A TIERRA EN REGISTROS PARA TABLEROS



REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION DE TIERRA A TABLEROS SIN/ESC

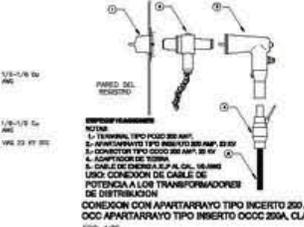


REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION A TABLEROS REG-01 SIN/ESC

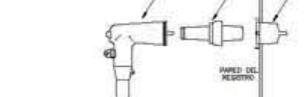


REGISTRO DISTRIBUCION DE CONEXION A TABLEROS REG-01 SIN/ESC

### CONEXION A TIERRA EN REGISTROS PARA TABLEROS



CONEXION CON CONECTOR CODO 200 AMP. 25 KV

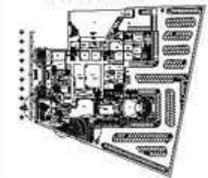


CONEXION CON CONECTOR CODO 200 AMP. 25 KV



CONEXION CON CONECTOR CODO 200 AMP. 25 KV

### NOTAS GENERALES:



NOTAS GENERALES:

- 1- El sistema de tierra...
2- El sistema de tierra...
3- El sistema de tierra...

NOTAS GENERALES:

Table with 2 columns: Component Name and Quantity. Lists items like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

NOTAS ESPECIFICATIVAS GENERALES

- 1- Las conexiones...
2- Las conexiones...
3- Las conexiones...

NOTAS ESPECIFICATIVAS GENERALES

Table with 2 columns: Component Name and Quantity. Lists items like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

NOTAS ESPECIFICATIVAS GENERALES

Table with 2 columns: Component Name and Quantity. Lists items like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

NOTAS ESPECIFICATIVAS GENERALES

Table with 3 columns: Element, Cable Type, and Connection Type. Lists elements like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

Table with 3 columns: Element, Cable Type, and Connection Type. Lists elements like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

Table with 3 columns: Element, Cable Type, and Connection Type. Lists elements like 'CABLE DE TIERRA', 'CONECTOR', etc.

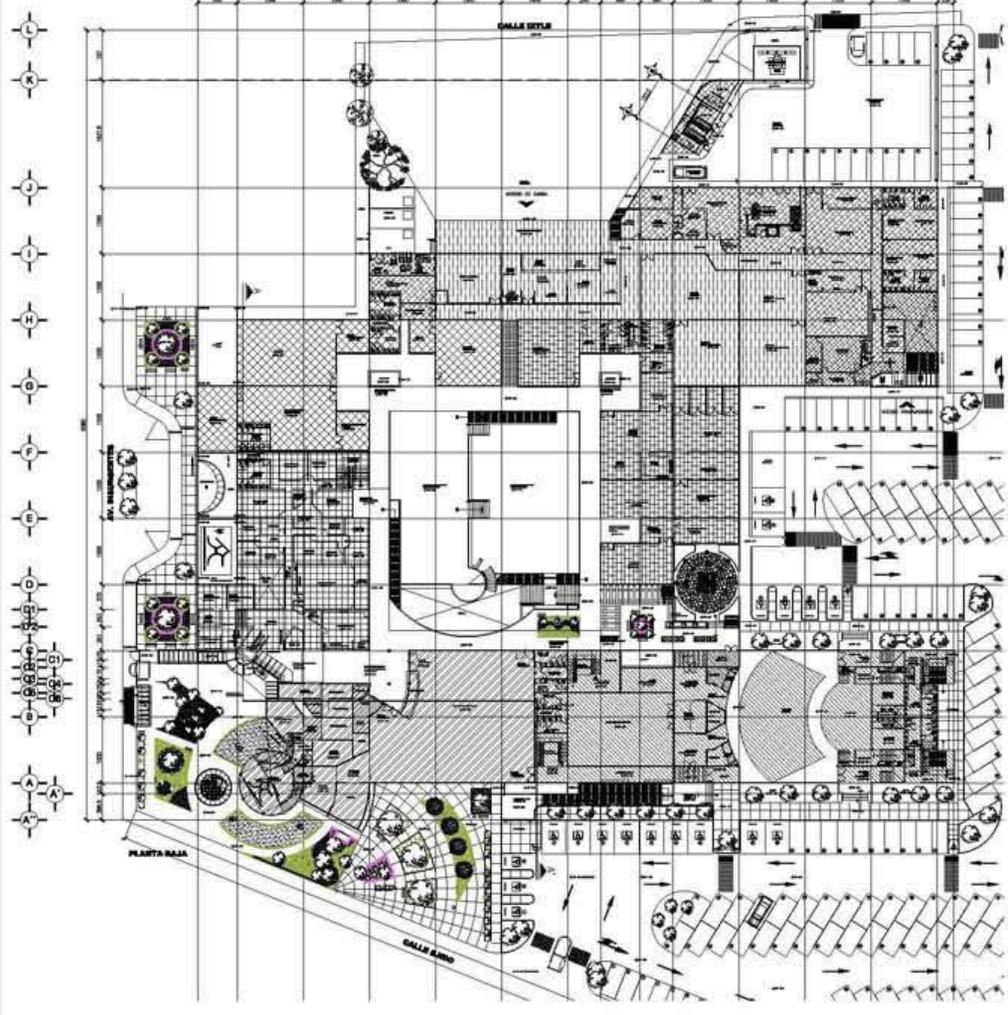
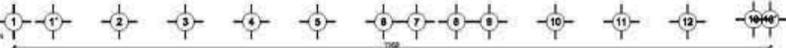
### SIEMBOLOGIA

- 1- CABLE DE TIERRA...
2- CONECTOR...



SIEMBOLOGIA





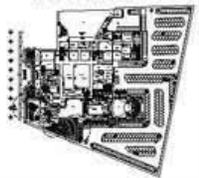
**DE ST YR 1/10/1987**

UNIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
MUR	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**CCA-ELEC-CCARD-CEN**

UNIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
...	...	...	...	...

**GRUPO DE LOCALIZACION PAG. 275**



**NOTAS GENERALES:**

NUMERO	DESCRIPCION	SIMBOLO
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...

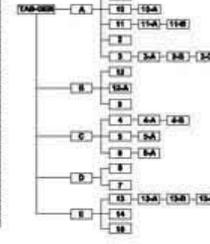
**COMPENSA FOR EL CALOR DE LA GASE DE TERMIN**

TIPO DE GASE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
...	...	...	...

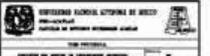
**TABLA MEMORIA**

TIPO DE GASE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
...	...	...	...

**DIAGRAMA DE FLUIDO GENERAL PRINCIPAL**



- 1 - IDENTIFICACION DE NUMEROS, GASES Y SERVICIOS
- 2 - SERVICIOS DE GASES Y SERVICIOS
- 3 - SERVICIOS DE GASES Y SERVICIOS



PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE BOGOTA

FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
...	...	...	...	...

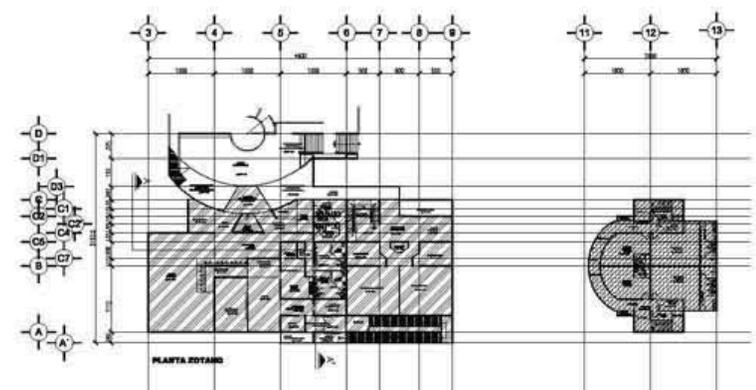
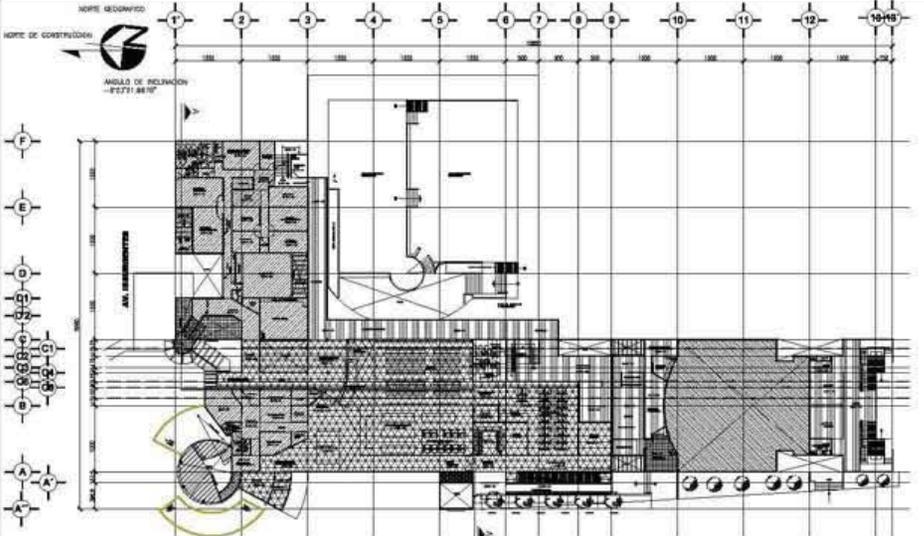


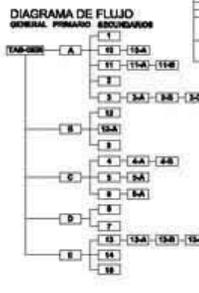
Table with 4 columns: DIMENSION, TOTAL DAMA, TOTAL DAMA CONECTADA, and TOTAL DAMA CONECTADA EN CA. It provides summary data for the project's dimensions and dam types.

Table with 7 columns: DIMENSION, TOTAL DAMA CONECTADA EN CA, and TOTAL DAMA CONECTADA EN CA. It provides detailed dam connection data for various dimensions.

Table titled 'COMENTARIOS PARA EL DISEÑO DE LA CARRERA DE TORNOH' with columns for 'SALIDAS APTOS' and 'ESPESORES A 300 CM'. It lists specifications for different types of exits and their required thicknesses.

Table with columns for 'TABLA PRIMERA', 'TABLA SEGUNDA', and 'TABLA TERCERA'. It lists various table specifications and dimensions for the project.

Table with columns for 'SALIDAS', 'MAYOR TOTAL', 'MEDIDAS DE TORNOH', and '65 %'. It provides data for exit requirements, including dimensions and percentages.



SEÑALAMIENTO (Signage Legend) table listing 15 types of signage (e.g., BARRA ADMINISTRATIVA, PASADIZO, VALLEROS) and their corresponding symbols and codes.

NOTAS (Notes) section containing project details, a scale bar, a north arrow, and a small site map. It includes the project name 'PROYECTO DE LOCALIZACIÓN' and page number 'PAG. 276'.

Table with columns for 'ESTADO', 'FECHA', 'AUTORIZACION', 'AUTORIZADO', 'FECHA DE EJECUCION', 'FECHA DE CANCELACION', and 'FECHA DE MODIFICACION'. It serves as a project tracking table.



- NOTAS GENERALES:**
- LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.
  - LAMPARA TIPO MANTENTE DE 75 W, SEVOLE, VAPOR DE SODIO ALTA PRESION (SAP) DE SECCION ACTIVADA Y BELLAS MONTAJE EMPORNAO CI-35 INSTETE PULSA SI VOL. LOS ASES.

SECCION	CLASIFICACION	NO. DE SECCIONES	NO. DE LAMPARAS	NO. DE CONECTORES	NO. DE UNIDADES	NO. DE SECCIONES	NO. DE LAMPARAS	NO. DE CONECTORES	NO. DE UNIDADES
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...

SECCION 1

1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SECCION 2

2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SECCION 3

3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SECCION 4

4	...	...	...	...	...	...	...	...	...
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

COMPARTE PARA EL CALDO DE LA CASA DE SIMON

TIPO	NUMERO	UNIDADES	CALIBRE	CON	AREA
1	...	...	...	...	...

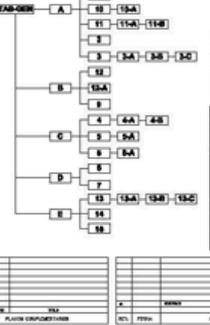
COMPARTE PARA EL CALDO DE LA CASA DE SIMON

CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE
...	...	...	...	...

TABLEA

NO.	DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
1	...	...	...	...	...	...	...	...

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL PRIMARIO SECUNDARIO



**NOTAS:**

- 1 - REVISIONES EN NUMEROS, BAJES Y MENOS.
- PLANO: CGA-ELEC-CGARD-GEN.
- CGA-ELEC-CGARD-GEN.

NO. 1	...	...	...	...
-------	-----	-----	-----	-----



- NOTAS GENERALES: TABLERA TIPO MANTEN... LUMINARIA TIPO MANTEN... INTERRUPTOR TIPO MANTEN... CONTACTO TIPO MANTEN...

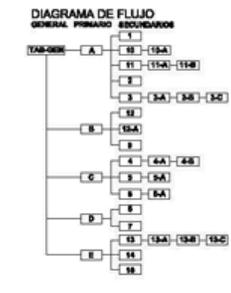
Diagramas de distribución eléctrica con tablas de especificaciones para diferentes tipos de luminarias y interruptores, detallando características técnicas y referencias de materiales.

Series de diagramas de distribución eléctrica que incluyen especificaciones para luminarias de tipo mantenedor y otros componentes, organizadas por niveles del edificio.

TABLA DEMOS: Tabla de especificaciones técnicas para conductores, detallando tipos de aislamiento y capacidades.

CONDICIONES PARA EL CÁLCULO DE LA CARGA DE TENSION: Tabla de coeficientes de corrección para diferentes tipos de cargas y condiciones de uso.

TABLERO MATERIALES: Tabla de especificaciones para equipos y materiales de tableros eléctricos, incluyendo tipos de interruptores y fusibles.



SECCION TECNICA: Información técnica detallada sobre los componentes y materiales utilizados, con referencias a normas y especificaciones.









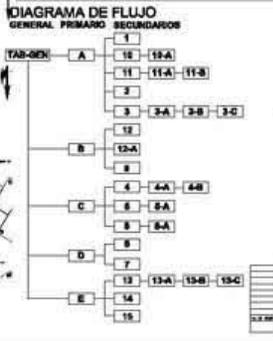


TABLA DE MATERIALES		TABLA DE CANTIDADES		TABLA DE COSTOS	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...	m <sup>2</sup>	...

TABLA DE DIMENSIONES DE TABLEROS		TABLA DE CANTIDADES	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...

TABLA DE DIMENSIONES DE TABLEROS		TABLA DE CANTIDADES	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...	m <sup>2</sup>	...
2	...	m <sup>2</sup>	...	m <sup>2</sup>	...



**LEYENDA**

- 1 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 2 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 3 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 4 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 5 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 6 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 7 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 8 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 9 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 10 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 11 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 12 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 13 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 14 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 15 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS



**NOTAS:**

1.- EL DISEÑO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO POR UN INGENIERO O ARQUITECTO LICENCIADO EN SU RANCHO DE EJERCICIO.

2.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

3.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

4.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

5.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

6.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

7.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

8.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

9.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

10.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

11.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

12.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

13.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

14.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

15.- EL PROYECTO DE LA OBRA DEBE SER REALIZADO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 180 DÍAS CONTINUOS DESDE LA FIRMA DEL PROYECTO.

**TABLA 240-10: ÍNDICE DE CANTIDADES DE MATERIALES**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...
2	...	m <sup>2</sup>	...

**TABLA 240-10: ÍNDICE DE CANTIDADES DE MATERIALES**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	m <sup>2</sup>	...
2	...	m <sup>2</sup>	...

**SEÑALES DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES**

1 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

2 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

3 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

4 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

5 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

6 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

7 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

8 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

9 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

10 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

11 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

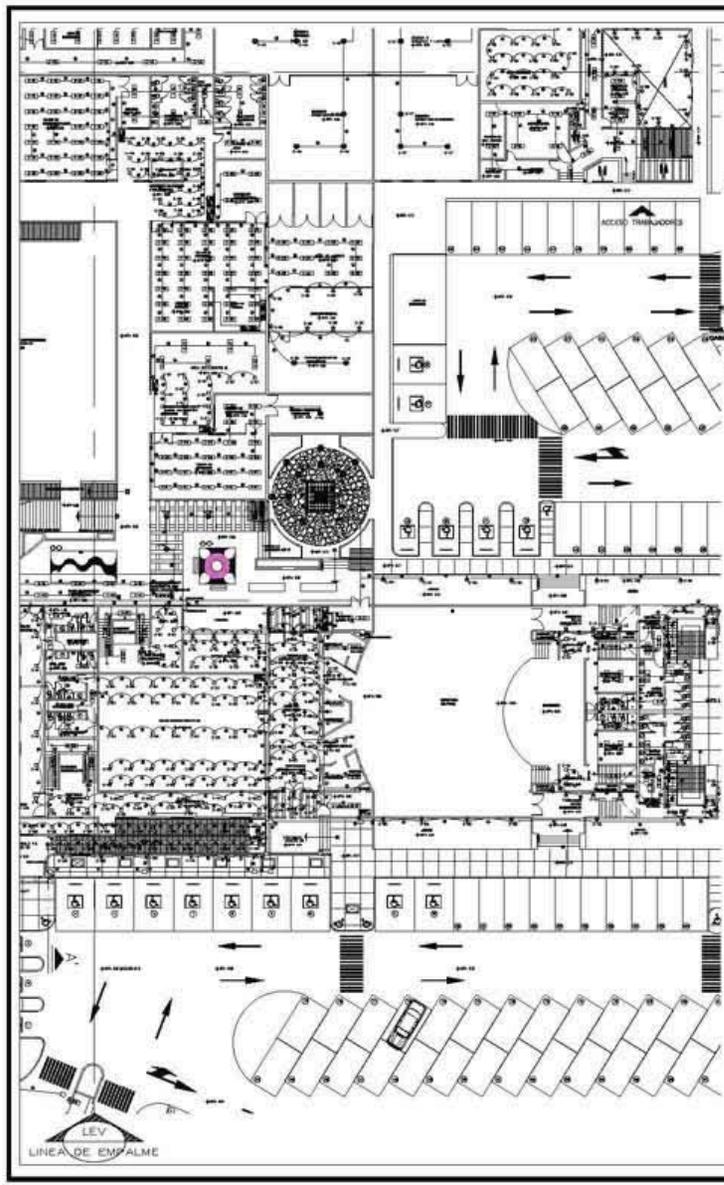
12 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

13 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

14 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

15 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS





**TABLA 13-1 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-2 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-3 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-4 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-1 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-2 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-3 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-4 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...



**NOTAS GENERALES:**

- 1.- APLICACION DE LA TABLA 13-1 PARA LOS CASOS DE ILUMINACION DE INTERIORES...
- 2.-...
- 3.-...
- 4.-...
- 5.-...
- 6.-...
- 7.-...
- 8.-...
- 9.-...
- 10.-...

**TABLA 13-5 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-6 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-7 (ILUMINACION)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 13-8 (ILUMINACION)**

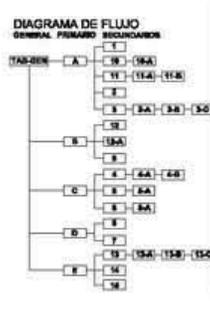
CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-5 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...

**TABLA 14-6 (LAPARAS)**

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
1	...	...	...	...	...



**TABLA 15-1 (VOLTAJES)**

TIPO DE CABLE	TENSION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
...	...	...	...	...	...

**LEGENDA**

- 1. LINEA DE EMPALME
- 2. LINEA DE SEPARACION
- 3. LINEA DE TUBERIA
- 4. LINEA DE TUBERIA
- 5. LINEA DE TUBERIA
- 6. LINEA DE TUBERIA
- 7. LINEA DE TUBERIA
- 8. LINEA DE TUBERIA
- 9. LINEA DE TUBERIA
- 10. LINEA DE TUBERIA

**TABLA 15-2 (VOLTAJES)**

TIPO DE CABLE	TENSION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
...	...	...	...	...	...

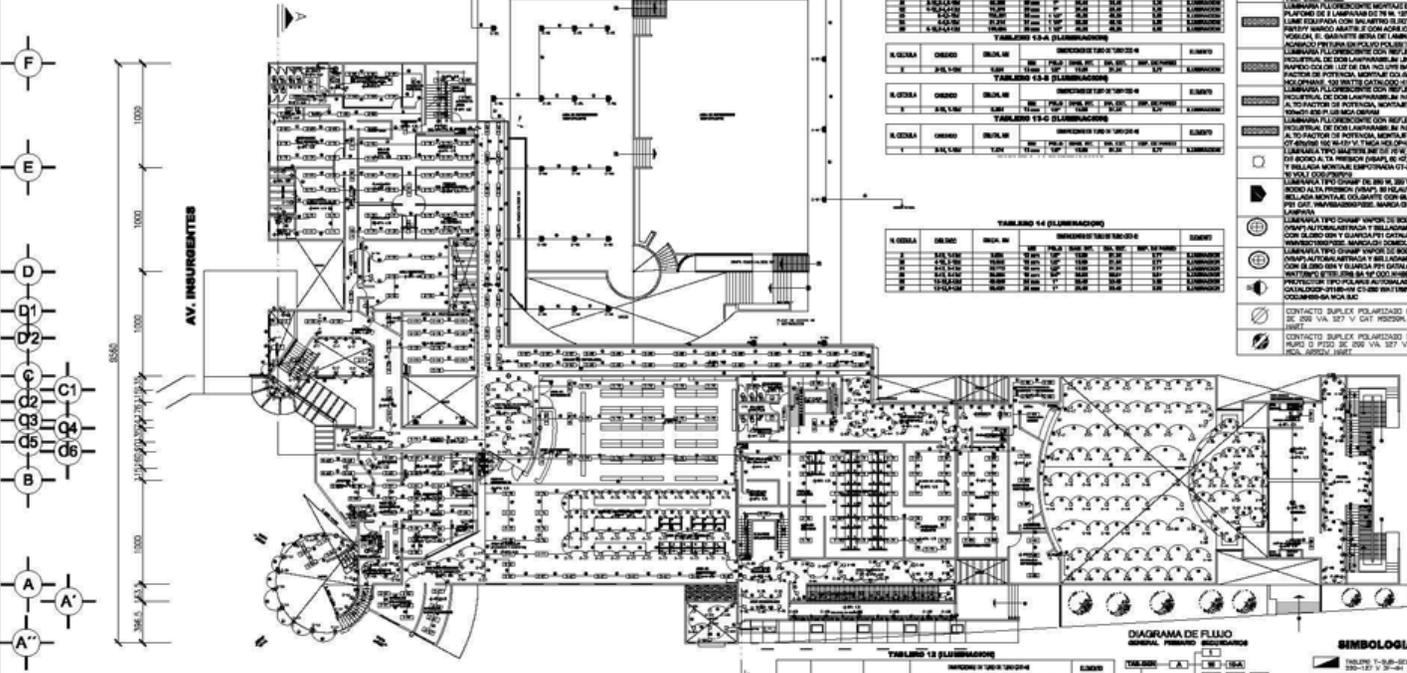
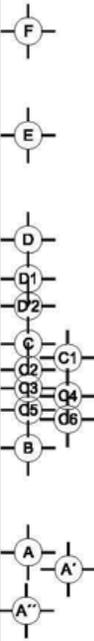
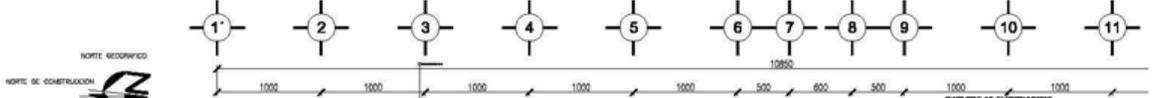
**TABLA 15-3 (VOLTAJES)**

TIPO DE CABLE	TENSION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
...	...	...	...	...	...

**TABLA 15-4 (VOLTAJES)**

TIPO DE CABLE	TENSION	VALOR	UNIDAD	REQUISITOS DE TUBERIA	COMENTARIOS
...	...	...	...	...	...





- Legend for lighting symbols and types, including descriptions for various lamp types and their applications.

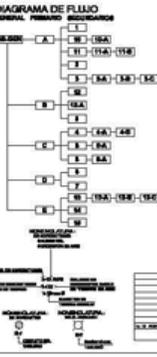


NOTAS: General notes regarding the project, including references to other documents and specific instructions.

TABLES 1-10: Lighting fixture schedules for various rooms, listing fixture type, quantity, and wattage.

TABLES 11-15: Additional lighting fixture schedules for different areas of the building.

TABLE 16: Summary table for lighting fixture types, including total counts and wattage.



- SYMBOLS (SIMBOLOGIA): Key for electrical symbols used in the flow diagram and floor plan.

TABLES 17-19: Additional tables providing technical specifications and data for the lighting system.

TABLE 20: Summary table for lighting fixture types, including total counts and wattage.

Additional notes and technical details related to the lighting and electrical installation.



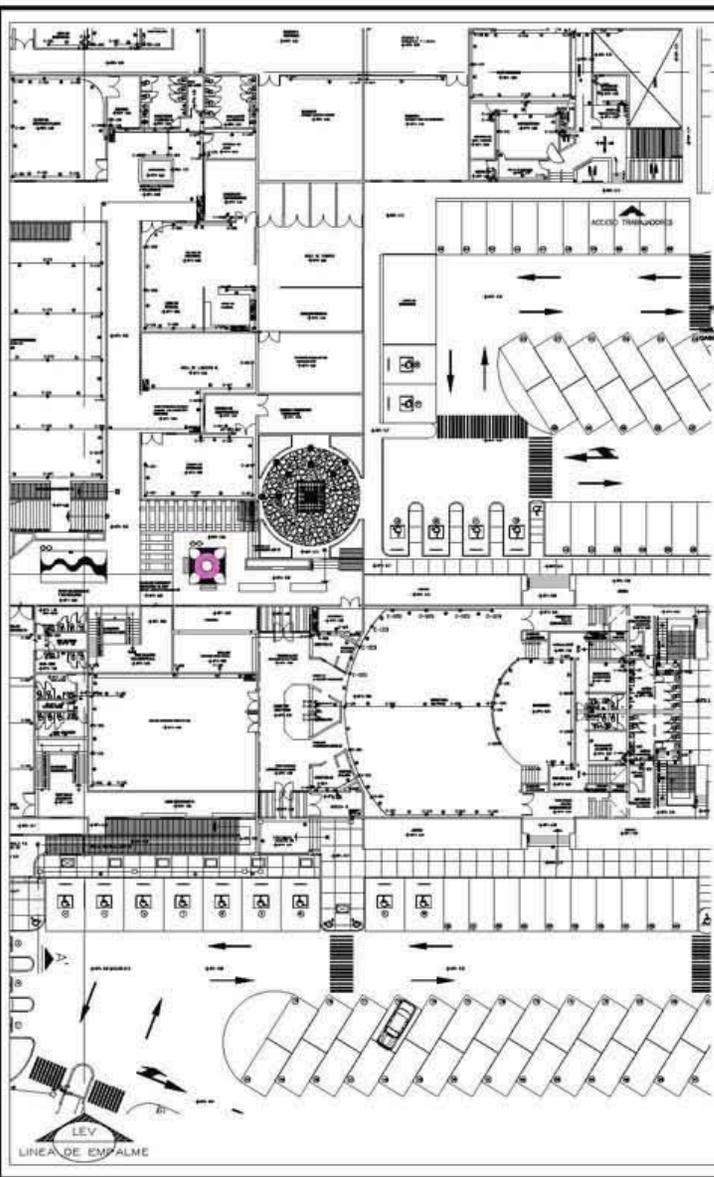






NOTAS GENERALES:

NOTA:
1.- EL DISEÑO DE LA OBRERA DESTINA PARA PODER SER DE
OTRORA DESTINADA A LA OBRERA DE ALARMA...



TABLEADO 03
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 04
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 05
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 06
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 07
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 08
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 09
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 10
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 11
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 12
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 13
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 14
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 15
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 16
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 17
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

TABLEADO 18
K.0303A OBRERA BOLA.M. BARRERA EN CAJAS UNICAS...

LAPARAS
CONTIENE DISEÑO DE FOLIO ALUMBRADO EN BARRIO PRINCIPAL...

Tabla 19-4 DIMENSIONES DE TUBO (CERAMITA) METALICO TIPO PIRASADO DEBEMOS Y LIBRO
Y VARIAS DISPOSICIONES PARA LOS CONDUCTORES (DISEÑO EN LA TABLA 19-1, CUADRO 10)

Tabla 19-3-10 INDIQUE DE SECCIONES DE CABLES EN TABLA CONDUCTOR (CM)

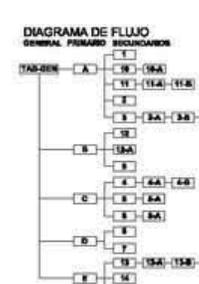


Tabla 19-3-10 A VOLUMEN DE LAS Cajas METALICAS
INDICACIONES PARA EL DISEÑO DE LOS CABLES...

- SEMBOLOGIA
INDICADOR DE ALARMA CON SEÑALIZACION...

SECCION TECNICA SISTEMA DE ALARMA
SISTEMA DE ALARMA...

Tabla de datos técnicos y especificaciones para el sistema de alarmas.



NOTAS GENERALES: 1.- EL DIBUJO DE LA RED... 2.- EL SUPLENTE DE LOS CONDUCTORES... 3.- LA SECCION DE LA RED... 4.- LA RED DE FICHA... 5.- LA RED DE FICHA... 6.- LA RED DE FICHA... 7.- LA RED DE FICHA... 8.- LA RED DE FICHA...

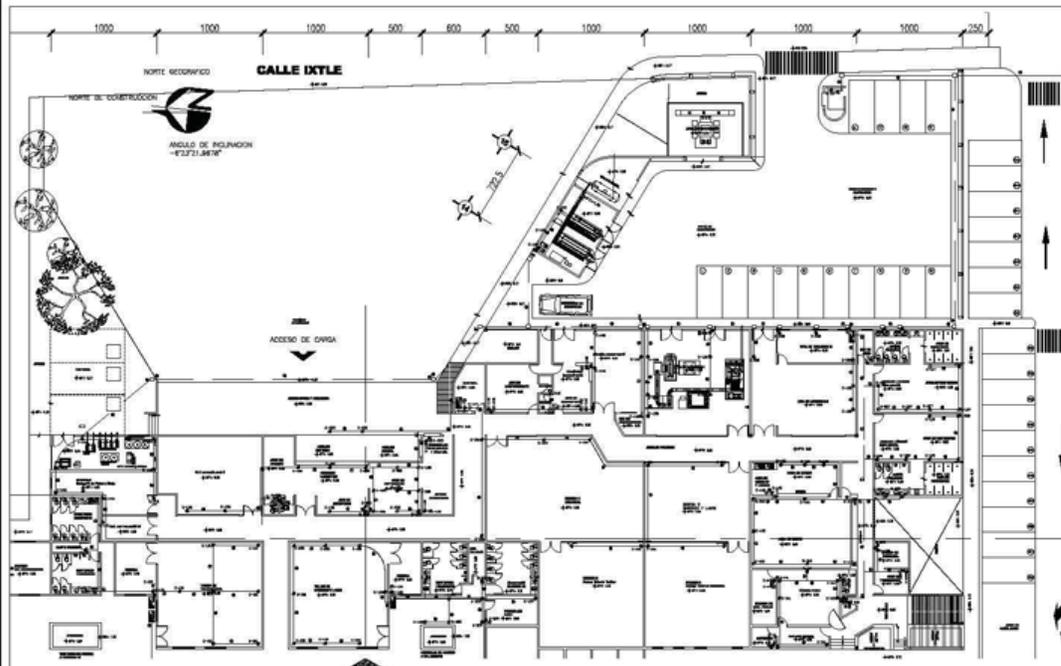


TABLE with 2 columns: LAPERA (symbol) and TIPO DE MATERIALES (text description of materials like PVC, metal, etc.).

TABLA 10-4 RESUMEN DE TIPO (CONTINUA) METALES TIPO PUNTO REINTEGRADO Y LIGADO Y ANCHAS DISPONIBLES PARA LOS CONDUCTORES (BASADO EN LA TABLA 10-1. (CAPITULO 10))

Summary table of conductor types and available widths, with columns for cable size, metal type, and conductor specifications.

TABLA 10-5 VOLUMEN DE LAS CAJAS POR CADA CONDUCTOR

Table showing box volume requirements per conductor for different sizes and materials.

TABLA 10-10 ANCHOS DE CONDUCTORES EN TABLAS COAT (CM)

Table showing conductor widths in centimeters for various cable sizes and configurations.

Series of tables (TABLA 10-1 to 10-17) listing conductor specifications, cable types, and connection details for different parts of the system.

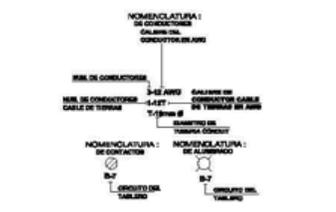
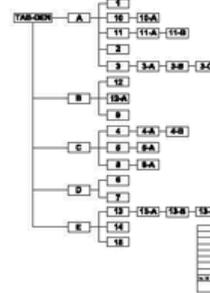


Table 10-18 'TABLA 10-18 A VOLUMEN DE LAS CAJAS METALICAS' detailing box volume requirements for various metal box types and sizes.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL PRINCIPAL SECCIONARIOS

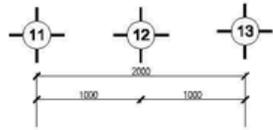
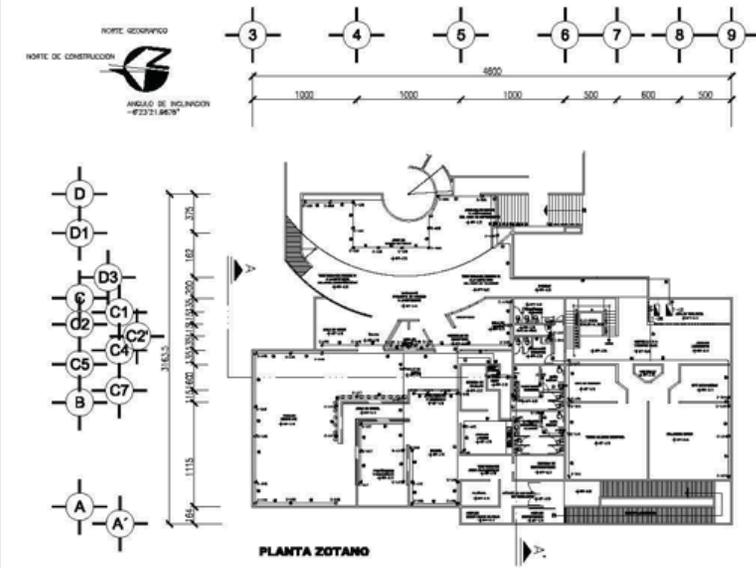


- SYMBOLS: Legend of symbols used in the flowchart, including boxes for primary/secondary sections, cable types, and connection points.



Table with columns for 'ELEMENTOS', 'NOMENCLATURA', and 'DISEÑO', listing specific components and their designations.





**NOTAS GENERALES:**

- 1.- EL DISEÑO DE LA OBRA DEBEN SER PARA QUE SE DEJE SUFICIENTE RESERVA DE CAPACIDAD EN EL CASO.
- 2.- EL DISEÑO DE LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE UNA SECCION DE ALAMBRE Y UNA TENSION QUE LA INFLUYENTE DE LA TENSION DE ALAMBRE Y SE CONSIDERE EN SU CASO EL:
- 3.- LA SECCION DE ALAMBRE QUE SE DISEÑA PARA TENER EN CUENTA LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL, SUJETADO A MENOS QUE A MENOS DE LA TENSION NORMAL DEBEN DE SER CONSIDERADOS LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 4.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 5.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 6.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 7.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 8.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 9.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 10.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 11.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 12.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 13.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 14.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 15.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 16.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 17.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 18.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 19.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.
- 20.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.

**TABLA 12**

L. OBRAS	GRUPO	INDICAR	INDICACIONES DE TABLA 12-A	GRUPO
1	1	1	1	1

**TABLA 12-A**

L. OBRAS	GRUPO	INDICAR	INDICACIONES DE TABLA 12-A	GRUPO
1	1	1	1	1

**TABLA 12-B**

L. OBRAS	GRUPO	INDICAR	INDICACIONES DE TABLA 12-B	GRUPO
1	1	1	1	1

**TABLA 12-C**

L. OBRAS	GRUPO	INDICAR	INDICACIONES DE TABLA 12-C	GRUPO
1	1	1	1	1

**TABLA 12-D**

L. OBRAS	GRUPO	INDICAR	INDICACIONES DE TABLA 12-D	GRUPO
1	1	1	1	1

**TABLA 13-A DIMENSIONES DE TUBOS (CONDUCTOS) METALICOS TIPO PIRAMIDE EMPERADO Y LAMINA Y ANILAS DISPONIBLES PARA LAS CONDUCTORES (TABLA 13-A, CAPITULO 10)**

TUBO O ANILAS	DIAMETRO INTERNO	DIAMETRO EXTERNO	ANILAS DISPONIBLES PARA LAS CONDUCTORES
1	1	1	1

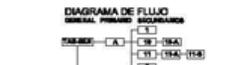
**TABLA 13-B VOLUMEN DE LAS CABLES INSTALADOS**

DIAMETRO DE LA CABLE	DIAMETRO EXTERNO	DIAMETRO INTERNO	ANILAS DISPONIBLES PARA LAS CONDUCTORES
1	1	1	1



**LAFRISA TIPO DE ALAMBRE**

TIPO DE ALAMBRE	TIPO DE ALAMBRE
1	1



**TABLA 13-B VOLUMEN DE LAS CABLES POR CADA CONDUCTOR**

TIPO DE ALAMBRE	VOLUMEN
1	1

1.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.

**TABLA 13-C VOLUMEN DE LOS CABLES EN LOS CONDUCTORES**

TIPO DE ALAMBRE	VOLUMEN
1	1

1.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.

**TABLA 13-D VOLUMEN DE LOS CABLES EN LOS CONDUCTORES**

TIPO DE ALAMBRE	VOLUMEN
1	1

1.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.



1.- LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL O ALAMBRE EN FORMA NORMAL DE LA TENSION DE ALAMBRE EN FORMA NORMAL.

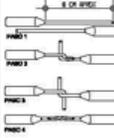
**PLANO DE DETALLE**

TIPO DE ALAMBRE	VOLUMEN
1	1

**NOTAS DE AMARRE DE BORTAS**

- 1- TODOS LOS EMPALMES O CONEXIONES SE DEBEN VERIFICAR QUE SU PORTAZGA TANTO EN EL ASPECTO MECÁNICO COMO ELÉCTRICO, NO SEA INFERIOR A LA DEL CONDUCTOR.
- 2- SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA QUE TODOS LOS EMPALMES Y CONEXIONES POR SER UN PUNTO CRÍTICO VA A SER HECHO DE UNA MANERA RIGOROSA DEPENDIENDO DE LA BUENA ELABORACIÓN DE CADA EMPALME.

- A) AMARRE WESTERN UNION ESTE AMARRE NO SE DEBE USAR PARA UNIR DOS ALAMBRERES. SOPORTA MAYORES EFUERZOS QUE TIENE Y SE UTILIZA PRINCIPALMENTE PARA TENDIDOS EN LA FIGURA 6.1 SE MUESTRA EL PROCEDIMIENTO PARA SU ELABORACIÓN.
- 1. RETIRAR EL AISLAMIENTO APROXIMADAMENTE 3 CM DE LA PUNTA DE LOS CONDUCTORES A UNIR, LIMPIARLOS Y LIMPIARLOS DEBIDAMENTE.
- 2. REALIZAR A CADA ALAMBRER UN CORTE EN FORMA DE 'V' A 2.5 CM APROXIMADAMENTE DEL AISLAMIENTO.
- 3. COLAR LOS CABLES Y CON LA AYUDA DE LAS PUNZAS COMENZAR A DOBLAR UNA DE LAS PUNTAS ENROLLANDO AL REDOR DEL OTRO CONDUCTOR, APRETANDO LAS ESPRNAS O VUELTAS CON LAS PUNZAS.
- 4. UNA VEZ QUE HA TERMINADO DE ENROLLAR UNA DE LAS PUNTAS, REPETIR EL PROCESO CON LA OTRA PUNTA, TERMINANDO EN DIRECCIÓN CONTRARIA.
- 5. CONTROLAR LOS SOBRESANTES DE ALAMBRE Y POR ÚLTIMO SUELDE.



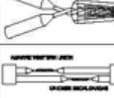
- B) AMARRE COLAR DE PUERTO. ESTE TIPO DE AMARRE SE EMPLEA CUANDO LOS ALAMBRERES NO VAN A ESTAR SUJETOS A LOS VENCEDORES DE TENSIÓN EXISTENTES.
- 1. UTILIZA PARA HACER LAS CONEXIONES DE LOS ALAMBRERES LAS CALAS DE CONDUCCIÓN O SALIDAS. EN ESTE TIPO DE AMARRE, EL ENROLADO PUEDE SER SUSTITUIDO POR UN CONECTOR DE CAPACIDAD (VER FIGURA 5.5).
- 2. COLOCAR LAS PUNTAS EN PARALELO LO MÁS JUNTAS POSIBLE Y CON LA AYUDA DE UNA PINZA COMENZAR A TORNILLAR LAS PUNTAS DEBIDAMENTE COMO SI FUERA UNA VUELTA.
- 3. REPETIR EL PROCEDIMIENTO EN EL AMBRER. SE DEBE SUSTITUIR EL ENROLADO POR EL CONECTOR DE CAPACIDAD.



- C) AMARRE DÓPLEX EN LA FIGURA 6.2 SE MUESTRA ESTE AMARRE. EL CABLE ES UTILIZADO PARA UNIR ALAMBRERES DÓPLEX. ESTE AMARRE DEBÍA COMPLETARSE POR LOS AMARRES O UNIONES WESTERN UNION, REALIZADOS ESCALONADAMENTE, CON EL PROPOSITO DE EVITAR CÁRTEROS EXCESIVOS AL CARGAR LA OTRA ALIANTE.



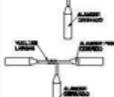
- D) AMARRE DE ALAMBRER EN 90° DE DERIVACIÓN ORDINARIA PARA REALIZAR UNA UNIÓN DE UN ALAMBRE A OTRO QUE CORRE EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR SE MUESTRA EN ESTE TIPO DE AMARRE, A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL AMARRE DE LA FIGURA 6.3.
- 1. RETIRAR APROXIMADAMENTE 3 CM DE AISLAMIENTO DE CADA UNA DE LAS PUNTAS DE LOS CONDUCTORES A UNIR.
- 2. COLOCAR LAS PUNTAS EN PARALELO PERPENDICULAR AL PLANO DE LA UNIÓN, CON LA AYUDA DE LAS PUNZAS COMENZAR A TORNILLAR LAS PUNTAS DEBIDAMENTE COMO SI FUERA UNA VUELTA.
- 3. REPETIR EL PROCEDIMIENTO EN EL AMBRER. SE DEBE SUSTITUIR EL ENROLADO POR EL CONECTOR DE CAPACIDAD.



- E) AMARRE DE ALAMBRER EN 90° DE DERIVACIÓN ORDINARIA EN LA FIGURA 6.4 SE PRESENTA UNA VARIANTE DEL AMARRE ANTERIOR, ESTE TIPO DE AMARRE SE PUEDE USADO EN LA PRÁCTICA, YA QUE SE REQUIERE MENOR TIEMPO PARA REALIZARLO. SU PRINCIPAL VENTAJA CON RESPECTO A LA UNIÓN DE DERIVACIÓN ORDINARIA ES QUE LA DERIVACIÓN NO PUEDE DESMONTARSE FACILMENTE.



- F) AMARRE DE CABLES EN PARALELO SE EMPLEA PARA HACER AMARRES DE CABLES CON VARIOS HILOS O ALAMBRERES, PRINCIPALMENTE EN LAS CALAS DE REGISTRO. EN LA FIGURA 6.5 SE MUESTRA EL PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR CADA AMARRE.
- 1. RETIRAR APROXIMADAMENTE 3 CM DE AISLAMIENTO DE LAS PUNTAS DE LOS CABLES A UNIR.
- 2. COLOCAR LAS DOS PUNTAS DE LOS CABLES A UNIR PARALELAS Y LO MÁS JUNTAS POSIBLE.
- 3. APRAR UN ALAMBRE DE UNA DE LAS PUNTAS DE LOS CABLES Y COMENZAR A ENROLLAR CON LA AYUDA DE LAS PINZAS.
- 4. REPETIR UN ALAMBRE DE LA OTRA PUNTA Y COMENZAR A ENROLLAR EN EL MISMO SENTIDO.
- 5. CONTROLAR ALTERNANDO LOS ALAMBRERES DE LAS DOS PUNTAS DE LOS CABLES. POR EL T.M. DEB. DE LA UNIÓN.



- G) AMARRE DE CABLES EN PARALELO SE EMPLEA PARA HACER AMARRES DE CABLES CON VARIOS HILOS O ALAMBRERES, PRINCIPALMENTE EN LAS CALAS DE REGISTRO. EN LA FIGURA 6.6 SE MUESTRA EL PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR CADA AMARRE.
- 1. RETIRAR APROXIMADAMENTE 3 CM DE AISLAMIENTO DE LAS PUNTAS DE LOS CABLES A UNIR.
- 2. COLOCAR LAS DOS PUNTAS DE LOS CABLES A UNIR PARALELAS Y LO MÁS JUNTAS POSIBLE.
- 3. APRAR UN ALAMBRE DE UNA DE LAS PUNTAS DE LOS CABLES Y COMENZAR A ENROLLAR CON LA AYUDA DE LAS PINZAS.
- 4. REPETIR UN ALAMBRE DE LA OTRA PUNTA Y COMENZAR A ENROLLAR EN EL MISMO SENTIDO.
- 5. CONTROLAR ALTERNANDO LOS ALAMBRERES DE LAS DOS PUNTAS DE LOS CABLES. POR EL T.M. DEB. DE LA UNIÓN.



A. ALAMBRERES Y CABLES VINAVNEL, XOS RCHMR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R

B. CABLE MULTICONDUCTOR VINAVNEL XOMLR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R

C. ALAMBRERES Y CABLES VINAVNELMR, NYLON RCHMS TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R

D. CABLES VULCANELMR, EP-CPRE TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R

E. CORDÓN FLEXIBLE/ALUMINIO USO RUDO TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R

F. CABLE DESNUDO ARG O NÓN 600 V CT-6R

**TABLA DE EMPAQUETACION DE CABLES DE COPRE**

CANTIDAD DE CABLES POR UNIDAD				CANTIDAD DE CABLES POR UNIDAD				CANTIDAD DE CABLES POR UNIDAD			
AREA	SECCION	DIAM.	TIPO	AREA	SECCION	DIAM.	TIPO	AREA	SECCION	DIAM.	TIPO
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**TABLA DE CLASIFICACION DE CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TERAPOLASTICO**

TIPO	TEMP. MAX. CONTINUA	CONDICIONES
THR	75	CONDUCTORES CON AISLAMIENTO DE PVC SOMETIDOS A LA HUMEDAD, Y A LA PRESENCIA DE OROBOS.
THRDL	75	CONDUCTORES CON AISLAMIENTO DE PVC SOMETIDOS A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PRESENCIA DE OROBOS.
THRDL	75	CONDUCTORES CON AISLAMIENTO DE PVC SOMETIDOS A LA HUMEDAD, AL CALOR, A LA PRESENCIA DE OROBOS, Y A LA PRESENCIA DE OROBOS.

**CONSTANTES PARA EL CALCULO DE LA CAIDA DE TENSION**

CABLES DE 1.680	OPERACION MONOFASICA	CABLES DE 1.680	OPERACION MONOFASICA	CABLES DE 1.680	OPERACION MONOFASICA
10.00	0.0000	0.0014	0.0012	0.0008	0.0008
...	...	...	...	...	...

**ESPECIFICACIONES DE CABLES ELECTRICOS**

- ALAMBRER Y CABLES VINAVNEL XOS RCHMR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- ALAMBRER Y CABLES VINAVNELMR, NYLON RCHMS TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLE MULTICONDUCTOR VINAVNEL XOMLR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLES VULCANELMR, EP-CPRE TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CORDÓN FLEXIBLE/ALUMINIO USO RUDO TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLE DESNUDO ARG O NÓN 600 V CT-6R

**ESPECIFICACIONES DE CABLES ELECTRICOS**

- ALAMBRER Y CABLES VINAVNEL XOS RCHMR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- ALAMBRER Y CABLES VINAVNELMR, NYLON RCHMS TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLE MULTICONDUCTOR VINAVNEL XOMLR TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLES VULCANELMR, EP-CPRE TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CORDÓN FLEXIBLE/ALUMINIO USO RUDO TPO TH-LN-TH-TH-LS 90° CT-60 V CT-6R
- CABLE DESNUDO ARG O NÓN 600 V CT-6R

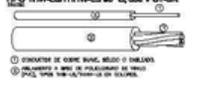


- NOTAS GENERALES:**
- 1.- LOS HILOS DE LOS CABLES DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME.
  - 2.- TODOS LOS HILOS DE LOS CABLES DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME.
  - 3.- TODOS LOS HILOS DE LOS CABLES DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME. DEBEN SER DE UN TIPO UNIFORME.

TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE SUPERFICIE DE CONDUCTORES DE ALUMINADO Y CONTACTOS

Table with columns: SECCION, DIAMETRO, PESO, PUNTO, DIAM. INT., DIAM. EXT., ESP. DE PUNTO, TIPO DE TERMINAL, and TIPO DE SUPERFICIE. Rows list various conductor and contact specifications.

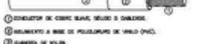
A. ALAMBRES Y CABLES VINNEX LOS ROHMERS TIPO THM-LBTH-WL-LS 90 °C, 600 V CT-8R



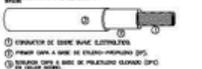
B. CABLE MULTICONDUCTOR VINNEX XOMR, TIPO THM-LBTH-WL-LS 90 °C, 600 V CT-8R



C. ALAMBRES Y CABLES VINNEX/ML NYLON ROHS TIPO THM-LBTH-WL-LS 90 °C, 600 V CT-8R



D. CABLES VULCANELM A SPORCE TIPO THM-LBTH-WL-LS 90 °C, 600 V



E. CORDÓN FLEXANEM/L USO RUJDO TIPO THM-LBTH-WL-LS 90 °C, 600 V RCHS



F. CABLE DESNUDO AWG O KCM 600 V CT-8R



CABLE DE ENERGIA DE XLP, ALUMINIO CALZ 25 KV 100% N.A. CAL. TIPO

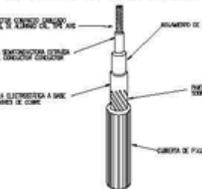


TABLA DE EMPAQUETACIÓN DE CABLES DE COBRE

Table with columns: AWG, SECCION, TIPO DE CABLE, PESO, etc. Lists packaging details for various copper cables.

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE CONDUCTORES CON ALAMBRADO THERMOPLÁSTICO

Table with columns: TIPO, SECCION, TIPO DE CABLE, etc. Classifies conductors with thermoplastic wiring.

CONSTANTES PARA EL CÁLCULO DE LA CAIDA DE TENSION

Table with columns: CALIBRE AWG O KCM, DENSIDAD DE ENERGÍA EN W/M², etc. Provides constants for voltage drop calculations.

ESPECIFICACIONES DE CABLES ELECTRICOS

- List of specifications for electrical cables, covering types A through F and their respective requirements for materials and construction.

SYMBOLICA table mapping codes to cable specifications (AWG, SECCION, TIPO DE CABLE).

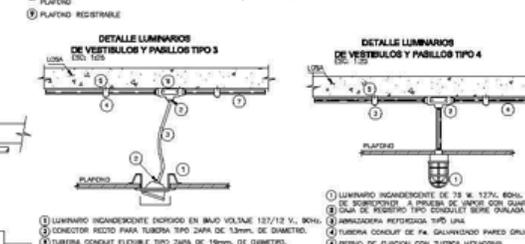
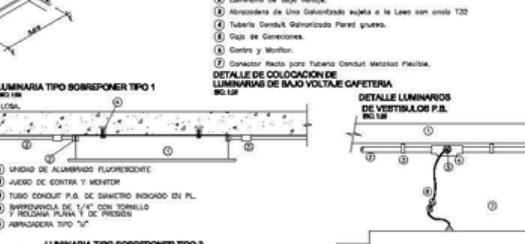
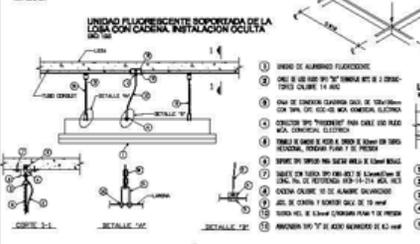
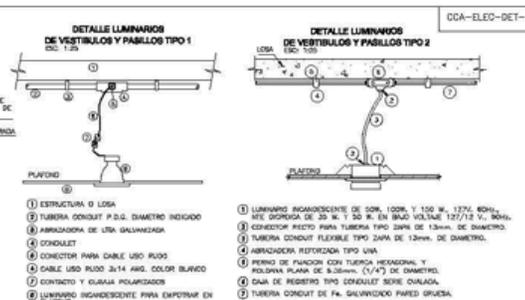
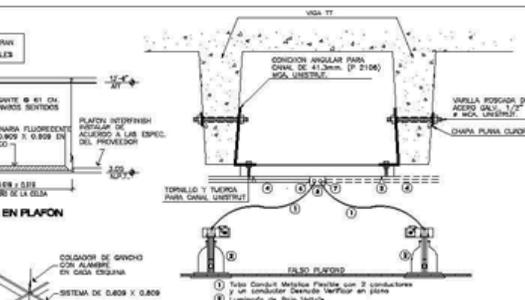
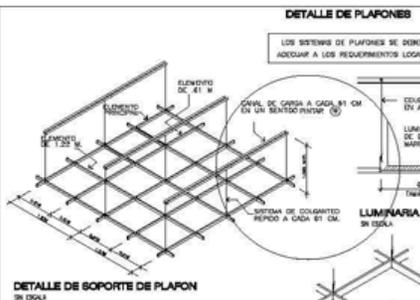


NOTAS GENERALES:

- General notes regarding cable selection, installation, and compliance with technical standards.

Table with columns: CALIBRE AWG O KCM, SECCION, TIPO DE CABLE, etc. Additional table for cable specifications.

Logos and institutional information, including 'UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO' and 'INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA'.

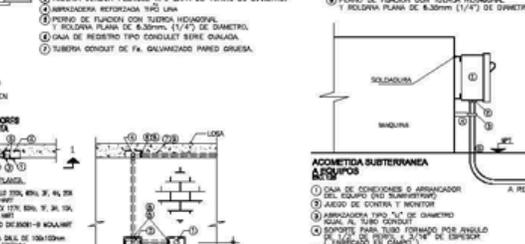
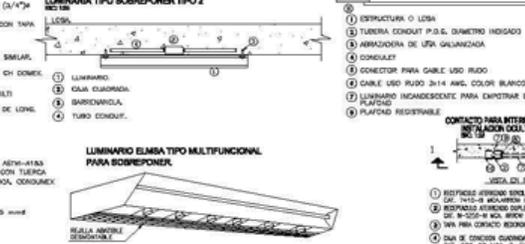
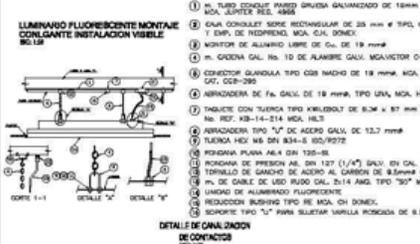


**NOTAS:**

- 1.- EL DIAMETRO DE LA BARRA MONITOR PARA CABLES DEBE DE CONFORMARSE DEACUERDO A LA NOMENCLATURA DE MATERIALES.
- 2.- EL DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS TIPO TUBERIA TIPO 2 DEBE DE SER MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS TIPO 1.
- 3.- LA TUBERIA TIPO 1 DEBE SER DE ACERO INOXIDABLE Y DE 1/2\"/>

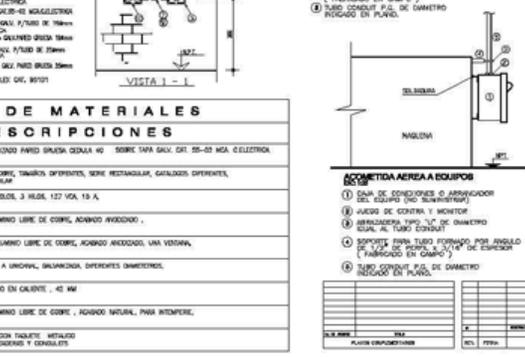
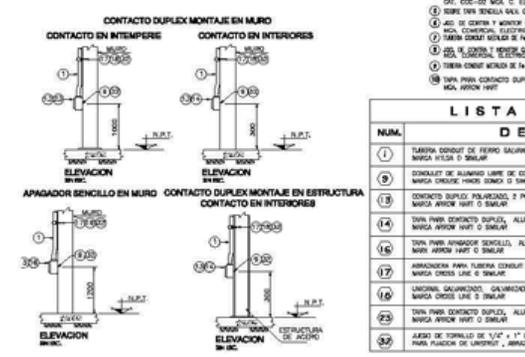
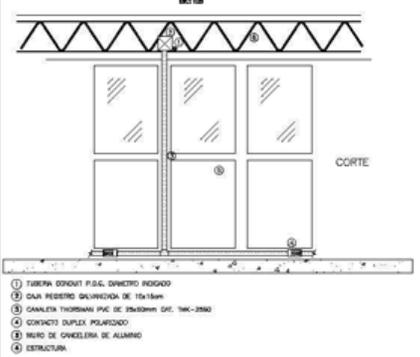
**NOTAS:**

- 1.- EL DIAMETRO DE LA BARRA MONITOR PARA CABLES DEBE DE CONFORMARSE DEACUERDO A LA NOMENCLATURA DE MATERIALES.
- 2.- EL DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS TIPO TUBERIA TIPO 2 DEBE DE SER MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS TIPO 1.
- 3.- LA TUBERIA TIPO 1 DEBE SER DE ACERO INOXIDABLE Y DE 1/2\"/>



**Tabla 210-10: DIMENSIONES DE LOS CABLES POR TIPO DE CONDUCTOR**

TIPO DE CONDUCTOR	DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO EXTERNO (mm)
1	16	16
2	18	18
3	21	21
4	25	25
5	30	30
6	36	36
7	42	42
8	50	50
9	60	60
10	72	72



### LISTA DE MATERIALES DESCRIPCIONES

NUM.	DESCRIPCIONES
1	TUBERIA CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA CUALQUIER MARGEN Y/SEA O SINGULAR
2	CONDUIT DE ALAMBRE LIBRE DE COBRE, TUBERIA DIFERENTES, SERIE RECTANGULAR, GALVANIZADO DIFERENTES, MARGEN CUALQUIER MARGEN Y/SEA O SINGULAR
3	CONTACTO DUPLEX POLIACABADO 2 POSIC. 3 HAZES 127 VOLT. 13 A. MARGEN Y/SEA O SINGULAR
14	TAPA PARA CONTACTO DUPLEX, ALAMBRE LIBRE DE COBRE, ACABADO ANODIZADO
15	TAPA PARA CONTACTO DUPLEX, ALAMBRE LIBRE DE COBRE, ACABADO ANODIZADO, UNA VENTANA, MARGEN Y/SEA O SINGULAR
16	ARMADURA PARA TUBERIA CONDUIT A LARGURA, GALVANIZADO, DIFERENTES DIAMETROS, MARGEN CUALQUIER MARGEN Y/SEA O SINGULAR
17	UNION GALVANIZADO, GALVANIZADO EN CALIENTE, 40 MM MARGEN CUALQUIER MARGEN Y/SEA O SINGULAR
18	TAPA PARA CONTACTO DUPLEX, ALAMBRE LIBRE DE COBRE, ACABADO ANODIZADO, PARRA BATERIA, MARGEN Y/SEA O SINGULAR
23	JUNTA DE TORNILLO DE 1/2\"/>
24	TUBA PARA CONTACTO DUPLEX, ALAMBRE LIBRE DE COBRE, ACABADO ANODIZADO, PARRA BATERIA, MARGEN Y/SEA O SINGULAR

**Tabla 210-10: DIMENSIONES DE CONTACTOS EN TUBERIA CONDUIT (mm)**

TIPO DE CONTACTO	DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO EXTERNO (mm)
1	16	16
2	18	18
3	21	21
4	25	25
5	30	30
6	36	36
7	42	42
8	50	50
9	60	60
10	72	72

1.- LOS CONTACTOS EN ALAMBRE LIBRE EN CONTACTO CON EL MUESTRO DEBE SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE MATERIALES.

2.- LOS CONTACTOS EN CONTACTO CON EL MUESTRO DEBE SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE MATERIALES.

3.- LOS CONTACTOS EN CONTACTO CON EL MUESTRO DEBE SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE MATERIALES.

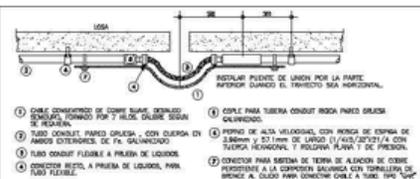
**ACOMETIDA AEREA A EQUIPOS**

NUM.	DESCRIPCIONES
1	CAJA DE CONEXIONES O ARRIVADOR DEL EQUIPO (V.C. SUBMONTADO)
2	JUNTA DE CONTRA Y MONITOR
3	ARMADURA TIPO "A" DE DIAMETRO IGUAL AL TUBO CONDUIT
4	SOPORTE PARA TUBO FORMADO POR ANILLO DE ACERO (V.C. 1/2\"/>
5	CONTACTO P.D.G. DE DIAMETRO IGUAL AL TUBO CONDUIT

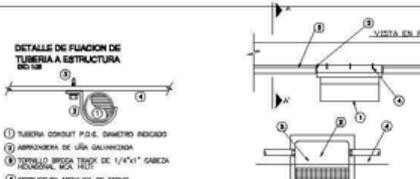




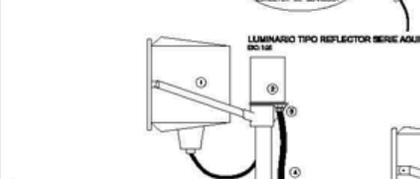
**NOTAS:**  
 1.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES:  
 1.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 2.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 3.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 4.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 5.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 6.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 7.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 8.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 9.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.  
 10.- EL CRUQUIS DE LOCALIZACION DEBA SER REALIZADO EN UN PLANO A NIVEL DEL PISO.



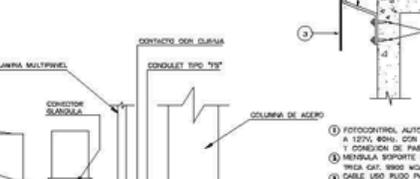
- DETALLE DE FIJACION DE TUBERIA A ESTRUCTURA NO. 118**
1. TUBERIA CONDUIT P.6.S. DIAMETRO INDICADO.
  2. ANILLO DE UÑA GALVANIZADA.
  3. TORNILLO BRIDA TIPO "D" DE 1/4"x1/4" GARGA HEAVY DUTY.
  4. ESTRUCTURA METALICA DE TECHO.



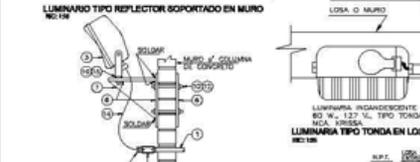
- DETALLE DE FIJACION DE TUBERIA A LOSA NO. 119**
1. UÑADA DE ALUMBRADO TIPO WALLPACK II.
  2. ANILLO DE UÑA GALVANIZADA.
  3. TUBO CONDUIT P.6.S. DIAMETRO INDICADO EN PLANO.
  4. ANILLO DE UÑA GALVANIZADA.
  5. MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE 1:3.
  6. LADRILLO DE 11x11x4.75 cm.
  7. MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE 1:3.
  8. LADRILLO DE 11x11x4.75 cm.



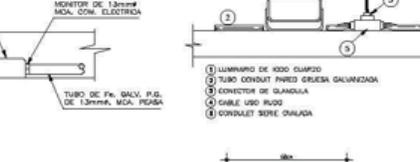
- LUMINARIA TIPO REFLECTOR SERRIE AGUILA NO. 120**
1. LUMINARIO TIPO AGUILA DE CAP. INDICADA EN PLANO.
  2. BRUNTO ELECTRODINAMICO.
  3. CONECTOR RECTO PARA TUBO LIGANTE DE DIAMETRO IGUAL AL TUBO.
  4. TUBO LIGANTE DE DIAMETRO IGUAL AL TUBO CONDUIT P.6.S.
  5. CONDUIT DE ALUMBRADO TIPO "D" DE DIAMETRO IGUAL A LA TUBERIA QUE PROTEJA, CON TAPA DESA.
  6. ARMADURA LAMINAR PARA TUBO DE DIAMETRO IGUAL A LA TUBERIA QUE PROTEJA.
  7. SOPORTE PARA TUBO FORMADO POR CANAL LAMINAR.
  8. TUBO CONDUIT P.6.S. DE DIAMETRO INDICADO EN PLANO.



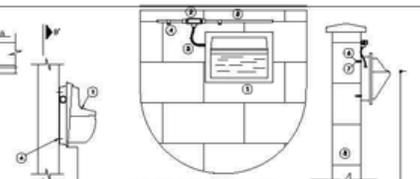
- MONTAJE DE CELDA FOTOELECTRICA EN COLUMNA, MURO O PETRILO NO. 121**
1. CELDA FOTOELECTRICA AUTOMATICO MODELO 127V, 60HZ. CON RECEPTAJE CAT. 3224 Y CONECTOR DE PLAC. CAT. 3240 MCA. TIPO.
  2. MENEPLA SOPORTE PARA CELDA FOTOELECTRICA CAT. 9892 MCA. TIPO.
  3. CABLE USO RUJDO PARA R05V, GAL. 3x14 ARG. TIPO "80" TERMINADO 90° MCA. CONDUCTOR.
  4. CONECTOR RECTO TIPO BRANCOJA CON BRANCOJA CONECTOR A PRESION DE AGUA, MEDIO DE 18mm MCA. D.H. 60464.
  5. TUBO CONDUIT PARED GUESA GALV. DE 18mm (3/4") MCA. DE REF. 308-308-203 MCA. MULTI.
  6. PERNO DE 8.5 mm (1/4") PARA CONCRETO MCA. MULTI CAT. 464-11-20312.
  7. CADA CONDUIT SERRIE CUALQUIA TIPO "D" DE 19 mm MCA. D.H. 60462, CON TAPA Y OROZCO DE REF. 203.



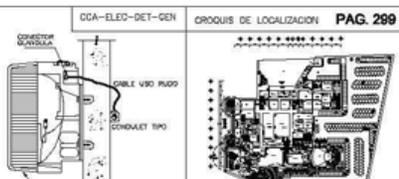
- LUMINARIA TIPO REFLECTOR SOPORTADO EN MURO NO. 122**
1. TUBO CONDUIT DE ALUMBRADO TIPO "D" (SEGUN SE REQUIERA).
  2. ARMADURA TIPO "D" DE ACERO GALVANIZADO (SEGUN SE REQUIERA) CON TUBO Y TORNILLOS DE FICHA Y DE PRESION.
  3. UNIDAD DE ALUMBRADO DE VAPOR DE SODIO.
  4. MONTAJE ACERO GALV. (SEGUN SE REQUIERA).
  5. ANILLO DE ACERO AL CARBON DE 6.35mm x 4.75mm (1/4" x 3/16") MCA. DE ESPESOR.
  6. PLACA DE ACERO AL CARBON DE 300 x 200 x 4.75 mm. DE ESPESOR.
  7. PLACA DE ACERO AL CARBON DE 180 x 180 x 3.17 mm. DE ESPESOR.
  8. TORNILLO GARGA HEAVY DUTY TIPO T2, DE 19 mm, DE ACERO GALV. DE 6.3 mm, DE 6.3 mm, DE LARGO 200 mm, DE ACERO GALV. DE 9 mm, DE 300 mm, DE 300 mm.
  9. TUBERIA HEAVY DUTY DE 6.35 mm. DE 6.35 mm. DE ACERO GALV. DE 6.35 mm. DE 6.35 mm. DE 300 mm, DE 300 mm.
  10. CADA REGISTRO "CONDUIT" DE ALUMBRADO TIPO NO PERFORADO, SERRIE CUALQUIA, CON TAPA Y OROZCO DE REF. 203, DE 19 mm.
  11. ARMADURA TIPO "D" DE ACERO GALVANIZADO DE 6.35mm x 4.75mm (1/4" x 3/16") MCA. DE ESPESOR.
  12. CONECTOR CUANQUILA DE ALUMBRADO TIPO MACHO DE 18mm CAT. NO. 608-204.
  13. CABLE DE CABLE USO RUJDO TIPO "D" DE 300V, DE 3x12 ARG.
  14. TORNILLO GARGA HEAVY DUTY TIPO T2, DE 19 mm, DE ACERO GALV. DE 6.3 mm, DE 6.3 mm, DE LARGO 200 mm, DE ACERO GALV. DE 9 mm, DE 300 mm, DE 300 mm.
  15. CADA REGISTRO CONDUIT DE ALUMBRADO TIPO "D" PERFORADO, SERRIE RECTANGULAR TIPO "93" (SEGUN SE REQUIERA).
  16. LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO 127V, 60HZ. DE SUSPENSION TIPO BASTONIA CAPSULE.
  17. CABLE CONDUCTOR TIPO USO RUJDO DE 3x14 ARG.
  18. ESTACA ANGULAR EN TERRENO.
  19. CONECTOR DE GIANQUILA.
  20. CADA REGISTRO TIPO CONDUIT USO INDEFINIDO SERRIE RECTANGULAR.
  21. CONECTOR DE GIANQUILA.
  22. CABLE USO RUJDO.
  23. CONDUIT SERRIE CUALQUIA.



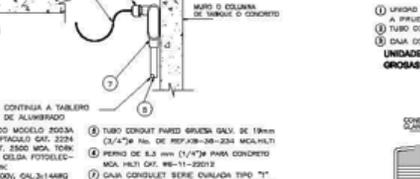
- LUMINARIA TIPO TONDA EN LOSA NO. 123**
1. LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO 127V, 60HZ. DE SUSPENSION TIPO PROTECTOR DE 70 mm ARMADA METALICA 127V, 60HZ.
  2. TUBO CONDUIT PARED GUESA GALVANIZADA.
  3. CONECTOR TIPO USO RUJDO DE 3x13 ARG.
  4. CONECTOR RECTO DE GIANQUILA.
  5. CADA REGISTRO TIPO CONDUIT SERRIE CUALQUIA.
  6. ARMADURA TIPO TONDA.
  7. TUBERIA CONDUIT DE FAL GALVANIZADO PARED GUESA.



- LUMINARIO WALLPACK TIPO 200V NO. 124**
1. LUMINARIO WALLPACK TIPO 200V, 200V.
  2. MCA. "HEAVY DUTY" TIPO ARMADURETI.
  3. REGISTRO TIPO CONDUIT SERRIE CUALQUIA.
  4. CABLE USO RUJDO 3x14 ARG. COLOR BLANCO.
  5. ANILLO DE UÑA GALVANIZADA.
  6. TUBERIA CONDUIT P.6.S. DIAMETRO INDICADO EN PLANO.
  7. TORNILLO GARGA HEAVY DUTY TIPO T2, DE 19 mm, DE ACERO GALV. DE 6.3 mm, DE 6.3 mm, DE LARGO 200 mm, DE ACERO GALV. DE 9 mm, DE 300 mm, DE 300 mm.
  8. MURDO DE BLOCO.



- LUMINARIA MODULE 600 NO. 125**
1. UNIDAD DE ALUMBRADO INCANDESCENTE TIPO "V" O "H" A PRESION DE VAPOR (OXA O URO), Y GIANQUILA.
  2. TUBO CONDUIT PARED GUESA DE 13mm GALV. EN GAL.
  3. CADA CONDUIT SERRIE RECTANGULAR CUALQUIA TIPO "D" DE 19 mm MCA. D.H. 60462.
  4. UNIDAD DE ALUMBRADO PARA ANEAS NO PERFORADAS, MONTAJE EN MURO, INSTALACION COLGATA.



- DETALLE LUMINARIO JARDINES NO. 126**
1. LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO 127V, 60HZ. DE SUSPENSION TIPO BASTONIA CAPSULE.
  2. CABLE CONDUCTOR TIPO USO RUJDO DE 3x14 ARG.
  3. ESTACA ANGULAR EN TERRENO.
  4. CONECTOR DE GIANQUILA.
  5. CADA REGISTRO TIPO CONDUIT USO INDEFINIDO SERRIE RECTANGULAR.
  6. CONECTOR DE GIANQUILA.
  7. TUBERIA CONDUIT DE FALV. SERRIE PESADO.



- LUMINARIA MODULE 600 NO. 127**
1. UNIDAD DE ALUMBRADO INCANDESCENTE TIPO "V" O "H" A PRESION DE VAPOR (OXA O URO), Y GIANQUILA.
  2. TUBO CONDUIT PARED GUESA DE 13mm GALV. EN GAL.
  3. CADA CONDUIT SERRIE RECTANGULAR CUALQUIA TIPO "D" DE 19 mm MCA. D.H. 60462.
  4. UNIDAD DE ALUMBRADO PARA ANEAS NO PERFORADAS, MONTAJE EN MURO, INSTALACION COLGATA.

**TABLA 218-13 UNIDAD DE ALUMBRADO PARA CADA CONDUCTOR**

CONDUCTOR (MCA. D.H.)	UNIDAD DE ALUMBRADO (MCA. D.H.)
3x14	12
3x16	12
3x18	12
3x20	12
3x25	12
3x30	12
3x35	12
3x40	12
3x45	12
3x50	12

**TABLA 218-16 MONTAJE DE CONDUIT EN TUBO CONDUIT (MCA. D.H.)**

CONDUCTOR (MCA. D.H.)	TUBO CONDUIT (MCA. D.H.)
3x14	18
3x16	18
3x18	18
3x20	18
3x25	18
3x30	18
3x35	18
3x40	18
3x45	18
3x50	18

**TABLA 218-17 UNIDAD DE ALUMBRADO PARA CADA CONDUCTOR**

CONDUCTOR (MCA. D.H.)	UNIDAD DE ALUMBRADO (MCA. D.H.)
3x14	12
3x16	12
3x18	12
3x20	12
3x25	12
3x30	12
3x35	12
3x40	12
3x45	12
3x50	12



NOTAS GENERALES:

**NOTAS:**  
 1.- EL DISEÑO DE LA BASE DEBEN SER PARA QUE SE DE OTORNA DEPENDIENDO LA POSICION DE LA LUZ DEL SOL.  
 2.- EL MATERIAL DE LAS CONDUCCIONES SON TUBO DE 2" O UNA TUBERIA DE PLASTICO 2" Y SU DUREZA.  
 3.- LA INGENIERIA DE LA MANTENIMIENTO Y SE CORRIJEN EN SU CASO EL.  
 4.- LA TUBERIA 2" PUNTO QUE SE DISEÑO PARA TUBERIA PUNTO.  
 5.- LAS BATERIAS PUNTO LA TUBERIA EN FORMA HORIZONTAL DEBEN SER EN LA MANERA QUE SE DISEÑO PARA TUBERIA PUNTO.  
 6.- EL MATERIAL DE LA TUBERIA EN FORMA HORIZONTAL DEBEN SER EN LA MANERA QUE SE DISEÑO PARA TUBERIA PUNTO.  
 7.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 8.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 9.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 10.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 11.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 12.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 13.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 14.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.  
 15.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA BATERIAS DEBEN SER DE TIPO NACIONAL.

### ESPECIFICACIONES

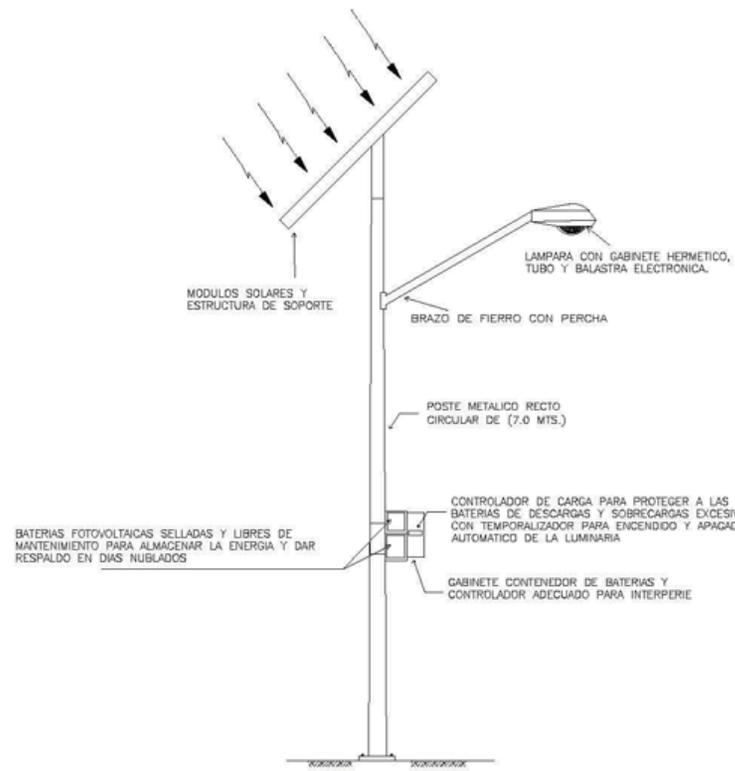
EL LAS ZONAS EXTERIORES SE ILUMINARAN CON EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PARA ALUMBRADO EXTERIOR, MEJOR CONOCIDO COMO LUMINARIA SOLAR, ES UNA EXCELENTE ALTERNATIVA ECOLÓGICA PARA LA ILUMINACION EN ZONAS URBANAS

EL PRINCIPIO DE OPERACIÓN ESTÁ BASADO EN LA GENERACIÓN ELÉCTRICA POR MEDIO DE LA ENERGIA SOLAR (MÓDULOS SOLARES), PARA SER ALMACENADA EN BANCO DE BATERÍAS Y USARSE DURANTE LA NOCHE CUANDO LA LÁMPARA SE ENCIENDE DE MANERA AUTOMÁTICA. PUEDE OPERAR TODA LA NOCHE O PARTE DE ELLA DEPENDIENDO DEL NÚMERO DE MÓDULOS QUE LA LUMINARIA CONTENGA.

SE INSTALAN RÁPIDAMENTE SOLO SE REQUIERE UNA BASE DE CONCRETO Y QUE EL LUGAR NO RECIBA SOBRECARGO DE ARBOLES O CONSTRUCCIONES.

TODAS LAS LUMINARIAS SOLARES CONTIENEN LOS SIGUIENTES COMPONENTES:

- 1.- MODULOS SOLARES Y ESTRUCTURA DE SOPORTE
- 2.- LAMPARA CON GABINETE HERMETICO, TUBO Y BALASTRA ELECTRONICA.
- 3.- BRAZO DE FIERRO CON PERCHA
- 4.- POSTE METALICO RECTO CIRCULAR DE (7.0 MTS.)
- 5.- CONTROLADOR DE CARGA PARA PROTEGER A LAS BATERIAS DE DESCARGAS Y SOBRECARGAS EXCESIVAS CON TEMPORALIZADOR PARA ENCENDIDO Y APAGADO AUTOMATICO DE LA LUMINARIA
- 6.- GABINETE CONTENEDOR DE BATERIAS Y CONTROLADOR ADECUADO PARA INTERPERIE
- 7.- BATERIAS FOTOVOLTAICAS SELLADAS Y LIBRES DE MANTENIMIENTO PARA ALMACENAR LA ENERGIA Y DAR RESPALDO EN DIAS NUBLADOS



ALUMBRADO PUBLICO EN POSTE FOTOVOLTAICO ESC: 1:25

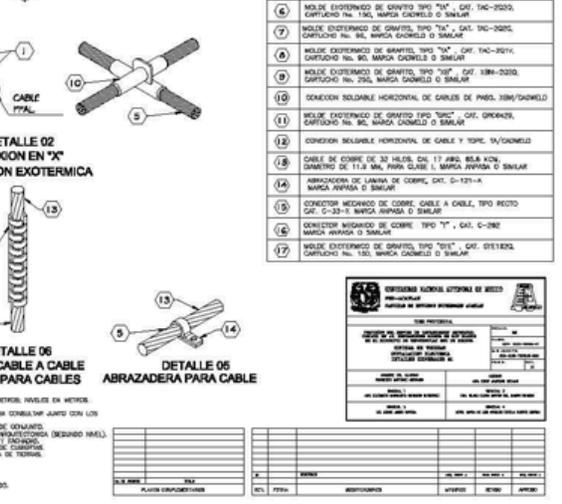
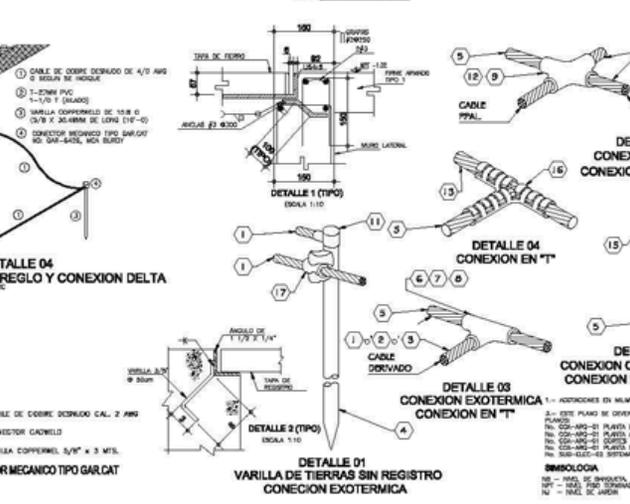
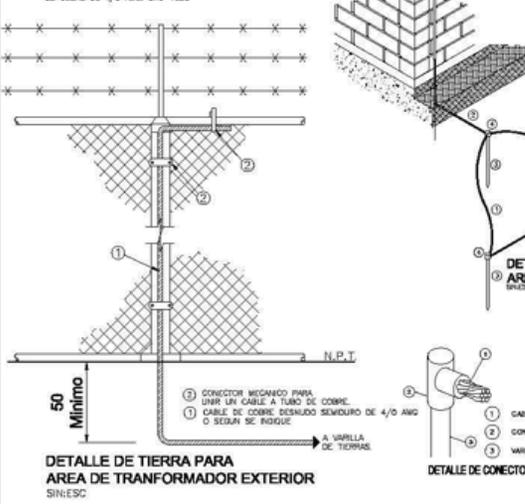
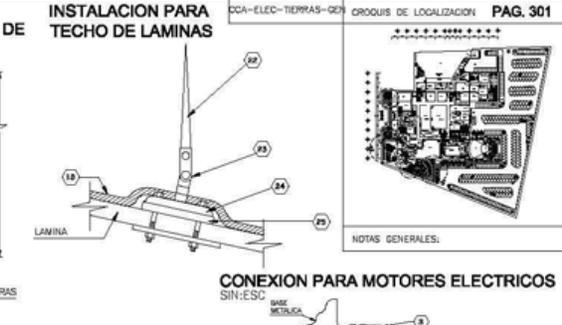
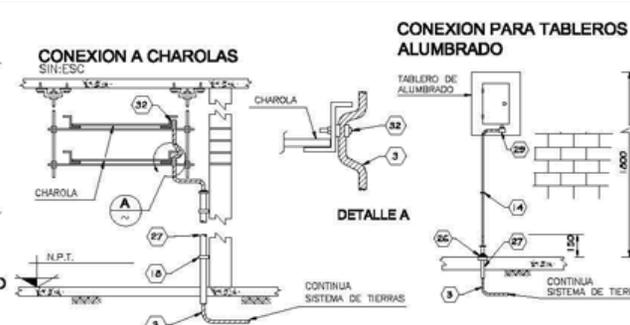
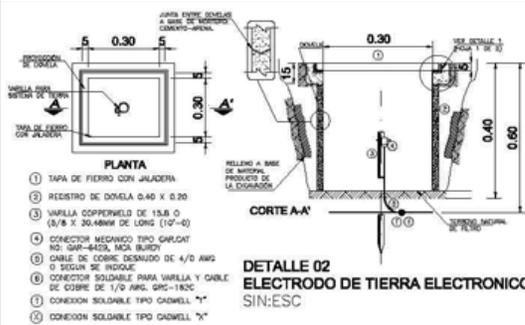
TABLA 218-10 BATERIA DE BATERIAS EN PLAZA CONDOT (KWH)

BATERIAS	CONDICIONES	CONDICIONES
0.500	10	20
1.000	10	20
1.500	10	20
2.000	10	20
2.500	10	20
3.000	10	20
3.500	10	20
4.000	10	20

TABLA 218-10 BATERIA DE BATERIAS EN PLAZA CONDOT (KWH)

CONDICIONES	CONDICIONES
0.500	20
1.000	20
1.500	20
2.000	20
2.500	20
3.000	20
3.500	20
4.000	20

CONDICIONES	CONDICIONES
0.500	20
1.000	20
1.500	20
2.000	20
2.500	20
3.000	20
3.500	20
4.000	20



**LISTA DE MATERIALES**

NUM.	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE TRENDADO TEMPLE SUAVE, GAL. 4/0 AWG - MARCA CONDOR O SIMILAR.
2	CABLE DE COBRE TRENDADO TEMPLE SUAVE, GAL. 3/0 AWG - MARCA CONDOR O SIMILAR.
3	CABLE DE COBRE TRENDADO TEMPLE SUAVE, GAL. 2 AWG - MARCA CONDOR O SIMILAR.
4	VARRILLA DE TIERRAS COPERNIEL DE 1/2" Ø DIAMETRO POR 2 METROS DE LONGITUD, MARCA CONDOR O SIMILAR.
5	CONDUCTOR DESNUDO DE COBRE, 4/0 AWG.
6	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO TIPO "M", CAT. 1AC-2020, CAPOTIPO No. 150, MARCA CONDOR O SIMILAR.
7	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO, TIPO "M", CAT. 1AC-2020, CAPOTIPO No. 90, MARCA CONDOR O SIMILAR.
8	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO, TIPO "M", CAT. 1AC-2020, CAPOTIPO No. 90, MARCA CONDOR O SIMILAR.
9	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO, TIPO "M", CAT. 1AC-2020, CAPOTIPO No. 250, MARCA CONDOR O SIMILAR.
10	CONEXION SOLIDABLE HORIZONTAL DE CABLES DE PUNO 1/2" Ø DIAMETRO.
11	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO TIPO "M", CAT. 1AC-2020, CAPOTIPO No. 90, MARCA CONDOR O SIMILAR.
12	CONEXION SOLIDABLE HORIZONTAL DE CABLE Y TORO 1/2" Ø DIAMETRO.
13	CABLE DE COBRE DE 30 HILOS, GAL. 17 AWG, SEA 40% DIAMETRO DE 11.0 MIL, PARA CLASE I, MARCA ANPISA O SIMILAR.
14	ABRACADORA DE LAMINA DE COBRE, CAT. D-121-A, MARCA ANPISA O SIMILAR.
15	CONECTOR MECANICO DE COBRE CABLE A CABLE, TIPO RECTO CAT. C-32-5, MARCA ANPISA O SIMILAR.
16	CONECTOR MECANICO DE COBRE TIPO "T", CAT. C-202, MARCA ANPISA O SIMILAR.
17	MOLE EXTERIOR DE GAVIOTO, TIPO "M", CAT. 015100, CAPOTIPO No. 150, MARCA CONDOR O SIMILAR.

**DETAJES DE CONEXIONES:**

- DETALLE 01: VARRILLA DE TIERRAS SIN REGISTRO CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 02: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 03: CONEXION EXOTERMICA CONEXION EN "T"
- DETALLE 04: CONEXION EN "T"
- DETALLE 05: ABRACADORA PARA CABLE
- DETALLE 06: CONEXION CABLE A CABLE CONEXION PARA CABLES
- DETALLE 07: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 08: CONEXION EN "T" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 09: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 10: CONEXION EN "T" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 11: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 12: CONEXION EN "T" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 13: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 14: CONEXION EN "T" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 15: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 16: CONEXION EN "T" CONEXION EXOTERMICA
- DETALLE 17: CONEXION EN "X" CONEXION EXOTERMICA

**LEGENDA:**

- 1 - PUNTO DE TIERRA
- 2 - PUNTO DE TIERRA
- 3 - PUNTO DE TIERRA
- 4 - PUNTO DE TIERRA
- 5 - PUNTO DE TIERRA
- 6 - PUNTO DE TIERRA
- 7 - PUNTO DE TIERRA
- 8 - PUNTO DE TIERRA
- 9 - PUNTO DE TIERRA
- 10 - PUNTO DE TIERRA
- 11 - PUNTO DE TIERRA
- 12 - PUNTO DE TIERRA
- 13 - PUNTO DE TIERRA
- 14 - PUNTO DE TIERRA
- 15 - PUNTO DE TIERRA
- 16 - PUNTO DE TIERRA
- 17 - PUNTO DE TIERRA

## 18. PROYECTO INSTALACIONES ESPECIALES

- 18.1 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Se utilizarán 4 máquinas acondicionadas de aire utilizable en todas las estaciones del año, cada una de ellas distribuirá el aire por zonas o secciones del conjunto, se calculó el volumen de aire por zonas y las veces que deberá ser cambiado por hora según reglamento, las secciones de los ductos estarán especificadas en las tablas.

Se presentan planos de distribución de ductos por nivel y detalles de las maquinas acondicionadoras.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

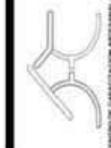
## 18. Aire acondicionado

Se utilizarán 4 maquinas acondicionadas de aire utilizable en todas las estaciones del año, cada una de ellas distribuirá el aire por zonas o secciones del conjunto, se calculo el volumen de aire por zonas y las veces que deberá ser cambiado por hora según reglamento, las secciones de los ductos estarán especificados en las tablas.  
Se presentan planos de distribución de ductos por nivel y detalles de las maquinas acondicionadoras.

### 18.1. Volumen de Aire

VOLUMEN QUE SUMINISTRA EL ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE

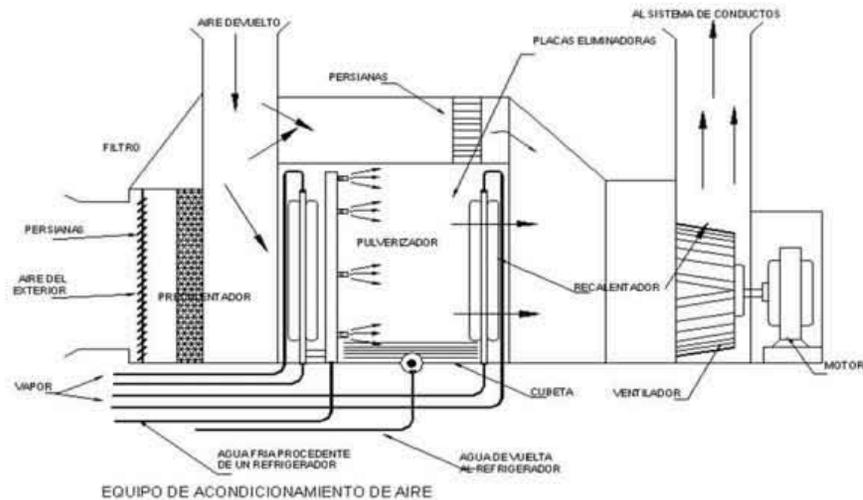
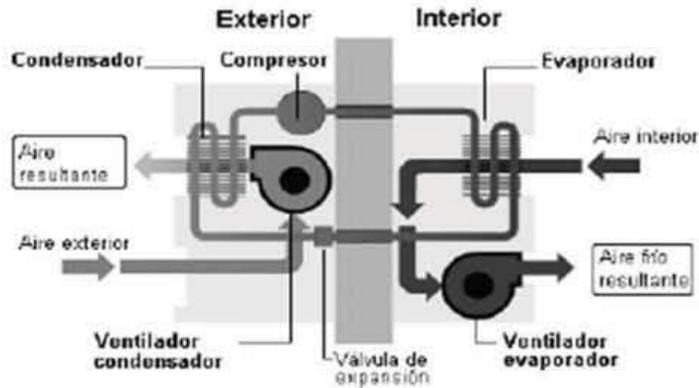
ZONA	SECCION	AREA	ELEMENTO	L	A	M2	ALTURA	M3 DE AIRE	VOLUMEN AIRE M3 DE
Zotano	Z-01	Cafeteria	Sala de Espera	2.50	5.00	12.50	4.00	50.00	3,198.58
			Area de Mesas Int.	15.00	9.10	136.53	4.00	546.12	
			San. Hom. c/baño Discapacitados	5.00	4.40	22.00	4.00	88.00	
			San. Muje. c/baño Discapacitados	5.00	4.40	22.00	4.00	88.00	
			Area de Barra	5.00	5.49	27.47	4.00	109.86	
			Area de Caja	3.00	3.30	9.90	4.00	39.60	
			Area de Venta	5.00	3.60	18.00	4.00	72.00	
	Z-02	T. de Danza	Pasillos y Vestibulos	1.20	70.00	84.00	4.00	336.00	
			Area de Ensayo	8.00	7.50	60.00	4.00	240.00	
			Cto. De Cambio	6.00	3.31	19.84	4.00	79.34	
		T. de Teatro Escenico	Area de Ensayo	8.00	7.50	60.00	4.00	240.00	
			Cto. De Cambio	5.00	3.97	19.85	4.00	79.40	
		Servicios Gen	Sanitarios Hombres	5.00	2.50	12.50	4.00	50.00	
			Sanitarios Mujeres	5.00	2.70	13.50	4.00	54.00	
	Z-03	Auditorio	Vestibulo a Cam. Hom. Y Muje.	10.00	3.55	35.50	4.00	142.00	
			2 Cam. General Hombres y Mujeres	13.52	9.75	131.80	4.00	527.18	
			2 Cam. Ind. Hombres y Mujeres	10.00	6.85	68.47	4.00	273.88	
			Pasillos	10.85	4.22	45.80	4.00	183.19	
P. Baja	PB-01	Administracion	Oficinas de Administracion	22.24	20.00	444.79	4.00	1,779.16	9,144.65
		Servicios Esc.	Oficinas de Servicios Escolares	19.48	10.00	194.82	4.00	779.29	
	PB-02	Difusion Cultural	Oficinas de Difusion Cultural	15.93	13.00	207.15	4.00	828.60	
		Exposicion	Exposicion Permanente	40.00	15.84	633.69	4.00	2,534.77	
	PB-03	Salon	Salon de Usos Multiples	16.00	13.09	209.42	4.00	837.67	
	PB-04	Auditorio	Area de Auditorio	40.00	14.91	596.29	4.00	2,385.16	
P. Alta	PA-01	Gobierno	Oficinas de Gobierno	24.20	20.00	483.94	4.00	1,935.76	10,697.20
	PA-02	Biblioteca	Area de Biblioteca	56.00	16.18	906.09	4.00	3,624.34	
	PA-03	Talleres Culturales	T. de Lectura y Leyenda	5.00	6.15	30.75	4.00	123.00	
			Taller de Musica	10.00	16.77	167.73	4.00	670.92	
			Sanitarios Hombres	5.00	2.50	12.50	4.00	50.00	
			Sanitarios Mujeres	5.00	2.70	13.50	4.00	54.00	
			Servicios Generales	16.85	11.40	192.01	4.00	768.02	
	PA-04	Auditorio	Of. De Coord. De Proy. Sonido	5.00	2.50	12.50	4.00	50.00	
			Caseta de Sonido	3.00	3.26	9.77	4.00	39.06	
			Cabina de Proyeccion	10.00	3.02	30.20	4.00	120.80	
	PB-04		Lunetario	20.00	20.00	400.00	8.00	3,200.00	
	PA-04		pasillo	6.13	2.50	15.33	4.00	61.30	



VOLUMEN QUE SUMINISTRA EL ABASTESIMIENTO DE UNIDAD ACONDICIONADORA TIPO PAQUETE

ZONA	SECCION	AREA	ELEMENTO	L	A	M2	ALTURA	M3 DE AIRE	VOLUMEN AIRE M3	DE
P.Baja	PB-01	Talleres Artesanales	Taller de Ceramica	21.00	16.20	340.20	4.00	1,360.80	11,601.00	
	PB-02		T. de Barnices y Lacas	10.00	9.30	93.00	4.00	372.00		
	PB-03		T. de Pintura y Dibujo	15.00	8.37	125.55	4.00	502.20		
	PB-04		Taller de Textiles	10.00	15.00	150.00	4.00	600.00		
	PB-05		Taller de Talabarteria	10.00	10.00	100.00	4.00	400.00		
	PB-06	Talleres Culturales	T. de Ofrendas	11.00	6.20	68.20	4.00	272.80		
	PB-07	Servicios Generales en Talleres Culturales y Artesanales	Sanitarios Hombres 01 c/ ducto de inst.	4.65	4.48	20.81	4.00	83.24		
	PB-08		Sanitarios Mujeres 01 c/ ducto de inst.	4.65	4.83	22.47	4.00	89.88		
	PB-09		Sanitarios Hombres 02	4.35	5.00	21.75	4.00	87.00		
	PB-10		Sanitarios Mujeres 02	5.00	5.00	25.00	4.00	100.00		
	PB-11	Servicios Generales	Area de Enfermeria	6.50	10.00	64.99	4.00	259.96		
	PB-12		Area de Empleados	24.02	20.00	480.37	4.00	1,921.49		
	PB-13		Area de Recepcion y Bodegas	56.00	11.38	637.37	4.00	2,549.46		
	PB-14		Area de Servicios y Mantenimiento	45.00	10.03	451.37	4.00	1,805.47		
	PB-15		Area de Circulacion y Vestibulos	2.79	107.35	299.18	4.00	1,196.70		

Nota: Se dividió el suministro de aire en dos secciones, la primera sección será suministrada por 4 máquinas acondicionadoras de aire todo el año, la segunda sección se utilizará el sistema de mini-split ya que son solo áreas de trabajo, mantenimiento y bodegas de productos terminados y materias primas.



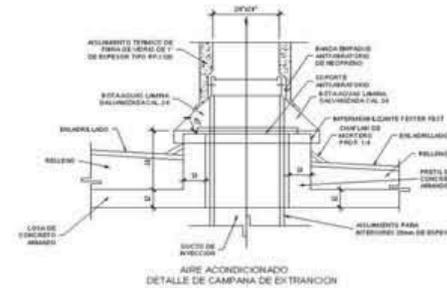
18.2. Calculo de minutos para cambio de aire por secciones

CAMBIO DE AIRE QUE SUMINISTRA EL ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE

ZONA	SECCION	AREA	M2	ALTURA	M3 DE AIRE	DE	M3 DE AIRE / (25 M3/SEG)	(M3/SEG)/ 60 SEG	MINUTOS CAMBIO
Zotano	Z-01	Cafeteria	332.40	4.00	1,329.58		53.18	0.89	1
	Z-02	Talleres y Serv. Gen	185.69	4.00	742.74		29.71	0.50	1
	Z-03	Auditorio	281.56	4.00	1,126.25		45.05	0.75	1
P.Baja	PB-01	Of. Administrativas 01	639.61	4.00	2,558.44		102.34	1.71	2
	PB-02	Dif.Cult y Expo.Per.	840.84	4.00	3,363.38		134.54	2.24	3
	PB-03	Salon de Usos Multiples	209.42	4.00	837.67		33.51	0.56	1
	PB-04	Auditorio	596.29	4.00	2,385.16		95.41	1.59	2
P. Alta	PA-01	Gobierno	483.94	4.00	1,935.76		77.43	1.29	2
	PA-02	Biblioteca	906.09	4.00	3,624.34		144.97	2.42	3
	PA-03	Talleres Culturales	416.49	4.00	1,665.94		66.64	1.11	2
	PA-04	Auditorio	67.79	4.00	271.16		10.85	0.18	1
	PB-04	Lunetario	400.00	8.00	3,200.00		128.00	2.13	3

CAMBIO DE AIRE QUE SUMINISTRA ABASTESIMIENTO DE UNIDAD ACONDICIONADORA TIPO PAQUETE

ZONA	SECCION	AREA	M2	ALTURA	M3 DE AIRE	DE	M3 DE AIRE / (25 M3/SEG)	(M3/SEG)/ 60 SEG	MINUTOS CAMBIO
P.Baja	PB-01	Taller de Ceramica	340.20	4.00	1,360.80		54.43	0.91	1
	PB-02	T. de Barnices y Lacas	93.00	4.00	372.00		14.88	0.25	1
	PB-03	T. de Pintura y Dibujo	125.55	4.00	502.20		20.09	0.33	1
	PB-04	Taller de Textiles	150.00	4.00	600.00		24.00	0.40	1
	PB-05	Taller de Talabarteria	100.00	4.00	400.00		16.00	0.27	1
	PB-06	T. de Ofrendas	68.20	4.00	272.80		10.91	0.18	1
	PB-07	Sanitarios Hombres 01 c/ ducto de inst.	20.81	4.00	83.24		3.33	0.06	1
	PB-08	Sanitarios Mujeres 01 c/ ducto de inst.	22.47	4.00	89.88		3.60	0.06	1
	PB-09	Sanitarios Hombres 02	21.75	4.00	87.00		3.48	0.06	1
	PB-10	Sanitarios Mujeres 02	25.00	4.00	100.00		4.00	0.07	1
	PB-11	Area de Enfermeria	64.99	4.00	259.96		10.40	0.17	1
	PB-12	Area de Empleados	480.37	4.00	1,921.49		76.86	1.28	2
	PB-13	Area de Recepcion y Bodegas	637.37	4.00	2,549.46		101.98	1.70	2
	PB-14	Area de Servicios y Mantenimiento	451.37	4.00	1,805.47		72.22	1.20	2
	PB-15	Area de Circulacion y Vestibulos	299.18	4.00	1,196.70		47.87	0.80	1



18.3. Calculo de aire por hora

- A) Vestibulos 1 cambio x hora
- B) Locales de trabajo y reuniones en general 6 cambios por hora
- C) Cocinas, Baños publicos, Restaurantes 10 cambios por hora

18.3.1 CAMBIOS POR HORA PARA EL ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE

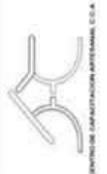
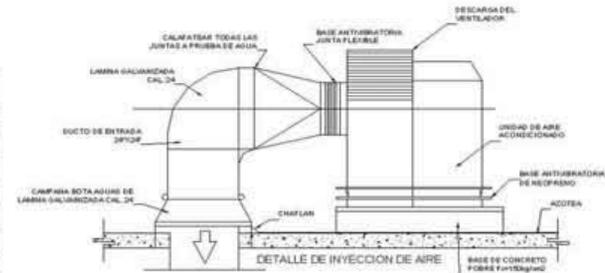
ZONA	SECCION	AREA	MINUTOS CAMBIO	CAMBIOS POR HORA	MINUTOS
Zotano	Z-01	Cafeteria	1	10	10
		Talleres y Serv. Gen	1	6	6
		Auditorio	1	6	6
P.Baja	PB-01	Of. Administrativas 01	2	6	12
		Dif.Cult y Expo.Per.	3	6	18
		Salon de Usos Multiples	1	6	6
		Auditorio	2	6	12
P. Alta	PA-01	Gobierno	2	6	12
		Biblioteca	3	6	18
		Talleres Culturales	2	6	12
		Auditorio	1	6	6
		Lunetario	3	6	18

18.3.2 CAMBIOS POR HORA QUE SUMINISTRA ABASTESIMIENTO DE UNIDAD ACONDICIONADA TIPO PAQUETE

ZONA	SECCION	AREA	MINUTOS CAMBIO	CAMBIOS POR HORA	MINUTOS
P.Baja	PB-01	Taller de Ceramica	1	6	6
	PB-02	T. de Barnices y Lacas	1	6	6
	PB-03	T. de Pintura y Dibujo	1	6	6
	PB-04	Taller de Textiles	1	6	6
	PB-05	Taller de Talabarteria	1	6	6
	PB-06	T. de Ofrendas	1	6	6
	PB-07	Sanitarios Hombres 01 c/ ducto de inst.	1	10	10
	PB-08	Sanitarios Mujeres 01 c/ ducto de inst.	1	10	10
	PB-09	Sanitarios Hombres 02	1	10	10
	PB-10	Sanitarios Mujeres 02	1	10	10
	PB-11	Área de Enfermeria	1	6	6
	PB-12	Área de Empleados	2	10	20
	PB-13	Área de Recepcion y Bodegas	2	6	12
	PB-14	Área de Servicios y Mantenimiento	2	6	12
	PB-15	Área de Circulacion y Vestibulos	1	1	1

18.3.3 DETERMINACIÓN DE SECCIONES DE DUCTOS, POR MEDIO DE LOS MINUTOS DETERMINADOS SEGÚN TABLAS

SECCION	DIAMETRO EN CM	VELOCIDAD M/MIN	SECCION RECTANGULAR CM	SECCION RECTANGULAR PULG.
A	41	352	35 X 30	14" X 12"
A'	38	265	35 X 20	14" X 8"
B	60	358	80 X 40	30" X 16"
C	65	365	90 X 40	35" X 16"



18.4. Distribucion de Ductos

18.4.1.1 DISTRIBUCION DE DUCTOS SISTEMA DE ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE PLANTA BAJA

TRAMO DEL DUCTO	VOLUMEN (CFM)	VELOCIDAD (PPM)	DIMENSION DE DUCTO	LONG. DUCTO	ELEMENTO	NUMERO DE LINEA	NUMERO DE PZAS	UBICACIÓN
T-01	46816	1400	35" X 16"	5.78	RAMAL PRINCIPAL	1	1	P.B.TA.S.G
T-01	322	1400	5" X 5"	2.27	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B.TA.S.G
T-01	813	1400	8" X 5"	2.27	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B.TA.S.G
T-01	46816	1400	35" X 16"	2.12	CODO 90 RAMAL PRINCIPAL	1	1	P.B.TA.S.G
T-01	352	1400	14" X 12"	3.36	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B.TA.S.G
T-02	46816	1400	35" X 16"	11.37	RAMAL PRINCIPAL	2	1	P.B.TA.
T-02	620	1400	14" X 12"	1.4	DIFUSOR 3 VIAS	1	2	P.B.TA.
T-03	46816	1400	35" X 16"	14.17	RAMAL PRINCIPAL	3	1	P.B.TA.
T-03	46816	1400	35" X 16"	2.12	CODO 90 RAMAL PRINCIPAL	2	1	P.B.TA.
T-04	46816	1400	35" X 16"	3.05	RAMAL PRINCIPAL	4	1	P.B.TA.
T-04	704	1400	14" X 12"	6.74	DIFUSOR 4 VIAS	1	2	P.B.TA.
T-05	46816	1400	35" X 16"	7.87	RAMAL PRINCIPAL	5	1	P.B.TA.
T-05	352	1400	14" X 12"	3.37	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B.TA.
T-06	46816	1400	35" X 16"	2.47	RAMAL PRINCIPAL	6	1	P.B.TA.
T-06	352	1400	14" X 12"	3.37	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B.TA.
T-07	46816	1400	35" X 16"	4.34	RAMAL PRINCIPAL	7	1	P.B.TA.
T-07	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	1	1	P.B.TA.
T-07	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B.TA.
T-08	46816	1400	30" X 16"	3.5	RAMAL PRINCIPAL	8	1	P.B. OF.ADM
T-08	310	1400	14" X 12"	2.42	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-08	310	1400	14" X 12"	2.5	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-09	46816	1400	35" X 16"	2.96	RAMAL PRINCIPAL	9	1	P.B. OF.ADM
T-09	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	2	1	P.B. OF.ADM
T-09	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.ADM
T-09	352	1400	14" X 12"	3.37	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-09	46816	1400	30" X 16"	3.56	RAMAL PRINCIPAL	9	1	P.B. OF.ADM
T-09	530	1400	14" X 8"	4.64	DIFUSOR 4 VIAS	3	2	P.B. OF.ADM
T-09	46816	1400	14" X 12"	2.43	RAMAL PRINCIPAL	9	1	P.B. OF.ADM
T-09	352	1400	14" X 12"	3.92	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-09	46816	1400	14" X 12"	3.7	RAMAL PRINCIPAL	9	1	P.B. OF.ADM
T-09	352	1400	14" X 12"	4.36	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-09	352	1400	14" X 12"	3.63	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-09	352	1400	14" X 12"	2.64	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-10	46816	1400	35" X 16"	4.63	RAMAL PRINCIPAL	10	1	P.B. OF.ADM
T-10	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	3	1	P.B. OF.ADM
T-10	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.ADM
T-10	46816	1400	30" X 16"	2.12	RAMAL PRINCIPAL	10	1	P.B. OF.ADM
T-10	352	1400	14" X 12"	3.55	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-10	352	1400	14" X 12"	4	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-11	46816	1400	35" X 16"	2.4	RAMAL PRINCIPAL	11	1	P.B. OF.ADM
T-11	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	4	1	P.B. OF.ADM
T-11	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.ADM
T-11	46816	1400	30" X 16"	6.54	RAMAL PRINCIPAL	11	1	P.B. OF.ADM
T-11	352	1400	14" X 12"	2.43	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM



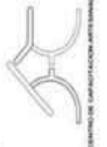
18.4.1.2 DISTRIBUCION DE DUCTOS SISTEMA DE ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE PLANTA BAJA

TRAMO DEL DUCTO	VOLUMEN (CFM)	VELOCIDAD (PPM)	DIMENSION DE DUCTO	LONG. DUCTO	ELEMENTO	NUMERO DE LINEA	NUMERO DE PZAS	UBICACIÓN
T-11	704	1400	14" X 12"	5.54	DIFUSOR 4 VIAS	1	2	P.B. OF.ADM
T-11	1056	1400	14" X 12"	6.96	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. OF.ADM
T-12	46816	1400	35" X 16"	4.47	RAMAL PRINCIPAL	12	1	P.B. OF.ADM
T-12	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	5	1	P.B. OF.ADM
T-12	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.ADM
T-12	46816	1400	30" X 16"	5.77	RAMAL PRINCIPAL	12	1	P.B. OF.ADM
T-12	265	1400	14" X 8"	2.42	DIFUSOR 4 VIAS	3	1	P.B. OF.ADM
T-12	46816	1400	14" X 12"	3.38	RAMAL PRINCIPAL	12	1	P.B. OF.ADM
T-12	352	1400	14" X 12"	3.3	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.ADM
T-12	265	1400	14" X 8"	3.99	DIFUSOR 4 VIAS	3	1	P.B. OF.ADM
T-13	46816	1400	35" X 16"	3.76	RAMAL PRINCIPAL	13	1	P.B. OF.ADM
T-13	322	1400	5" X 5"	1.88	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. OF.ADM
T-13	322	1400	5" X 5"	1.88	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. OF.ADM
T-13	46816	1400	35" X 8"	0.79	CODO 45 RAMAL PRINCIPAL	3	1	P.B. OF.ADM
T-13	46816	1400	35" X 8"	0.79	CODO 45 RAMAL PRINCIPAL	4	1	P.B. OF.ADM
T-13	46816	1400	35" X 16"	6.89	RAMAL PRINCIPAL	13	1	P.B. OF.ADM
T-14	46816	1400	35" X 16"	1.95	RAMAL PRINCIPAL	14	1	P.B. OF.D.C.
T-14	813	1400	8" X 5"	1.95	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.D.C.
T-14	352	1400	14" X 12"	3.37	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.D.C.
T-14	46816	1400	35" X 16"	1.37	RAMAL PRINCIPAL	14	1	P.B. OF.D.C.
T-14	46816	1400	35" X 16"	2.12	CODO 90 RAMAL PRINCIPAL	5	1	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	6	1	P.B. OF.D.C.
T-15	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	30" X 16"	0.63	RAMAL PRINCIPAL	15	1	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	20" X 14"	0.59	RAMAL PRINCIPAL	15	1	P.B. OF.D.C.
T-15	930	1400	16" X 8"	4.81	DIFUSOR 3 VIAS	3	3	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	30" X 16"	0.87	RAMAL PRINCIPAL	15	1	P.B. OF.D.C.
T-15	620	1400	16" X 8"	2.79	DIFUSOR 3 VIAS	3	2	P.B. OF.D.C.
T-15	310	1400	14" X 6"	1.75	DIFUSOR 4 VIAS	2	1	P.B. OF.D.C.
T-15	352	1400	14" X 12"	2.1	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	16" X 12"	0.68	RAMAL PRINCIPAL	15	1	P.B. OF.D.C.
T-15	620	1400	16" X 8"	3.4	DIFUSOR 4 VIAS	4	2	P.B. OF.D.C.
T-15	858	1400	14" X 8"	4.19	DIFUSOR 4 VIAS	3	2	P.B. OF.D.C.
T-15	46816	1400	16" X 8"	2.59	RAMAL PRINCIPAL	15	1	P.B. OF.D.C.
T-15	1254	1400	16" X 8"	2.63	DIFUSOR 4 VIAS	4	2	P.B. OF.D.C.
T-16	46816	1400	35" X 16"	4.07	RAMAL PRINCIPAL	16	1	P.B. OF.D.C.
T-16	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. OF.D.C.
T-16	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-17	46816	1400	35" X 16"	3.91	RAMAL PRINCIPAL	17	1	P.B. EXP.PER
T-17	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-17	352	1400	14" X 12"	1.47	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. EXP.PER
T-18	46816	1400	35" X 16"	5.12	RAMAL PRINCIPAL	18	1	P.B. EXP.PER
T-18	1056	1400	14" X 12"	8.93	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-18	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-19	46816	1400	35" X 16"	5.14	RAMAL PRINCIPAL	19	1	P.B. EXP.PER
T-19	322	1400	5" X 5"	5.14	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. EXP.PER
T-19	1056	1400	14" X 12"	8.93	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-19	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER



TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



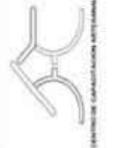
18.4.1.3 DISTRIBUCION DE DUCTOS SISTEMA DE ABASTESIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE PLANTA BAJA

TRAMO DEL DUCTO	VOLUMEN (CFM)	VELOCIDAD (PPM)	DIMENSION DE DUCTO	LONG. DUCTO	ELEMENTO	NUMERO DE LINEA	NUMERO DE PZAS	UBICACIÓN
T-20	46816	1400	35" X 16"	5.13	RAMAL PRINCIPAL	20	1	P.B. EXP.PER
T-20	322	1400	5" X 5"	5.13	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. EXP.PER
T-20	1056	1400	14" X 12"	8.93	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-20	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-21	46816	1400	35" X 16"	3.74	RAMAL PRINCIPAL	21	1	P.B. EXP.PER
T-21	322	1400	5" X 5"	3.74	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. EXP.PER
T-21	1056	1400	14" X 12"	8.93	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-21	1056	1400	14" X 12"	5.4	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. EXP.PER
T-22	46816	1400	35" X 16"	0.86	RAMAL PRINCIPAL	22	1	P.B. EXP.PER
T-22	46816	1400	35" X 16"	2.12	CODO 90 RAMAL PRINCIPAL	6	1	P.B. EXP.PER
T-22	46816	1400	30" X 35" X 16"	2.4	CAMPANA 90 R-PRIN.	7	1	P.B. EXP.PER
T-22	813	1400	8" X 5"	2.4	REGILLA 4 VIAS 813	2	1	P.B. EXP.PER
T-23	46816	1400	30" X 16"	3.18	RAMAL PRINCIPAL	23	1	P.B. EXP.PER
T-23	310	1400	14" X 12"	1.15	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. EXP.PER
T-23	310	1400	14" X 12"	1.15	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. EXP.PER
T-24	46816	1400	30" X 16"	3.66	RAMAL PRINCIPAL	24	1	P.B. S-USOS
T-24	352	1400	14" X 12"	1.6	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. S-USOS
T-24	1056	1400	14" X 12"	5.84	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. S-USOS
T-25	46816	1400	30" X 16"	3.9	RAMAL PRINCIPAL	25	1	P.B. S-USOS
T-25	322	1400	5" X 5"	3.9	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. S-USOS
T-25	352	1400	14" X 12"	1.6	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. S-USOS
T-25	1056	1400	14" X 12"	5.84	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. S-USOS
T-26	46816	1400	30" X 16"	3.9	RAMAL PRINCIPAL	26	1	P.B. S-USOS
T-26	704	1400	14" X 12"	4.95	DIFUSOR 4 VIAS	1	2	P.B. S-USOS
T-26	1056	1400	14" X 12"	5.84	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. S-USOS
T-27	46816	1400	30" X 16"	3.54	RAMAL PRINCIPAL	27	1	P.B. S-USOS
T-27	322	1400	5" X 5"	3.54	REGILLA 4 VIAS 322	1	1	P.B. S-USOS
T-27	704	1400	14" X 12"	4.95	DIFUSOR 4 VIAS	1	2	P.B. S-USOS
T-27	1056	1400	14" X 12"	5.84	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. S-USOS
T-28	46816	1400	30" X 16"	2.74	RAMAL PRINCIPAL	28	1	P.B. AUD.
T-28	46816	1400	26" X 14"	1.01	RAMAL PRINCIPAL	28	1	P.B. AUD.
T-28	930	1400	16" X 8"	4.81	DIFUSOR 3 VIAS	3	3	P.B. AUD.
T-29	46816	1400	26" X 14"	0.87	RAMAL PRINCIPAL	29	1	P.B. AUD.
T-29	930	1400	14" X 6"	4.51	DIFUSOR 3 VIAS	2	3	P.B. AUD.
T-29	1056	1400	14" X 6"	4.51	DIFUSOR 4 VIAS	2	3	P.B. AUD.
T-29	1056	1400	16" X 8"	4.81	DIFUSOR 4 VIAS	4	3	P.B. AUD.
T-30	46816	1400	22" X 12"	2.07	RAMAL PRINCIPAL	30	1	P.B. AUD.
T-30	352	1400	14" X 12"	2.07	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. AUD.
T-30	704	1400	14" X 12"	5.32	DIFUSOR 4 VIAS	1	2	P.B. AUD.
T-30	1056	1400	14" X 12"	6.67	DIFUSOR 4 VIAS	1	3	P.B. AUD.
T-30	352	1400	14" X 12"	4.29	DIFUSOR 4 VIAS	1	1	P.B. AUD.
T-31	46816	1400	35" X 16"	8.48	RAMAL PRINCIPAL	31	1	P.B. EXP.PER
T-31	46816	1400	35" X 16"	2.12	CODO 90 RAMAL PRINCIPAL	7	1	P.B. EXP.PER
T-31	310	1400	14" X 12"	1.15	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. EXP.PER
T-31	310	1400	14" X 12"	1.15	DIFUSOR 3 VIAS	1	1	P.B. EXP.PER



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
MUNICIPIO DE TEPEZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

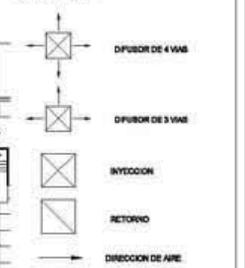




NOTAS GENERALES:  
NOMENCLATURA

- A - DIMENSIONES DE REJILLA O DIFUSOR EN PLANTA CM
- B - Nº DE VASOS RP - INGRESO FLUJO INY/EM
- NO VISIÓN, DOBLE MARCO
- C - FLUJO DE AIRE EN PIES CUADROS/MINUTOS (CFM)
- D - RP - REJILLA DE RETORNO
- E - DIFUSOR
- RP - REJILLA DE PASO EN PUERTA
- BTM - REJILLA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR
- E - CANTIDAD DE PIEZAS

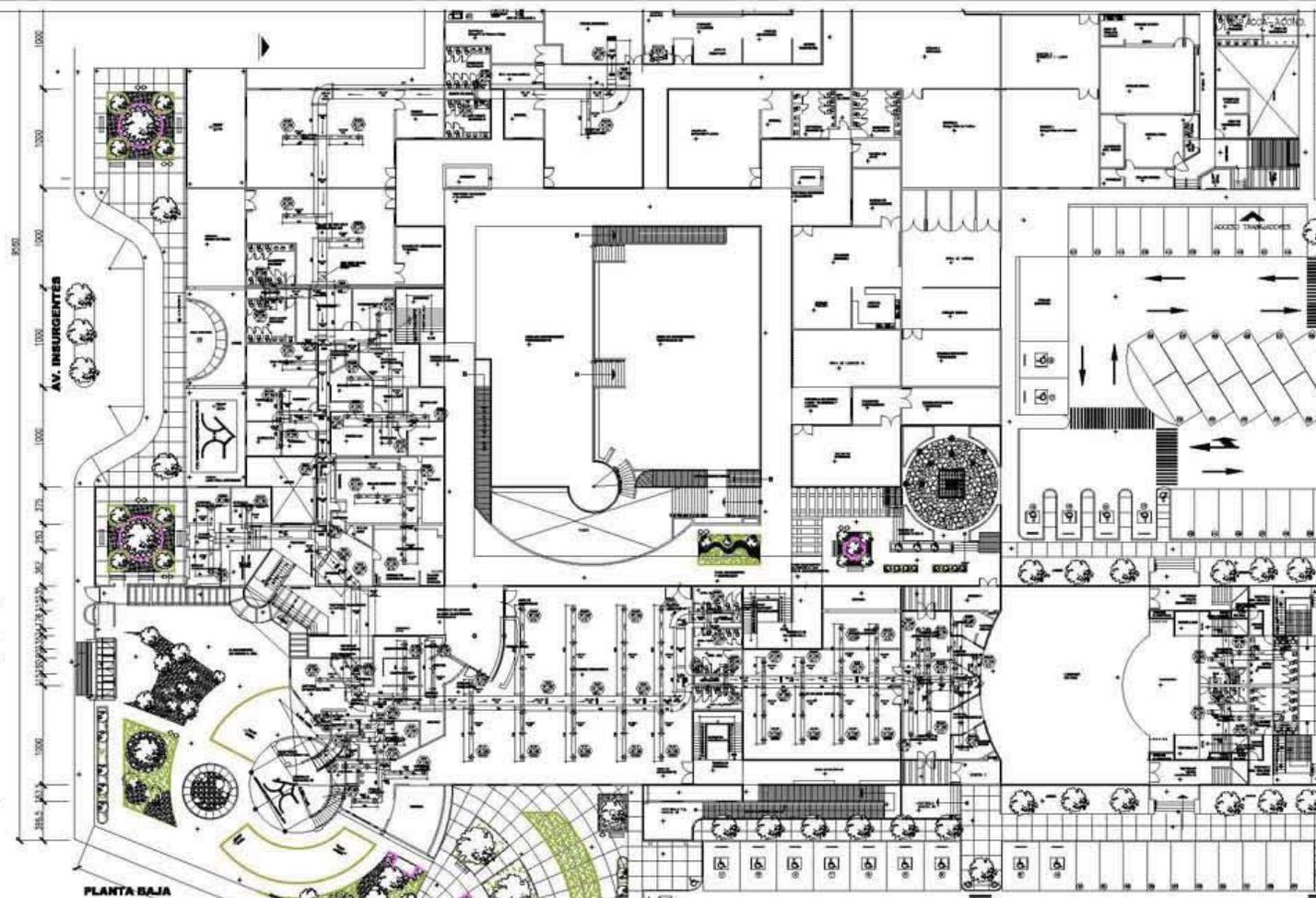
SIMBOLOGIA



- 1. ACONDICIONER EN SAL. APERTURA EN LAS PAREDES
- 2. DIMENSIONES DE CANTIDAD DE VASOS
- 3. EN LOS PLANOS DE ENTRENOS Y CUBIERTOS DE PLANTA EN REPARACIONES EN REPARACIONES EN REPARACIONES
- 4. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 5. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 6. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 7. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 8. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 9. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS
- 10. LÍNEAS ADICIONALES PARA AIRE DE PASO EN PUERTAS

INSTRUMENTOS NACIONALES Y EXTRANJEROS  
PRE-APROBADO  
MÓDULO DE REVISIONES

FECHA	REVISOR	REVISADO



AREA DE PLANTA BAJA AREA 1

ZONA	SECCION	AREA	ALTIMETRIA	L	A	SE	AL.TURNO	SECCION AREA	SECCION DE AREA
PAB	PAB	SECCION 1	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 2	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 3	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 4	115.0	1.00	1.250.00				

VOLUMEN QUE SUMINISTRA EL ABASTECIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE  
AREA DE PLANTA BAJA AREA 2

ZONA	SECCION	AREA	ALTIMETRIA	L	A	SE	AL.TURNO	SECCION AREA	SECCION DE AREA
PAB	PAB	SECCION 1	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 2	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 3	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 4	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 5	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 6	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 7	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 8	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 9	115.0	1.00	1.250.00				
		SECCION 10	115.0	1.00	1.250.00				



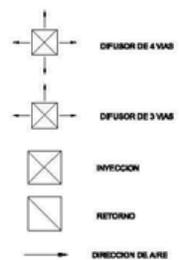

NOTAS GENERALES:

**NOMENCLATURA**



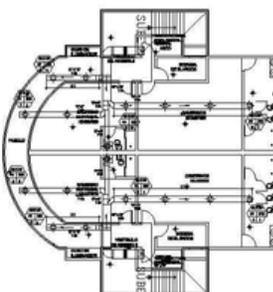
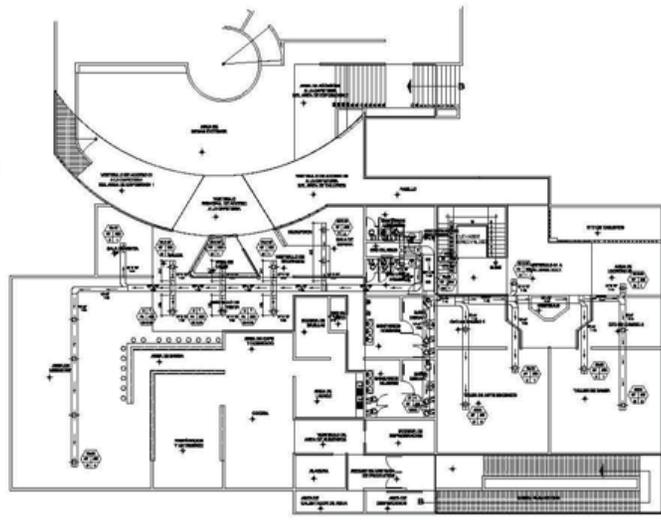
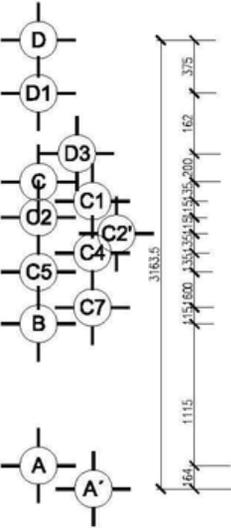
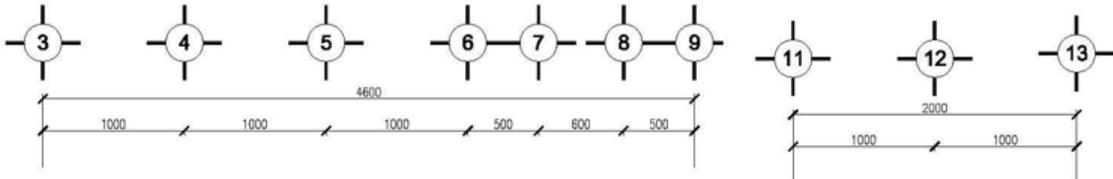
- A - DIMENSIONES DE REJILLA O DIFUSOR EN PLANTA CM
- B - N° DE VAS; HF - HOJAS FUERA NV CM
- HO VISION DOBLE MARCO
- C - FLUJO DE AIRE EN PISO CURSOS/MINUTOS (CFM)
- D - REJ - REJILLA DE RETORNO
- D - DIFUSOR
- RP - REJILLA DE PISO EN PUERTA
- REAR - REJILLA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR
- E - CANTIDAD DE PIEZAS

**SIMBOLOGIA**

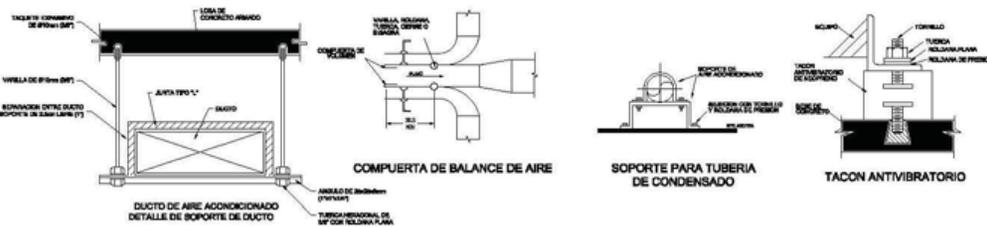


- 1.- ADITIVOS EN LAS BIFETAS. VERIFICAR METROS.
- 2.- DIRECCIONES DE DUCTOS Y FLUJOS.
- 3.- DIMENSIONES DE DIFUSORES Y REJILLAS EN PLANTAS.
- 4.- RETE PLANO SI DEBERIA CONECTARSE A UNO CON LOS PLANOS DE CARRILLO.
- 5.- CANTIDAD DE PIEZAS.
- 6.- LINEAS ADICIONALES DE AIRE TIPO BOMBA DE CALOR CON CAPACIDAD DE 15.75.
- 7.- GARANTIA EN LAS BIFETAS DE LOS TUBOS PARA EL AIRE.
- 8.- GARANTIA EN LAS BIFETAS DE LOS TUBOS PARA EL AIRE.
- 9.- LINEAS ADICIONALES DE AIRE TIPO PASETE.
- 10.- CAPACIDAD DE 15.75.
- 11.- GARANTIA EN LAS BIFETAS DE LOS TUBOS PARA EL AIRE.

6. LABRAN GUARADA DEL S. PARA LA ELABORACION DE LA RED DE DUCTOS DE AIRE Y DE CONDENSADO, REJILLA DOBLE MARCO Y LINEA DE AIRE.



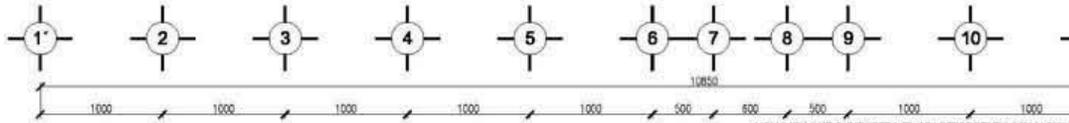
**PLANTA ZOTANO**



**VOLUMEN QUE SUMINISTRA EL ABASTECIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE AREA DE ZOTANO**

ZONA	MEDIDA	AREA	ALABRADO	L	A	SE	ALTIMA	SE EN AIRE	VOLUMEN EN METROS CUBICOS
ZONA	2.01	Doble	Piso de Suelo	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso de Planta 2	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 2da. Planta (Planta 2)	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 3da. Planta (Planta 3)	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 4da. Planta (Planta 4)	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 5da. Planta (Planta 5)	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
	2.02	1. de Suelo	Piso de Suelo	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso de Planta 1	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 2da. Planta	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 3da. Planta	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 4da. Planta	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
			Piso. 5da. Planta	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00
2.03	Aire	2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00	60.00	
		2.00	3.00	1.00	4.00	30.00	60.00	60.00	

FECHA:	2023	PROYECTO:	ESP/CCA-ACOND.
DISEÑADO POR:	ESP/CCA-ACOND.	REVISADO POR:	ESP/CCA-ACOND.
APROBADO POR:	ESP/CCA-ACOND.	FECHA:	2023



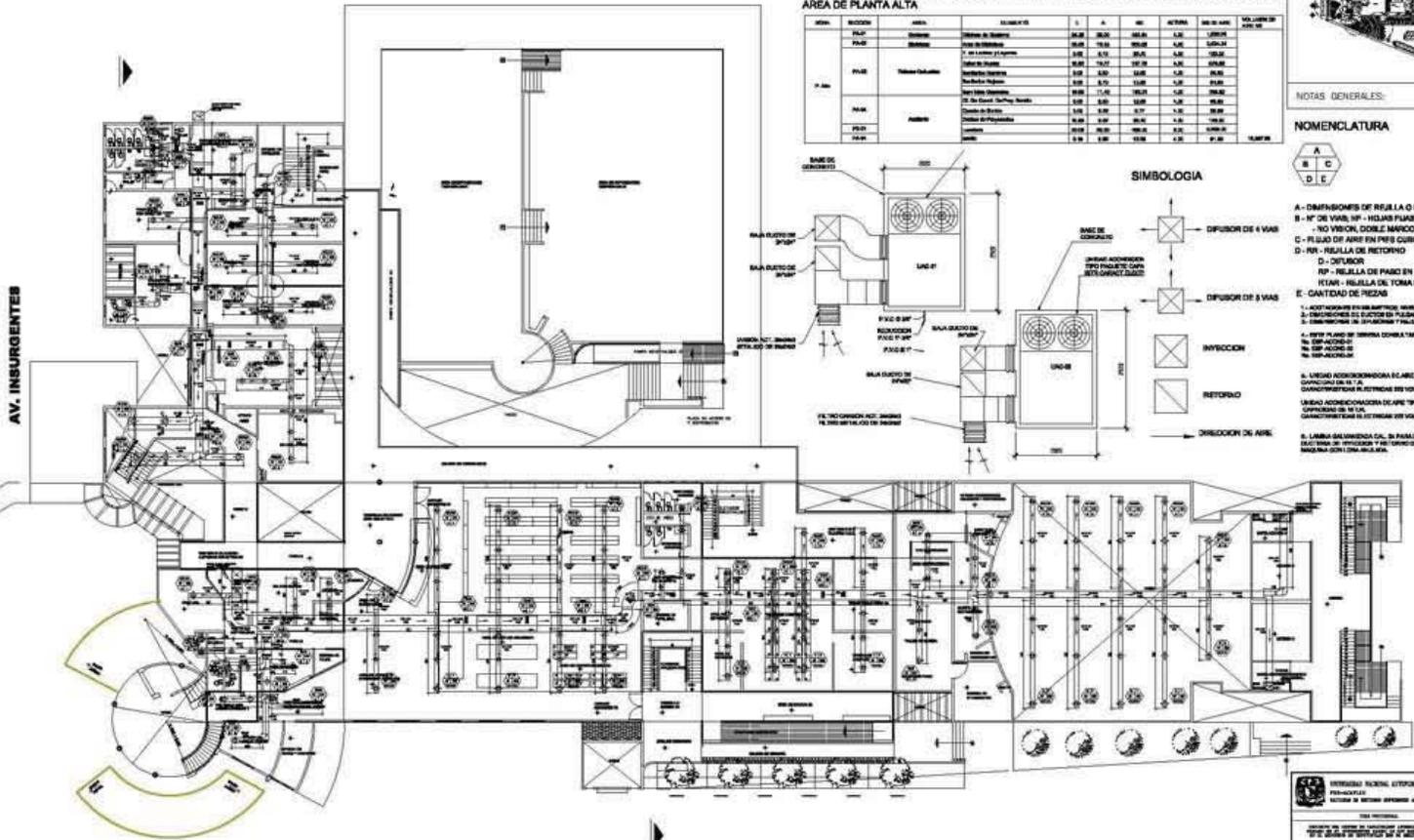
VOLUMEN QUE SUMINISTRA EL ABASTIMIENTO DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE AREA DE PLANTA ALTA

AREA	CONDICION	AREA	CONDICION	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
PLA	CONDICION	AREA	CONDICION	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



NOTAS GENERALES:

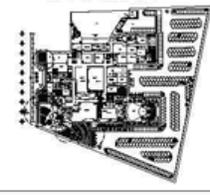
- NOMENCLATURA**
- A - DIMENSIONES DE REJILLA O DIFUSOR EN PLANTA CM
  - B - Nº DE VASOS, SF - HIGLAS FLUJE, MV CM
  - C - NO VISION, DORLE MARCO
  - D - REJILLA DE AJUSTE EN PISO GUICHOCONDUITOS (CPM)
  - E - RR - REJILLA DE RETORNO
  - F - DIFUSOR
  - FP - REJILLA DE FANJA EN PUJERETA
  - FTAR - REJILLA DE TAMA DE AJUSTE EXTERIOR
  - E - CANTIDAD DE PIEZAS
  - 1 - ACTUACIONES DE SUBSTITUCION, MARCAS DE IMPRESION
  - 2 - DIMENSIONES DE SECCIONES DE TUBERIAS
  - 3 - DIMENSIONES DE SECCIONES DE TUBERIAS EN PLANTAS
  - 4 - SECCION DE TUBERIAS CON VALVULAS Y TUBERIAS DE LAS PLANTAS
  - 5 - DIMENSIONES DE SECCIONES DE TUBERIAS EN PLANTAS
  - 6 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 7 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 8 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 9 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 10 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 11 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 12 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 13 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 14 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 15 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 16 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 17 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 18 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 19 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 20 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 21 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 22 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 23 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 24 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 25 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 26 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 27 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 28 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 29 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 30 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 31 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 32 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 33 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 34 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 35 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 36 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 37 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 38 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 39 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 40 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 41 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 42 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 43 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 44 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 45 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 46 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 47 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 48 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 49 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 50 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 51 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 52 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 53 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 54 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 55 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 56 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 57 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 58 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 59 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 60 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 61 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 62 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 63 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 64 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 65 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 66 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 67 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 68 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 69 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 70 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 71 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 72 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 73 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 74 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 75 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 76 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 77 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 78 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 79 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 80 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 81 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 82 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 83 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 84 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 85 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 86 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 87 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 88 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 89 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 90 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 91 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 92 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 93 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 94 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 95 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 96 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 97 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 98 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 99 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR
  - 100 - LINEAS ACONDICIONADORAS DE AIRE TIPO REMALCO CALORICOR



PLANTA PRIMER NIVEL

INSTITUTO NACIONAL ESTADISTICO DE MEXICO	
PERMANENTE	
MEXICO D.F. - AV. INSURGENTES 1485	
CALLE DE LA ESTADISTICA 1485	
MEXICO D.F. - C.P. 06702	
TEL. (5) 52 10 10 10	
FAX (5) 52 10 10 10	
CORREO ELECTRONICO: INE.CI@INEC.MEX	
WWW.INEC.MEX	
MEXICO D.F. - C.P. 06702	
TEL. (5) 52 10 10 10	
FAX (5) 52 10 10 10	
CORREO ELECTRONICO: INE.CI@INEC.MEX	
WWW.INEC.MEX	
MEXICO D.F. - C.P. 06702	
TEL. (5) 52 10 10 10	
FAX (5) 52 10 10 10	
CORREO ELECTRONICO: INE.CI@INEC.MEX	
WWW.INEC.MEX	

FECHA:	PROYECTO:	PROYECTANTE:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:
FECHA:	PROYECTO:	PROYECTANTE:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:
FECHA:	PROYECTO:	PROYECTANTE:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:
FECHA:	PROYECTO:	PROYECTANTE:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:	PROYECTADO:



NOTAS GENERALES:

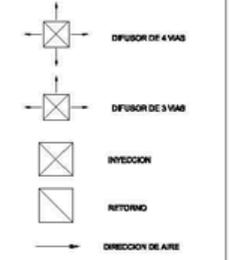
NOMENCLATURA



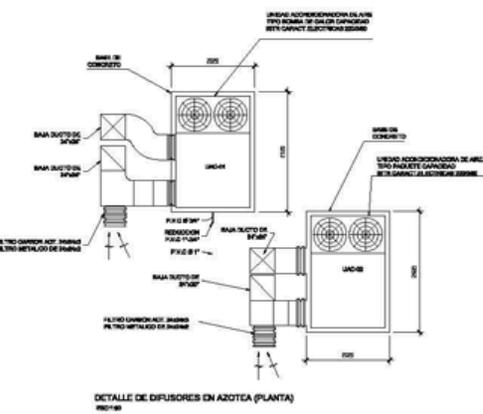
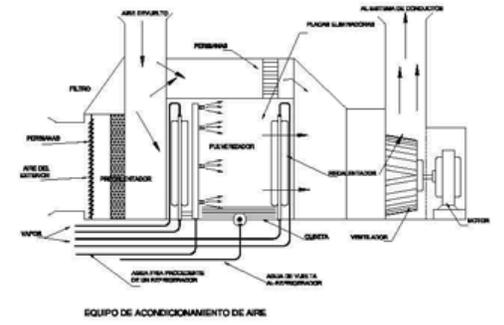
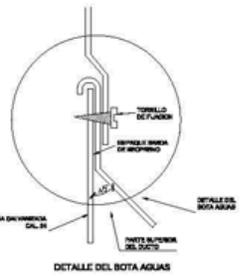
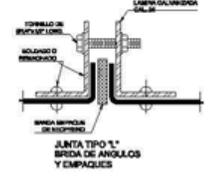
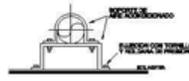
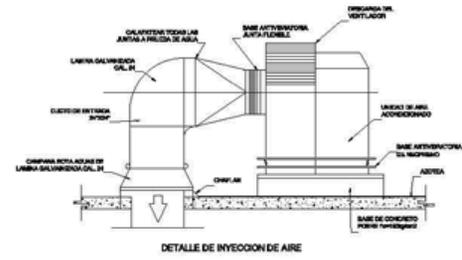
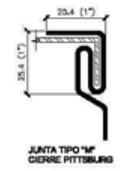
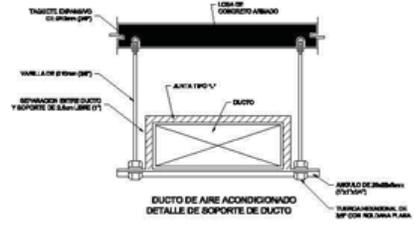
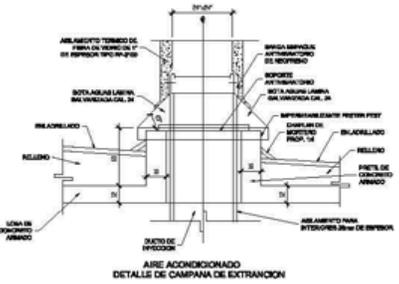
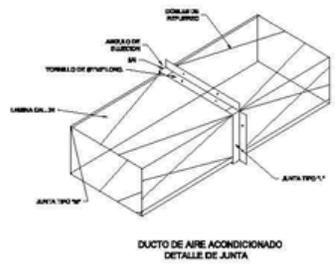
- A - DIMENSIONES DE REJILLA O DIFUSOR EN PLANTA CM
- B - Nº DE VASOS, SP - HOJAS PLANAS, MV DM - NO VISION, DOBLE MARCO
- C - FILTRO DE AIRE EN PISES QUE SON MINUTOS (CFM)
- D - FUR - REJILLA DE RETORNO
- E - DIFUSOR
- FP - REJILLA DE PASO EN PUERTA
- RETAR - REJILLA DE TORNA DE AIRE EXTERIOR
- E - CANTIDAD DE PIEZAS

- 1 - ACONDICIONADOR DE AIRE TIPO UNIDAD DE AIRE
- 2 - CONDICIONADOR DE AIRE TIPO UNIDAD DE AIRE
- 3 - CONDICIONADOR DE AIRE TIPO UNIDAD DE AIRE
- 4 - UNIDAD DE AIRE EN PISO QUE SON MINUTOS (CFM)
- 5 - UNIDAD DE AIRE EN PISO QUE SON MINUTOS (CFM)
- 6 - UNIDAD DE AIRE EN PISO QUE SON MINUTOS (CFM)

SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
CATEDRÁTICO: DR. JOSÉ LUIS GARCÍA	
ALUMNO: [ ]	
TÍTULO: [ ]	
FECHA: [ ]	
LUGAR: [ ]	
MATERIA: [ ]	
CATEDRÁTICO: [ ]	
ALUMNO: [ ]	
FECHA: [ ]	
LUGAR: [ ]	



ACONDICIONADOR DE AIRE UTILIZABLE EN TODAS LAS ESTACIONES DEL AÑO

NO. DE DISEÑO	NO. DE PROYECTO	NO. DE PLAN	NO. DE HOJA
FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN
PROYECTANTE	REVISOR	APROBADOR	EJECUTOR
FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN

19. PROYECTO DE EQUIPAMIENTO



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.A.

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOZÓTLAN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

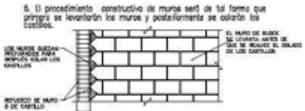
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

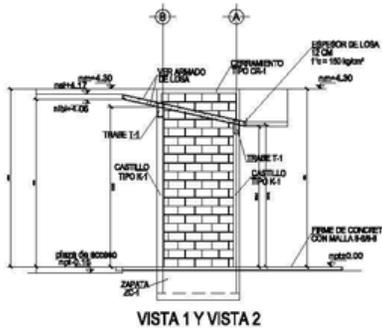


NOTAS DE MUROS

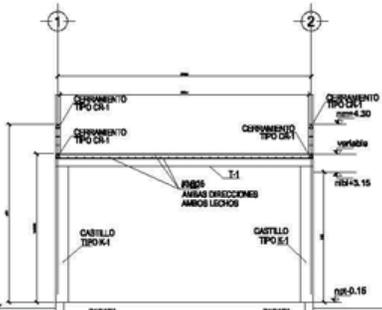
1. Se utilizará bloque block de concreto 10x20x40.
2. Se usará mortero tipo 1 con una resistencia nominal en compresión de 115 kg/cm<sup>2</sup>. El conglomerado será una parte de cemento, 1/4 de la d y 3 partes de arena. Empleará la misma cantidad de agua que de cemento resultando un mortero de fácil manejo.
3. Todo muro llevará una zapata de desplante y una dada de remate tipo, así como casillas tipo en cada rincón y terminación de listón.
4. El mortero en las juntas cubrirá totalmente las caras horizontales y verticales de la pieza. Su espesor será el mismo, que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de los bloques. El espesor de las juntas no excederá de 1,2cm.
5. Las piezas de mampostería se colocarán en forma cruzada, como se muestra en la figura.



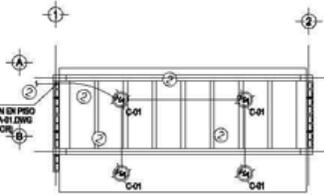
DETALLE DE PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE MUROS



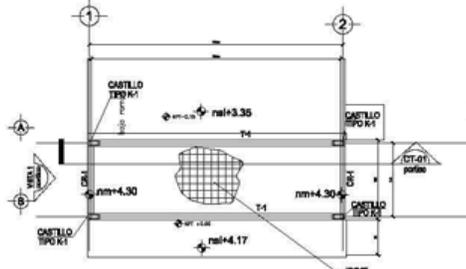
VISTA 1 Y VISTA 2



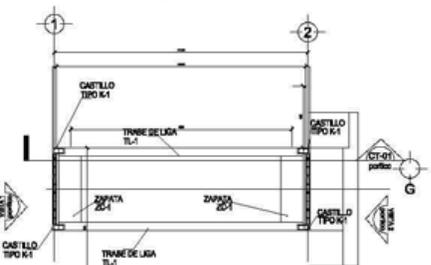
CORTE CT-01



PLANTA DE ELÉCTRICA



PLANTA DE LOSA INCLINADA



PLANTA DE CIMENTACION

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA:**

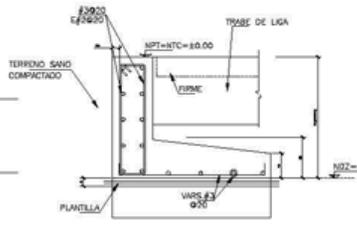
2-10 INDICA NUMERO Y CALIBRE DE CONDUCTORES  
 1-104 INDICA NUMERO Y CALIBRE DE CONDUCTORES DE TIERRA PESADA DESPLANTO  
 17-27mm INDICA CANTIDAD Y DIAMETROS DE TUBERIA  
 G-14 INDICA NUMERO DE CINGULOS  
 LUMINARIA MONODIRCCIONAL DE CENTRO CON SOQUETE DE BACALITA NOA NORO  
 INDICA TUBERIA PVC FLEXIBLE POR LISO PARA ALUMBRADO  
 INDICA TUBERIA PVC RIGIDO POR FISO PARA ALUMBRADO

**NOTAS:**

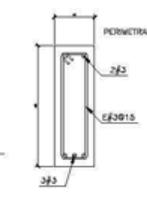
- TODA LA TUBERIA INDICADA SERA DE 16 mm o MENOS QUE SE DE OTRA INDICACION
- TODAS LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES QUEDARAN SIN CON CAPUCHON DE CUBRIMIENTO
- TODAS LAS LUMINARIAS DEBERAN SER ADECUADAS EN EL RESISTIDO DEL PORTE MEDIANTE EL CABLE DESPLANTO
- EL CONDUCTOR DE TIERRA DEBEN ASEGURAR UNA CONEXION A TIERRA DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA
- SITE PLANO ESTÁ EN ACUERDO CON LA NORMA ELECTRICA NTC 605 NOM 607-8026-8065.
- LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LOS CONDUCTOR EN LA TUBERIA SERA SEGUN TABLA TABLA 02 REF. TABLA 10-1 NOMBRES Y CODIGOS

**CÉDULA DE CABLEADO**

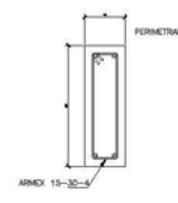
① 2-12 1-16mm	② 3-12 1-12x 1-16mm	③ 4-12 1-12x 1-16mm	④ 6-12 1-12x 1-16mm
------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------



ZAPATA ZC-1



TRABE T-1 DIMENSIONES



CASTILLO K-1 DIMENSIONES

SIMBOLOGÍA	SIMBOLOGÍA
--- INDICA CONTORNOS	--- INDICA CASTILLO ARMADO
--- INDICA TRAMO DE LOSA	--- INDICA ZAPATA
--- INDICA CASTILLO FRENTE	--- INDICA DETALLE DE CIMENTACION
--- INDICA COLUMNAS	

**NOTAS PARA MUROS DE TABIQUE HUECO**

1. Toda la mampostería se colocará en forma cruzada en cada rincón y terminación de listón.
2. Se usará mortero tipo 1 con una resistencia nominal en compresión de 115 kg/cm<sup>2</sup>. El conglomerado será una parte de cemento, 1/4 de la d y 3 partes de arena. Empleará la misma cantidad de agua que de cemento resultando un mortero de fácil manejo.
3. Todo muro llevará una zapata de desplante y una dada de remate tipo, así como casillas tipo en cada rincón y terminación de listón.
4. El mortero en las juntas cubrirá totalmente las caras horizontales y verticales de la pieza. Su espesor será el mismo, que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de los bloques. El espesor de las juntas no excederá de 1,2cm.
5. Las piezas de mampostería se colocarán en forma cruzada, como se muestra en la figura.



**SEPARADORES VERTICALES PARA LOSA**

SECCION A-A	SECCION B-B
-------------	-------------

**SEPARADORES VERTICALES PARA FIRME DE CONCRETO**

SECCION A-A	SECCION B-B
-------------	-------------

**TABLA DE ANCLAJES Y TRASLAPES (en mm)**

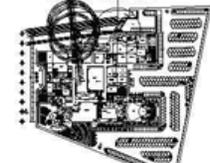
MATERIAL	ANCLAJE	TRASLAPES
VARILLA	35d	45d
PERMETRAL	35d	45d
CABLEADO	35d	45d



TRABE DE LIGA TL-1 DIMENSIONES

**TABLA DE VARILLAS**

VARILLA	LONGITUD (M)	CANTIDAD	ESPESOR (M)	ESPESOR (M)	CANTIDAD
...	...	...	...	...	...



NOTAS GENERALES:

- 1.- ACCIONES EN MUROS: VARIAS EN METROS
- 2.- TODAS LAS ACCIONES, INDOS FUERZAS Y ANELOS DEBERAN VERIFICAR EN LOS PLANOS DIMENSIONES Y EN LA OBRA.
- 3.- EL PROGRAMA DE LOS DISEÑOS Y ALIQUIS DISTRIBUCIONALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA
- 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
  - a) - CONCRETO NORMAL DE P.V. > 2000 kg/m<sup>3</sup> Y Fc = 200 kg/cm<sup>2</sup> - SE DEBERA USAR CEMENTO TIPO 6 RESISTENTE A BACTERIA
  - b) - ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLEXION Y 3 ANELOS MÍNIMO - SE DEBERA USAR CEMENTO TIPO 6 RESISTENTE A BACTERIA
  - c) - LOS PROFESORES DE LAS VARILLAS SE USAN EN FRENTE DE LA OBRA, SE DEBERA USAR CEMENTO TIPO 6 RESISTENTE A BACTERIA EN LA OBRA.
- 5.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 6.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 7.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 8.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 9.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 10.- EN TODOS LOS DISEÑOS DEBEN INCLUIR EL DISEÑO DE DISEÑO EN LAS VARILLAS DEBEN COLOCARSE EL PROFESOR ADICIONAL DE CANTIDAD QUE SE INDICA EN LA TABLA DE TABLA DE VARILLAS.
- 11.- LA DIMENSIONES DE LOS EXPRESOS SE EMPICIAN A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DEL APUNTO, OLOMOHOCHE EL PRIMER O DE MIRA DE CADA PUNTO
- 12.- SE COLOCARAN SEPARADORES A CADA 1,200 MM, ANTERIORMENTE CADA 1,200 MM, ANTERIORMENTE CADA 1,200 MM, ANTERIORMENTE CADA 1,200 MM.



ESPECIFICACION DE JUNTA

**TABLA DE VARILLAS**

VARILLA	LONGITUD (M)	CANTIDAD	ESPESOR (M)	ESPESOR (M)	CANTIDAD
...	...	...	...	...	...

**TABLA DE VARILLAS**

VARILLA	LONGITUD (M)	CANTIDAD	ESPESOR (M)	ESPESOR (M)	CANTIDAD
...	...	...	...	...	...

**TABLA DE VARILLAS**

VARILLA	LONGITUD (M)	CANTIDAD	ESPESOR (M)	ESPESOR (M)	CANTIDAD
...	...	...	...	...	...

## 20. PROPUESTA ACABADOS

### • 19.1 ACABADOS

Los acabados y presupuesto están propuestos por 3 secciones, la primera sección se refiere a Muros, la segunda a pisos y la tercera y última techos,

Muros:

- A. Acabado inicial.....Modulo losa panel (panel convitec).
- N. Acabado inicial..... Muro de concreto.
- M. Acabado inicial..... Muro de contención.
- a. Acabado Medio.....Concreto F'c 100 kg / cm2.
- 1. Acabado final.....Recubrimiento Pétreo.
- 2. 2. Acabado Final.....Recubrimiento de alta decoración (Pintura vinílica texturizada).
- 3. Acabado Final.....Textiles de fibra de vidrio con pintura vinílica.
- 4. P. Acabado final.....Aglomerado de pasta (Aparente piedra volcánica).
  
- B. Pisos.
- A. Acabado inicial.....Firme de concreto F'c 100 kg / cm2.
- b. Acabado medio.....Pegazim 5000 R (Pegazulejo).
- c. Acabado medio.....Bajo alfombra.
- 5. Acabado final.....Dal - Keyston (Porcelanato) cerámica.
- 6. Acabado Final.....Alfombra pelo raso.
- 7. Acabado final.....Loseta vinílica.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



NOTAS GENERALES:

- NT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NL NIVEL DE MURO
- NLA NIVEL LECHO BAJO LOSA
- NLB NIVEL LECHO SUPERIOR LOSA
- NC NIVEL CERRAMIENTO
- NS NIVEL DE BANCA
- NO CLAURO PARA PLANTAS Y VENTANAS
- OS OS
- OSR CORTE POR FACHADA
- PL NIVEL EN PLANTA
- PLA NIVEL EN ALZADO
- PS SENTIDO DE RAMPA Y ESCALERA PENDIENTE EN LOMAS
- CA CAMBIO DE NIVEL
- NLA NIVEL LECHO BAJO LOSA
- NT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NL NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NC NIVEL DE PARETE
- NS NIVEL DE CERRAMIENTO
- NT NIVEL DE MURO
- NT NIVEL DE PISOS
- NS NIVEL DE BANCA
- NS NIVEL DE JARDIN
- NS ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NS ELEMENTOS DE BLOCK
- NS ELEMENTOS DE CONCRETO
- NS ELEMENTOS A DOMOLAR
- NS ELEMENTOS DE TAPA AROCA
- NS CLAURO PARA PUERTAS Y VENTANAS
- NS COTA A PAROS
- NS COTA A LEROS
- NS COTA INTERIOR
- NS CORTE DE ELEMENTO
- NS EJE
- NS CORTE
- NS CORTE POR FACHADA
- NS NIVEL EN PLANTA
- NS NIVEL EN ALZADO
- NS SENTIDO DE RAMPA Y ESCALERA PENDIENTE EN LOMAS
- NS CAMBIO DE NIVEL
- NS MALLA CICLONICA
- NS LINEA DE EJE
- NS LINEA DE CORTE
- NS LINEA DE PROYECCION

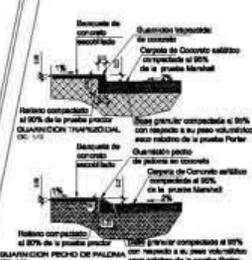


TABLA DE ACABADOS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
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	...	...	...

PROYECTO: ...

CLIENTE: ...

FECHA: ...

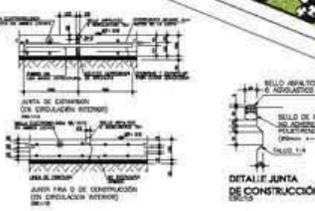
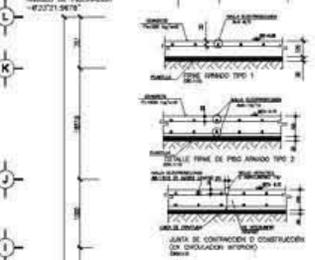
PROYECTISTA: ...

PROYECTO: ...

CLIENTE: ...

FECHA: ...

PROYECTISTA: ...



NORTE DE CONSTRUCCION

NIVEL DE FUNDACION

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

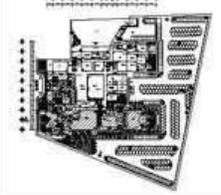
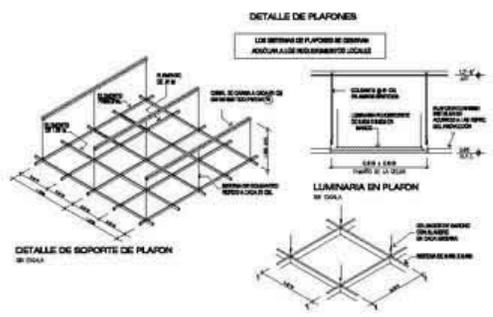
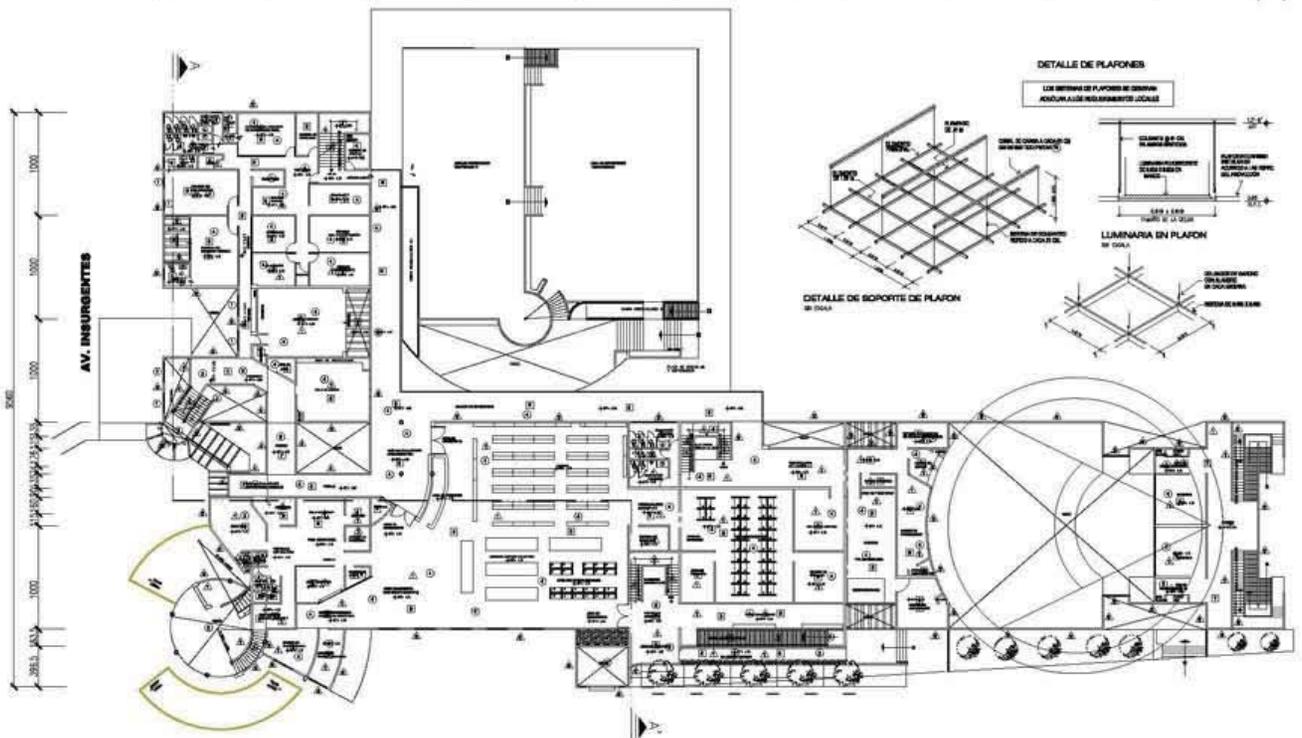
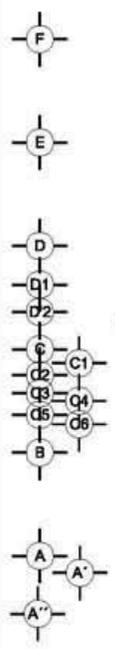
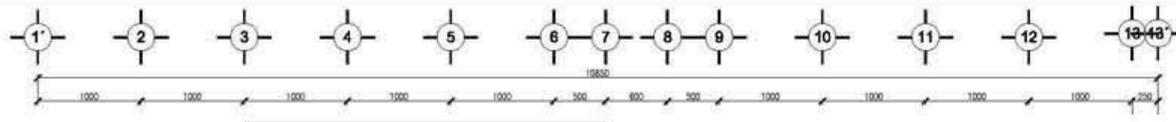
NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA

NIVEL DE PISO

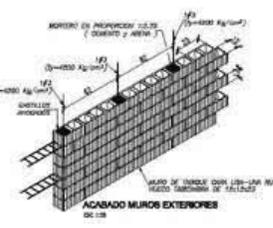
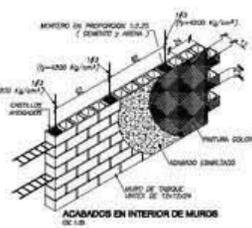
NIVEL DE MURO

NIVEL DE BANCA



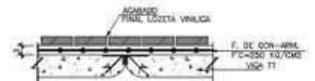
NOTAS GENERALES:

- MT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NB NIVEL DE MURO
- NLA NIVEL LECHO BAJO LOSA
- NLS NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NC NIVEL DE CERRAMIENTO
- NI NIVEL DE MURO
- NF NIVEL DE FIRME
- NS NIVEL DE BANDEA
- NL NIVEL DE JARDIN
- NSA ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NSC ELEMENTOS DE BLOQUE
- NSD ELEMENTOS DE CONCRETO
- NSE ELEMENTOS A DEMOLER
- NSF ELEMENTOS DE TABLERO
- NSG CLARO PARA PUERTAS Y VENTANAS
- NSH COTA A PAROS
- NSI COTA A ELES
- NSJ COTA INTERIOR
- NSK CORTE DE ELEMENTO
- EJE
- ORTE
- ORTE FOR FACADA
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- SENTIDO DE RAMPA Y ESCALERA PENDIENTE EN LOSA
- CAMBO DE NIVEL
- MALLA CICLONICA
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- LINEA DE PROYECCION



1	PISO	2	MURO EXTERIOR
1	100mm de concreto armado	100mm de concreto armado	100mm de concreto armado
2	20mm de mortero de cemento y arena	20mm de mortero de cemento y arena	20mm de mortero de cemento y arena
3	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
4	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
5	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
6	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
7	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
8	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
9	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
10	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
11	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
12	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
13	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura
14	10mm de pintura	10mm de pintura	10mm de pintura

MUROS	
1	MURO EXTERIOR
2	MURO INTERIOR
3	MURO EXTERIOR
4	MURO INTERIOR
5	MURO EXTERIOR
6	MURO INTERIOR
7	MURO EXTERIOR
8	MURO INTERIOR
9	MURO EXTERIOR
10	MURO INTERIOR
11	MURO EXTERIOR
12	MURO INTERIOR
13	MURO EXTERIOR
14	MURO INTERIOR



EL DISEÑO DE CONEXIONES METALICAS ADOCCADAS PERMITE IGUALAR CONTINGENCIA EN OBRAS MEDIANE SOLUCIONA PARA OBTENER LA CONTINGENCIA TRANSVERSAL.

DETALLE DE CONEXION EN VIGA TT  
ESC. 1:20

<p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS</p> <p>PERMISOS DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS</p> <p>PERMISOS DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS</p> <p>PERMISOS DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS</p> <p>PERMISOS DE EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</p>
---	---

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
2	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
3	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
4	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
5	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
6	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
7	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
8	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
9	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
10	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
11	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
12	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			
13	MURO EXTERIOR	m <sup>2</sup>			
14	MURO INTERIOR	m <sup>2</sup>			





NOTAS GENERALES:

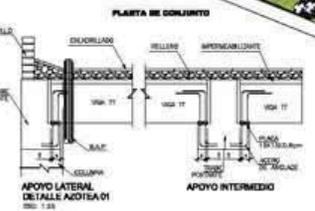
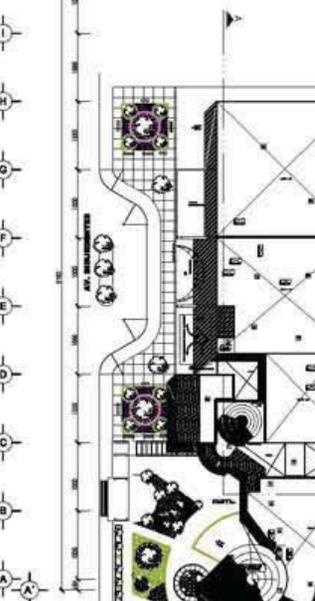
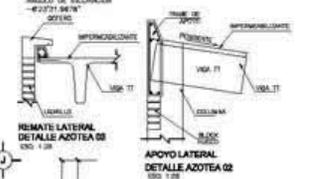
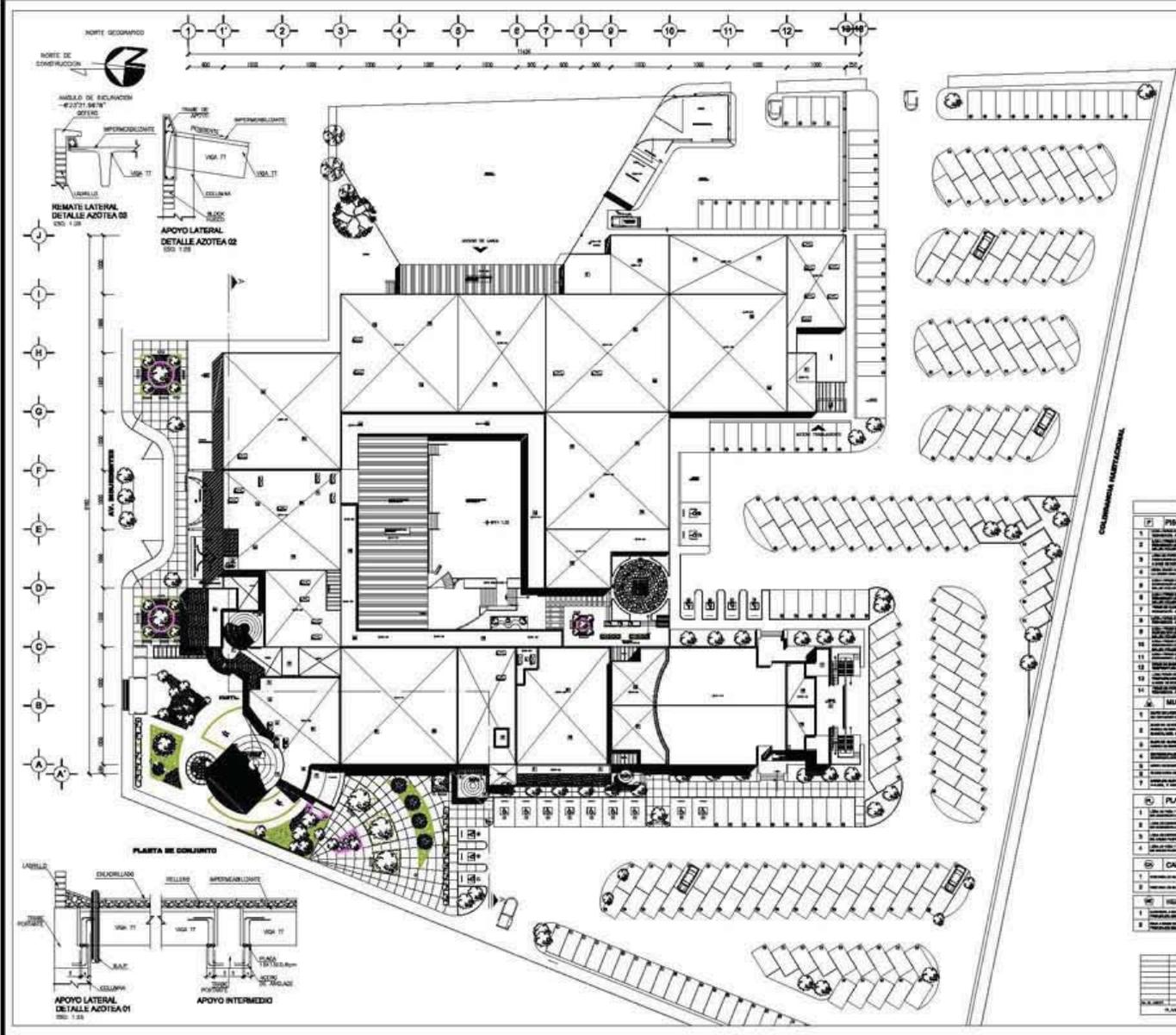
- MT NIVEL DE PISO TERMINADO
- ML NIVEL DE MURO
- MLA NIVEL LECHO BAJO LOSA
- MLAB NIVEL LECHO SUPERIOR LOSA
- MC NIVEL DE CERRAMIENTO
- MS NIVEL DE SANGRIA
- MP CLARO PARA PLANTAS Y VENTANAS
- SEB SUELO
- CCPTE CORTES POR FACIADA
- CP CORTES POR FACIADA
- PL NIVEL EN PLANTA
- ALZ NIVEL EN ALZADO
- BS SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA PENDIENTE
- CMB CAMBIO DE NIVEL
- MLB NIVEL LECHO BAJO LOSA
- MTB NIVEL DE PISO TERMINADO
- MLC NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- MCB NIVEL DE PRETEL
- MSC NIVEL DE CERRAMIENTO
- MSB NIVEL DE MURO
- MPB NIVEL DE FIRME
- MLD NIVEL DE SANGRIA
- MSD NIVEL DE JARDIN
- ALZ-0.00 ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- ELB ELEMENTOS DE BLOCK
- ELC ELEMENTOS DE CONCRETO
- ELD ELEMENTOS A DOMOLER
- ELF ELEMENTOS DE TAB. AROCA
- CLP CLARO PARA PLANTAS Y/O VENTANAS
- 0.00 COTA A PAROS
- 0.00+ COTA A ELES
- 0.00- COTA INTERIOR
- 0.00 CORTES DE ELEMENTO
- E/E ELEMENTO
- ODRTE CORTES POR FACIADA
- PL NIVEL EN PLANTA
- ALZ NIVEL EN ALZADO
- BS SENTIDO DE RAMPA Y/O ESCALERA PENDIENTE EN LOSAS
- CMB CAMBIO DE NIVEL
- MCL MALLA CICLONICA
- LC LINEA DE SUELO
- LCR LINEA DE CORTE
- LP LINEA DE PROYECCION

TABLA DE ACABADOS

PISOS	MUROS	PLAFONES	CANAL PISA	MEJORIA	ESTRUCTURA
1. PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL	1. MUROS DE CONCRETO	1. PLAFON DE GIPS	1. CANAL PISA DE ALUMINIO	1. MEJORIA DE PINTURA	1. ESTRUCTURA DE CONCRETO
2. PAVIMENTO DE CERAMICA	2. MUROS DE BLOQUE	2. PLAFON DE BAMBOLINO	2. CANAL PISA DE PLASTICO	2. MEJORIA DE PINTURA	2. ESTRUCTURA DE CONCRETO
3. PAVIMENTO DE CEMENTO	3. MUROS DE BLOQUE	3. PLAFON DE BAMBOLINO	3. CANAL PISA DE PLASTICO	3. MEJORIA DE PINTURA	3. ESTRUCTURA DE CONCRETO
4. PAVIMENTO DE CEMENTO	4. MUROS DE BLOQUE	4. PLAFON DE BAMBOLINO	4. CANAL PISA DE PLASTICO	4. MEJORIA DE PINTURA	4. ESTRUCTURA DE CONCRETO
5. PAVIMENTO DE CEMENTO	5. MUROS DE BLOQUE	5. PLAFON DE BAMBOLINO	5. CANAL PISA DE PLASTICO	5. MEJORIA DE PINTURA	5. ESTRUCTURA DE CONCRETO
6. PAVIMENTO DE CEMENTO	6. MUROS DE BLOQUE	6. PLAFON DE BAMBOLINO	6. CANAL PISA DE PLASTICO	6. MEJORIA DE PINTURA	6. ESTRUCTURA DE CONCRETO
7. PAVIMENTO DE CEMENTO	7. MUROS DE BLOQUE	7. PLAFON DE BAMBOLINO	7. CANAL PISA DE PLASTICO	7. MEJORIA DE PINTURA	7. ESTRUCTURA DE CONCRETO

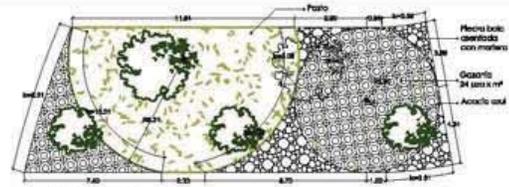


PROYECTO	FECHA	HOJA	DE	DE	DE	DE
CONSTRUCCION	2010	01	01	01	01	01

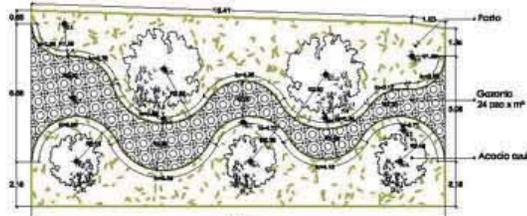




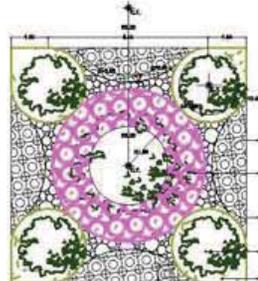
NOTAS GENERALES:



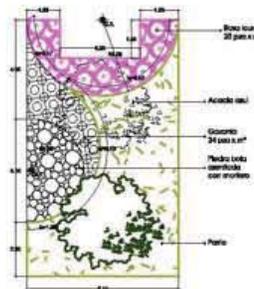
ARREGLO EJ-5



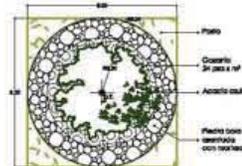
ARREGLO EJ-6



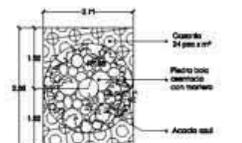
ARREGLO EJ-2



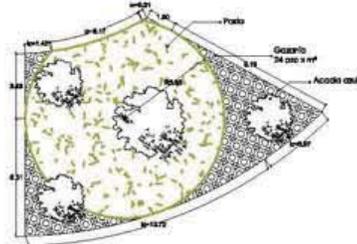
ARREGLO EJ-9



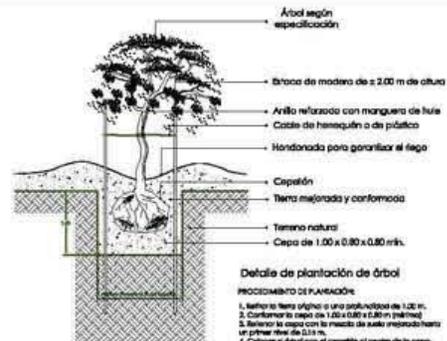
ARREGLO EJ-8



ARREGLO EJ-1

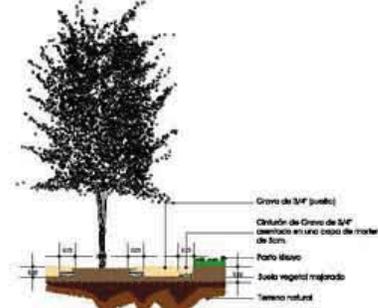


ARREGLO EJ-4

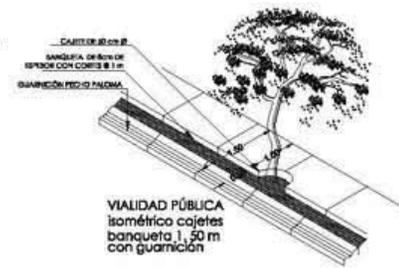


Detalle de plantación de árbol

PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN: 1. Seleccionar la tierra original a una profundidad de 1.00 m. 2. Conformar la capa de 1.00 x 0.80 x 0.80 m (trapezoidal). 3. Seleccionar la capa con la mezcla de sustrato preparada hasta un primer nivel de 0.15 m. 4. Colocar el árbol con el capesúlo al centro de la capa. 5. Rellenar con el material de sustrato preparado alrededor del capesúlo, compactando el material. 6. Colocar las estacas de madera.



Detalle D-2



VIALIDAD PÚBLICA isométrico cajetes banquetta 1,50 m con guarnición

- Legend for symbols: C.T. centro de trazo, árbol existente, acacia azul, nopalera existente, choamancipata verde, huano árbol, rosa laurel, gazania, pasto, madre selva.



ARREGLO EJ-7

Table for ARREGLO EJ-1: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-2: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-4: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-5: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-6: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-7: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-8: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for ARREGLO EJ-9: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for CUADRO DE EFECTOS: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Table for CUADRO DE EFECTOS: CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, ALTURA EN 'M'

Official stamp and signature block of the design firm.

Summary table for the project with columns for CONCEPTO, CANTIDAD, UNIDAD, and ALTURA EN 'M'.

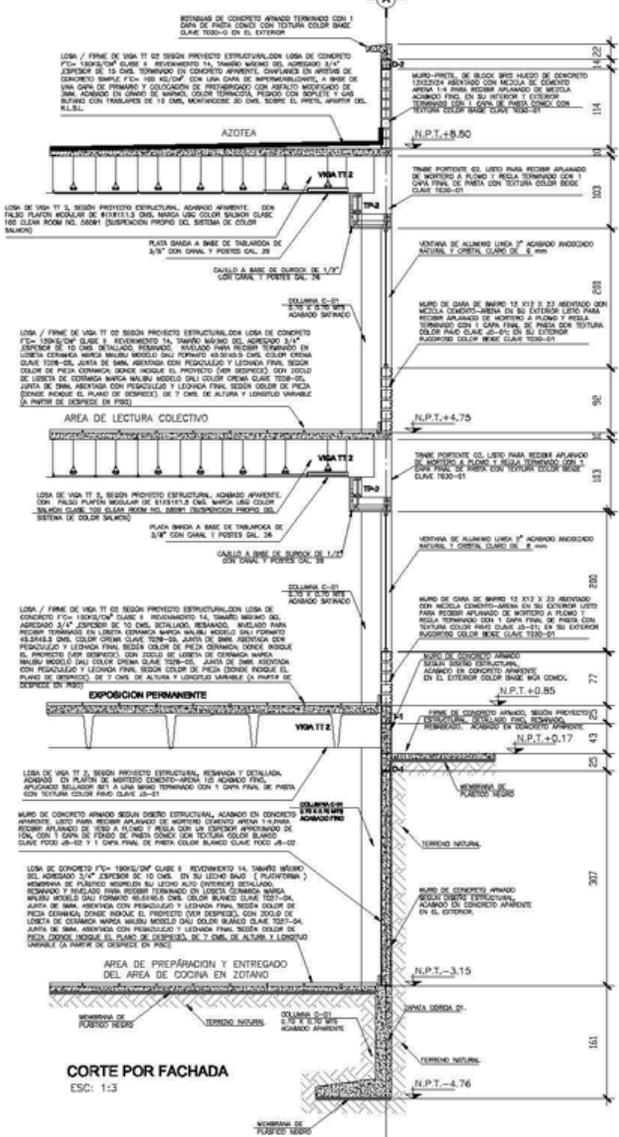


NOTAS GENERALES:

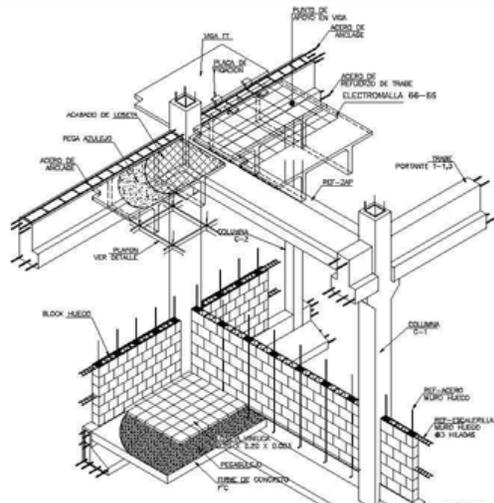
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NAL NIVEL DE NUBO
- NLA NIVEL LECHO BAJO LOSA
- NLE NIVEL LECHO SUPERIOR LOSA
- NC NIVEL CERRAMIENTO
- NB NIVEL DE BANDA
- NM NIVEL DE MURO
- NFI NIVEL DE FIRME
- NBI NIVEL DE BANDA
- NLI NIVEL DE LINDÓN
- NLS ALTURA DE MURO SOBRE NIVEL LECHO SUPERIOR DE LOSA
- NBL ELEMENTOS DE BLOCK
- NBE ELEMENTOS DE CONCRETO
- NBA ELEMENTOS A DOMAR
- NBT ELEMENTOS DE TABLERO
- NBV CUARO PARA PUERTAS Y VENTANAS
- NBS CORTA A ELES
- NBI CORTA INTERIOR
- NBE CORTA DE ELEMENTO
- NBJ CORTA POR FACADA
- NBI NIVEL EN PLANTA
- NBI NIVEL EN ALZADO
- NBI NIVEL EN ALZADO
- NBI SENTIDO DE RAMPA Y ESCALERA PENDIENTE EN LINDÓN
- NBI CAMBIO DE NIVEL
- NBI MALLA CICLOÓNICA
- NBI LINEA DE CORTA
- NBI LINEA DE PROYECCION

TABLA DE ACABADOS

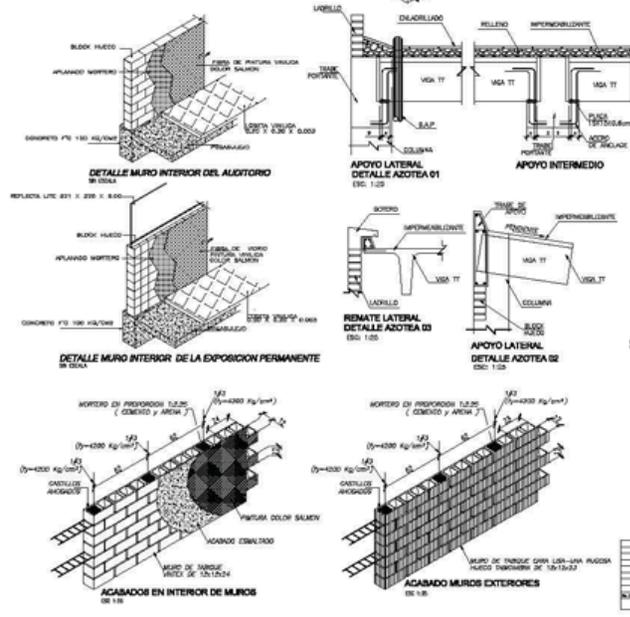
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
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	...	...	...	...



CORTE POR FACHADA  
ESC: 1:3



ISOMETRICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES  
ESC: 3/4



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
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	...	...	...	...

## 21. PROPUESTA DE APROXIMACION DE COSTOS

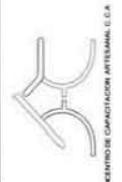
Para la estimación de los costos que del “**Centro de Capacitación Artesanal**”, se tomó como base de análisis las tablas **BIMSA** las cuales consideran para su integración los principales rubros en que se encuentra constituido el proyecto de este centro, sin llegar a desglosar sus conceptos.

Por lo anterior, se consideraron los cuatro capítulos del Centro de estudio y que procura una buena estimación del costo que implicaría el desarrollo de este proyecto.

Los costos unitarios (\$/ m2) señalados son el resultado del análisis conjunto de lo que implican las tablas **BIMSA** y la encuesta realizada con los contratistas en el área del Edo. De México, durante el periodo de Febrero a Octubre / 2013. Por lo que el costo obtenido refleja una aproximación real para esta obra.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZÓTLAN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**FACTIBILIDAD DE COSTO**  
**PREDIO PARA EL CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL EN TEPOTZOTLAN EDO. MEXICO**

**INVERSION**

CONCEPTO	COSTO	COSTO	TOTAL	TOTAL %
1. EDIFICACION		\$67,189,422.78		63.47%
2. URBANIZACION		\$34,204,047.60		32.31%
BASICA	\$184,620.00			
INFRAESTRUCTURA	\$28,914,123.60			
EQUIPAMIENTO	\$1,259,904.00			
AMORTIZACION	\$3,845,400.00		\$ 101,393,470.38	
3. TERRENO		\$4,369,520.00	\$ 4,369,520.00	4.13%
4. TRAMITES Y PERMISOS		\$102,500.00	\$ 102,500.00	0.10%
<b>TOTAL INVERSION</b>			<b>\$ 105,865,490.38</b>	<b>100.00%</b>

**A. EDIFICACION**

VIVIENDAS	EDIFICACION	INDIRECTO DE OBRA 2%	COSTO EDIFICACION
1 ZONA ADMINISTRATIVA	\$10,368,815.57	\$207,376.31	\$ 10,576,191.88
1 ZONA CULTURAL	\$22,758,079.36	\$455,161.59	\$ 23,213,240.94
1 ZONA DE TALLERES	\$11,696,845.10	\$233,936.90	\$ 11,930,782.00
1 ZONA SERVICIOS GENERALES	\$9,426,492.26	\$188,529.85	\$ 9,615,022.11
1 ZONA DE EXTERIORES	\$11,621,750.83	\$232,435.02	\$ 11,854,185.84
5 TOTAL	<b>\$65,871,983.11</b>	<b>\$1,317,439.66</b>	<b>\$ 67,189,422.78</b>

**B. URBANIZACION**

VIVIENDA	URBABASICA	INFRAESTRUCTURA Y AMENDADES	EQUIPAMIENTO	OBRAS POR AMORTIZAR	INDIRECTO DE OBRA 2%	COSTO URBANIZACION
1 ZONA ADMINISTRATIVA	\$36,853.19	\$5,771,734.40	\$251,497.55	\$767,605.06	\$136,553.80	\$ 6,964,243.99
1 ZONA CULTURAL	\$17,409.04	\$2,726,503.09	\$118,804.64	\$362,608.09	\$64,506.50	\$ 3,289,831.35
1 ZONA DE TALLERES	\$17,409.04	\$2,726,503.09	\$118,804.64	\$362,608.09	\$64,506.50	\$ 3,289,831.35
1 ZONA SERVICIOS GENERALES	\$26,113.55	\$4,089,754.64	\$178,206.97	\$543,912.13	\$96,759.75	\$ 4,934,747.03
1 ZONA DE EXTERIORES	\$83,215.19	\$13,032,684.78	\$567,886.20	\$1,733,266.65	\$308,341.06	\$ 15,725,393.87
5 TOTAL	<b>\$181,000.00</b>	<b>\$28,347,180.00</b>	<b>\$1,235,200.00</b>	<b>\$3,770,000.00</b>	<b>\$670,667.60</b>	<b>\$ 34,204,047.60</b>

**C. CONSTRUCCION**

LOTES	EDIFICACION	URBANIZACION	COSTO CONSTRUCCION
1 ZONA ADMINISTRATIVA	\$10,576,191.88	\$6,964,243.99	\$ 17,540,435.87
1 ZONA CULTURAL	\$23,213,240.94	\$3,289,831.35	\$ 26,503,072.30
1 ZONA DE TALLERES	\$11,930,782.00	\$3,289,831.35	\$ 15,220,613.35
1 ZONA SERVICIOS GENERALES	\$9,615,022.11	\$4,934,747.03	\$ 14,549,769.14
1 ZONA DE EXTERIORES	\$11,854,185.84	\$15,725,393.87	\$ 27,579,579.71
5 TOTAL	<b>\$67,189,422.78</b>	<b>\$34,204,047.60</b>	<b>\$ 101,393,470.38</b>

**INDIRECTO DE OBRA**

2.00%  
1.02



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



D. MARGEN BRUTO						
LOTES	CONSTRUCCION	TERRENO	PERMISOS Y LICENCIAS (6)	COSTO DIRECTO	PRECIO VENTA MARGEN 40 %	
1 ZONA ADMINISTRATIVA	\$17,540,435.87	\$289,951.15	\$20,500.00	\$17,850,887.02	\$ 29,751,478.36	
1 ZONA CULTURAL	\$26,503,072.30	\$827,796.89	\$20,500.00	\$27,351,369.19	\$ 45,585,615.32	
1 ZONA DE TALLERES	\$15,220,613.35	\$473,099.04	\$20,500.00	\$15,714,212.39	\$ 26,190,353.98	
1 ZONA SERVICIOS GENERALES	\$14,549,769.14	\$639,940.41	\$20,500.00	\$15,210,209.54	\$ 25,350,349.24	
1 ZONA DE EXTERIORES	\$27,579,579.71	\$2,138,732.52	\$20,500.00	\$29,738,812.23	\$ 49,564,687.05	
5 TOTAL	<b>\$101,393,470.38</b>	<b>\$4,369,520.00</b>	<b>\$102,500.00</b>	<b>\$105,865,490.38</b>	<b>\$ 176,442,483.96</b>	

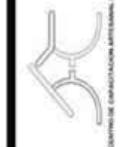
E. REQUERIMIENTO COMERCIALIZACIÓN						
LOTES	PRECIO VENTA MARGEN 40%	PRECIO M <sup>2</sup> MARGEN	PRECIO REQUERIDO COMERCIALIZACION (PONDERADO)	PRECIO M <sup>2</sup>	MARGEN %	MEZCLA %
1 ZONA ADMINISTRATIVA	\$ 29,751,478.36	\$ 62,324.54	\$ 230,500.00	\$ 1,323.06	-7644.42%	20.0%
1 ZONA CULTURAL	\$ 45,585,615.32	\$ 10,103.39	\$ 347,400.00	\$ 77.00	-7773.16%	20.0%
1 ZONA DE TALLERES	\$ 26,190,353.98	\$ 12,814.34	\$ 225,150.00	\$ 110.16	-6879.44%	20.0%
1 ZONA SERVICIOS GENERALES	\$ 25,350,349.24	\$ 13,564.66	\$ 232,253.00	\$ 124.28	-6448.98%	20.0%
1 ZONA DE EXTERIORES	\$ 49,564,687.05	\$ 7,322.70	\$ 150,225.00	\$ 22.19	-19696.18%	20.0%
5 TOTAL	<b>\$ 176,442,483.96</b>	<b>\$ 106,129.63</b>	<b>\$ 1,185,528.00</b>	<b>\$ 1,656.69</b>	<b>-8829.82%</b>	<b>100.00%</b>

E.2 MARGEN ADICIONANDO EXCEDENTE Y AREA DE RECUPERACION

	M2	PRECIO VENTA	TOTAL	MARGEN FINAL
A. LOTES			\$1,185,528.00	-8829.82%
B. EXCEDENTE	0.00	\$ -	\$0.00	
C. RECUPERACION	9,879.46	\$ 342.42	\$3,382,965.26	
<b>TOTAL LOTES, EXCEDENTE Y RECUPERACION</b>			<b>\$ 4,568,493.26</b>	<b>-2217.30%</b>



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
 MUNICIPIO DE TEPICZÓTLAN, ESTADO DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL



**FACTIBILIDAD DE COSTO  
PREDIO PARA EL CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL EN TEPOTZOTLAN EDO. MEXICO**

I. TERRENO														
<b>I.a. PREDIO</b>														
				<b>PONDERADO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SUP. m<sup>2</sup></th> <th>\$/ m<sup>2</sup></th> <th>MONTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22,640.00</td> <td>\$193.00</td> <td>\$ 4,369,520.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 4,369,520.00</b></td> </tr> </tbody> </table>	SUP. m <sup>2</sup>	\$/ m <sup>2</sup>	MONTO	22,640.00	\$193.00	\$ 4,369,520.00	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 4,369,520.00</b>
SUP. m <sup>2</sup>	\$/ m <sup>2</sup>	MONTO												
22,640.00	\$193.00	\$ 4,369,520.00												
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 4,369,520.00</b>												
SUPERFICIE EN BREÑA ADQUISICION	\$ 22,640.00	m <sup>2</sup> 4,369,520.00		- FAM. MONTE ARRIOLA										
COSTO M <sup>2</sup>	\$ 193.00													
AFECCIÓN CFE		0.00 m <sup>2</sup>		<b>COSTO PONDERADO/m<sup>2</sup></b>	<b>\$ 193.00</b>									
SUPERFICIE TOTAL APROVECHABLE		22,640.00 m <sup>2</sup>												
<b>I.b. AREA VENDIBLE DEL PROYECTO</b>														
ZONA ADMINISTRATIVA	846.76	m2	3.74%											
ZONA CULTURAL	2,417.46	m2	10.68%											
ZONA DE TALLERES	1,381.62	m2	6.10%											
ZONA SERVICIOS GENERALES	1,868.85	m2	8.25%											
ZONA DE EXTERIORES	6,245.86	m2	27.59%											
ZONA DE RECUPERACION EXTERIORES	9,879.46	m2	43.64%											
<b>TOTAL</b>	<b>22,640.00</b>	<b>m2</b>	<b>100%</b>											
<b>I.c. COSTO POR M<sup>2</sup> VENDIBLE</b>														
	\$ 342.42			<b>DENSIDAD</b>	<b>2 VIV / HA</b>									
				<b>COSTO URBANIZACIÓN/M2</b>	<b>\$ 2,627.90</b>									
					<b>\$ 2,970.32</b>									

II. LOTIFICACION						
<b>II.a DIMENSIONES DE LOCAL TIPICO</b>						
TIPO LOCAL	FRENTE M	FONDO M	LOTE	LOTE M2	COSTO PREDIO	
1. ZONA ADMINISTRATIVA	42.34	20.00	1	846.76	\$ 289,951.15	
2. ZONA CULTURAL	20.00	120.87	1	2,417.46	\$ 827,796.89	
3. ZONA DE TALLERES	20.00	69.08	1	1,381.62	\$ 473,099.04	
4. ZONA SERVICIOS GENERALES	30.00	62.30	1	1,868.85	\$ 639,940.41	
5. ZONA DE EXTERIORES	95.60	65.33	1	6,245.86	\$ 2,138,732.52	
<b>SUPERFICIE VENDIBLE</b>	<b>12,760.54</b>	<b>m2</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>2,552.11</b>	<b>\$ 873,904.00</b>	
<b>LOTES TIPICOS</b>	<b>12,760.55</b>	<b>m2</b>				
<b>EXCEDENTE DE TERRENO</b>	<b>0.00</b>	<b>m2</b>				

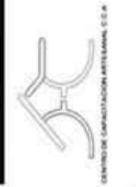
No. LOTES	FRENTE URBANO	% SUP.
1	42.34 M	3.7%
1	20.00 M	10.7%
1	20.00 M	6.1%
1	30.00 M	8.3%
1	95.60 M	27.6%
<b>5</b>	<b>208 M</b>	<b>56%</b>

III. CONSTRUCCION					
<b>III.a ZONA DE GOBIERNO</b>					
	<b>483.94</b>	<b>M2</b>			
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>INCIDENCIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>COSTO M2</b>	
LOCAL	\$ 3,770,850.74	1	\$ 3,770,850.74		
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>\$ 3,770,850.74</b>	<b>\$ 7,792.00</b>	<b>COSTO PROMEDIO NACIONAL</b>
<b>III.b ZONA ADMINISTRATIVA</b>					
	<b>846.76</b>	<b>M2</b>			
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>INCIDENCIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>COSTO M2</b>	
VIVIENDA	\$ 6,597,964.83	1	\$ 6,597,964.83		
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>\$ 6,597,964.83</b>	<b>\$ 7,792.00</b>	<b>COSTO PROMEDIO NACIONAL</b>



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MEXICO**

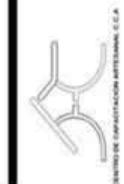


III.c	ZONA DE DIFUSION CULT.	4,511.91	M2				
	COSTO DIRECTO		INCIDENCIA	TOTAL	COSTO M2		
	LOCAL	\$ 22,758,079.36	1	\$ 22,758,079.36			
	COSTO DIRECTO			\$ 22,758,079.36	\$ 5,044.00	COSTO PROMEDIO NACIONAL	
III.d	ZONA DE TALLERES	2,043.83	M2				
	COSTO DIRECTO		INCIDENCIA	TOTAL	COSTO M2		
	LOTE	\$ 11,696,845.10	1	\$ 11,696,845.10			
	COSTO DIRECTO			\$ 11,696,845.10	\$ 5,723.00	COSTO PROMEDIO NACIONAL	
III.d	ZONA SERVICIOS GEN.	1,868.85	M2				
	COSTO DIRECTO		INCIDENCIA	TOTAL	COSTO M2		
	LOCAL	\$ 9,426,492.26	1	\$ 9,426,492.26			
	COSTO DIRECTO			\$ 9,426,492.26	\$ 5,044.00	COSTO PROMEDIO NACIONAL	
III.d	ZONA DE EXTERIORES	6,768.64	M2				
	COSTO DIRECTO		INCIDENCIA	TOTAL	COSTO M2		
	LOCAL	\$ 11,621,750.83	1	\$ 11,621,750.83			
	COSTO DIRECTO			\$ 11,621,750.83	\$ 1,717.00	COSTO PROMEDIO NACIONAL	
<b>IV. URBANIZACION</b>							
III.d	URBANIZACION	12,760.54	M2				
	COSTO DIRECTO		INCIDENCIA	TOTAL	COSTO M2	COSTO PROMEDIO NACIONAL	
	LOCAL	\$ 33,533,380.00	1	\$ 33,533,380.00			
	COSTO DIRECTO			\$ 33,533,380.00	\$ 2,627.90		
	COSTO TOTAL LOTIFICACION	\$		4,369,519.45			
	COSTO TOTAL CONSTRUCCION	\$		65,871,983.11			
	COSTO TOTAL URBANIZACION	\$		33,533,380.00			
	COSTO TOTAL DE OBRA	\$		103,774,882.56			



F E S  
ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO



## FACTIBILIDAD DE COSTO

## PREDIO PARA EL CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL EN TEPOTZOTLAN EDO. MEXICO

IV. URBANIZACION							
IV.a	URBANIZACION	ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA CULTURAL	ZONA DE TALLERES	ZONA SERVICIOS GENERALES	ZONA DE EXTERIORES	TOTAL
1	URBANIZACION BASICA	\$ 36,853.19	\$ 17,409.04	\$ 17,409.04	\$ 26,113.55	\$ 83,215.19	\$ 181,000.00
2	INFRAESTRUCTURA	\$ 5,771,734.40	\$ 2,726,503.09	\$ 2,726,503.09	\$ 4,089,754.64	\$ 13,032,684.78	\$ 28,347,180.00
3	EQUIPAMIENTO	\$ 251,497.55	\$ 118,804.64	\$ 118,804.64	\$ 178,206.97	\$ 567,886.20	\$ 1,235,200.00
4	OBRAS POR AMORTIZAR	\$ 767,605.06	\$ 362,608.09	\$ 362,608.09	\$ 543,912.13	\$ 1,733,266.65	\$ 3,770,000.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6,827,690.19</b>	<b>\$ 3,225,324.86</b>	<b>\$ 3,225,324.86</b>	<b>\$ 4,837,987.28</b>	<b>\$ 15,417,052.81</b>	<b>\$ 33,533,380.00</b>

IV.b	URBANIZACION	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOTES	COSTO POR UNIDAD
1	TERRACERIAS EN VIALIDADES Y PLATAFORMAS	\$ 6,500.00	\$ 32,500.00	5	\$ 6,500.00
2	PAVIMENTOS, GUARNICIONES Y BANQUETAS	\$ 7,000.00	\$ 35,000.00	5	\$ 7,000.00
3	RED DE AGUA POTABLE	\$ 2,300.00	\$ 11,500.00	5	\$ 2,300.00
4	RED DE ALCANTARILLADO	\$ 4,000.00	\$ 20,000.00	5	\$ 4,000.00
5	ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO DEFINITIVO	\$ 10,000.00	\$ 50,000.00	5	\$ 10,000.00
6	ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO PROVICIONAL	\$ 1,000.00	\$ 5,000.00	5	\$ 1,000.00
7	ARBORIZACION	\$ 100.00	\$ 500.00	5	\$ 100.00
8	SEÑALAMIENTOS VIALES	\$ 350.00	\$ 1,750.00	5	\$ 350.00
9	SEÑALAMIENTOS VIALES VERTICAL	\$ 350.00	\$ 1,750.00	5	\$ 350.00
10	CONTROL DE LABORATORIO	\$ 600.00	\$ 3,000.00	5	\$ 600.00
11	OBRAS EXTERIORES	\$ 2,500.00	\$ 12,500.00	5	\$ 2,500.00
12	BARDAS PERIMETRALES	\$ 1,500.00	\$ 7,500.00	5	\$ 1,500.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 181,000.00</b>	<b>\$ 36,200.00</b>		

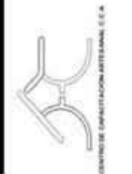
IV.c) INFRAESTRUCTURA							
TANQUE DE ALMACENAMIENTO		CANTIDAD	M3	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	CISTERNA	1	212	\$ 14,500.00	\$ 3,074,000.00	5	\$ 614,800.00
LINEAS DE CONDUCCION		CANTIDAD	ML	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	AGUA POTABLE	1	1586	\$ 1,500.00	\$ 2,379,000.00	5	\$ 475,800.00
2	SANIATRIA	1	585	\$ 3,000.00	\$ 1,754,880.00	5	\$ 350,976.00
3	AGUAS GRISES	1	663	\$ 3,000.00	\$ 1,989,300.00	5	\$ 397,860.00
4	AGUAS PLUVIALES	1	720	\$ 3,500.00	\$ 2,520,000.00	5	\$ 504,000.00
POZOS DE ABSORCION		CANTIDAD	ML	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	OBRA CIVIL	1	140	\$ 9,000.00	\$ 1,260,000.00	5	\$ 252,000.00
2	EQUIPAMIENTO	1	140	\$ 3,500.00	\$ 490,000.00	5	\$ 98,000.00
3	ACOMETIDA ELECTRICA	1	1	\$ 300,000.00	\$ 300,000.00	5	\$ 60,000.00
4	CASETA DE POZO	1	1	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	5	\$ 30,000.00
5	EQUIPO ANAEROBICO	1	1	\$ 430,000.00	\$ 430,000.00	5	\$ 86,000.00
OBRAS DE ACCESO		CANTIDAD	M2	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	BOULEVARD DE ACCESO	1	4,000	\$ 1,500.00	\$ 6,000,000.00	5	\$ 1,200,000.00
COLECTOR SANITARIO		CANTIDAD	ML	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	COLECTOR SANITARIO ENTUBADO DE CANAL DE AGUAS NEGRAS	1	2,000	\$ 2,000.00	\$ 4,000,000.00	5	\$ 800,000.00
ENTUBADO DE CANAL DE A. NEGRAS		CANTIDAD	ML	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	ENTUBADO DE CANAL DE A. NEGRAS	1	2,000	\$ 2,000.00	\$ 4,000,000.00	5	\$ 800,000.00

COSTO DIRECTO \$ 28,347,180.00 \$ 5,669,436.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TOLUCA  
ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO



IV.d	EQUIPAMIENTO	UNIDAD	M3	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	MOTIVO DE INGRESO	1		\$ 500,000.00	\$ 500,000.00	5	\$ 100,000.00
2	OFICINA DE INFORMES	1		\$ 500,000.00	\$ 500,000.00	5	\$ 100,000.00
3	AREA VERDE	M2	860.00	\$ 100.00	\$ 86,000.00	5	\$ 17,200.00
4	AREA DE DONACIÓN Y EQUIPAMIENTO	M2	2,264.00	\$ 50.00	\$ 113,200.00	5	\$ 22,640.00
5	PREVISIÓN GACETA (EQUIPAMIENTO)	4		\$ 9,000.00	\$ 36,000.00	5	\$ 7,200.00

**COSTO DIRECTO**      \$ **1,235,200.00**      \$ **247,040.00**

IV.e	OBRAS POR AMORTIZAR	CANTIDAD	CANTIDAD	P.U.	PRESUPUESTO	No. LOCAL	COSTO POR UNIDAD
1	BODEGA DE OBRA	1	1	\$ 160,000.00	\$ 800,000.00	5	\$ 160,000.00
2	PLATAFORMA PARA BODEGA DE OBRA	1	1	\$ 60,000.00	\$ 300,000.00	5	\$ 60,000.00
3	OFICINAS DE OBRA	1	1	\$ 40,000.00	\$ 200,000.00	5	\$ 40,000.00
4	PLATAFORMA PARA OFICINA DE OBRA	1	1	\$ 14,000.00	\$ 70,000.00	5	\$ 14,000.00
5	TALLERES	1	1	\$ 60,000.00	\$ 300,000.00	5	\$ 60,000.00
6	PLATAFORMA PARA TALLERES	1	1	\$ 20,000.00	\$ 100,000.00	5	\$ 20,000.00
7	DEMOLICIONES	1	1	\$ 400,000.00	\$ 2,000,000.00	5	\$ 400,000.00

<b>FACTOR DE INCREMENTO DE COSTOS</b>
1.00

**COSTO DIRECTO**      \$ **3,770,000.00**      \$ **754,000.00**

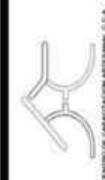
**CANTIDAD TOTAL**      \$ **33,533,380.00**      \$ **6,706,676.00**



**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO



## 22. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO

- 22.1 FINANCIAMIENTO.

Para disponer de los recursos económicos que permitan el financiamiento de las obras que se proyectan para el “Centro de Capacitación Artesanal” se ha considerado y previsto que esta se lleve de la siguiente manera:

Proyecto de financiamiento tripartita, que sería por un lado el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y de los particulares (Sindicato de Artesanos).

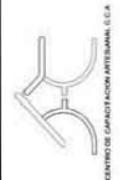
Se buscaría interesar al Gobierno Federal en este proyecto, para conjuntar los esfuerzos que a la fecha se han realizado por el municipio de Tepetzotlán, ya que como se mencionó en capítulos anteriores, la inversión federal ha sido sustancial en varios de los sectores de equipamiento urbano de esta área; faltando como ya se justificó la construcción de un Centro de estudio artesanal como el que se propone en este trabajo; con los beneficios sociales que implicaría para la comunidad en general así como en el área de turismo.

En cuanto al Gobierno Estatal su participación es importante ya que establecería el ejemplo a seguir por el resto de los municipios que integran el Estado anudado a la repercusión política de mejorar la calidad de vida, cultural y turismo y de reducir la delincuencia, desempleo y analfabetización que se registra en estos sectores de la población.

Por último se buscaría la participación de los particulares que involucran a los industriales de la región, ya que como se explicó en capítulos anteriores se evitaría la duplicidad en el gasto y en la organización y coordinación social y cultural.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**TESIS PROFESIONAL**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

- 22.2 AMORTIZACION

Mencionaremos que las instalaciones y servicios que se proyectan para el Centro de Capacitación Artesanal son de carácter social y Cultural, por lo que no es un proyecto que busque reeditar ganancias para las áreas involucradas en su financiamiento. Sin embargo son instalaciones que requieren un gasto para su mantenimiento que es necesario considerar. Aspectos que se buscara disponer a través de las aportaciones fundamentales de los particulares, así como la venta de productos artesanales realizados en el centro hacia el turismo ya que serán los principales beneficiarios.

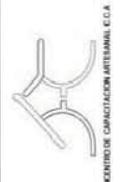
Otras aportaciones para atender el aspecto de mantenimiento y conservación del carácter cultural artesanal del municipio sería el buscar a través de los centros culturales como es el INAH, INBA y en su carácter social educativo la SEP cuando se utilicen las instalaciones para diferentes exposiciones y espectáculos culturales a nivel Estatal y Federal.

Finalmente, el público en lo general que deseen hacer uso de los servicios y utilización del Centro de Capacitación Artesanal se les fije una aportación simbólica para poder tener acceso al Centro sin que esto sea una obligación. Así como deberá considerarse una colegiatura mínima por el uso de la institución a nivel educativa técnica, como también a la utilización de los espacios con carácter de talleres sociales para la contratación de la docencia artesanal, cultural, y disponibilidad de material didáctico.

Se considera que con los planteamientos anteriores el "Centro de Capacitación Artesanal" sería auto suficiente en su operación.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE OAXACA**  
**TESIS PROFESIONAL**



## 23. CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo realizado en el proyecto del "**Centro de Capacitación Artesanal**", considero haber incluido y atendido los objetivos y alcances que me fueron señalados tanto en el registro como durante los seminarios de tesis. Así como durante el desarrollo de este trabajo a través de la asesoría proporcionada por los sinodales que valoraron y que sugirieron las correcciones y enmiendas necesarias con base en su experiencia práctica para mejorar en su conjunto este trabajo.

Con base en el análisis teórico práctico que se llevó a cabo a través de la normatividad vigente, establecida por la Secretaría de Desarrollo Social (**SEDESOL**), de la bibliografía disponible y de la búsqueda y encuestas realizadas en el desarrollo profesional de 10 años de ejecución a arquitectos, contratistas y responsables en la atención y mantenimiento, especialistas en el diseño construcción y mantenimiento de las instalaciones como las que se proyectan para este **Centro de Capacitación Artesanal**, se considera que los alcances del proyecto fueron atendidos en su conjunto, dando como resultado un proyecto acorde al nuevo siglo, con espacios útiles y rentables para las funciones que en ellos se llevaran a cabo; así como el de considerar incluso el avance en las tecnologías que existen a la fecha sobre materiales, equipos y procesos de construcción.

En el desarrollo del proyecto se logró mostrar la importancia del diseño de un Centro de Capacitación Artesanal bajo un contexto urbano colonial con carácter tradicional dentro del contexto urbano del entorno, resolviendo las dificultades que el mismo presenta en lo que respecta a zonificación y análisis de las diferentes zonas proyectadas y jerarquización de elementos. Dando como resultado, una edificación general de carácter moderno-colonial, por sus características de forma, diseño y materiales propuestos para su construcción (nuevas formas constructivas, sin que la forma tradicional fuese un elemento indispensable y utilizable en un porcentaje al utilizado en otros proyectos).

Comparado el proyecto con Centros de características similares, éste no dista mucho en lo correspondiente a su funcionamiento con la mayoría de los Centros Artesanales operando, (edificaciones proyectadas específicamente para esta función), ya que cumple satisfactoriamente las necesidades sociales, culturales y turísticas, así como el comportamiento del usuario y las necesidades que requieren estos tipos de edificios para su buen funcionamiento.

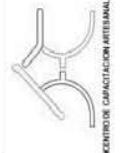
Por último es de mencionarse los conocimientos adquiridos en lo personal, durante el desarrollo del presente proyecto ya que se tuvo la oportunidad de relacionarse con profesionistas, que me brindaron su apoyo para atender los objetivos y avances que se fijaron, para atender el proyecto del Centro de Capacitación Artesanal. Así mismo se corrobora la importancia que revisten los temas tratados durante la licenciatura y el intercambio de impresiones con el área docente en la transmisión de experiencias vividas en el desarrollo de la práctica profesional, así como también la experiencia de involucrar los conocimientos adquiridos aplicados en el área profesional personal.

Durante el proceso y elaboración del presente proyecto, se pudo apreciar la necesidad de conjuntar la teoría aprendida en las aulas de la universidad y la práctica en el campo indispensable para consolidar al profesionista recién egresado.



F E S  
ACATLAN  
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO



CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL, S.C.A.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

Durante la etapa de recopilación de la Normatividad y Bibliografía vigentes para el desarrollo del proyecto del Centro de Capacitación Artesanal se pudo constatar la necesidad de que se incluya en las materias que involucra la licenciatura de arquitectura temas con mayor amplitud y aplicación en las áreas de administración de obra, así como de particularidades en los sistemas de instalaciones generales, que al tener la necesidad de desarrollarlos y aplicarlos en la ejecución del proyecto de este centro de capacitación artesanal son apasionante e involucran una especialidad.

Rigoberto Martínez Garduño  
Egresado de la carrera de Arquitectura  
Fes-Acatlán



CENTRO DE CAPACITACION ARTESANAL, S.C.A.

**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**

MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**



FES Acatlán

## 24. BIBLIOGRAFIA

1. "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano"; Editorial sedue, P.P.S: 1/11 ala 11/11, folio 215 al 225.
2. "Plan de Desarrollo Urbano de Tepoztlán Edo de México."; P.S.S. 33 / 131 ALA 131/131
1. "Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Tepoztlán Edo. De México"; P.S.S. 29 ala 89.
2. "Reglamento de Construcciones del D.F."
3. "Reglamento de la conservación del patrimonio Histórico Artístico y Cultural".
4. "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano S.E.D.E.S.O.L. "
5. "Sistema Normativo de Equipamiento INFONAVIT";
6. Arte de Proyectar en Arquitectura Neufert. Edit. G.G., De. 1953.
7. "Carta Urbana del Municipio de Tepoztlán Méx.", Ed. 1984.
8. "México: Nueva Arquitectura"; Antonio Toca/ Aníbal Figueroa: P.S.S.21 ALA 25.
9. "Arquitectura Habitacional PLAZOLA"; P.P.S.122 ALA 158.
10. "Energía Solar y Arquitectura" Jorge Cantarell Lara; P.P.S. 89 ala 135.
11. "Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor" Ing. Sergio Zepeda C.
12. "Cálculo de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias Residenciales y Comerciales", Gilberto Enríquez Harper.
13. "Manual de Instalaciones Eléctricas, Residenciales e Industriales", Gilberto Enríquez Harper.
14. "El ABC. De Alumbrado y Las Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión", Gilberto Enríquez Harper.
15. "Calculo Eléctrico en Industrias Comerciales", Bufete Industrial UNITED.2010.
16. "Normas y Reglamentos en Industria Eléctrica PEMEX", 1999 Méx.
17. "Normas y Reglamentos en Drenaje Sanitario, alcantarillado e Hidráulico PEMEX", 1999 Méx.
18. "Catálogo de Baja Tensión SIEMENS", 2005 M ex.
19. "Manual de Normativa Eléctrica" CFE 2010 Méx.
20. "Bombas Y Soluciones Integradas" Curvas De Rendimiento 2003.
21. "Catálogo de Soluciones HILTI", 2002
22. Catalogo CROSS LINE", 2005.
23. "Manual de Conductores Eléctrico de Monterrey" 2010 AXA. Méx.
24. "Aspectos Fundamentales Del Concreto Reforzado", Tercera Edición Oscar M. González Cuevas.
25. Asencio Martínez Gerardo: Tesis profesional.
26. Tamayo Gracia María del Carmen: Tesis profesional.
27. "Arte de proyectar en Arquitectura NEUFER" Editorial Gustavo Gill, SL. 15ª Edición 2012.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN ARTESANAL**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 MUNICIPIO DE TEPOTZTLÁN, ESTADO DE MÉXICO





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.