



**U N A M**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGON

**RASTRO TIPO INSPECCION FEDERAL  
(T.I.F.)**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**A R Q U I T E C T O**  
PRESENTA:  
**CLEMENTE JAIMES DE LA CRUZ**

ASESOR DE TESIS: CESAR TENORIO GNECCO

2005

m342392



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.

**JURADO:**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M. EN ARQ.: CESAR TENORIO GNECCO.**

**SINODALES:**

**M. EN ARQ.: CESAR TENORIO GNECCO.**

**ARQ.: MARTINA DEL CARMEN MARTINEZ LANDA.**

**ING.: JOSE F. RAFAEL ORTEGA LOERA.**

**ARQ.: EGREN PLIEGO CASTREJON.**

**ARQ.: GABINO BALANDRAN DIAZ.**

## **DEDICATORIAS:**

A mi querido hijo Diego, por venir a darme la fuerza, la fe y la luz que me hacían falta, por ser la motivación permanente en mi vida y mi razón de ser, te amo hijito.

A mi adorada esposa Margarita, por toda su comprensión y apoyo en los momentos difíciles, gracias por estar conmigo cuando mas te necesite y sobre todo, por el amor tan grande y puro que siempre me has demostrado, te amo.

Mama Lipa, Papa Clemen, gracias por darme la más grande herencia en vida que pude recibir, LA EDUCACION, gracias por su ejemplo de trabajo, dedicación, honestidad, perseverancia, por todo el amor que me han brindado, por soportarme en mis momentos de inmadurez, de todo corazón, gracias, los amo.

A mis hermanos Benja, Lety, Tencha y Lin, por todo el ánimo que me dieron y por su apoyo moral cuando lo necesite, los quiero mucho.

Como una manera muy especial, a mí sobrinita Linnet por darnos a todos el regalo mas grande, el amor, la valentía y el aferro a la vida, gracias por ser nuestro angelito de la guarda en vida, te amamos.

Gracias a Dios por darme la oportunidad de vivir.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

<b>1. GENERALIDADES.</b>	<b>4</b>
<b>1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA (RASTRO).</b>	<b>4</b>
<b>1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS RASTROS.</b>	<b>4</b>
<b>1.3 TIPOS DE RASTRO.</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1 Abierto.</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2 Mixto.</b>	<b>5</b>
<b>1.3.3 Sistema Unitario.</b>	<b>5</b>
<b>1.4 PARTES QUE COMPONEN UN RASTRO.</b>	<b>5</b>
<b>1.5 RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL.</b>	<b>5</b>
<b>1.6 CARACTERÍSTICAS DE UN RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL (T.I.F.)</b>	<b>6</b>
<b>1.6.1 Sanidad Pública.</b>	<b>6</b>
<b>1.6.2 Control Sanitario Y Ecológico.</b>	<b>6</b>
<b>1.6.3 Seguridad En El Trabajo.</b>	<b>7</b>
<b>1.6.4 Económico Productivo.</b>	<b>7</b>
<b>2. ANTECEDENTES.</b>	<b>9</b>
<b>2.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE YECAPIXTLA EN EL CONTEXTO REGIONAL.</b>	<b>9</b>
<b>2.2 ENLACE TERRESTRE.</b>	<b>9</b>
<b>2.3 LOCALIDADES PRINCIPALES CON DEPENDENCIA DEL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA</b>	<b>10</b>
<b>2.3.1.- Otras Localidades.</b>	<b>10</b>

<b>2.4 EXTENSIONES TERRITORIALES EN EL AMBITO REGIONAL Y MPAL.</b>	<b>13</b>
2.4.1.- <b>Ámbito Regional.</b>	<b>13</b>
2.4.2.- <b>Ámbito Municipal.</b>	<b>13</b>
<b>2.5 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL LUGAR.</b>	<b>13</b>
2.5.1.- <b>Cronología De Hechos Históricos De Yecapixtla.</b>	<b>20</b>
<b>2.6 ETAPAS DE CRECIMIENTO Y/O URBANIZACION DEL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA.</b>	<b>21</b>
<b>3. DIAGNOSTICO.</b>	<b>23</b>
<b>3.1 ASPECTOS DEL MEDIO FISICO NATURAL.</b>	<b>23</b>
3.1.1.- <b>Geología.</b>	<b>23</b>
3.1.2.- <b>Topografía.</b>	<b>24</b>
3.1.3.- <b>Hidrológica.</b>	<b>25</b>
3.1.4.- <b>Plano Climatológico.</b>	<b>26</b>
3.1.5.- <b>Flora Y Fauna.</b>	<b>27</b>
3.1.6.- <b>Clima.</b>	<b>27</b>
<b>3.2 ESTUDIO DEL SUELO.</b>	<b>28</b>
3.2.1.- <b>Tenencia De La Tierra.</b>	<b>28</b>
3.2.2.- <b>Uso De Suelo.</b>	<b>29</b>
3.2.3.- <b>Zonas Urbanizables (Áreas Aptas Para Uso Urbano).</b>	<b>29</b>
3.2.4.- <b>Áreas No Urbanizables.</b>	<b>30</b>
<b>3.3 INFRAESTRUCTURAS.</b>	<b>32</b>
3.3.1.- <b>Agua Entubada.</b>	<b>32</b>
3.3.2.- <b>Drenaje.</b>	<b>33</b>
3.3.3.- <b>Fuentes De Abastecimiento De Agua Potable Por Tipo Según Localidad.</b>	<b>33</b>
3.3.4.- <b>Energía Eléctrica.</b>	<b>34</b>
3.3.5.- <b>Usuarios Y Consumo De Energía Eléctrica Según Tipo De Uso.</b>	<b>34</b>

<b>3.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE.</b>	<b>35</b>
<b>3.4.1.- Longitud De La Red Carretera Por Clase Y Superficie De Rodamiento.</b>	<b>35</b>
<b>3.4.2.- Vehículos Registrados Según El Tipo De Servicio.</b>	<b>37</b>
<b>3.5 VIVIENDA.</b>	<b>37</b>
<b>3.5.1.- Viviendas Habitadas, Viviendas Particulares, Ocupantes Y Promedio De Ocupantes Según Principales Localidades.</b>	<b>37</b>
<b>3.5.2.- Vivienda Propia Y No Propia.</b>	<b>38</b>
<b>3.5.3.- Viviendas Particulares Habitadas Según Material Predominante En Pisos, Paredes y Techos.</b>	<b>38</b>
<b>3.6 ASPECTOS POBLACIONALES Y SOCIO-ECONOMICOS.</b>	<b>39</b>
<b>3.6.1.- Población Total Del Municipio De Yecapixtla.</b>	<b>39</b>
<b>3.6.2.- Población Total Por Sexo Según Grupo Quinquenal De Edad.</b>	<b>40</b>
<b>3.6.3.- Población Por Condición De Actividad Según Sexo.</b>	<b>41</b>
<b>3.6.4.- Población Ocupada Por Sector De Actividad.</b>	<b>41</b>
<b>3.6.5.- Población Ocupada Según Ocupación Principal.</b>	<b>42</b>
<b>3.6.6.- Población Ocupada Según Nivel De Ingreso Mensual.</b>	<b>43</b>
<b>3.6.7.- Educación.</b>	<b>43</b>
<b>3.6.8.- Población Según Nivel De Instrucción.</b>	<b>44</b>
<b>3.6.9.- Alumnos Inscritos A Inicio De Cursos Por Nivel Educativo.</b>	<b>45</b>
<b>3.7 ASPECTO SOCIO-CULTURAL.</b>	<b>46</b>
<b>3.7.1.- Fiestas, Danzas Y Tradiciones.</b>	<b>46</b>
<b>3.7.2.- Música.</b>	<b>47</b>
<b>3.7.3.- Gastronomía.</b>	<b>47</b>
<b>3.8 EQUIPAMIENTO URBANO.</b>	<b>47</b>
<b>3.9 IMAGEN URBANA.</b>	<b>48</b>

<b>4. PLANEACIÓN.</b>	<b>52</b>
<b>4.1 NORMAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE UN RASTRO TIPO INSPECCION FEDERAL (TIF).</b>	<b>52</b>
<b>4.1.1 Norma Oficial Mexicana NOM-004-ZOO-1994.</b>	<b>52</b>
<b>4.1.2 Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994.</b>	<b>52</b>
<b>4.1.3 Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994.</b>	<b>54</b>
<b>4.1.4 Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-09-ZOO-1994.</b>	<b>54</b>
<b>5. SÍNTESIS.</b>	<b>59</b>
<b>5.1 CONCEPTO.</b>	<b>59</b>
<b>5.2 IMAGEN CONCEPTUAL.</b>	<b>59</b>
<b>5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.</b>	<b>60</b>
<b>6. ESTUDIOS PRELIMINARES.</b>	<b>77</b>
<b>6.1 MATRIZ DE RELACIONES.</b>	<b>77</b>
<b>6.2 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.</b>	<b>78</b>
<b>6.3 ZONIFICACIÓN.</b>	<b>79</b>
<b>7. PROYECTO.</b>	<b>80</b>
<b>7.1 PLANOS ARQUITECTONICOS.</b>	<b>81</b>
<b>7.2 INSTALACION HIDRAULICA.</b>	<b>85</b>
<b>7.2.1.- Agua Potable.</b>	<b>85</b>
<b>7.2.2.- Agua Fría.</b>	<b>85</b>
<b>7.2.3.- Calculo Instalación Hidráulica Agua Potable.</b>	<b>85</b>
<b>7.2.4.- Agua Caliente.</b>	<b>93</b>
<b>7.2.5.- Planos Instalación Hidráulica.</b>	<b>99</b>

<b>7.3 INSTALACION SANITARIA.</b>	<b>101</b>
7.3.1.- Practicas De Conservación Del Agua.	101
7.3.2.- Tratamiento Y Rehusó De Aguas Residuales.	102
7.3.3.- Tanques o Fosa Séptica.	102
7.3.4.- Filtro Anaerobio.	105
7.3.5.- Trampa De Grasas.	106
7.3.6.- Sistema De Drenaje.	106
7.3.7.- Planos Instalación Sanitaria	108
<b>7.4 INSTALACION ELECTRICA.</b>	<b>111</b>
7.4.1.- Calculo De La Iluminación.	112
7.4.2.- Planos Instalación Eléctrica.	122
<b>7.5 ESTRUCTURALES.</b>	<b>123</b>
7.5.1.- Descripción de Estructura.	124
7.5.2.- Planos Estructurales.	125
<b>8. COSTOS.</b>	<b>131</b>

## **BIBLIOGRAFÍA.**

## INTRODUCCIÓN

En nuestros días, con el acelerado crecimiento demográfico, surge la necesidad de equipamiento de carácter colectivo, que reúna las condiciones de sanidad, higiene, funcionamiento y estética, que den satisfacción a la demanda.

El siguiente estudio presenta el análisis de las características de un rastro tipo inspección federal (T.I.F.), así como los requerimientos de obra civil, equipamiento, instalaciones y proceso de producción, con el fin de desarrollar un proyecto acorde a los requerimientos de la comunidad de Yecapixtla, Morelos, y municipios aledaños.

Para la realización del mismo se acudió a la recopilación de normas y reglamentos que rigen los establecimientos TIF, a la búsqueda de la tecnología adecuada, a la visita de diversos rastros para observar las condiciones prevalecientes y el proceso de producción, y por último, a la revisión de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

En el municipio de Yecapixtla, Morelos, existen actualmente dos rastros que cubren el 25% de la demanda de carne de la población, el otro 75% se lleva a cabo de forma clandestina o mediante la importación del producto, además de que las condiciones de producción y las instalaciones con que cuentan son deficientes.

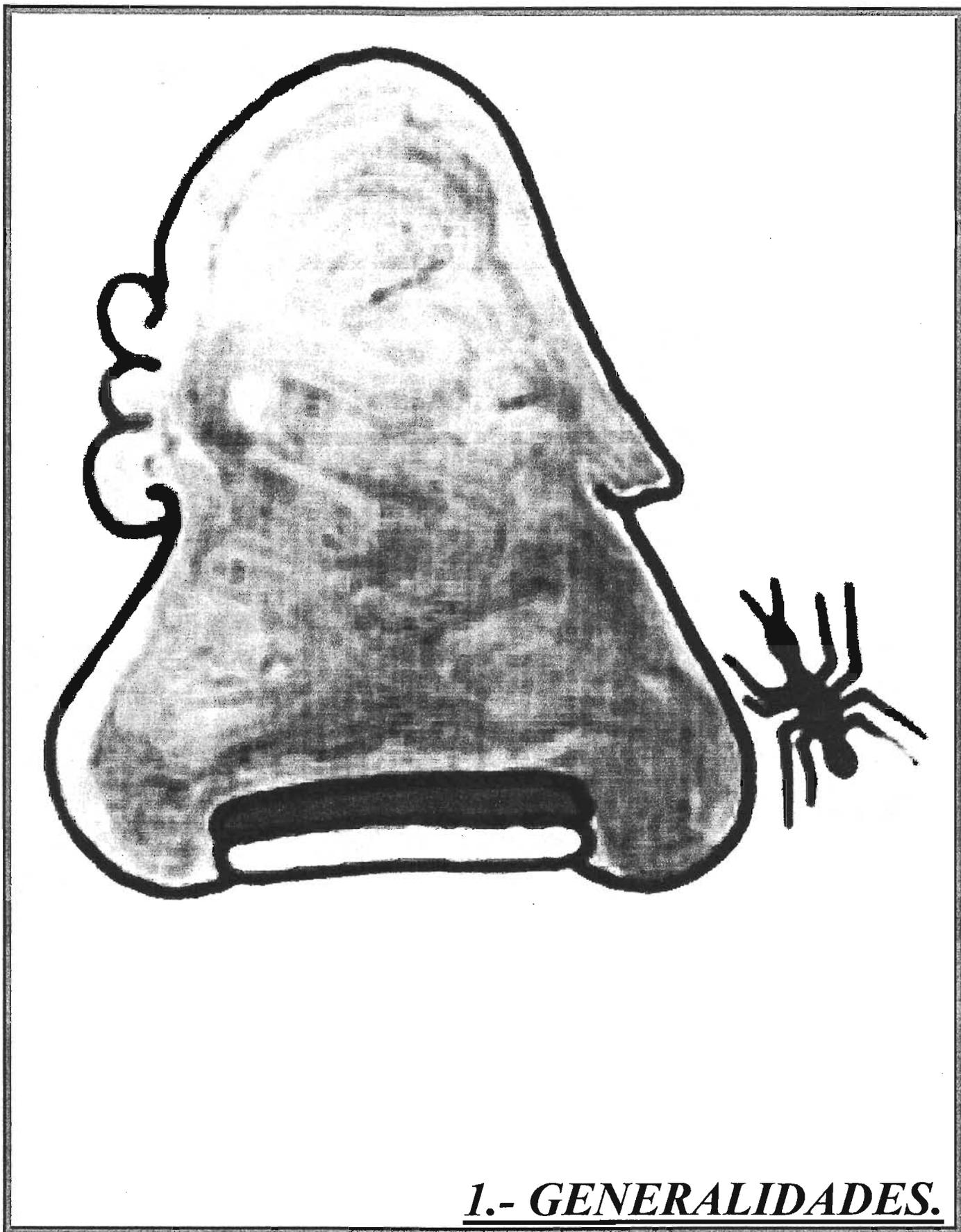
Así pues, considerando al municipio como uno de los principales consumidores de ganado bovino y porcino, por su actividad comercial (producción de cecina), así como de su impacto económico en la zona, se pretende construir un nuevo rastro, destinado principalmente a la producción de carne y dando además satisfacción a la población de este producto.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Demostrar con el presente estudio que el municipio de Yecapixtla, Morelos requiere de un Rastro Tipo Inspección Federal debido a que los existentes en esta zona carecen de las normas mínimas de salubridad, seguridad e higiene que este tipo de establecimientos requieren.

## **OBJETIVOS PARTICULARES.**

- 1.- Estudiar las necesidades de consumo de carne de los habitantes del Estado de Morelos y específicamente del municipio de Yecapixtla y sus localidades.
- 2.- Identificar la zona de estudio en sus aspectos geográfico, económico y social.
- 3.- Indagar sobre los antecedentes de los rastros.
- 4.- Investigar sobre las características de un Rastro Tipo Inspección Federal.
- 5.- Analizar las normas generales establecidas para el funcionamiento de establecimientos de este tipo.
- 6.- Establecer la importancia de la existencia en un rastro de estas características en Yecapixtla, Morelos.
- 7.- Visualizar el diseño arquitectónico más idóneo para este tipo de establecimiento de acuerdo a lo requerido por el municipio y su contexto.



**1.- GENERALIDADES.**

## **1.- GENERALIDADES.**

### **1.1.- DEFINICIÓN DEL TEMA (RASTRO).**

Se entiende por rastro, al establecimiento dedicado al sacrificio de diferentes especies animales consumibles por el hombre y en su caso industrialización en condiciones sanitarias y humanitarias de la carne, que sale a consumo humano, donde carnes y demás derivados son procesados, distribuidos y comercializados para su empaque, venta o transporte.

### **1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS RASTROS.**

La caza fue una de las primeras actividades del hombre para obtener parte de sus alimentos. Al convertirse el hombre en sedentario, la domesticación de animales surgió como complemento esencial de su nueva forma de vida productiva. Con esta actividad surgió la ganadería, actividad especializada en la crianza de animales; posteriormente sería la fuente de abastecimiento de los mataderos (rastros).

- Italia y Alemania fueron los primeros países en organizar y reglamentar los mataderos (rastros), con respecto al sacrificio de animales, concentrando los mataderos que se encontraban dispersos por toda la ciudad en una zona destinada para ello y en algunas ocasiones formando parte de los mercados.
- En París el primer matadero que se erigió fue cerca de la catedral, organizándose un gremio de carniceros en 1316.
- En Alemania comienzan los mataderos atendidos principalmente por asociaciones de carniceros, que realizaban dicho proceso empleando normas establecidas por los romanos. Estos mataderos eran localizados también a las afueras de la ciudad.
- Constituidos como tales, aún no reunían un control sanitario adecuado, debido a que se consumía carne en poca cantidad y además en el siglo XVII se temía por las enfermedades que podrían tener los animales y ser contagiados por los mismos al consumirlos, y con ello decayó la idea de crear un rastro, siendo un ejemplo que en Alemania se dan las primeras epidemias por el consumo de carne contaminada, como fueron la triquina e infecciones tóxicas; por ello es que

se consideraba necesario crear leyes que permitieran tener un control sanitario de la carne en los lugares donde se extrajera el producto, y así crear los mataderos.

- En el año de 1868, en Prusia, se decreta que cada municipio debería contar con un matadero, prohibiéndose así los mataderos particulares.

### **1.3.- TIPOS DE RASTRO.**

#### **1.3.1.- Abierto:**

En éste se dan deficiencias sanitarias, no reuniendo las características indispensables (control sanitario, ecológico y de trabajo) para tener un control óptimo del producto y las condiciones del trabajo son al aire libre.

#### **1.3.2.- Mixto:**

En él se cuenta con un control sanitario y sus locales son cubiertos y amplios.

#### **1.3.3.- Sistema Unitario:**

Este tipo de rastro es el más completo, pues cuenta con diversos espacios ubicados en un solo lugar cubierto, permitiendo la rapidez con la que se debe realizar el trabajo, teniendo así un buen procedimiento.

### **1.4.- PARTES QUE COMPONEN UN RASTRO:**

Establo de reses, locales de observación para reses enfermas, estercoleros, locales de matanza, locales para el lavado de tripas y residuos, inspección, aparatos y maquinaria para el desagüe, calderas, cámaras de refrigeración, escusados, sección de ventas y administración.

### **1.5.- RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL:**

Un establecimiento tipo inspección federal (T.I.F.), es cualquier negociación o empresa autorizada por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para sacrificar, conservar o aprovechar el ganado para el abasto, sus carnes, productos y subproductos, donde se observen los preceptos por la ley (1).

*(1) Gobierno del Edo. De Morelos. Art. 237.- Los animales deberán ser examinados en pie y en canal, por la autoridad sanitaria competente, la cual señalará qué productos son aptos para el consumo humano. Art. 239.- Para el sacrificio de los animales destinados al aprovechamiento humano en cualquiera de sus formas, se utilizarán métodos científicos y técnicos actualizados y específicos, que señalen las disposiciones reglamentarias correspondientes. Art. 240.- Los requisitos sanitarios relativos al manejo, tratamiento, cuidado y conservación de los animales destinados al sacrificio se apegarán al reglamento y normatividad correspondiente.*

## **1.6.- CARACTERÍSTICAS DE UN RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL (T.I.F.)**

### **1.6.1.- Sanidad Pública:**

Movimiento zoo sanitario del ganado a sacrificar, tratamiento de aguas residuales, control de residuos orgánicos y malos olores, eliminación de productos insalubres, etc.

### **1.6.2.- Control Sanitario Y Ecológico:**

Un rastro tipo inspección federal (T.I.F.), es un establecimiento con equipo moderno y técnicas adecuadas para el sacrificio y conservación de la carne en donde se logra una óptima calidad del producto y un mejor aprovechamiento del subproducto a través de la aplicación de normas sanitarias más estrictas (1) y control de calidad supervisadas por autoridades federales.

Cuenta con dos tipos de inspección:

- a).- Inspección del ganado en pie de corrales, donde se revisa a los animales por si padecen alguna enfermedad transmisible o alguna lesión que lo haga impropio para el consumo humano.
- b).- Inspección post-mortem, que se efectúa a las canales (2), sus partes y sus órganos, inmediatamente después de su sacrificio y solo por causas extraordinarias en las 24 horas siguientes.

Para verificar la calidad y evitar la contaminación de carnes, la sala de inspección será de fácil acceso y funcionalidad para el personal técnico, evitando al mismo tiempo la participación de personal ajeno a esta función.

Una de las medidas para conseguir el control ecológico es la disminución de las cargas contaminantes de tipo orgánico vertidas a cuerpos de agua, por contar con plantas tratadoras de agua.

Sacrificio humanitario de los animales al utilizar métodos aprobados por las autoridades de la Secretaria de Agricultura y Ganadería, y de la Secretaria de Salud.

*(1) Capítulo 4: Normas Generales para el Desarrollo de un Rastro Tipo Inspección Federal (T.I.F.). Norma Oficial Mexicana Nom-009-ZOO-1994, Proceso Sanitario de la Carne.*

*(2) Canal: Res muerta, abierta y despojada*

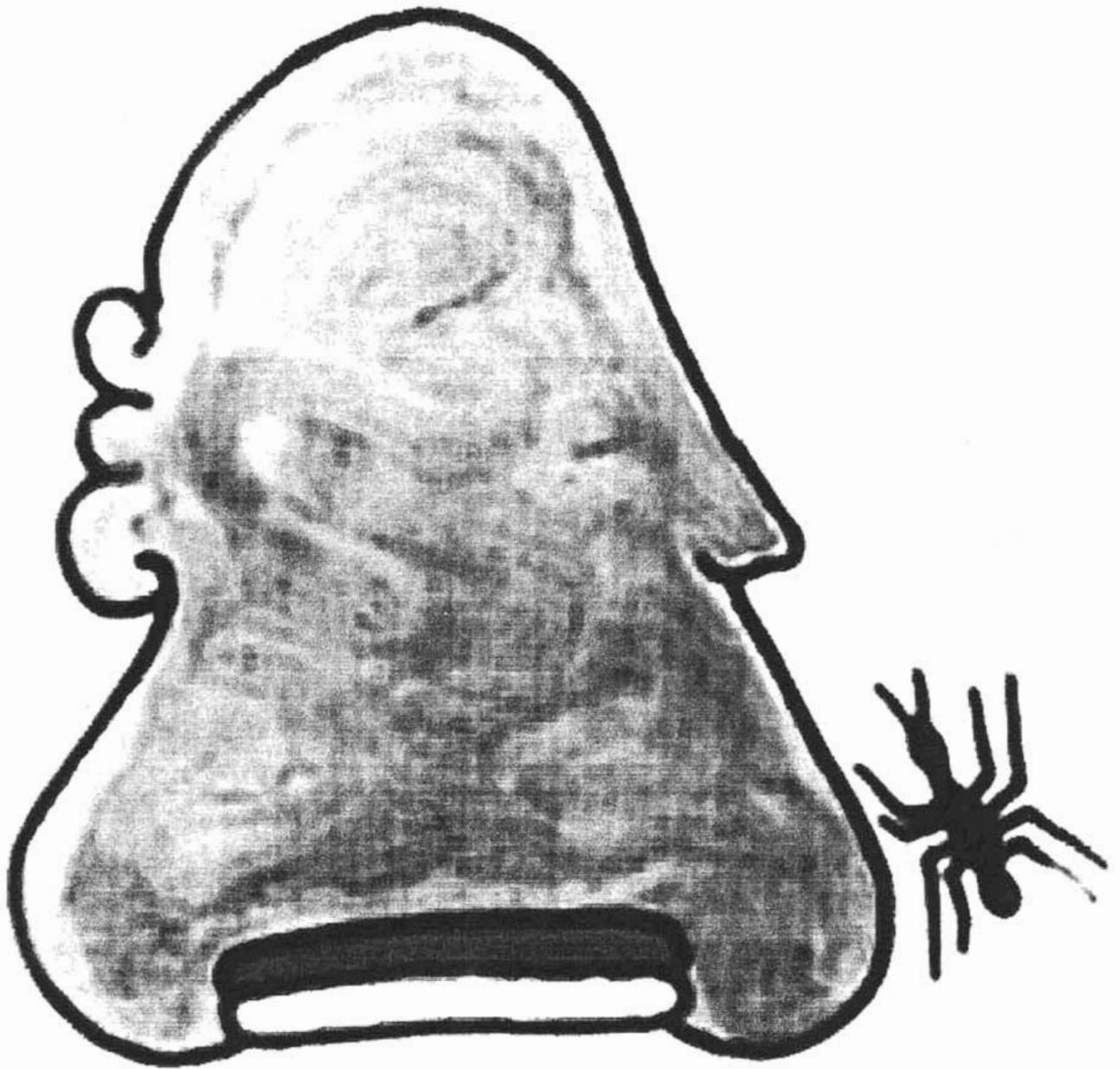
**1.6.3.- Seguridad En El Trabajo:**

Al disponer de equipos modernos y automatizados, se eliminan riesgos de accidentes para los trabajadores por fatiga o improvisaciones operativas, mejorando la productividad laboral.

**1.6.4.- Económico Productivo:**

La máxima funcionalidad operativa de las instalaciones y el equipo incrementa la productividad. Ofrece mejores opciones de comercialización al reducir el excesivo intermedialismo.

Fomenta la inversión, la generación de empleos y la participación organizada de los productores en las propias regiones ganaderas.



**2.- ANTECEDENTES**

## 2.- ANTECEDENTES.

### 2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE YECAPIXTLA EN EL CONTEXTO REGIONAL.

El municipio de Yecapixtla forma parte de la Región Centro Oriente la cual esta integrada además por los municipios de Tlalnepantla, Totolapan, Tlayacapan, Atlatlahucan, Ocuituco, Tétela del Volcán, Cuautla, Yautepec y Ayala.



### 2.3.- LOCALIDADES PRINCIPALES CON DEPENDENCIA DEL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA.

NOMBRE	LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE		ALTITUD
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	msnm
Yecapixtla	18	53	98	52	1580
Juan Morales	18	49	98	55	1360
Xochitlán	18	53	98	49	1720
Achichipico	18	57	98	50	1930
Texcala	18	56	98	48	2000
Tecajec	18	48	98	49	1570
Huexca	18	48	98	52	1420
Yecapixteca	18	53	98	54	1490
Pazulco	18	53	98	55	1470
Los Limones	18	47	98	50	1500

FUENTE: INEGI. Morelos, Resultados definitivos. Datos por localidad (Integración territorial) XI Censo General de población y Vivienda, 1990.

#### 2.3.1.- Otras Localidades.

NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
LA ESTACION DE YECAPIXTLA (EST. YECAPIXTLA)	18° 53'	98° 52'	1570
TEZONTETELCO	18° 55'	98° 48'	1970
TLALMOMULCO	18° 52'	98° 54'	1480
LOS CAPULINES	18° 55'	98° 48'	1965
ADOLFO LOPEZ MATEOS	18° 53'	98° 55'	1465
AGUA ZARCA	18° 52'	98° 52'	1580
LOS CHICHICASTLES	18° 53'	98° 53'	1530
EL IZOTE	18° 52'	98° 50'	1660
ZACAHUACATLA	18° 54'	98° 48'	1920
LA HACIENDA	18° 55'	98° 48'	1950
LA CARTONERA	18° 48'	98° 55'	1395
EL CORRALON CARDENAS	18° 49'	98° 54'	1380
EL GUAJITO	18° 51'	98° 55'	1420
EL PARAISO DE ADAN	18° 51'	98° 55'	1410
RANCHO EL PAREDON	18° 51'	98° 54'	1483
MIXTLALCINGO	18° 48'	98° 54'	1405

RANCHO-55 (RANCHO EL POCHOTE)	18° 47'	98° 51'	1460
CAMPO PIEDRA COLORADA	18° 52'	98° 55'	1467
LOS CIRUELOS	18° 52'	98° 53'	1490
RANCHO LA CRUZ (LA CRUZ)	18° 55'	98° 50'	1780
FRACCIONAMIENTO XALPA	18° 53'	98° 52'	1565
GRANJA UCHONEA	18° 52'	98° 54'	1460
LOS PAREDONES	18° 55'	98° 50'	1850
RANCHO PIEDRA DE LA CRUZ	18° 52'	98° 53'	1510
VALLE XALPA (EL CRUCERO DEL LIBRAMIENTO)	18° 53'	98° 53'	1540
AMPLIACION JUAN MORALES	18° 49'	98° 55'	1360
CAMPO ZACANOPAL	18° 53'	98° 51'	1620
CERRO LOS ALACRANES	18° 51'	98° 52'	1580
RANCHO LOS TIMBRES	18° 55'	98° 50'	1829
RANCHO VIEJO	18° 48'	98° 54'	1390
CAMPO EL AVELAR	18° 53'	98° 50'	1640
RANCHO JOSE HUERTA	18° 53'	98° 51'	1580
RANCHO VALDEPEÑA	18° 53'	98° 51'	1582



## 2.4.- EXTENSIONES TERRITORIALES EN EL ÁMBITO REGIONAL Y MUNICIPAL.

### 2.4.1.- Ámbito Regional.

Como anteriormente se mencionaba el municipio de Yecapixtla forma parte de la Región Centro Oriente la cual cubre una extensión territorial de 1,366.701 Km<sup>2</sup>, esta representa el 27.56% del territorio estatal.

La población de la Región Centro Oriente, registró 418 mil 14 habitantes lo que representa una densidad de 306 hab. / km<sup>2</sup> para la región.

### 2.4.2.- Ámbito Municipal.

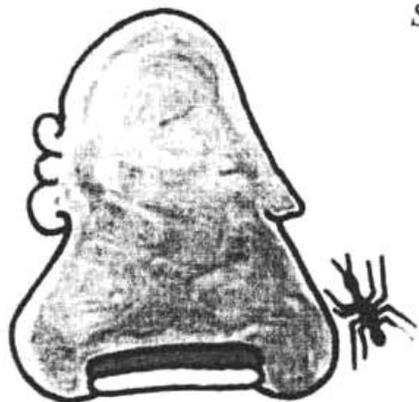
El municipio de Yecapixtla limita al norte con el municipio de Atlatlahucan y el Estado de México; al oriente con los municipios de Ocuilco y Zacualpan; al poniente con Cuautla y al sur con Ayala y Temoac. Su extensión territorial es de 169.739/ km<sup>2</sup> lo que representa el 3.42% del total del estado.

Políticamente está dividido en 29 localidades, siendo la más importantes la cabecera municipal (Yecapixtla), Achichipico, Tecajec, Xochitlán, Los Limones, Texcala, Huexca. (Ver plano L-01).

## 2.5.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.

### Yecapixtla

*Significa: la tierra de los hombres y mujeres de nariz afilada.*



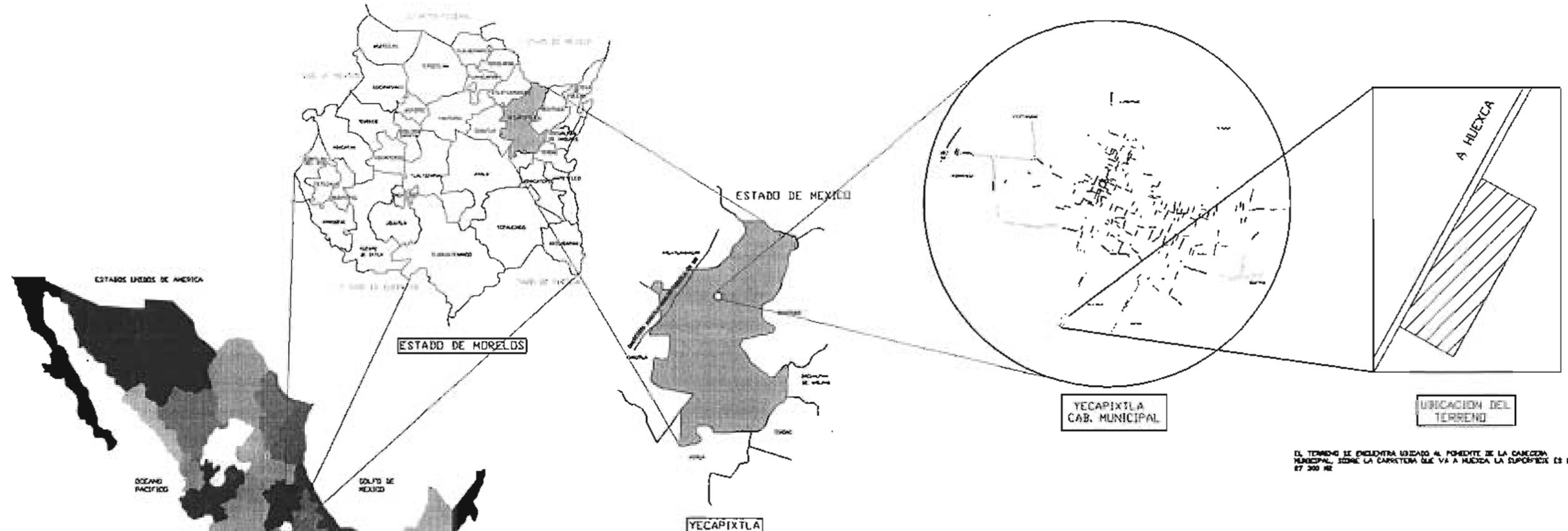
- Escudo y/o glifo

**LAS COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL ESTADO DE MORELOS**

EL ESTADO DE MORELOS ES UNO DE LOS MAS PEQUEÑOS DE LA REPUBLICA MEXICANA, SITUADO ENTRE LOS PARALELOS 18°57' Y 19°27' LATITUD NOROCCIDENTAL Y LOS MERIDIANOS 98°22' Y 99°27' LONGITUD OCCIDENTAL, AL SUR DEL TROPICO DE CANCER, A UNA ALTITUD DE 1,400 METROS SOBRE EL NIVEL MERO DEL MAR Y CON UNA TEMPERATURA PROMEDIO AL AÑO DE 18.5°C.

LA EXTENSION TERRITORIAL DE MORELOS, ES DE 4 959 KM2. SE ENCUENTRA SITUADA EN LA ZONA LIMITROFICA CON LA CIUDAD DE MEXICO Y LOS ESTADOS DE MEXICO Y PUEBLA. AL SUR DE STA ULTIMA, SE UBICAN LOCALIDADES COMO APANZACO, TETELA DEL VOLCAN, TLACUALCERAN, SAN JUAN TLACOTENCIL, TRES CUMBRES Y HUATELACHERE. OTRAS, CARACTERIZADAS POR REGISTRAR ALTITUDES ENTRE 2000 Y 3000 MDSM.

EL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA LIMITA AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE ATLATLALCERAN Y EL ESTADO DE MEXICO, AL ORIENTE CON LOS MUNICIPIOS DE OXTOTUCO Y ZACUALPAN, AL PONIENTE CON QUATULA Y AL SUR CON AYALA Y TONDIC. SU EXTENSION TERRITORIAL ES DE 549 709 KM2.



EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO AL PONIENTE DE LA CARRETERA MUNICIPAL, SOBRE LA CARRETERA QUE VA A HUEJACA. LA SUPERFICIE ES DE 27 300 M2.

**NOTAS GENERALES**

LA COORDENADA ESTADISTICA QUE CORRESPONDA AL TERRITORIO MEXICANO ES LA SIGUIENTE: LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 19°27' Y LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 99°27'.

LA COORDENADA ESTADISTICA QUE CORRESPONDE AL ESTADO DE MORELOS ES LA SIGUIENTE: LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 18°57' Y LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 98°22'.

LA COORDENADA ESTADISTICA QUE CORRESPONDE AL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA ES LA SIGUIENTE: LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 19°05' Y LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, 98°45'.



fecha: Febrero 2005

orientación: localización:

nombre del plano: LOCALIZACION GEOGRAFICA

clave: L - 01

**LAS COORDENADAS EXTREMAS QUE DETERMINAN AL TERRITORIO MEXICANO**

ALA 14°43'57" LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, FRONTERA CON GUATEMALA	NORTE 30°33'56" LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTE 96°46'50" LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, FRONTERA CON EL OCEANO PACIFICO	OCCIDENTE 106°53'57" LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, FRONTERA CON EL OCEANO PACIFICO

LA EXTENSION TERRITORIAL DE MEXICO, ES DE 1 964 773 KM2. DE LOS CUALES 1 909 849 KM2 SON SUPERFICIE CONTINENTAL Y 54 924 KM2 CORRESPONDEN A SUPERFICIE INSULAR.

LA REPUBLICA MEXICANA TIENE FRONTERAS CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, GUATEMALA Y BELICE, AL LARGO DE UN TOTAL DE 4 301 KM DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE FORMA:

- CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, SE EXTIENDE UNA LINEA FRONTERIZA A LO LARGO DE 3 132 KM DESDE EL MONUMENTO 206 AL NOROCCIDENTE DE FLUJANA HASTA LA DESEMBOCADURA DEL RIO BRAVO EN EL GOLFO DE MEXICO. SON ESTADOS LIMITROFOS AL NORTE DEL PAIS: CALIFORNIA, SONORA, ARIZONA, COAHUILA, NUEVO LEON Y TAMAULIPAS.
- LA LINEA FRONTERIZA CON GUATEMALA TIENE UNA EXTENSION DE 906 KM CON BELICE DE 190 KM. LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR Y SURESTE DEL PAIS SON CHAMPAPEC, CAMPEC Y QUINTANA ROO.

**LAS COORDENADAS GEOGRAFICAS EXTREMAS DE YECAPIXTLA**

SE LOCALIZA EL MUNICIPIO EN LA REGION ORIENTE DEL ESTADO, Y SE UBICA AL NORTE 18°57' AL SUR 19°27' DE LATITUD NOROCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, AL OESTE 98°22' DE LONGITUD OCCIDENTAL DEL TROPICO DE CANCER, A UNA ALTURA DE 1,400 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. REPRESENTA EL 2.9% DE LA SUPERFICIE DEL ESTADO.

EL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA FORMA PARTE DE LA REGION CENTRO ORIENTE Y OCUPA UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 549 709 KM2. ESTA REGION REPRESENTA EL 27.34% DEL TERRITORIO ESTADAL.



# Rastro Tipo Inspeccion Federal



El pueblo de Yecapixtla tiene un origen muy lejano; existen vestigios que lo llevan hasta el periodo Olmeca como parte de la región Olmeca del Sur, periférico al antiguo sitio de Chalcatzingo. Más tarde, fue lugar de paso de diversos grupos que peregrinaban del centro a la provincia y de ésta al centro. Los Mexicas conquistaron la localidad que vino a formar parte de los pueblos tributarios de su Imperio y en el siglo XVI, encabezaba una vasta región de tributarios en el oriente del actual Estado de Morelos, denominado la Tlalnáhuac. En la época colonial, formó parte del Marquesado del Valle de Oaxaca, conforme a la real cédula de donación de Carlos V al conquistador Hernán Cortés, como una de las cinco Villas del Marquesado

Su posición estratégica entre la provincia del sureste y el centro, la convirtieron en el lugar de paso durante las gestas independentistas, de reforma y revolucionarias; sus pobladores se vieron envueltos en el torbellino de estas guerras. Actualmente, forma parte del Estado de Morelos como uno de los municipios orientales y polo secundario de desarrollo

Se dice que su toponimia refiere a los hombres de narices afiladas o aguzadas. Se cree que los gobernantes tenían unos chalchihuites atravesados en la nariz, como dice Chimalpain: a honra del diablo. Se dice, también, que proviene del Ehecatl el dios del aire, Ahuac la casa delgada y Tlan lugar, que quería decir “el lugar de los aires sutiles”. Se cree que se llamó así porque antiguamente se llamaba Xihuitzacapitztlán y los gobernantes tenían unos chalchihuites en la nariz; según Sahagún, Yecapitzoac era uno de los cinco hermanos del dios de los mercaderes Yacatecutly, lo que parece tener mayor relación con el nombre del lugar y la actividad comercial que se desarrollaba en la comunidad.

Más tarde, Yecapixtla formó parte de una región probablemente relacionada con Chalco, encabezando una organización regional que comprendía gran parte de las poblaciones del oriente del actual Estado de Morelos.

Existen vestigios que muestran la existencia de grupos Olmecas en la región. Fue área de tráfico de grupos Chalcas y Xochimilcas entre el centro y la provincia.

Hacia el año de 1325, arribaron los Xochimilcas, y más tarde el grupo denominado Tlahuica proveniente de los grupos mencionados en la tira de la peregrinación.

Chimalpain menciona que los Nonoalca al pasar por Chalco fueron mal vistos con su dios Tezcatlipoca, quien maldijo a los Chalcas quienes, por esta ofensa tuvieron que pedir perdón; desde entonces Tezcatlipoca se convirtió en el dios de la región. Chimalpain menciona indistintamente a Yecapixtla como Coyohuacan, dice además, que los pobladores de Coyohuacan eran muchos y que " andaban con aderezo labrados de metal en las narices a honra del diablo ", por eso le llamaron a ese lugar Yacapichtlán: como lo menciona Gutiérrez de Lievana en la relación de Acapistla de 1580. La colocación de la piedra en la nariz era ritual símbolo de poder y gobierno, la religión se desarrolló desde los dioses del Calpulli hasta el dios tutelar de toda la región junto el poder civil y religioso.

Las actividades económicas diversificaron a los surgidos entre los personajes importantes de una actividad, cuya eficiencia les permitió adquirir la divinidad; es probable que uno de estos dioses Yecapitzoac, diera el nombre definitivo al lugar, conforme a la actividad importante: el comercio.

El carácter estratégico del sitio, lo convirtió primero en cabeza de la región de la cuenca del río Amatzinac, receptora de los tributos regionales y más tarde, en el centro regional del intercambio comercial, particularmente ganadero. El dios Yecapitzaoc hermano de Yacatecutli, dios de los mercaderes, se apoyaban en el caminar sobre un bastón, muy venerado según decir de Sahagún, al grado de que cuando llegaban a un pueblo a pasar la noche, juntaban las varas en forma ritual.

En la festividad del Panquezalistli, un grupo se dedicaba al comercio relacionado con la captura de esclavos para sacrificar al dios.

La ubicación estratégica del lugar y la tradicional enemistad con los Huejotzingas, motivaron e impulsaron la conquista de Yecapixtla a manos de Sandoval, un capitán de Cortés, el 16 de marzo de 1521; los Yecapixtlas ofrecieron una cerrada resistencia militar, sucumbiendo al final y siendo sometidos tras una gran carnicería.

Los primeros frailes que llegaron a Yecapixtla fueron los franciscanos, después los agustinos; al evangelizar a la población, unieron a los dioses del bastón Otlati, el Yacatecutli y San Juan el Bautista.

Hernán Cortés vio con especial interés a Yecapixtla y pone casa allí, tomando tierras entre Mexquemeca y Ocuituco y pone huerto de árboles frutales; conserva el sistema de tributación establecido y en 1525 lleva frailes franciscanos para evangelizar la región.

Cuando Hernán Cortés sale a su primera audiencia, parte hacia España dejando este señorío en manos del encomendero Diego de Olguín.

Cortés volvió de España en 1529 con la cédula de donación del Marquesado del Valle de Oaxaca; Yecapixtla y sus vecinos estaban entre las poblaciones concedidas al conquistador por Carlos V. Al darse cuenta de las dimensiones, el rey permitió que sus representantes limitaran la merced real de Cortés. Primero, le quitaron Totolapan y Atlatlahucan; más tarde desataron una campaña de rechazo de tributos entre los sujetos de Yecapixtla y finalmente, cuando es enjuiciado el segundo marqués, esta provincia de la Tlalnahuac, cuya cabeza era Yecapixtla, fue secuestrada hasta 1586 cuando le fue restituida.

Entre 1535 y 1540 los padres agustinos construyeron el monasterio de San Juan el Bautista y desde allí atendieron un grupo reducido de poblaciones. El monasterio se convirtió en el centro de la organización colonial regional.

A finales del siglo XVI, el monasterio comenzó a perder el control sobre la población a causa del predominio de los seculares y del surgimiento industrial en la región de Cuautla; los vecinos de Yecapixtla, abandonaron el monasterio y se contrataron en las haciendas. De madrugada los días lunes salían a trabajar en las haciendas como peones durante la semana y al atardecer del sábado regresaban al pueblo. Con este motivo, resurgieron organizaciones que atendían las necesidades artesanales de la población.

En la segunda mitad del siglo XVI, bajo el proyecto urbano de Felipe II, se formaron los barrios coloniales de Santa Mónica, San Esteban, San Pablo y la Concepción con los pueblos reducidos particularmente de las tierras del sur. Más tarde Yecapixtla creció con los barrios que hoy conocemos: Mexquemeca, Tlachichilco, Los Reyes, Zahuatlan y la Cruz Verde. Algunos pueblos se resistieron a la reducción. En estos barrios, comenzó a resurgir la religiosidad popular como una de las tradiciones locales; de igual manera en los pueblos sujetos surgieron las propias tradiciones.

Los frailes comenzaron a ceder y el monasterio fue quedando abandonado.

Los llamados títulos primordiales de Yecapixtla, dan cuenta de la lucha por la tierra durante el siglo XVII; la falta de agua en la superficie, evitó que las haciendas se acercaran a la población, pero también impidió su desarrollo; que fue reforzado por el comercio y la ganadería.

La limitación de las tierras de cultivo permitió que una parte de la población, desarrollara los derivados de la ganadería: carnes, cremas y quesos. Las huertas regadas con aguas de Acuapan y el Alcualan proporcionaban las frutas complementarias de la alimentación.

En el siglo XVIII, los padres agustinos perdieron definitivamente el control de la población en manos de los seculares, debiendo ceder su monasterio hacia la mitad del siglo. Las tradiciones populares alcanzaron su mayor florecimiento cuando los clérigos inflamaron los ánimos para despertar los sentimientos de consuelo en la población explotada en las haciendas; sirvieron para tal efecto las festividades de la semana de San Juan y las fiestas de día de muertos, de larga tradición histórica. La llegada del fin de siglo trajo las reformas borbónicas y con ellas las inquietudes libertarias contra España. Los yecapixtlenses debieron participar en las luchas independentistas, particularmente en el sitio de Cuautla, cuando el padre Morelos cruzó las seguras tierras de Yecapixtla en el rompimiento del sitio, camino de Ocuituco.

Consumada la independencia del gobierno español, el pueblo se ve relegado de la búsqueda del proyecto nacional y solo tiene esporádicas participaciones cuando se ve amenazado, como cuando los plateados azotaron los pueblos de la región. La historia escrita cede el paso a las tradiciones que hacen surgir personajes parcialmente históricos como D. Martín Sánchez Chagoyan, el arriero D. Macario y de igual manera el crecimiento de las mayordomías del Padre Jesús, La Virgen de la Soledad, La Dolorosa, Santo Entierro y otras numerosas devociones que dan origen a las cofradías del Carmen, la Vela Perpetua y más tarde la de los Adoradores. A finales del siglo, en plena época porfirista, Yecapixtla tuvo un breve periodo de auge económico con la llegada del ferrocarril, el gobierno introdujo la luz eléctrica y el teléfono. Desde todos los pueblos de la región venían de paso con mercancías para embarcarlas en la estación para los mercados de Ozumba, Ameca y la Ciudad de México; esto le dio vida a la población. El padre Evaristo Nava, emulando al obispo historiador Plancarte, abre una escuela parroquial donde se forma una notable generación que impulsan las tradiciones. De igual manera este notable sacerdote, busca desarrollar la música y compra uno de los mejores órganos tubulares con que cuenta el Estado de Morelos, aunque semiabandonado y sin mantenimiento. También pone el reloj que hasta la fecha dirige el tiempo del pueblo.

Con las guerras de la revolución de 1910, Yecapixtla se deshabita. Mientras los hombres se enrolan en los diversos grupos militares, las mujeres y los niños se ocultan de varias maneras, algunas familias buscan refugio en las barrancas donde estaban los potreros con el ganado, del que obtienen su supervivencia.

Algunas ocasiones huyen hacia la Ciudad de México amenazadas por algún grupo revolucionario o gubernamental; su suerte de no combatiente era la misma en ambos casos.

La población y la economía se arruinó, y la mayoría de las familias se desintegraron en este momento; algunas ya no regresaron al pueblo y otras perdieron lazos con los restos familiares dispersos.

Pasado el torbellino de la revolución, los restos de la población comenzaron la rehabilitación del pueblo. Resurgieron los campos de siembra en Xalpa, y en el Ejido localizado al sur de la poblaciones cultivó; el cacahuete, el maíz y el frijón, productos que volvieron a alimentar a la población. Las comunidades se ven atendidas a través de las misiones culturales, programas de salud y programas para el resurgimiento de las artesanías. En este periodo, los historiadores dan a conocer el monasterio y se inicia la investigación acerca de su historia.

El pensamiento liberal había descuidado los valores históricos y morales, hecho que tuvo graves consecuencias, como el énfasis del sistema de mercado de la carne que se sobrepuso rápido a las consecuencias de la revolución e impuso su economía al campo y a la cultura, que fueron desapareciendo paulatinamente.

Así Yecapixtla, a la mitad del siglo XX, tocó a las puertas del desarrollo, sin tradiciones, casi sin historia, desvalorizado y dispuesto a recibir cualquier penetración cultural. Llegó nuevamente la energía eléctrica, una nueva carretera, el teléfono y hasta la banca que pronto huyó ante la deficiencia financiera de la población; al parejo llegaron las estridencias visuales y auditivas que al encontrar una cultura obscurecida, atrajeron a la nueva generación. Así se terminaron tradiciones como las del carnaval, la charrería tan famosa en la región, el mercadeo de los productores regionales, el trueque, el antiguo mercado fue deformado y subastado por un presidente municipal; los bailes tradicionales, las carreras de caballos y las graciosas madrinas se extinguieron, mientras una nueva generación adopta nuevos y extraños intereses.

### 2.5.1.- Cronología De Hechos Históricos De Yecapixtla.

Fecha:	Acontecimiento:
1320	Imperio México.
1440	Esta población es conquistada por Moctezuma.
1521	Toma de Yecapixtla por Gonzalo Sandoval.
1521	Se le da la encomienda a Diego de Olguín y después se le anexa al Marquesado del Valle de Oaxaca.
1525	Evangelización franciscana
1534	Llegada de los agustinos.
1535	Construcción del monasterio.
1550	Desarrollo de la traza urbana y concentración en ella de los antiguos barrios.
1564	Revisión de los tributos.
1567	Secuestro del Marquesado por la corona.
1580	Se le conoce como una de las cuatro villas del Marquesado de Oaxaca.
1603	Reducción de los pueblos cercanos a Yecapixtla.
1630	Liberación de los recursos naturales.
1750	Los pobladores de Yecapixtla salen a trabajar en las haciendas de la región de Cautla, Calderón, Buenavista, Coahuixtla y Tenextepango.
1754	Secularización del monasterio.
1869	Se le conoce con la categoría de municipio al elegirse el Estado de Morelos.
1903	Creación de la Escuela Parroquial. Actividad de protección al pueblo contra los plateados y otras bandas.
1910	Participación en la revolución.
1911	Cierre de la escuela parroquial.

## 2.6.- ETAPAS DE CRECIMIENTO Y/O URBANIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE YECAPIXTLA.

CATEGORIA DEL MUNICIPIO	AÑO DE MODIFICACION
Villa	Censo 1900
Villa	Censo 1910
Villa	Censo 1921
Villa	Censo 1930
Villa	Censo 1940
Villa	Censo 1950
Villa	Censo 1960
Villa	Censo 1970
Ciudad	Censo 1980
Ciudad	Censo 1990
Ciudad	Conteo 1995
Ciudad	Censo 2000

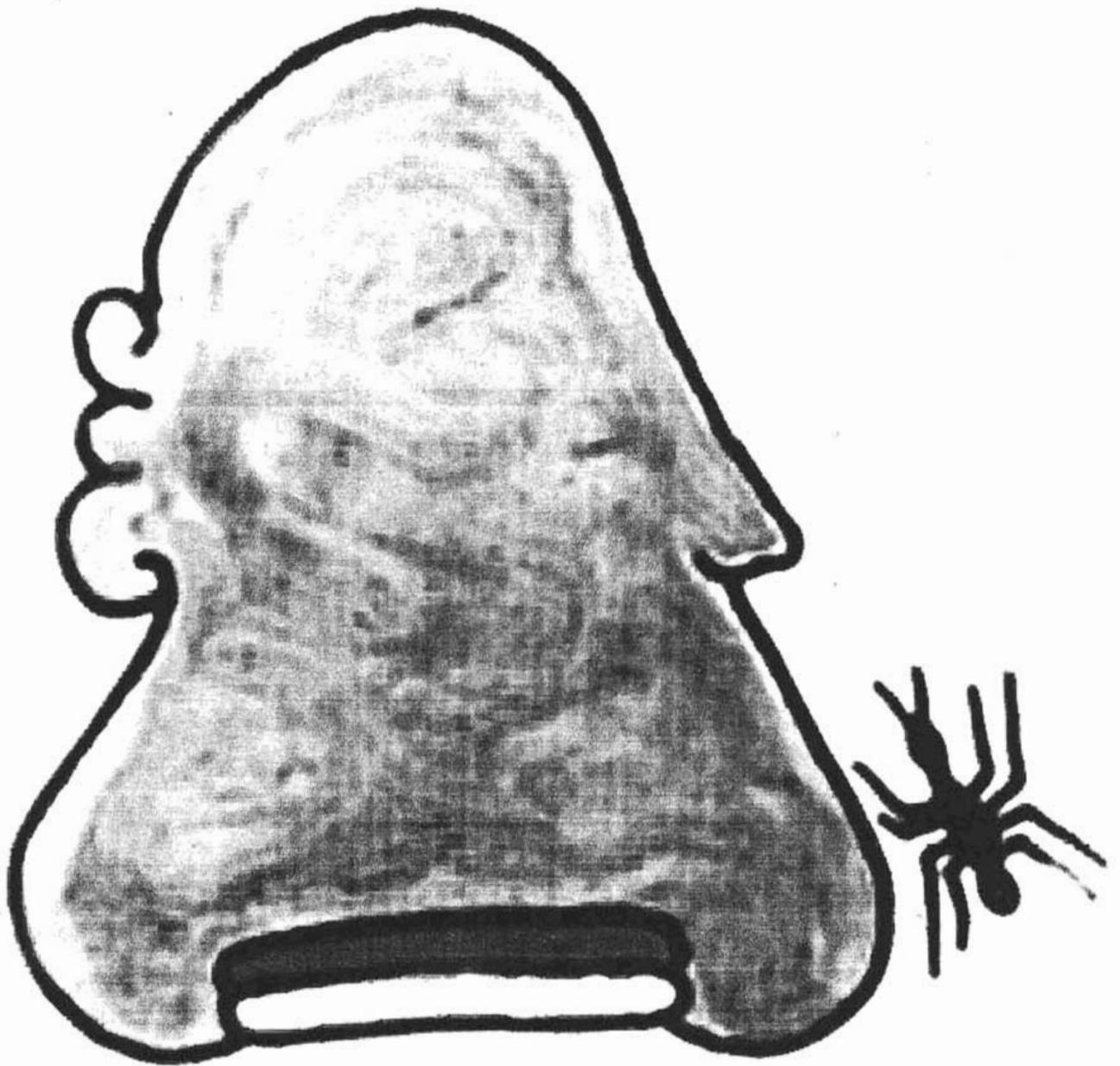
FUENTE: INEGI. 2000.

Durante el censo de 1980 en Yecapixtla, Morelos se evidencio un notable crecimiento a nivel poblacional, económico, de infraestructura y social por lo cual se determino que la zona que en ese momento se consideraba Villa pasara a ser denominada ciudad.

A nivel de crecimiento poblacional esta se ve reflejada de la siguiente manera:

AÑOS	POBLACION
1950	6806
1960	8052
1970	11360
1980	19923

FUENTE: INEGI.2000.



**3.- DIAGNOSTICO**



Gobierno del Estado de Morelos



Yecapixtla

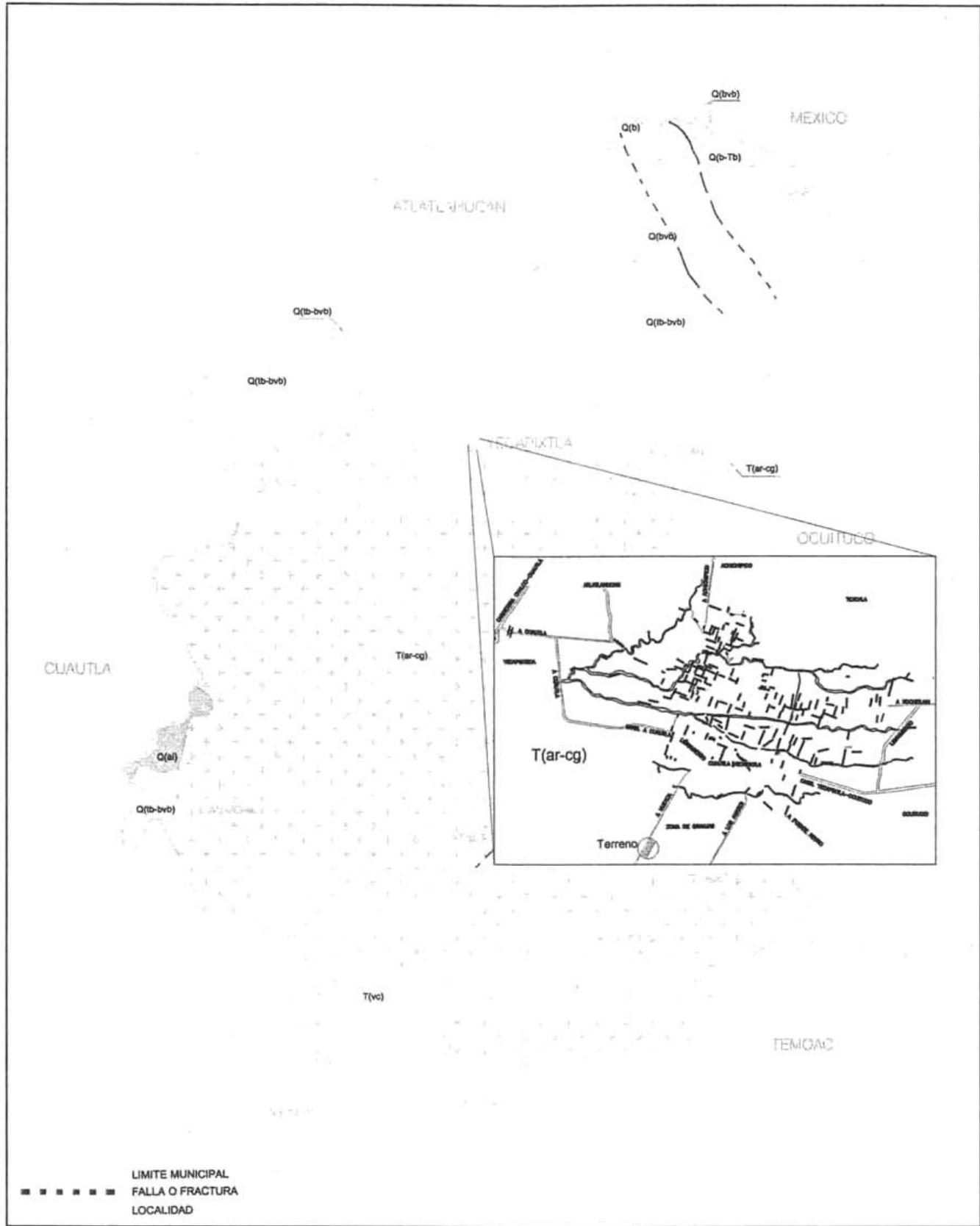
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autónoma de México



ENEP ARAGON



■ ■ ■ ■ ■ LIMITE MUNICIPAL  
 - - - - - FALLA O FRACTURA  
 ○ LOCALIDAD

ERA	CLAVE	PERIODO NOMBRE	TIPO DE ROCA POR SU ORIGEN	UNIDAD CLAVE	LITOLOGIA NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	SEDIMENTARIA	(al)	ALUVIAL	0.62
	Q	CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(b)	BASALTO	0.55
	Q	CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(b-tb)	BASALTO-TOBA BASICA	0.86
	Q	CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(bvb)	BRECHA VOLCANICA BASICA	0.66
	Q	CUATERNARIO	IGNEA EXTRUSIVA	(tb-bvb)	TOBA BASICA-BRECHA VOLCANICA BASICA	15.58
	T	TERCIARIO	SEDIMENTARIA	(ar-cg)	ARENISCA-CONGLOMERADO	80.49
T	TERCIARIO	SEDIMENTARIA	(vc)	VOLCANOCLASICO	1.24	

fecha: Octubre 2004  
 escala: 1:50000  
 orientación:  
 localización:  
 nombre del plano: 3.1.1.-GEOLOGIA  
 clave: MFN-01



Gobierno del Estado de Morelos



Yecapixtla

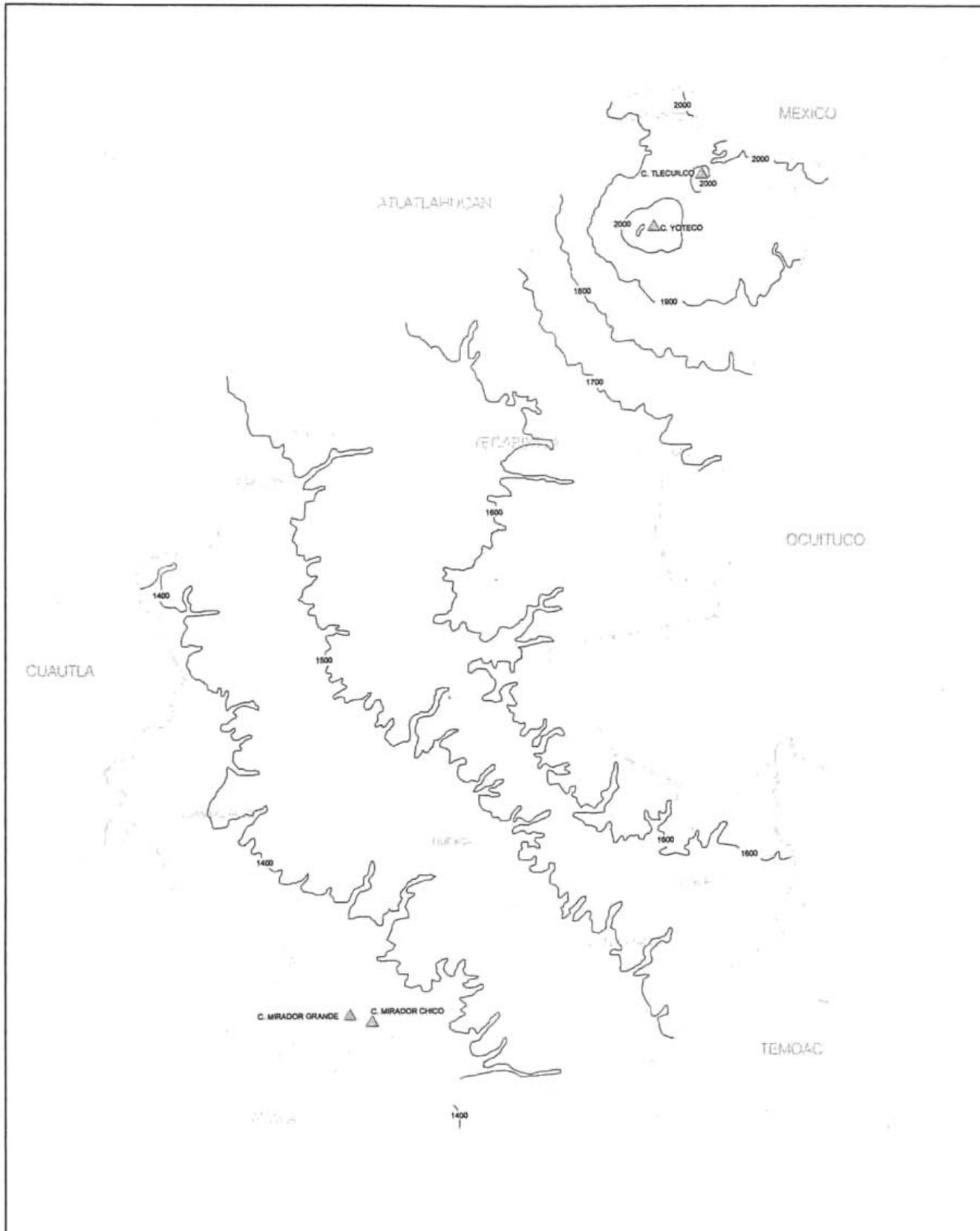
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autonoma de Mexico



ENEP ARAGON



### SIMBOLOGIA

- LIMITE MUNICIPAL
- LOCALIDAD
- CURVA DE NIVEL
- ELEVACION PRINCIPAL

NOMBRE	LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE		ALTITUD MSNM
	GRADOS	MINUTOS	GRADOS	MINUTOS	
C. YOTECO	18	55	98	50	2,100
C. TLECUILCO	18	56	98	49	2,040
C. MIRADOR GRANDE	18	46	98	53	1,400
C. MIRADOR CHICO	18	46	98	53	1,400

fecha: Octubre 2004	escala: mm
orientación: 	localización: 
nombre del plano: 3.1.2.-TOPOGRAFIA	clave: MFN-03



Gobierno del Estado de Morelos



Yecapixtla

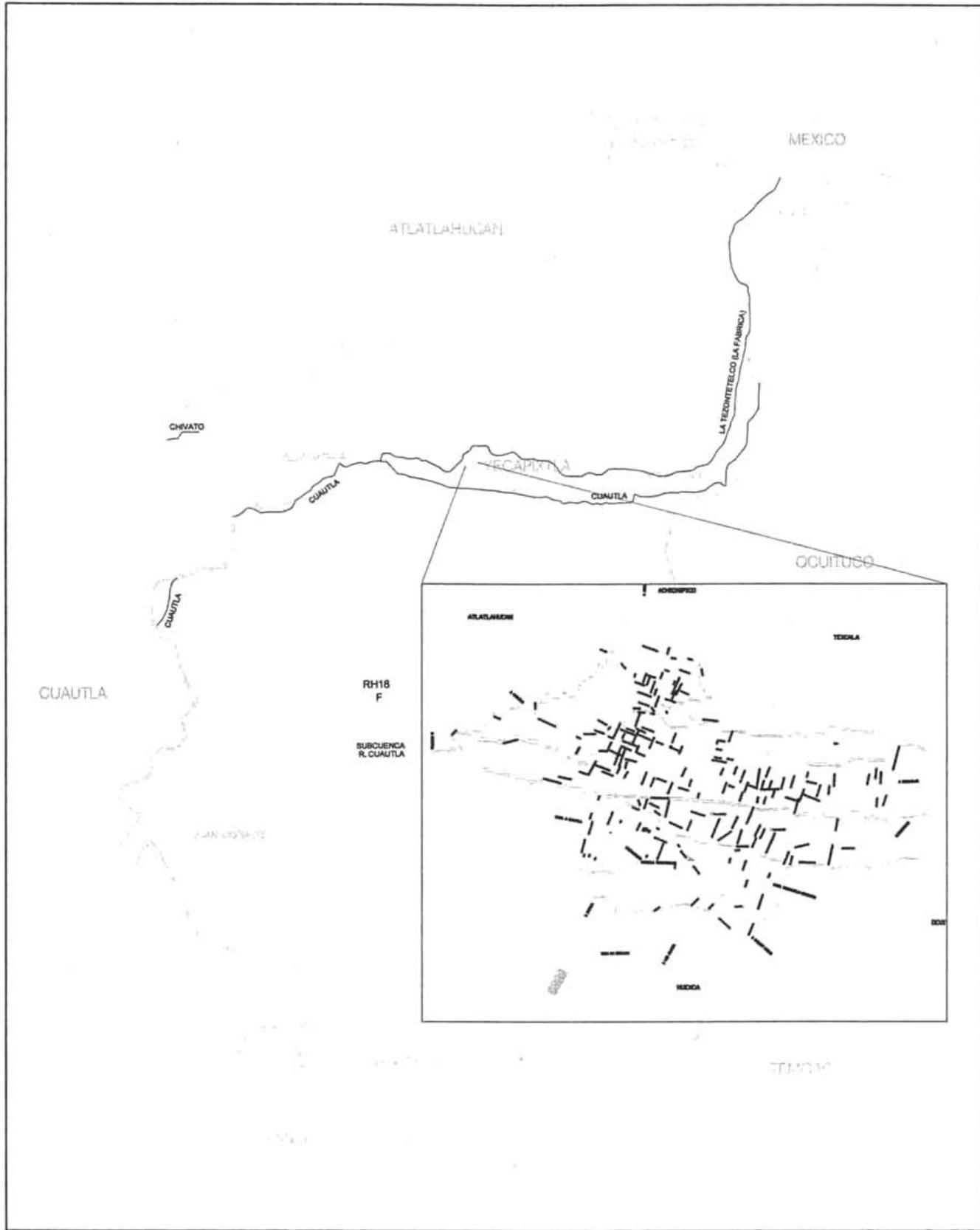
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autónoma de México



ENEP ARAGON



SIMBOLOGIA	
	LIMITE MUNICIPAL
	LOCALIDAD
<b>F</b>	CUENCA
	CORRIENTE DE AGUA
<b>RH18</b>	REGION HIDRAULICA

REGION CLAVE	REGION NOMBRE	CUENCA CLAVE	CUENCA NOMBRE	SUBCUENCA CLAVE	SUBCUENCA NOMBRE	% DE LA SUP. MUNICIPAL
RH18	BALSAS	F	R. GRANDE DE AMACUZAC	b	R. CUAUTLA	100

NOMBRE	UBICACION
CUAUTLA	RH18Fb
LA TEZONTETELCO (LA FABRICA)	RH18Fb
CHIVATO	RH18Fb

fecha: Octubre 2004	escala: 1:5000
orientación:	localización:
nombre del plano: 3.1.3.-HIDROLOGIA	clave: MFN-04



Gobierno del Estado de Morelos



Yecapixtla

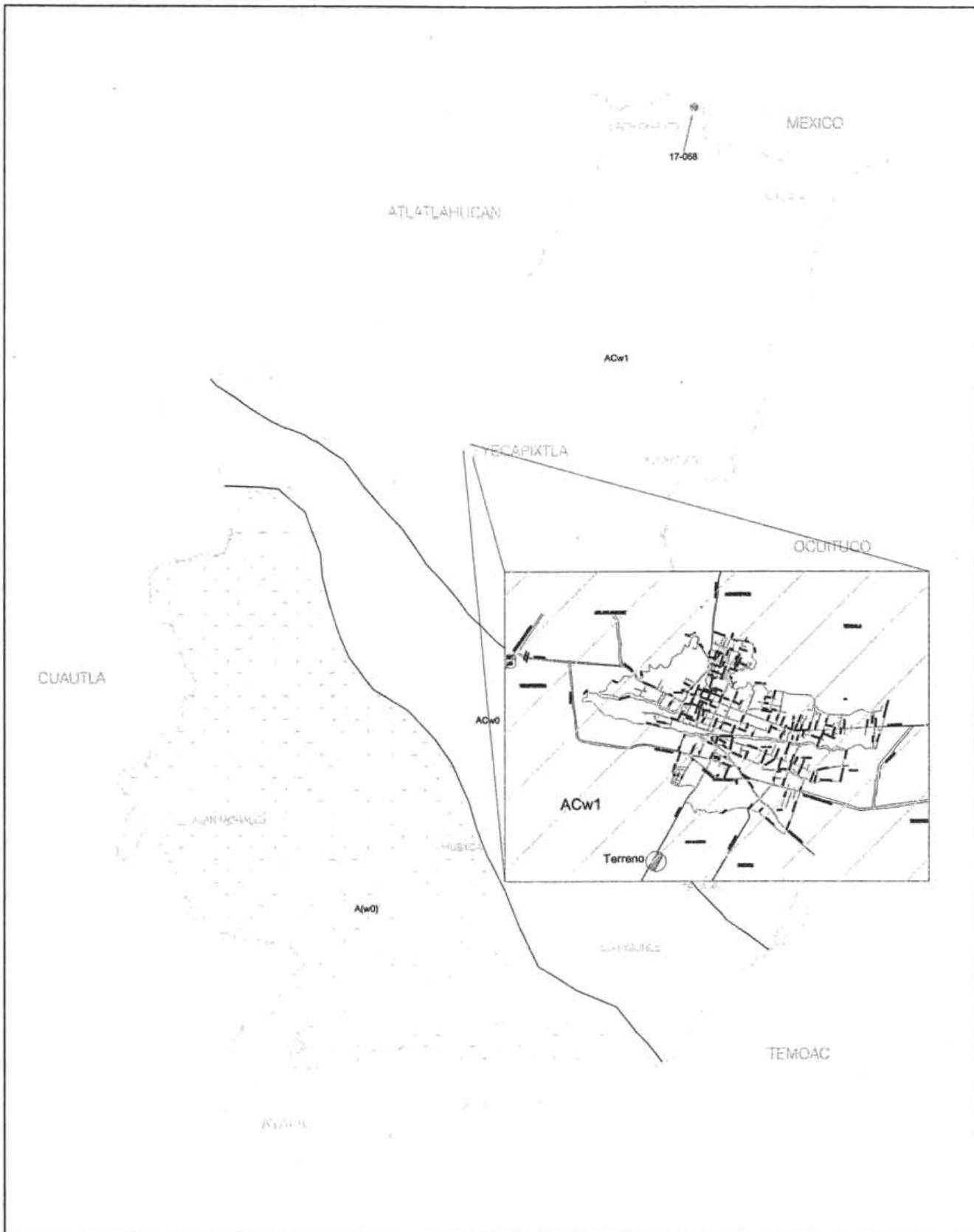
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autonoma de Mexico



ENEP ARAGON



SIMBOLOGIA	
	LIMITE MUNICIPAL
	LOCALIDAD
	ESTACION METEOROLOGICA
A(w0)	CLIMA
17-004	CLAVE DE ESTACION

TIPO O SUBTIPO	SIMBOLO	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD.	A(w0)	36.01
SEMICALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE HUMEDAD MEDIA.	ACw1	42.19
SEMICALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD	ACw0	21.80

CLAVE	ESTACION	LATITUD NORTE GRADOS MINUTOS SEGUNDOS	LONGITUD OESTE GRADOS MINUTOS SEGUNDOS	ALTITUD MSNM
17-068	ACHICHIPICO	18 57 00	98 49 00	1,950

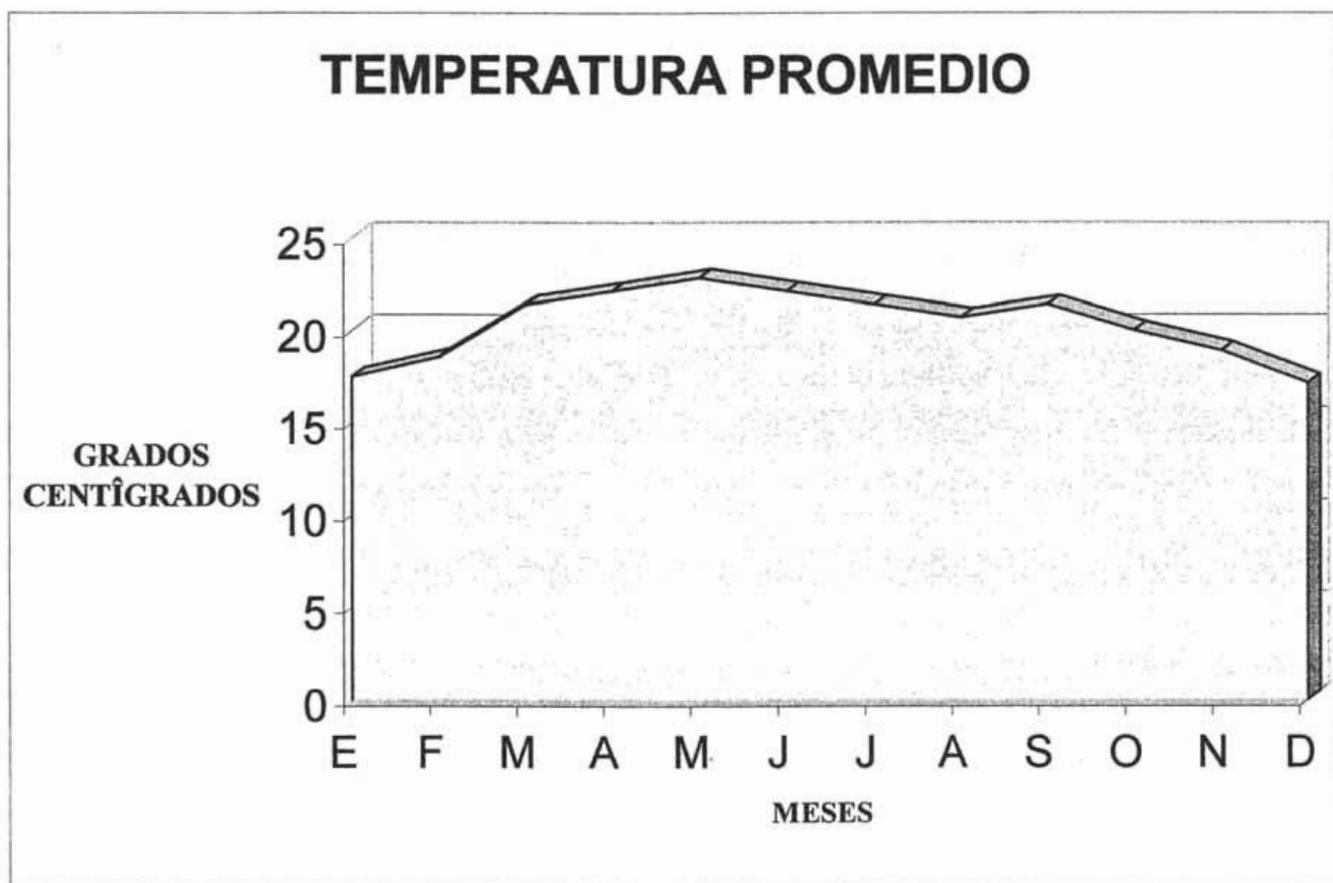
fecha: Octubre 2004	escala: mm
orientación:	localización:
nombre del plano: 3.1.4.-CLIMATOLOGICO	clave: MFN-05

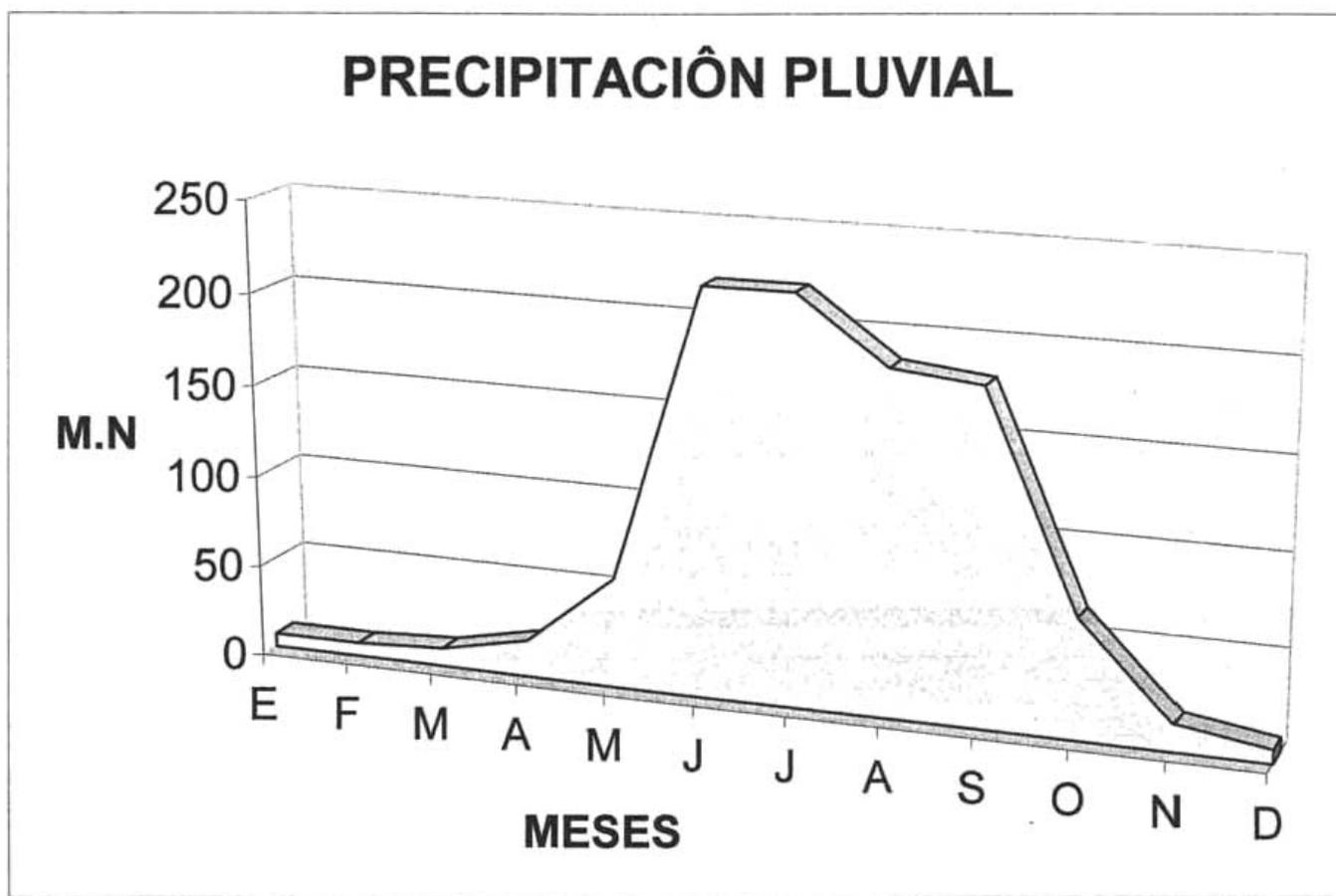
### 3.1.5.- Flora Y Fauna.

La flora en el municipio de Yecapixtla está constituida principalmente por bosque de pino encino y bosque pino. Mientras que la fauna la constituyen: venado cola blanca, mapache, zorrillo, ardillas, ratón de los volcanes, puma o león de cascabel y víbora ratonera, ranas y lagartijas.

### 3.1.6.- Clima.

El clima de este municipio es húmedo, semicálido, con invierno poco definido, con lluvias, principalmente de junio a octubre. En este municipio se registra una precipitación pluvial anual de 890 milímetros.

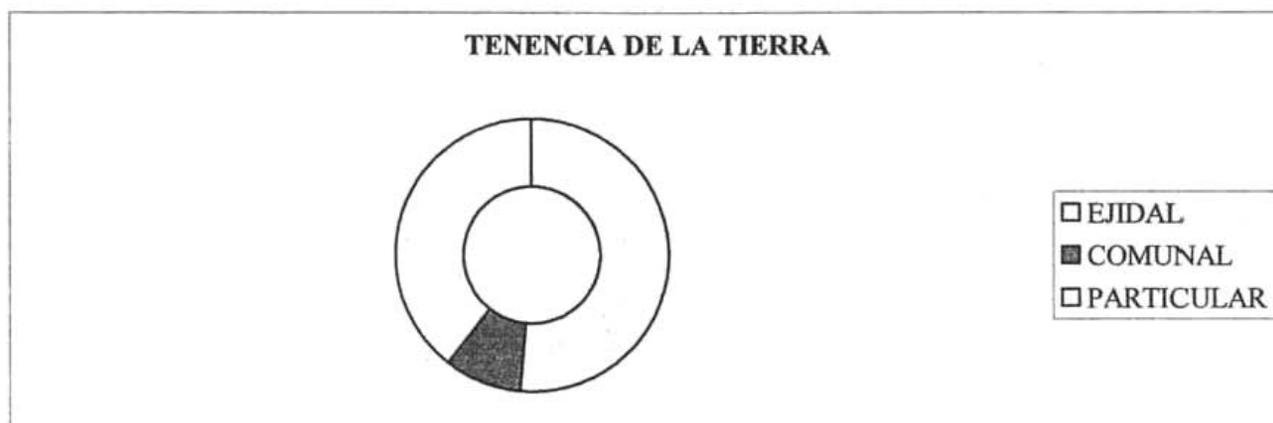




### 3.2.- ESTUDIO DEL SUELO.

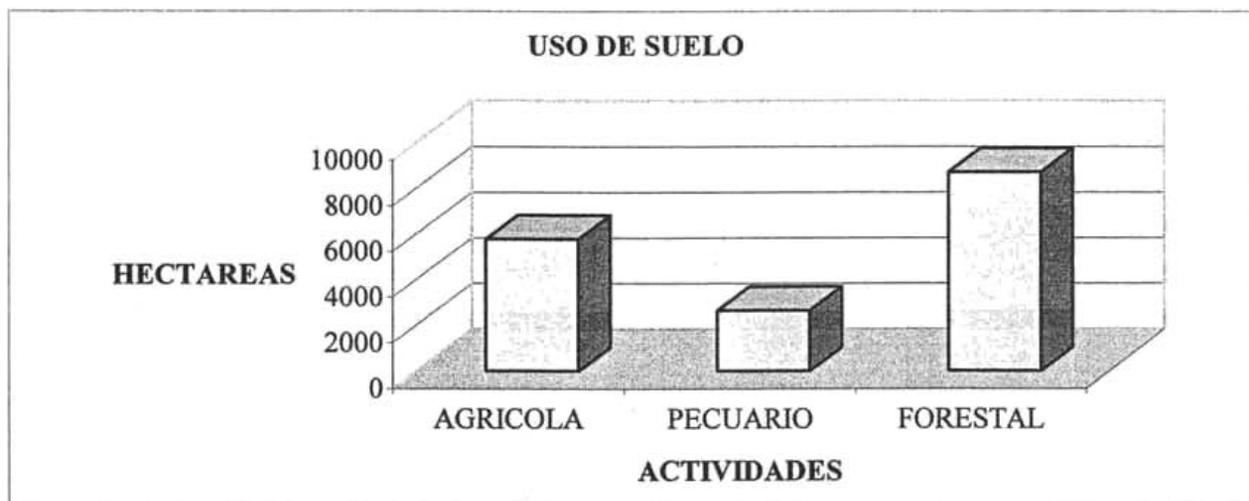
#### 3.2.1.- Tenencia De La Tierra.

En cuanto a la tenencia de la tierra en el municipio de Yecapixtla, se puede dividir en: 6,846 hectáreas de propiedad ejidal, 1,213 hectáreas de propiedad comunal y 5248 hectáreas de propiedad particular.



### 3.2.2.- Uso De Suelo.

Del total de superficie del municipio de Yecapixtla, en forma general se utilizan: 5,768 hectáreas para uso agrícola; 2,636 hectáreas para uso pecuario y 8,707 hectáreas para uso forestal. (Ver plano MNF-06).



FUENTE: INEGI.2000.

### 3.2.3.- Zonas Urbanizables (Áreas Aptas Para Uso Urbano) (Ver plano MNF-06)

ZONA O LOCALIDAD	SUPERFICIE Y LOCALIZACIÓN
Yecapixtla	318.06 has. De Áreas aptas para desarrollo urbano (150.33 al norte y 9.00 al poniente de la cabecera y 158.73 al poniente del Municipio).
	35.51 has. De UE1 al norponiente de la cabecera municipal, apto para uso habitacional, equipamiento regional, instalaciones deportivas, recreación y cultura.
Juan Morales	266.12 has. De áreas aptas para el desarrollo urbano al oriente de la localidad.
<b>TOTAL</b>	<b>619.69 Has.</b>

Dentro de este rubro también se encuentran los siguientes **Usos Especiales**.

Yecapixtla	368.68 has. De UE2 al sur y oriente, de la cabecera, apto para usos donde predominan los espacios agrícolas y cuyos usos compatibles son aquellos donde predominen los espacios abiertos (instalaciones deportivas, huertos viveros e invernaderos.
	11.60 has. De UE4 ubicado al sur de la cabecera, para la ubicación de equipamiento educativo y de servicios.
	780.47 has. De UE5 A lo largo del camino a Huesca, para la ubicación, de usos recreativos, áreas verdes, espacios abiertos y usos industriales no contaminantes.
Juan Morales	256.27 has. De UE2 al oriente de la Colonia Juan Morales, apto para usos donde predominan los espacios agrícolas y cuyos usos compatibles son aquellos donde predominen los espacios abiertos (instalaciones deportivas, huertos viveros e invernaderos.
<b>TOTAL</b>	1,417.02 has

### 3.2.4.- Áreas No Urbanizables.

Integradas por las áreas que cumplen funciones de preservación de las condiciones ecológicas.

USO DEL SUELO	SUP. (HA.)	LOCALIZACIÓN.
Agricultura de Temporal	10,696.82	Al norte, sur, oriente y norte del municipio.
Forestal	1,209.32	Al norte del municipio.
Pastizal	225.22	Al norte del municipio.
Preservación Ecológica	1,609.58	Dispersas en el municipio.
<b>TOTAL</b>	13,740.94	Has.

FUENTE: [www.e-morelos.gob.mx](http://www.e-morelos.gob.mx).



Gobierno del Estado de Morelos



Yecapixta

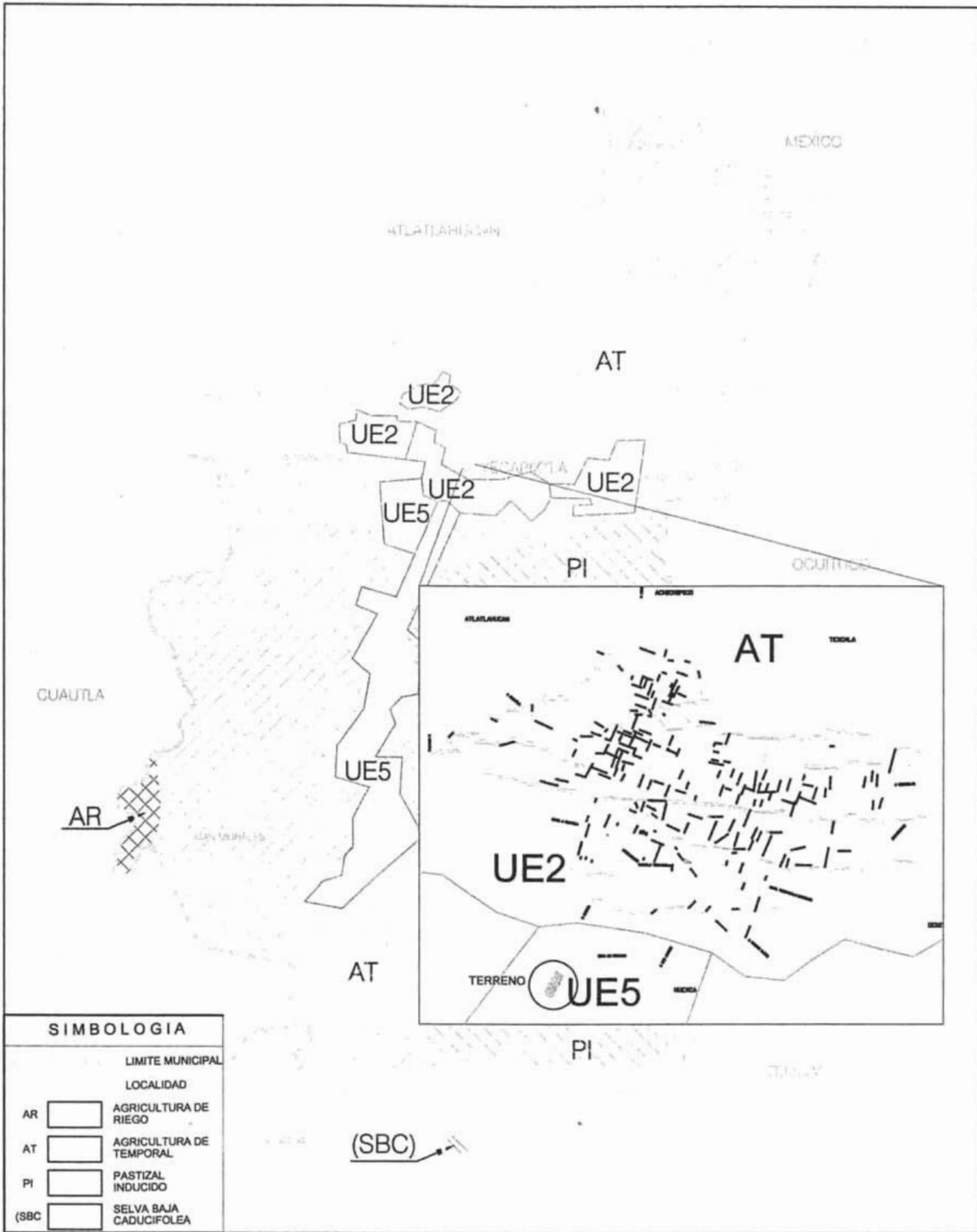
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autonoma de México



ENEP ARAGON



SIMBOLOGIA	
	LIMITE MUNICIPAL
	LOCALIDAD
AR	AGRICULTURA DE RIEGO
AT	AGRICULTURA DE TEMPORAL
PI	PASTIZAL INDUCIDO
(SBC)	SELVA BAJA CADUCIFOLEA

AREAS APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO	
UE1	USOS ESPECIALES HABITACIONAL, EQUIPAMIENTO REGIONAL, INST. DEPORTIVAS, RECREACION Y CULTURAL. DENSIDAD NETA HASTA 200 HAB/HA.
UE2	USOS ESPECIALES DONDE PRE-DOMINAN LOS ESPACIOS ABIERTOS, HUERTOS, VIVEROS E INVERNADEROS.
UE4	USOS ESPECIALES PARA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS.
UE5	USOS ESPECIALES RECREATIVOS, AREAS VERDES, ESPACIOS ABIERTOS Y USOS INDUSTRIALES NO CONTAMINANTES.

CONCEPTO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA DE RIEGO 0.82% DE LA SUP. MPAL	SACCHARUM OFFICINARUM ORYZA SATIVA ZEA MAYS	CAÑA DE AZUCAR ARROZ MAIZ	COMESTIBLE COMESTIBLE COMESTIBLE
AGRICULTURA DE TEMP. 80.26% DE LA SUP. MPAL	ZEA MAYS PHASEOLUS VULGARIS SORGHUM VULGARE	MAIZ FRIJOL SORGO	COMESTIBLE COMESTIBLE COMESTIBLE
PASTIZAL INDUCIDO 19.08% DE LA SUP. MPAL	MUHLENBERGIA MACROURA ARISTIDA ADSCENSIONIS BOUTELOUA FILIFORMIS LYCOPERSICUM	ZACATON ZACATE NAVAJITA JITOMATE	FORRAJE FORRAJE FORRAJE COMESTIBLE
SELVA BAJA CADUCIFOLEA 0.04% DE LA SUP. MPAL	ACACIA CYMBISPINA IPOMOEA WOLCOTTIANA DODONAEA VISCOSA CEIBA PARVIFOLIA	CUBATA CAZAHUATE JARILLA POCHOTE, CEIBA	DOMESTICO DOMESTICO MEDICINAL DOMESTICO

fecha: Octubre 2004	escala: mm
orientación: 	localización: 
nombre del plano: AGRICULTURA Y VEGETACION	clave: MFN-06

### 3.3.- INFRAESTRUCTURAS.

SERVICIOS	PORCENTAJE DE COBERTURA
Agua potable	70%
Alumbrado publico	80%
Drenaje urbano	65%

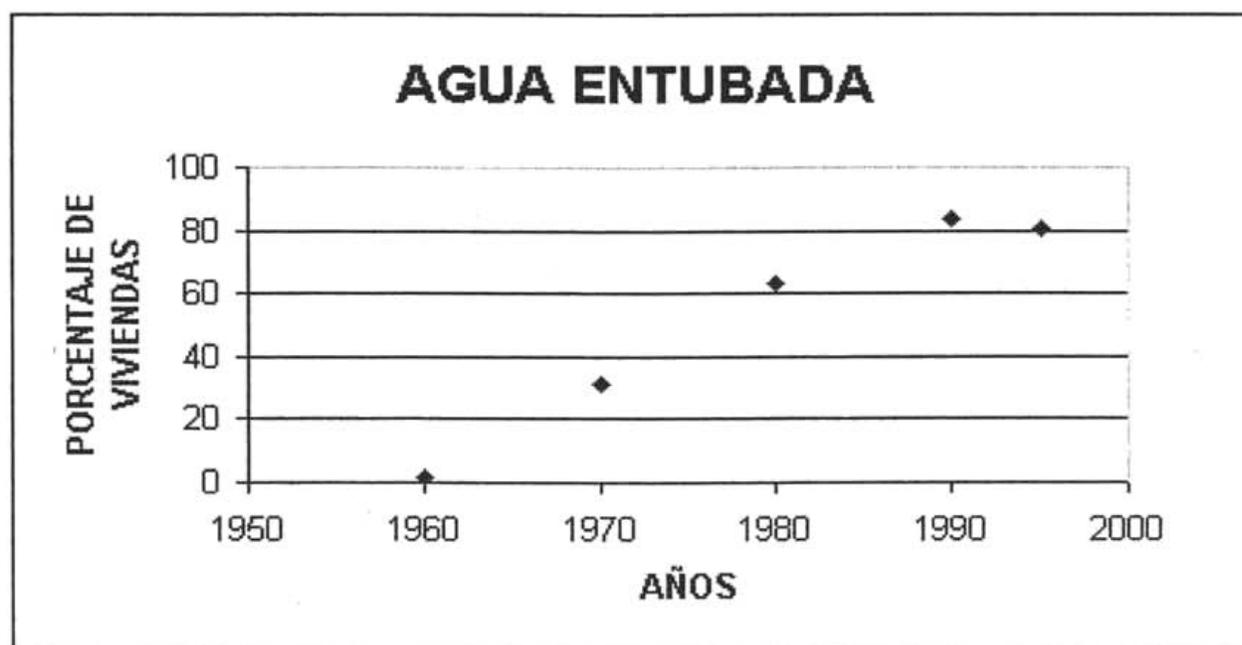
FUENTE: INEGI. 2000.

En cuanto a comunicaciones el municipio de Yecapixtla, recibe los servicios de teléfono, correo, fax, telégrafo, así como señales de radio y televisión, las comunidades apartadas cuentan con servicio de telefonía rural vía satélite.

### VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA.

#### 3.3.1.- Agua Entubada.

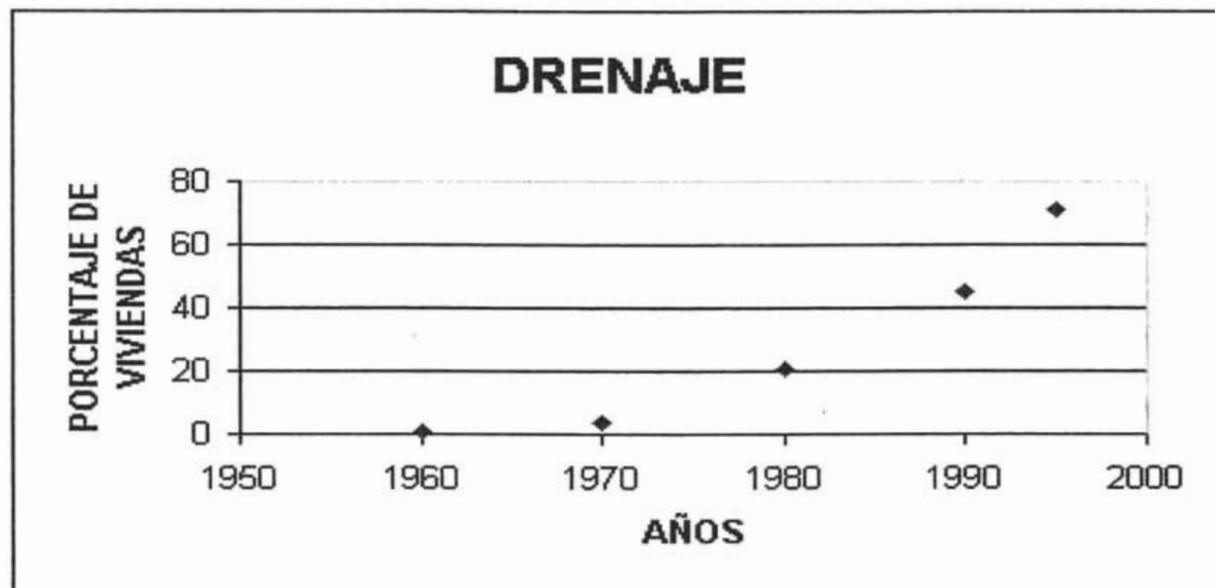
Para el año de 1995 un 80.3% de las viviendas del municipio de Yecapixtla contaban con servicio de agua entubada como se muestra a continuación.



FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.

### 3.3.2.- Drenaje.

En cuanto a Drenaje en el municipio de Yecapixtla para el año de 1990 su cobertura fue del 45.1% mientras que para el año de 1995 fue de 70.9% es decir tuvo un incremento considerable del 25.8%.



FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.

### 3.3.3.- Fuentes De Abastecimiento De Agua Potable Por Tipo Según Localidad.

LOCALIDAD	POZO PROFUNDO	MANANTIAL
Yecapixtla	1	0
Achichipico	1	0
Adolfo López Mateos	1	0
Huexca	1	0
Los Capulines	1	0
Los Limones	1	0
Pazolco	1	0
Tecajec	1	0
Texcala	1	0
Tezontetelco	1	0
Tlamomulco	1	0
Xochitlan	0	1
Yecapixteca	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

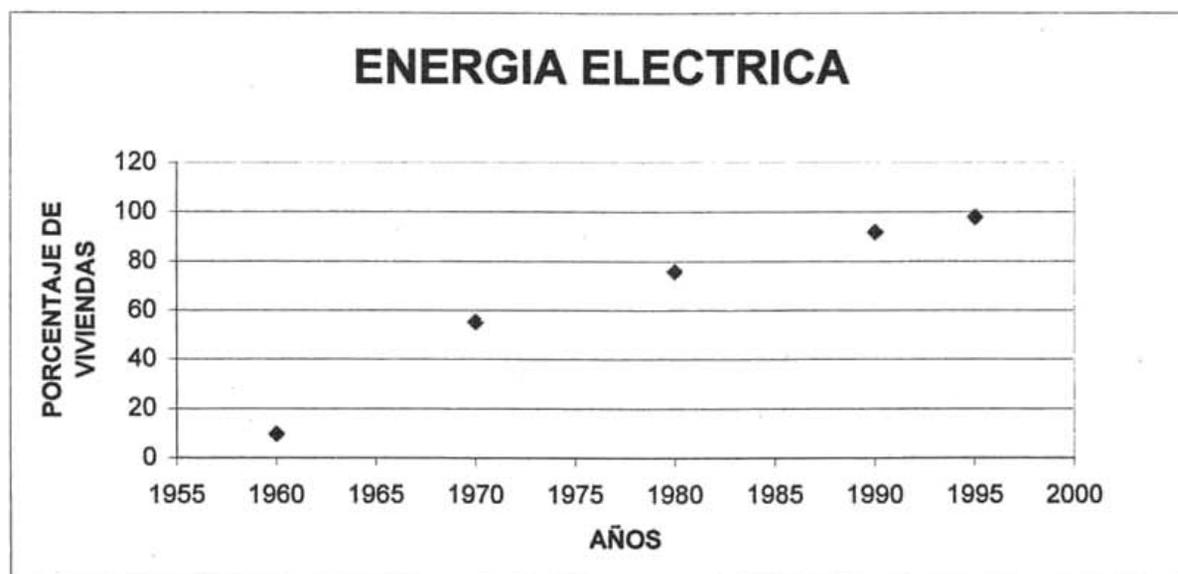
FUENTE: Ayuntamiento de Yecapixtla.1995.

**Pozo profundo:** se refiere a los pozos que abastecen de agua potable por red, ya que no existe un registro de los domésticos.

**Manantial:** este manantial abastece además a la localidad de Zahuatlan.

### 3.3.4.- Energía Eléctrica.

Según el censo realizado en el municipio de Yecapixtla, Morelos para año de 1995, la cobertura de energía eléctrica alcanza casi la totalidad de las viviendas, ya que corresponde al 97.9%.



FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.

### 3.3.5.- Usuarios Y Consumo De Energía Eléctrica Según Tipo De Uso.

El consumo de energía eléctrica en el municipio de Yecapixtla se da en mayor medida en el renglón doméstico, seguido del comercial, teniendo el primero un consumo de 4.4 Gigawatts por hora.

TIPO DE USO	USUARIOS	CONSUMO DE ENERGIA
TOTAL	3827	5
DOMESTICO	3343	4.4
INDUSTRIAL	7	NS
COMERCIAL	449	0.6
AGRICOLA	8	NS
ALUMBRADO PUBLICO	10	NS
OTROS SERVICIOS	10	NS

FUENTE: CFE. Departamento de Análisis y Estadística.1995.

CONSUMO DE ENERGIA medido en Gigawatts-hora.

USUARIOS se refiere al número de contratos celebrados para el suministro de energía eléctrica.

OTROS SERVICIOS comprende bombeo de aguas potables y negras de servicio público y temporal.

### 3.4.- VIALIDAD Y TRANSPORTE. (Ver plano L-02).

El municipio cuenta con caminos de terracería y carreteras que comunican a las ayudantías con el municipio; la carretera principal enlaza la cabecera con las ciudades de Cuautla y México, Texcala y Achichipico, tienen acceso al Estado de México por ser colindantes; Huexca, Tecajec y Limones a la carretera Panamericana.

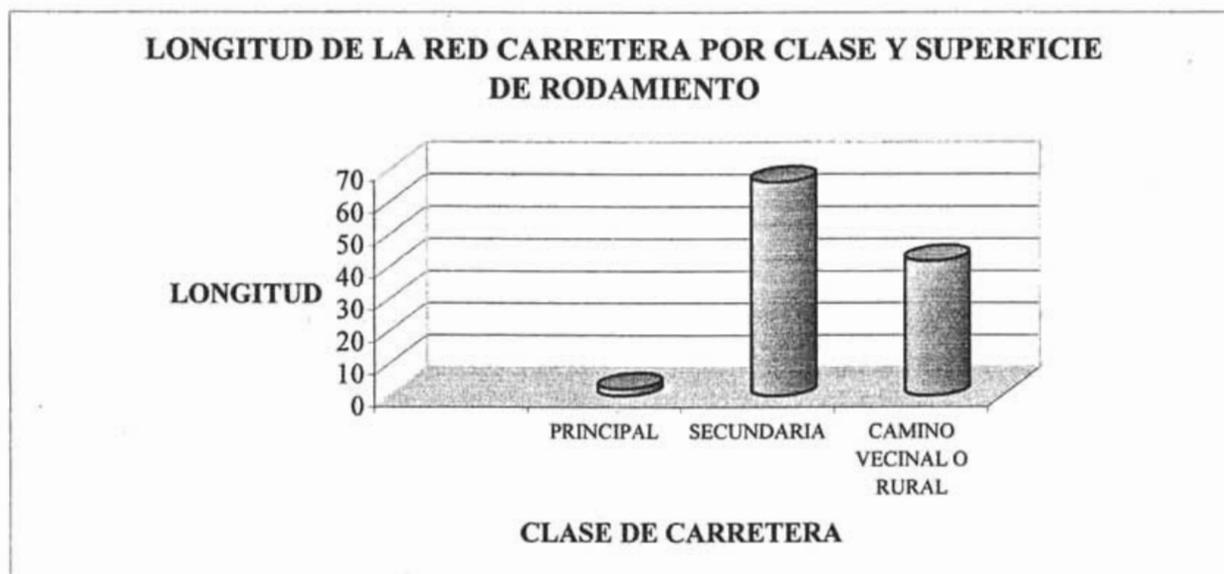
La transportación se realiza a través de autobuses, colectivos y taxis.

#### 3.4.1.- Longitud De La Red Carretera Por Clase Y Superficie De Rodamiento.

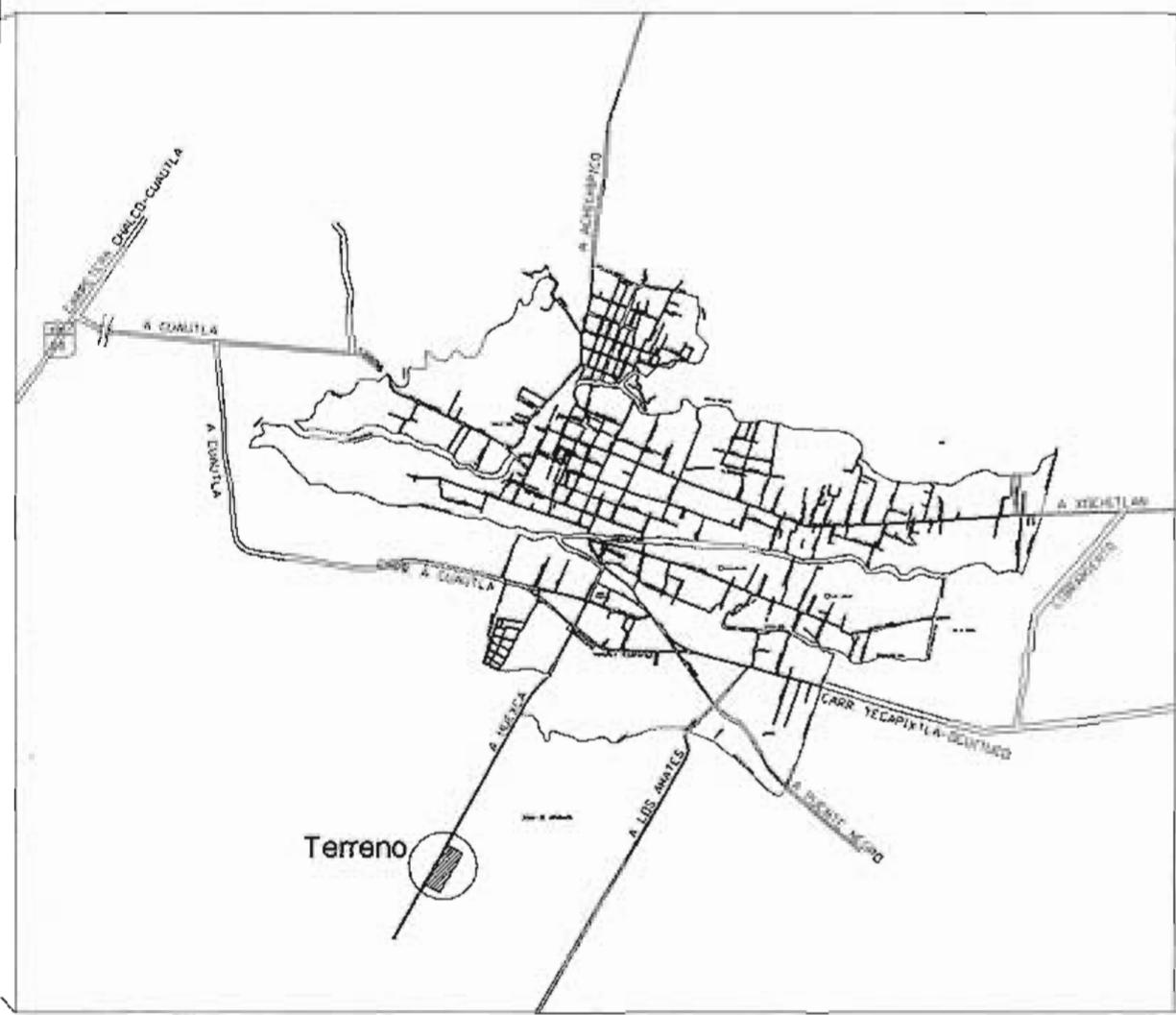
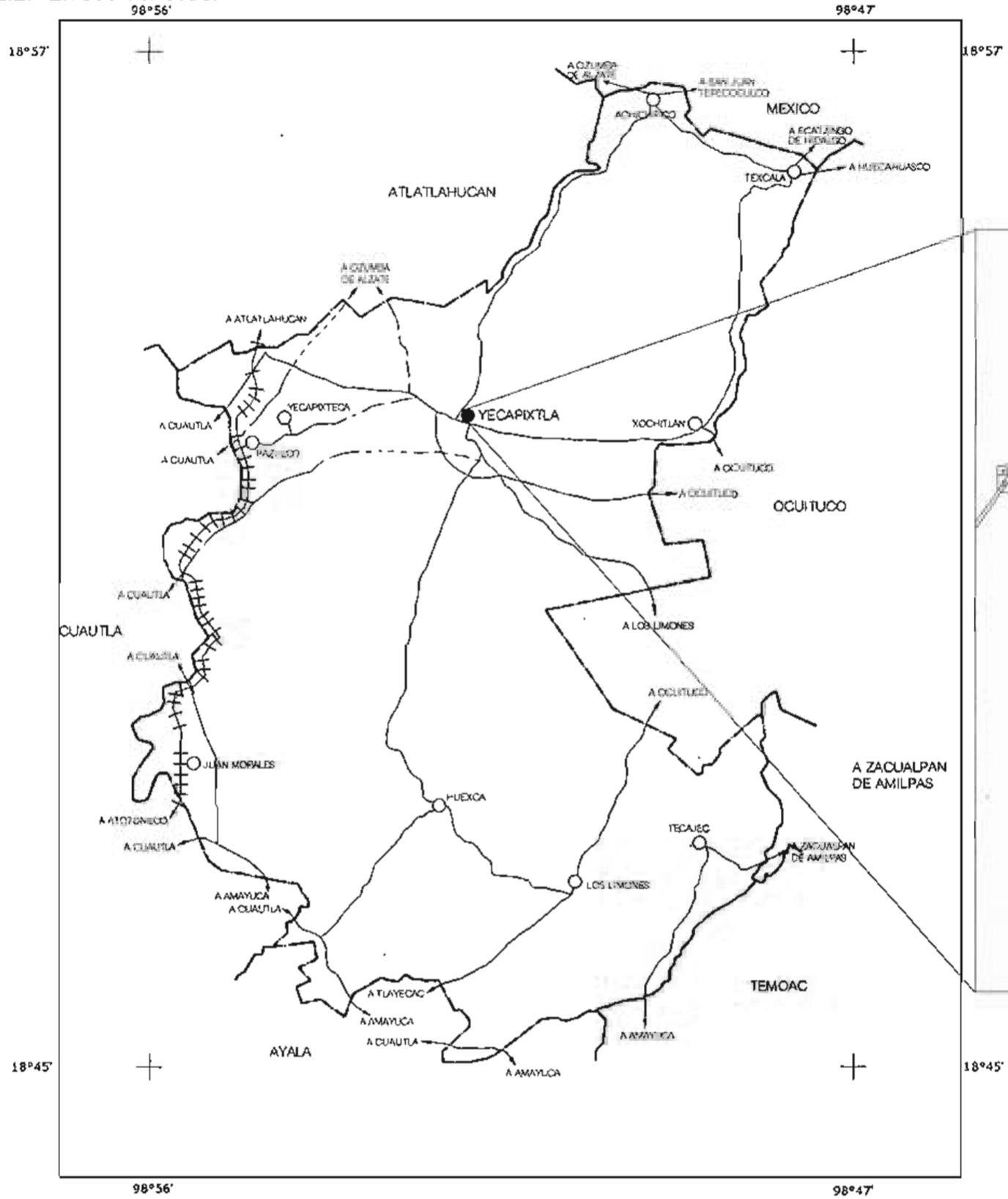
En el municipio de Yecapixtla un total de la red carretera de 68.2 kilómetros se encuentra pavimentada mientras que 41.7 kilómetros que corresponden a caminos vecinales y rurales tan solo se encuentran revestida.

CLASE DE CARRETERA	LONGITUD (KILOMETROS)	SUPERFICIE DE RODAMIENTO
PRINCIPAL	2	PAVIMENTADA
SECUNDARIA	66.2	PAVIMENTADA
CAMINO VECINAL O RURAL	41.7	REVESTIDA
TOTAL LONGITUD	<b>109.9</b>	

FUENTE: Centro SCT Morelos. Dirección General; Unidad de Programación y Evaluación. 1995.



2.2.- Enlace Terrestre.  
98°56'



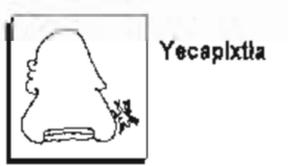
YECAPIXTLA

NOTAS GENERALES

- CARRETERA DE DOS CARRILES
- TERRACERIAS
- FERROCARRIL
- CABECERA MUNICIPAL
- LOCALIDAD



fecha: Febrero 2005	escala: 1:100
orientación: 	localización: 
nombre del plano: INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE	clave: L - 02



# Rastro Tipo Inspeccion Federal



### 3.4.2.- Vehículos Registrados Según El Tipo De Servicio.

TIPO DE SERVICIO	VEHICULOS REGISTRADOS
AUTOMOVILES	723
CAMIONES DE PASAJEROS	16
CAMIONES DE CARGA	940

FUENTE: Oficialia Mayor del Gobierno del Estado. Dirección General de Modernización Administrativa y Sistemas; Subdirección de Desarrollo Informático. 1995.

### 3.5.- VIVIENDA.

El tipo de vivienda en el municipio de Yecapixtla es unifamiliar, consta de cuarto redondo, corredor, patio y huerto; los materiales utilizados en los muros son: piedra, tabique, tabicón y concreto; en las techumbres se utiliza teja y madera, recientemente se usa el concreto reforzado.

#### 3.5.1.- Viviendas Habitadas, Viviendas Particulares, Ocupantes Y Promedio De Ocupantes Según Principales Localidades.

En cuanto a viviendas particulares se tiene que la cabecera Yecapixtla seguida de la localidad de Juan Morales cuentan con el mayor número de viviendas habitadas mientras que el mayor promedio de habitantes por vivienda lo tiene Xochitlan y Texcala como se muestra a continuación.

LOCALIDAD	VIVIENDAS HABITADAS		OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES	PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA PARTICULAR
	TOTAL	PARTICULARES		
MUNICIPIO	6581	6579	33571	5.1
YECAPIXTLA	2544	2543	12682	5
JUAN MORALES	2098	2098	10240	4.9
XOCHITLAN	403	402	2269	5.6
ACHICHIPICO	382	382	1928	5
TEXCALA	222	222	1240	5.6
RESTO DE LOCALIDADES	932	932	5212	5.6

FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda. 1995.

### 3.5.2.- Vivienda Propia Y No Propia.

El municipio de Yecapixtla en su mayoría cuenta con vivienda propia con un 83.2% comparado con los que están rentando que corresponden al 16.8% como se muestra a continuación.

AÑOS	PROPIA	NO PROPIA
1950	85.2	14.8
1960	72.2	27.8
1970	77.1	22.9
1980	90.6	9.4
1990	83.2	16.8

FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos. VII, VIII, IX, X y XI Censos Generales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

### 3.5.3.- Viviendas Particulares Habitadas Según Material Predominante En Pisos, Paredes Y Techos.

Materiales que al inicio de este apartado se mencionan predominantes en las viviendas del municipio de Yecapixtla.

MATERIAL PREDOMINANTE	ABSOLUTOS	RELATIVOS
<b>PISOS</b>	4889	100
Tierra	1419	29
Cemento o Firme	3240	66.3
Madera, Mosaico u otros recubrimientos	185	3.8
No especificado	45	0.9
<b>PAREDES</b>	4889	100
Lamina de Cartón	178	3.6
Carrizo, Bambú o Palma	32	0.7
Embarro o Bajareque	5	0.1
Madera	23	0.5
Lamina de Asbesto o Metálica	30	0.6
Adobe	1963	40.1
Tabique, Ladrillo, Block, Piedra o Cemento	2614	53.5
Otros Materiales	6	0.1
No especificado	38	0.8
<b>TECHOS</b>	4889	100

Lamina de Cartón	622	12.7
Palma, Tejamanil o Madera	25	0.5
Lamina de Asbesto o Metálica	1719	35.2
Teja	755	15.4
Losa de concreto, Tabique o Ladrillo	1687	34.5
Otros Materiales	38	0.8
No especificado	43	0.9

**NOTA:** El total de viviendas particulares no incluye los refugios debido a que no se captaron características en esta clase de viviendas. Asimismo se excluyen las viviendas sin información de ocupantes.

**FUENTE:** INEGI. Morelos, Resultados Definitivos. X y XI Censos Generales de Población y Vivienda, 1980 y 1990.

### 3.6.- ASPECTOS POBLACIONALES Y SOCIO – ECONOMICOS.

#### 3.6.1.- Población Total Del Municipio De Yecapixtla.

Cifras al 2000, año en que se realizó el último Censo General de Población y Vivienda, posteriormente se tomara como referencia para el cálculo de la población del año 2004, 2010 y 2015 una tasa de crecimiento anual de 3.07% tasa que se ha considerado por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Publicas del Gobierno de Morelos como la indicada para estimar la población futura en su Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Yecapixtla.

AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL
1970	11360	5
1980	19923	5.6
1990	27032	3.2
1995	33578	3.9
2000	36432	4.2

AÑO	POBLACION
2004	40906
2010	48441
2015	55877

**FUENTE:**

Para 1950-1990: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, VII, VIII, IX, X, y XI Censos Generales de Población y Vivienda, 1950,1960, 1970,1980 y 1990.

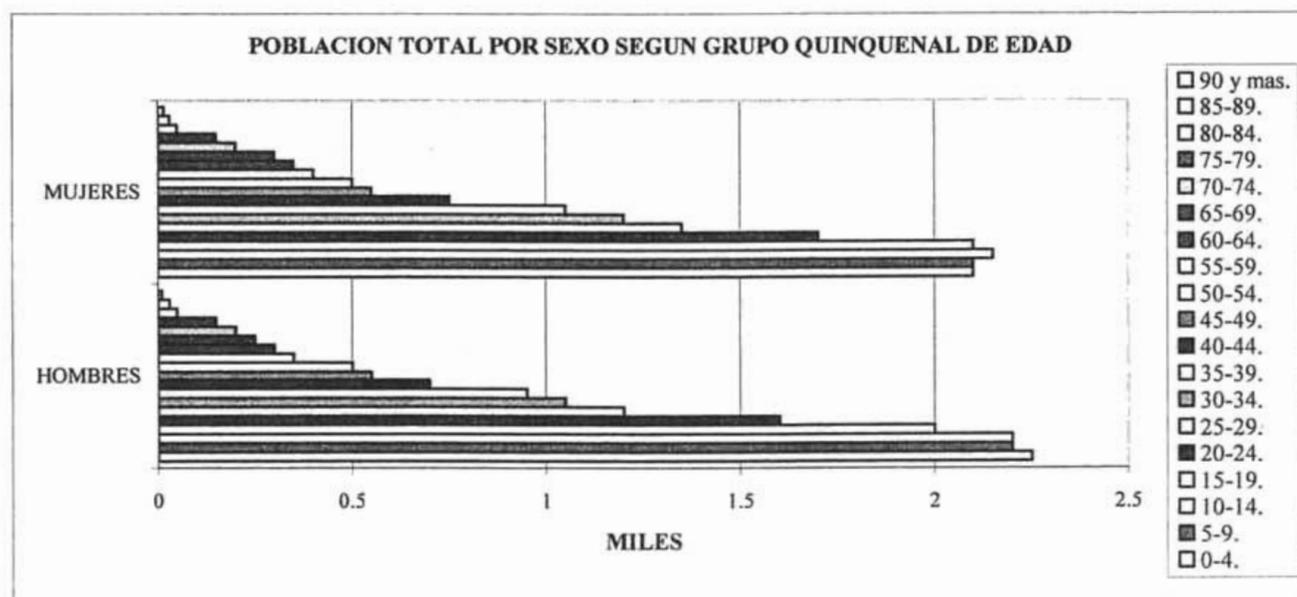
Para 1995: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.

### 3.6.2.- Población Total Por Sexo Según Grupo Quinquenal De Edad.

EADADES	POBLACION	
	HOMBRES	MUJERES
0-4.	2.25	2.1
5-9.	2.2	2.1
10-14.	2.2	2.15
15-19.	2	2.1
20-24.	1.6	1.7
25-29.	1.2	1.35
30-34.	1.05	1.2
35-39.	0.95	1.05
40-44.	0.7	0.75
45-49.	0.55	0.55
50-54.	0.5	0.5
55-59.	0.35	0.4
60-64.	0.3	0.35
65-69.	0.25	0.3
70-74.	0.2	0.2
75-79.	0.15	0.15
80-84.	0.05	0.05
85-89.	0.03	0.03
90 y más.	0.01	0.015

FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.

En el municipio de Yecapixtla hay grupos quinquenales que se igualan para hombres y mujeres y estos son los comprendidos entre 45 y 49 años, 50 y 54 años, 70 y 74 años, 75 y 79 años, 80 y 84 años y por ultimo entre los 85 y 89 años como se visualiza en la siguiente grafico.



### 3.6.3.- Población Por Condición De Actividad Según Sexo.

Dentro de la población activa en el municipio de Yecapixtla hay mayor proporción de personas que tienen alguna actividad u oficio que aquella porción de la población que no ha logrado encontrar un medio de subsistencia.

SEXO	TOTAL	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	NO ESPECIFICADO
		OCUPADOS	DESOCUPADOS		
Hombres	8768	5510	391	2806	61
Mujeres	9122	1075	44	7944	59

FUENTE: INEGI. Morelos, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda. 1990.

NOTA: Comprende población mayor a 12 años.

### 3.6.4.- Población Ocupada Por Sector De Actividad.

La mayor parte de la población económicamente activa en el municipio de Yecapixtla que se encuentra ocupada esta realizando actividades en el sector primario seguido del renglón terciario de la economía.

SECTOR	PORCENTAJE DE POBLACION
PRIMARIO	44.30
SECUNDARIO	19.20
TERCIARIO	35.20
NO ESPECIFICADO	1.30

**PRIMARIO:** comprende agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

**SECUNDARIO:** comprende minería, extracción de petróleo y gas, Ind. Manufacturera, generación de energía eléctrica y construcción

**TERCIARIO:** comercio y servicios.

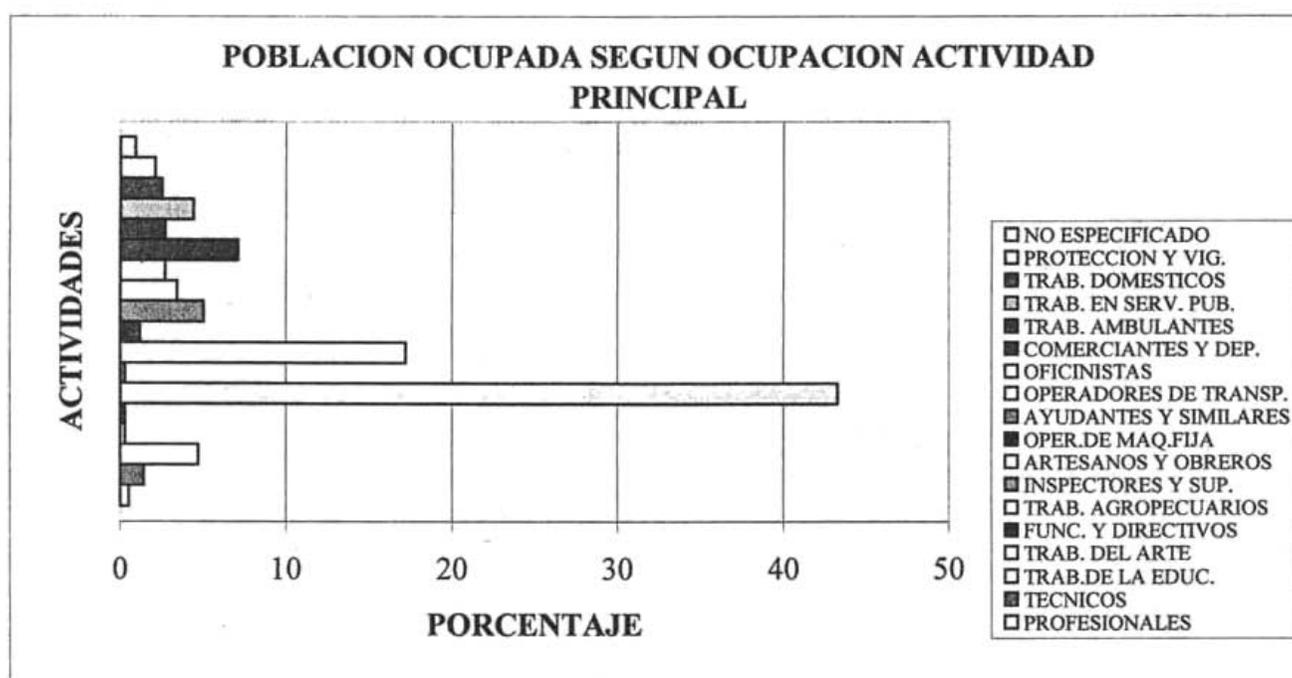
FUENTE: INEGI. Morelos, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda. 1990.

### 3.6.5.- Población Ocupada Según Ocupación Principal.

Dentro de las principales ocupaciones de la población del municipio de Yecapixtla se encuentran la de trabajadores agropecuarios, artesanos y obreros.

ACTIVIDADES	PORCENTAJE
PROFESIONALES	0.5
TECNICOS	1.4
TRAB.DE LA EDUC.	4.7
TRAB. DEL ARTE	0.3
FUNC. Y DIRECTIVOS	0.3
TRAB. AGROPECUARIOS	43.3
INSPECTORES Y SUP.	0.3
ARTESANOS Y OBREROS	17.2
OPER.DE MAQ.FIJA	1.2
AYUDANTES Y SIMILARES	5
OPERADORES DE TRANSP.	3.4
OFICINISTAS	2.7
COMERCIANTES Y DEP.	7.1
TRAB. AMBULANTES	2.7
TRAB. EN SERV. PUB.	4.4
TRAB. DOMESTICOS	2.5
PROTECCION Y VIG.	2.1
NO ESPECIFICADO	0.9

FUENTE: INEGI. Morelos, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda.1990.



### 3.6.6.- Población Ocupada Según Nivel De Ingreso Mensual (En por ciento).

Según los datos que proporciona el Censo, un 40.9% de la población del municipio de Yecapixtla reciben de 1 a 2 salarios mínimos, mientras que un 3.7% reciben más de 5 salarios mínimos, como se especifica a continuación.

NO RECIBE INGRESOS	15.9
MENOS DE UN SALARIO MINIMO	16.9
DE 1 A 2 SALARIOS MINIMOS	40.9
MAS DE 2 Y MENOS DE 3 SALARIOS MINIMOS	13.3
DE 3 A 5 SALARIOS MINIMOS	5.8
MAS DE 5 SALARIOS MINIMOS	3.7
NO ESPECIFICADO	3.5

FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda. 1990.

### 3.6.7.- Educación.

En el municipio de Yecapixtla hay una cantidad considerable de estudiantes que luego de terminar su primaria no cuentan con la opción de continuar sus estudios a nivel secundaria ya que el numero de escuelas no alcanza a cubrir la demanda educativa de esta zona, y mucho menos hablar de un nivel de estudios superior que les permita obtener un título como profesionista o técnico ya que no cuentan con instituciones de este carácter.

#### ESCUELAS

Jardín de Niños	18
Primarias	24
Secundarias	2
Tele secundarias	8
Preparatoria	1
Estudiantes zona urbana:	18074
Estudiantes zona rural:	8958
Grado de urbanización:	66.8

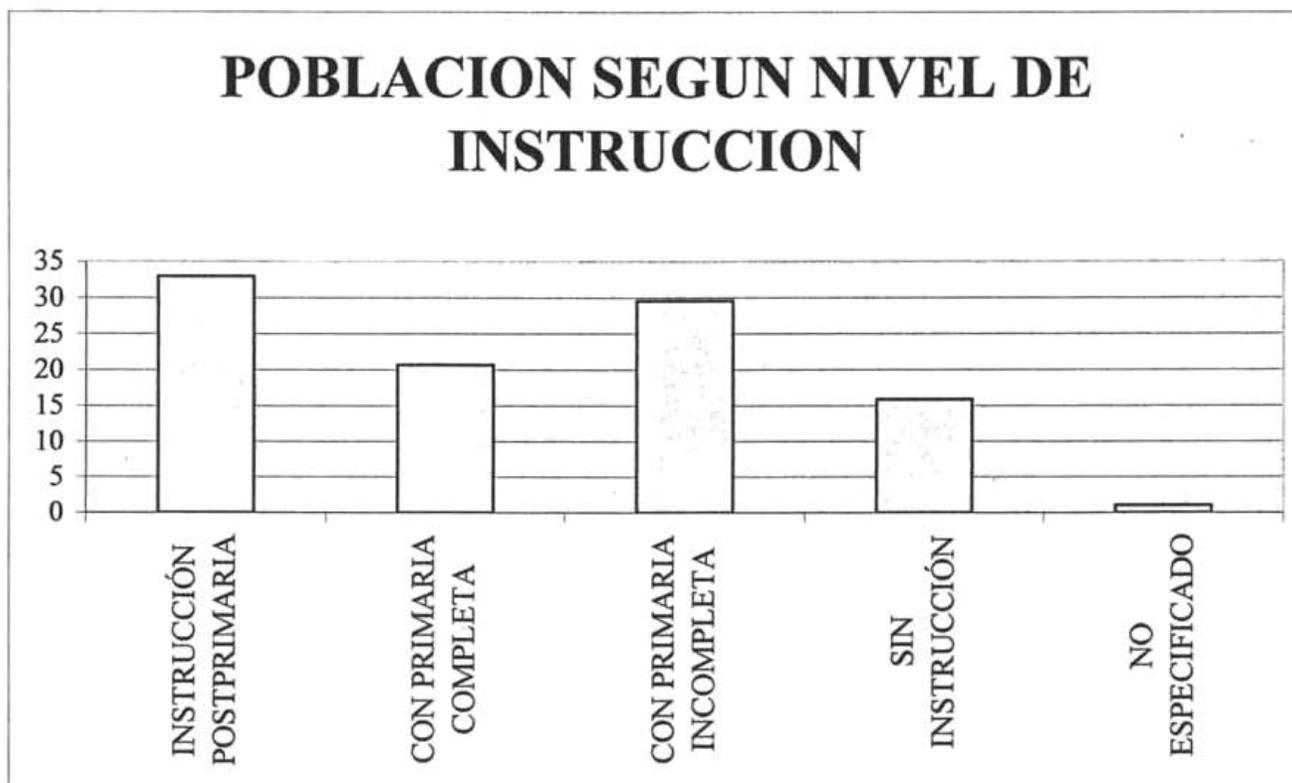
FUENTE: INEGI.2000.

### 3.6.8.- Población Según Nivel De Instrucción.

El nivel de instrucción de los habitantes de Yecapixtla a raíz de lo anteriormente planteado hace que esta llegue hasta la primaria completa o en otros casos a que no la terminen o no tengan ninguna instrucción.

INSTRUCCIÓN POSTPRIMARIA	32.9
CON PRIMARIA COMPLETA	20.7
CON PRIMARIA INCOMPLETA	29.5
SIN INSTRUCCIÓN	15.9
NO ESPECIFICADO	1

FUENTE: INEGI. Morelos. Resultados definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda.1990.

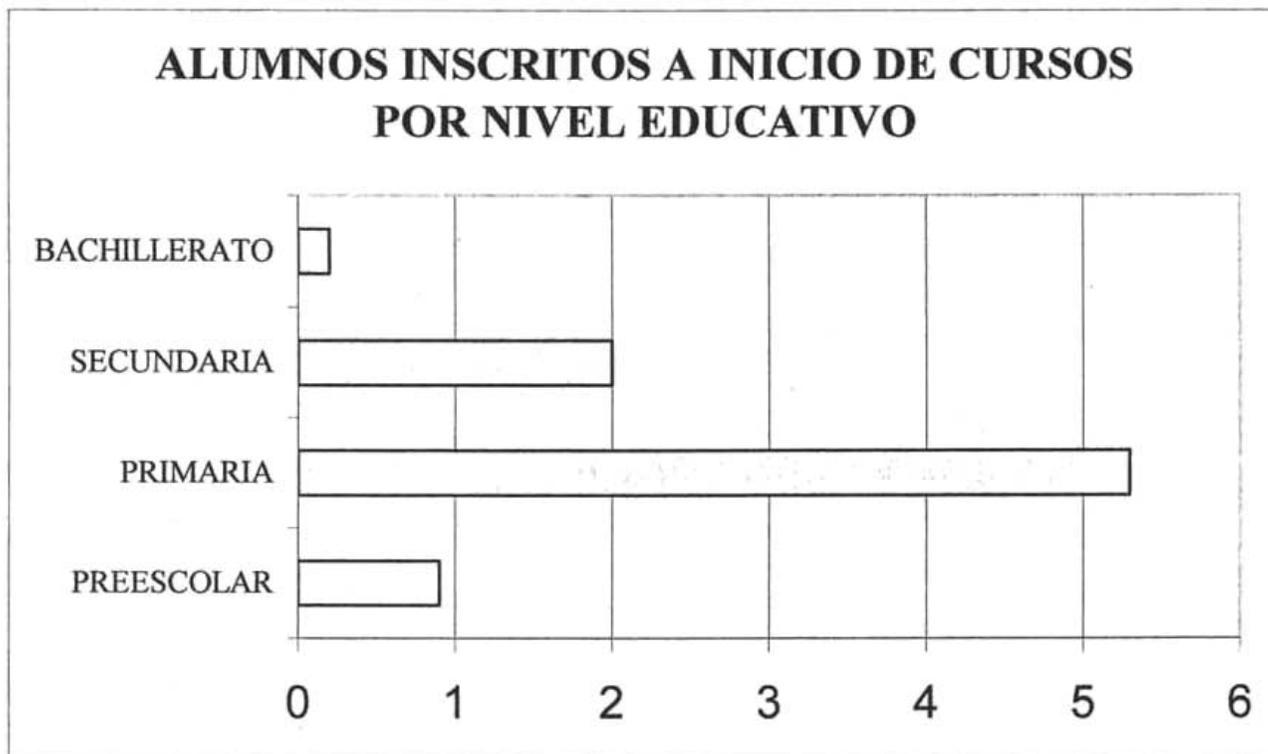


### 3.6.9.- Alumnos Inscritos A Inicio De Cursos Por Nivel Educativo.

El mayor numero de alumnos inscritos esta en el nivel primaria a consecuencia de que es donde hay mas oferta educativa en el municipio de Yecapixtla.

NIVEL EDUCATIVO	MILES
PREESCOLAR	0.9
PRIMARIA	5.3
SECUNDARIA	2
BACHILLERATO	0.2

FUENTE: Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos. Dirección de Planeacion Educativa; Departamento de Estadística. 1995/1996.



### **3.7.- ASPECTO SOCIO – CULTURAL.**

#### **3.7.1.- Fiestas, Danzas Y Tradiciones.**

Yecapixtla tiene muchas festividades religiosas que se llevan a cabo con gran esplendor y belleza; entre las más importantes son:

1.- Año nuevo.

2.- Día de la Candelaria.

3.- Semana Santa.- A partir del viernes de Dolores, las imágenes que participan en la pasión de Jesús salen a casa de los mayordomos para que realicen el novenario y se pueda llevar a cabo el Viernes Santo de vía crucis. Esta ceremonia es muy importante, ya que el “Padre Jesús” que participa es de goznes y puede realizar las 3 caídas; asisten muchos feligreses.

4.- 3 de mayo.

5.- 24 de junio, día de San Juan Bautista.- Es la fiesta patronal; este día asisten danzantes del Estado de México y los propios de la comunidad; participa una banda de viento que ameniza por 2 días y por la noche se queman toritos y castillos de bengala.

6.- Celebración del día de muertos.

7.- Posadas y Navidad.

Yecapixtla desde antaño fue una comunidad comerciante; cada jueves se lleva a cabo un tianguis, pero el principal es el último jueves de octubre en el cual se preparan los habitantes para la celebración de muertos. En la actualidad, se le ha dado el nombre de “Tianguis Grande y Feria de la Cecina”, a fin de impulsar no solo los productos frutales, sino la inigualable cecina y crema conocidas internacionalmente.

La festividad se inicia y termina con el brinco del chinelo, en el que participan las más diversas comparsas locales e invitadas.

Existe anualmente una feria y exposición ganadera de gran concurrencia nacional e internacional. Durante el tiempo que dura la feria, se llevan a cabo eventos culturales de calidad para toda la población; la entrada es gratuita. En la corraleta se llevan a cabo charrerías y corridas de toros con las mejores ganaderías; en ella se dan cita los mejores montadores de toros de la región y de otros Estados de la República.

El jueves de Tianguis Grande, se realiza el gran baile con la presencia de las mejores orquestas y grupos del momento.

En el último día de la Semana Santa, en el que danzantes penetran al templo y convento de San Juan Bautista en Yecapixtla, se revuelcan en señal de penitencia y con el mayor respeto salen de él después de la ceremonia y continúan danzando en el atrio. Guardan el orden personajes vestidos de soldados romanos y penitentes con ropas viejas, holgadas y máscaras de diferentes tipos.

### **3.7.2.- Música.**

Banda de viento y chinelos.

### **3.7.3.- Gastronomía.**

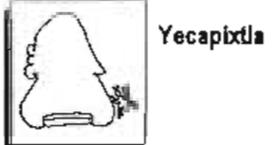
Es famosa la cecina de Yecapixtla que se acompaña con queso y crema de Achichipico, además de pitos de tzompantli (flores de colorín); la cecina es de res y también de carne de puerco enchilada.



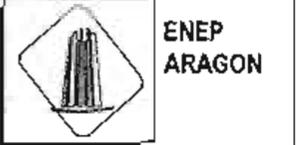
- SIMBOLOGIA:**
-  PLAZA O JARDIN
  -  ESCUELA
  -  PLAZA O AYUDANTIA
  -  CEMENTERIO
  -  SERVICIO MEDICO
  -  IGLESIA
  -  MERCADO



fecha: Febrero 2005	escala: 1:100
orientación: 	localización: 
nombre del plan: 3.8.- EQUIPAMIENTO URBANO	clave: L - 04



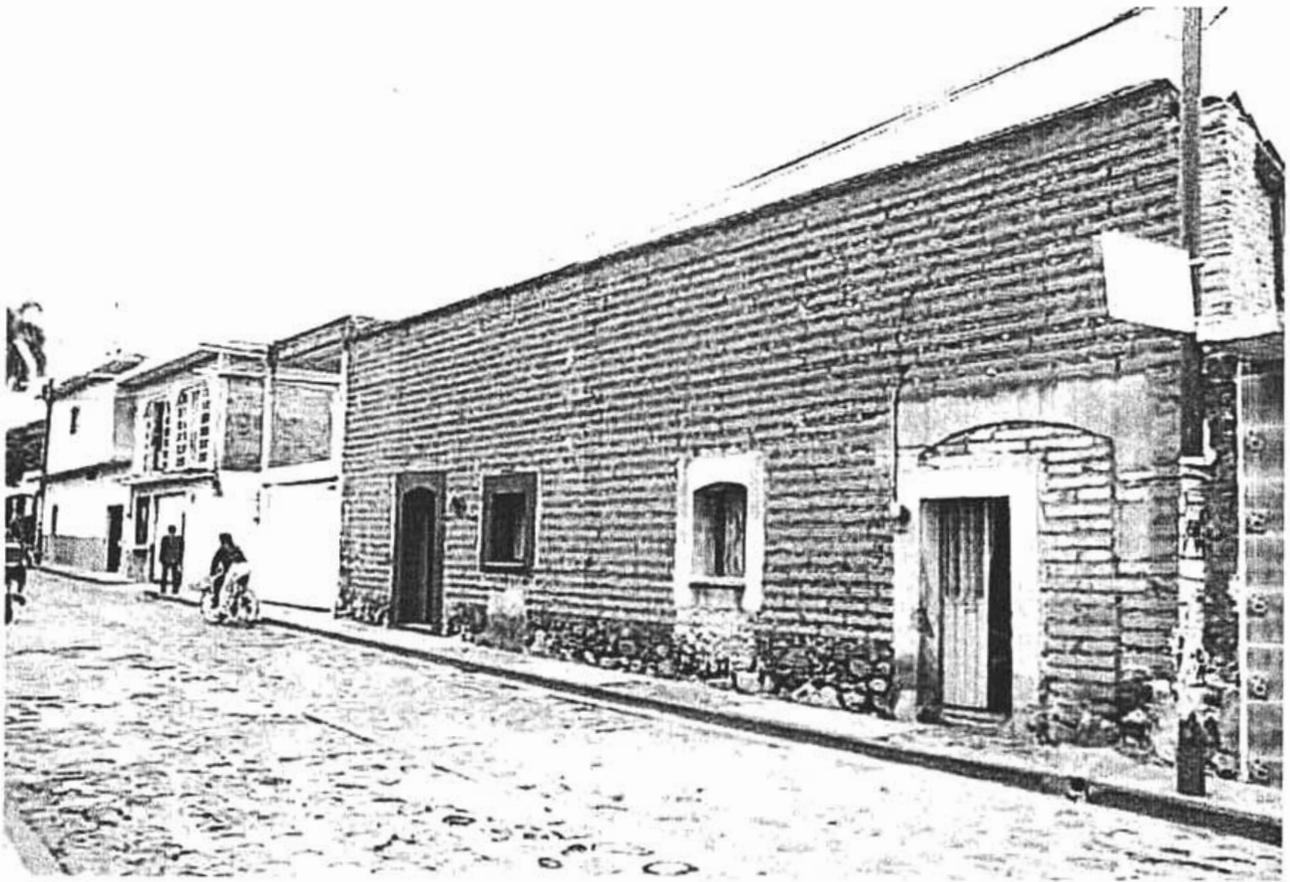
# Rastro Tipo Inspeccion Federal

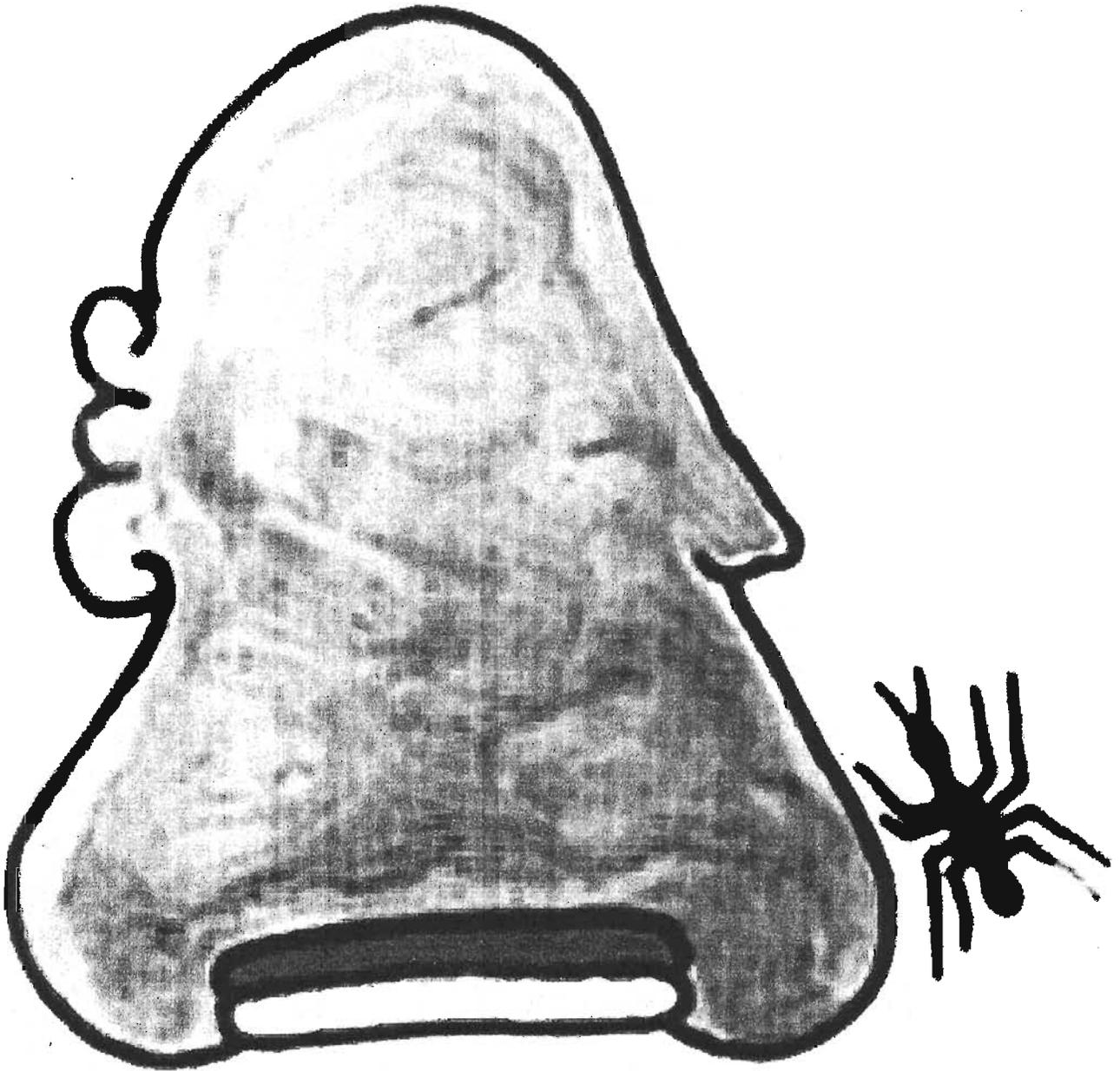


## 3.9.- IMAGEN URBANA.









**4.- PLANEACION**

#### **4.- PLANEACION.**

##### **4.1.-NORMAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE UN RASTRO TIPO INSPECCION FEDERAL (TIF).**

###### **4.1.1.- Norma Oficial Mexicana Nom-004-ZOO-1994, Control de residuos tóxicos en carne, grasa, hígado y riñón de bovinos, equinos, porcinos y ovinos.**

Tomando en cuenta que el consumo de alimentos contaminados de origen animal provoca daños a la salud, dependiendo de la cantidad de residuos nocivos, la contaminación puede ser de diversas formas: de naturaleza biológica en el manejo inadecuado de los productos, química por el uso incorrecto de medicamentos veterinarios o plaguicidas, ambiental por diversos elementos como los metales pesados, por no concluir el lapso de retiro estipulado. Al controlar los residuos tóxicos se asegura a los consumidores alimentos sanos, además la expedición de esta norma permite la participación en el comercio internacional, ya que al importar o exportar se certifica el control de residuos tóxicos en carne, grasa, hígado y riñón.

###### **4.1.2.- Norma Oficial Mexicana Nom-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.**

Las instalaciones y equipamiento adecuados favorecen la calidad, higiene y conservación de los productos y subproductos, facilitan la correcta inspección ante y post-mortem de los animales para abasto y además permiten llevar un mejor control de la fauna nociva.

**“La presente norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer las características que deben cumplir los establecimientos en cuanto a ubicación, construcción y equipo.”**

Los apartados que se describen en la norma son los siguientes: documentación y planos con que deberá contar un establecimiento; abastecimiento de agua, drenaje y sistema de disposición de desechos y aguas residuales; diseño y construcción en un establecimiento; iluminación, ventilación y refrigeración; equipo e instalaciones de las áreas de elaboración de productos; facilidades para el lavado de manos,

esterilizadores bebederos, mangueras y áreas de sanitización, procesado de productos comestibles, equipo e instalaciones para establecimientos de sacrificio; instalaciones sanitarias para empleados; oficina para el médico veterinario; tuberías; además se menciona las instalaciones requeridas para el sacrificio de bovinos; ovinos, caprinos y becerros; aves y porcinos. Para estos últimos que es el apartado que nos interesa se describe lo siguiente (1):

### **Instalaciones requeridas para el sacrificio de porcinos.**

El área debe ser lo suficientemente amplia para asegurar que el desangrado completo se efectúe dentro de ella. Las siguientes deberán de realizarse en áreas separadas del cuarto de preparación de los canales:

- Insensibilización.
- Montaje sobre el riel.
- Desangrado.
- Escaldado, depilado y chamuscado.
- Depilado final.

El tanque de escaldado será de metal y de acuerdo al número de animales sacrificados por hora; el mismo contará con termómetro; el agua deberá tener circulación continua. Un canal servirá como drenaje para captar el goteo desde donde las canales son colgadas hasta la inspección de las mismas.

La eliminación de las cerdas se podrá realizar con peladora mecánica o en forma manual; después del rasurado y el corte de cabeza se lavarán las canales.

*(1)Diario Oficial de la Federación. Órgano del gobierno constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDXIV, N° 12. México, D.F. miércoles 16 de noviembre de 1994. Norma Oficial Mexicana Nom-008-ZOO-1994, especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y dedicados a la industrialización de productos cárnicos.*

#### **4.1.3.- Norma Oficial Mexicana Nom-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.**

Obtener productos de óptima calidad higiénico-sanitaria debe ser el fin de todos los establecimientos que sacrifican, industrializan o refrigeran productos y subproductos cárnicos.

Actualmente los establecimientos TIF consiguen este propósito, al contar con sistemas de inspección y controles que aseguran productos sanos; por ello es necesario generalizar en todo establecimiento estas actividades, de lo contrario los productos y subproductos pueden ser fuente de enfermedades para el hombre o contagiar a otros animales, afectando la salud pública, el abasto y la economía.

**“La presente norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer los procedimientos que deben cumplir los establecimientos al sacrificio de animales y los industrialice, empaquen, refrigeren productos o subproductos cárnicos para consumo humano, con el propósito de obtener productos de óptima calidad higiénico-sanitaria”.**

Los temas que aborda esta norma son los siguientes: inspección ante-mortem; presencia de animales enfermos en corrales; animales muertos y caídos; examen post-mortem; técnica de inspección; destino de las carnes inspeccionadas; marcado de las canales inspeccionadas; destino de las canales, partes y órganos con lesiones; reinspección de los establecimientos; transporte y conducción; etiquetado y personal.

#### **4.1.4.- Norma Oficial Mexicana de Emergencia Nom-Em-09-ZOO-1994, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.**

Esta norma pretende regular las técnicas de sacrificio humanitario en los animales; contempla aquellos casos en la que es necesario sacrificar a los animales que sufren lesiones o afecciones, que les provoca dolor o sacrificio; así como no solo se sacrifican animales para abasto, también en la experimentación científica, enseñanza y otros tipos de aprovechamiento; aborda el sacrificio por métodos humanitarios y que los encargados de realizar la acción, conozcan las técnicas, efectos, dosis, etc.

**“La presente norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer los métodos de insensibilización y sacrificio de los animales, con el propósito de disminuir al máximo su sufrimiento, evitando la tensión y los traumatismos durante este evento”.**

Menciona los métodos de insensibilización y sacrificio por especie.

- a) Insensibilización.- se debe utilizar un perno cautivo de penetración trazando una línea horizontal que cruce sobre la parte media superior del parpado de ambos ojos, colocando el pistolete 2 cms arriba de la línea y a la mitad de la frente. La potencia de los cartuchos dependerá del tipo de equipo utilizado y de la recomendación del fabricante.
- b) Electro-insensibilización.- la colocación de los electrodos será a ambos lados de la cabeza, en el vértice de un ángulo recto formado por una línea vertical, que parte de la base de la oreja una línea horizontal que sale del borde superior de la trompa o del hocico. Dicha colocación será del lado derecho o izquierdo del animal, pero siempre de un mismo lado y el tiempo de aplicación, voltaje y amperaje utilizados dependerá del tipo de aparato usado así como la recomendación del fabricante. La corriente eléctrica, deberá atravesar el encéfalo para asegurar la correcta insensibilización.
- c) Sacrificio (desangrado por corte de yugular).- éste se debe realizar dentro de los 30 segundos posteriores a la insensibilización.

### **Reglamento para la industrialización de la carne.**

Este reglamento aún cuando fue publicado en el diario oficial en el año de 1950, es considerado como un documento de normatividad sanitaria relacionado con el tema de rastros tipo inspección federal.

Está integrado por 16 capítulos y a continuación se mencionan cada uno de ellos.

En el capítulo primero se definen las palabras que en el reglamento se van a mencionar constantemente y que tienen una connotación específica; el capítulo segundo se denomina instalación, funcionamiento e inspección; de las condiciones esenciales para todo establecimiento es el título del capítulo tercero; la inspección del ganado en pie trata en el capítulo cuarto; el capítulo quinto se titula de la inspección post-mortem; el capítulo sexto, del destino de las canales, partes y órganos enfermos; del uso de preservativos y conservadores permitidos es el tema que se trata en el capítulo séptimo; el capítulo octavo se denomina manejo, tratamiento y destino de los animales muertos, canales, sus partes y productos decomisados; el capítulo noveno se llama tratamiento o destrucción de carne con triquina y de sus productos que la contengan; capítulo décimo se titula del uso de sus sellos, marcas, rótulos o etiquetas en la identificación de la carne y sus productos; el capítulo undécimo de la reinspección de los establecimientos; transporte y conducción es el título del capítulo décimo segundo;

El capítulo décimo tercero se nombra de la importación; en el capítulo décimo cuarto se titula de la exportación; el capítulo décimo quinto se titula inspección y manipulación de la carne de equino y sus productos; el capítulo décimo sexto incluye las sanciones.

### **Documentación necesaria para acreditación de establecimientos Tipo Inspección Federal.**

A continuación se listan los documentos necesarios que debe contar un establecimiento de sacrificio para poder registrarlo como TIF.

1.- Se requiere envío de solicitud para establecimiento TIF, dirigido al Director General de Salud Animal, con atención al Jefe del Departamento de Establecimientos TIF.

2.- Se envían los planos arquitectónicos de la planta: (1 separación original y 2 copias de cada uno, escala 1:100).

- General.
- Hidráulico.
- Eléctrico.
- Drenajes.
- Cortes y fachadas.
- Ubicación del equipo.
- Indicar ubicación de la planta.

3.- Enviar copia del acta notarial constitutiva.

4.- Resultados de análisis bacteriológico y físico-químico del agua que se utilizará en la planta.

5.- Relación del equipo.

6.- Relación de productos químicos que se utilizarán en la planta con su registro de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural o Secretaría de Salud.

7.- Programa de control contra insectos y roedores.

8.- Programa de limpieza y desinfección.

9.- Programa de control de calidad.

10.- Composición química del material de empaque (deberá estar aprobado por la Secretaría de Salud y Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural).

11.- Leyenda de material de empaque (etiquetas).

12.- Especificaciones de construcción.

## **Requerimientos para la construcción.**

A continuación se describen las características que debe presentar la construcción de un establecimiento TIF.

- **Paredes y techos.**

Las paredes interiores deben ser lisas, para facilitar la limpieza y resistentes a los ácidos grasos; de colores claros construidos de materiales impermeables como cemento endurecido y pulido u otros materiales no tóxicos ni absorbentes, autorizados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Para daños producidos por los carros conducidos a mano tendrán protecciones.

Las esquinas deberán de ser curvadas y en pendiente para facilitar la limpieza, en todos los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techos. No deben emplearse techos falsos ya que se acumula polvo y son obstáculos para las tuberías de vapor, agua y alumbrado.

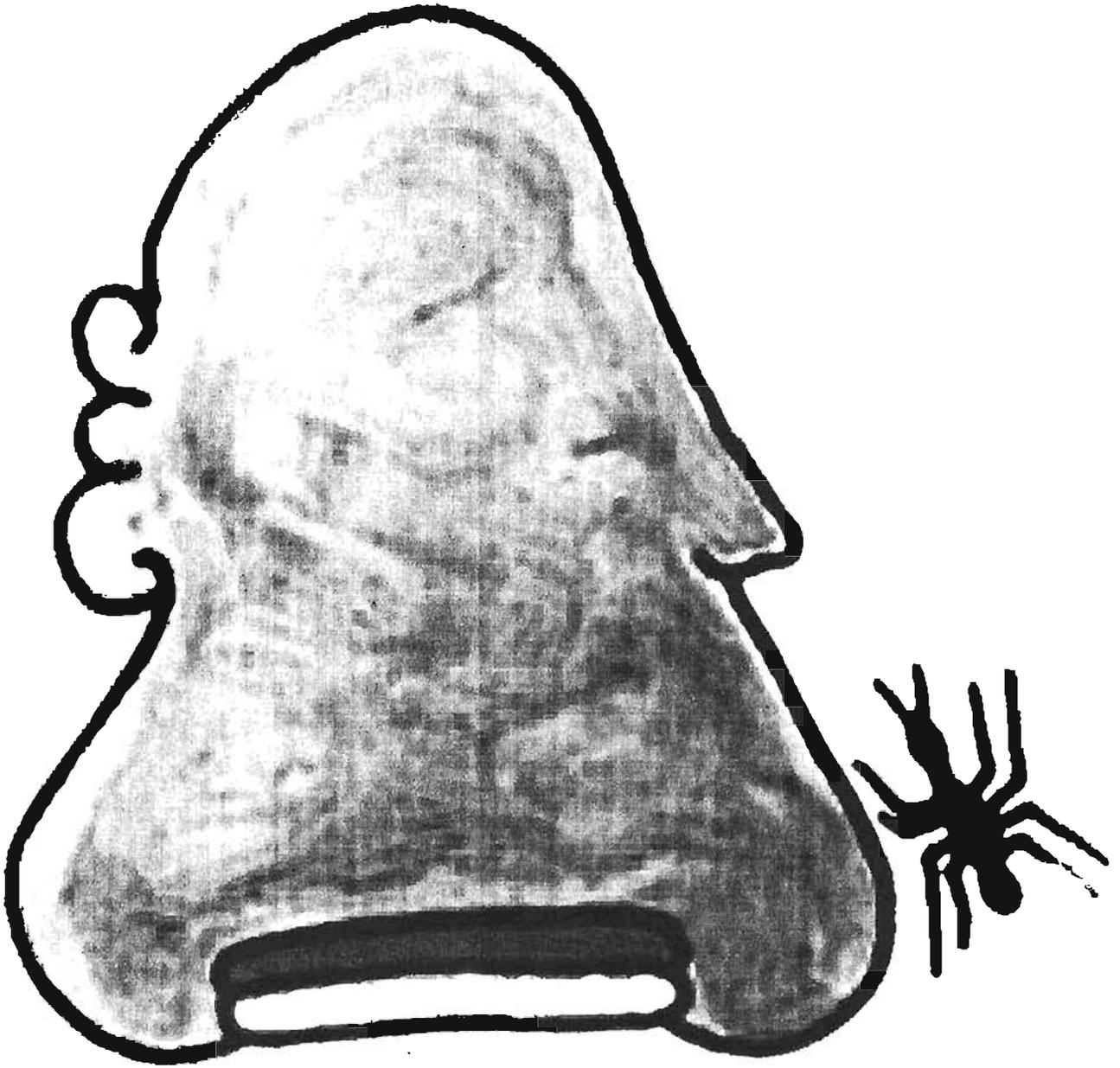
- **Pisos y pasillos.**

Deben ser construidos con materiales impermeables, resistentes al ácido y no deben ser resbalosos. Deben tener un declive de 0.02 metros por metro lineal.

Los pasillos por donde se transportan los productos deben contar con espacio suficiente para que no exista contacto entre las paredes y el producto; el ancho recomendable es de 1.5 metros.

- **Puertas y ventanas.**

Las puertas por las que pasen rieles tendrán un ancho de 1.4 metros; deben ser lisas, de acero inoxidable u otro material autorizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

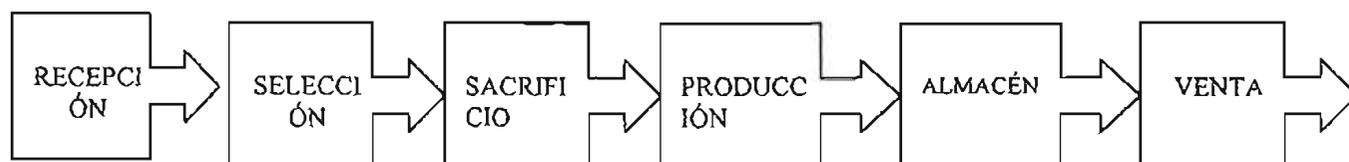


***5.- SINTESIS***

## 5.- SÍNTESIS.

### 5.1.- CONCEPTO.

El concepto arquitectónico de este proyecto se enfoca principalmente a la parte operativa, por lo que el diseño, distribución y dimensionamiento de los espacios van ligados a las diferentes actividades que en cada una de ellas se realiza. Por lo tanto el patrón a seguir será la funcionalidad.



### 5.2.- IMAGEN CONCEPTUAL.

El proyecto que a continuación se presenta se basa en una completa composición de valores arquitectónicos formales y funcionales que se plasman en las obras como una manifestación visual.

La intención de este proyecto es dividir dos efectos visuales, introvertido y extrovertido, es decir separar las áreas de trabajo que afecten la visual de la comunidad de ese entorno y destacar las áreas de trabajo que sean agradables ante las personas que pasan o se introduzcan al interior del rastro. Las áreas introvertidas serán: corrales, áreas de proceso y áreas de servicio; como área extrovertida será la parte administrativa aunada a las grandes y extensas circulaciones que invitarán al recorrido dentro de las instalaciones.

Apoyándome principalmente en formas rectangulares tanto en planta como en alzado, traté de jerarquizar los elementos de acuerdo a las actividades que en estas se desarrollan en forma y espacio. La idea fundamental de aprovechar elementos rectangulares es su generosidad y aprovechamiento de espacio que ofrece, así también las alturas, acomodo y orientación que a éstas se les pueda dar.

En cuanto a los materiales a utilizar, propuse una estructura tridimensional en la zona de descarga como un elemento constructivo extrovertido donde manifiesta la sensación de admirar la estructura como un elemento arquitectónico, y por otro lado el concreto como un elemento introvertido macizo, cerrado que en combinación con los dos tendrá un alto impacto visual y rompa el concepto de la industria como un elemento arquitectónico desagradable. En conclusión, se trata de dar una identidad propia y una armonía que caracterice a los habitantes de Yecapixtla y a sus futuras generaciones.

### 5.3.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

1.- Caseta de Control.

2.- Administración.

- Vestíbulo.
- Informes.
- Caja.
- Caja de Valores.
- Director.
- Sala de Juntas.
- Toilet (Director).
- Gerente.
- Contador.
- Jefe de Personal.
- Sección Secretarías.
- Almacén de Papelería.
- Sanitarios Hombres.
- Sanitarios Mujeres.

3.- Sección de Empleados.

- Vestíbulo General.
- Vestidor Hombres.
- Vestidor Mujeres.
- Lavandería.
- Comedor.
- Enfermería.
- Almacén de Utilería.
- Área de Sanitización.

#### 4.- Sección de Médicos Veterinarios.

- Médico Veterinario Responsable.
- Inspectores.
- Baños.
- Bodega de Utilería.

#### 5.- Corrales Porcinos.

- Rampas de Descarga.
- Corrales de Recepción.
- Corrales de Reposo.
- Corral de Sospechosos.
- Corral Ante-mortem.
- Pesa y Marca.
- Báscula.
- Almacén de Equipo de Limpieza.
- 6.- Corrales Bovinos.
- Rampas de Descarga.
- Corrales de Recepción.
- Corrales de Reposo.
- Corral de Sospechosos.
- Corral Ante-mortem.
- Pesa y Marca.
- Bascula.
- Almacén de Equipo de Limpieza.
- Bodega de Forrajes.
- Vestidores de Empleados.

#### 7.- Matanza Porcinos.

- Área de Matanza.
- Lavado de Vísceras.
- Almacén de Cerdas.
- Sangre.

#### 8.- Matanza Bovinos.

- Área de Matanza.
- Lavado de Vísceras.
- Salado de Pieles.
- Almacén Pesuñas y Cuernos.
- Sangre.

#### 9.- Refrigeración.

- Refrigeración de Cabezas y Vísceras.
- Refrigeración de Canales.
- Zona de Embarque.
- Lavado de Trollers.
- Lavado de Mantas.
- Almacén de Equipo de Limpieza.

#### 10.- Servicios.

- Cuartos de Máquinas.
- Subestación.
- Calderas.
- Incinerador.

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
1	<p>MATANZA: Espacio con capacidad de sacrificar 20 bovinos por hora y 15 porcinos por hora.</p> <p>Este espacio debe tener acabados de fácil aseo, resistentes al desgaste y la corrosión; las superficies de los muros interiores deben ser blancas o de color claro por razones ópticas y sanitarias; evitar los pisos excesivamente lisos; el lugar debe ser de preferencia cerrado para evitar salida de ruidos y olores y mantener al personal concentrado en el trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso se hará por vía aérea por lo que el local tendrá una altura de 5.50 mts.</li> <li>• El área deberá contar con un buen sistema de desagüe, buena iluminación y ventilación.</li> </ul>	MATANZA DE RESES.	Ingreso animal	1	-	13.5
			Aturdimiento	1	-	2.5
			Enganchado pata a elevador	1	Elevador	8
			Degollado y desangrado	1	Esterilizador/lavabo	8
			Corte de patas	1	Esterilizador/lavabo	5
			Corte de cuernos	1	Esterilizador/lavabo	5
			Corte de cabeza	1	Esterilizador/lavabo	4.5
			Lavado de cabeza	1	Gabinete para lavar cabezas	4.5
			Inspección de cabeza	1	Gancho para cabezas	4.5
			Transportación de cabeza	1	Carro transportador	2.5
			Descuerado	2	2 Esterilizadores 2 Lavabos 2 Plataformas Máquina desolladora.	12
			Apertura de pecho	1	Esterilizador/ lavabo Plataforma	5

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2	
		Eviscerado	1	Mesa con transportador	6	
		Inspección de vísceras	1	Esterilizador/lavabo mesa de metal	4	
		Rajado de canal	1	Esterilizador/lavabo plataforma	5	
		Inspección de canales sospechosas	-	-	6	
		Lavado de canal	1	Marcador, regadera plataforma	6	
			SUBTOTAL 50% circ. 50% circ.	= 102 m2. Personal = Carritos =	49 m2. 49 m2.	
			TOTAL	= 200 m2.		
	MATANZA DE CERDOS.	Ingreso animal	1	-	13.5	
		Aturdimiento	1	-	2	
		Enganchado pata a elevador	1	Elevador	6	
		Degollado y desangrado	1	Esterilizador/lavabo	6	
		Escaldado	2	Escaldador	6	
		Depilado	1	Máquina peladora	4.5	

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
			Elevado del cerdo	1	Elevador	5.5
			Depilado a mano	2	2 esterilizadores 2 lavabos	6
			Baño	1	Regadera	9
			Corte e inspección de cabeza	1	Esterilizador/lavabo	4.5
			Apertura de pecho	1	Esterilizador/lavabo	4.5
			Eviscerado e inspección	1	Mesa	4
			Rajado del canal	1	Plataforma	3
			Inspección de canales sospechosas	1	Plataforma	3
			Lavado de canal	1	1 Regadera	4
				SUBTOTAL 50% circ. 50% circ.	= 67 m2. De personal De carritos	=65 m2. =65 m2.
				TOTAL	= 197 m2.	

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
	<p>VÍSCERAS: La planta debe contar con un espacio para lavado de vísceras por cada especie que se sacrifique; las características que debe tener este espacio es que los acabados sean de fácil aseo, resistentes al desgaste y a la corrosión, muros blancos, pisos de acabado rugoso, una buena ventilación e iluminación natural o artificial.</p>	LAVADO DE VÍSCERAS DE RESES	Lavado de víscera roja	2	2 Mesas de metal	120
			Lavado de víscera verde	2	2 Mesas de metal	
			Escaldado de menudos	1	Escaldador de menudos	
			Lavado de tripa gruesa	1	Mesa de metal	
			Lavado de tripa delgada	1	Mesa de metal	
		LAVADO DE VISCERAS DE CERDO	Lavado de víscera roja	1	Mesa de metal	90
			Lavado de víscera verde	1	Mesa de metal	
			Lavado de tripa gruesa	1	Mesa de metal	
			Lavado de tripa delgada	1	Mesa de metal	
			Escaldado de menudos	1	Escaldador de menudos	
LA SANGRE: El rastro debe dotarse de un área para la recolección de dicho producto en recipientes. Este local debe ser de materiales lavables y bien drenados.	SANGRE DE RES	Almacenamiento de sangre	1	Depósito de sangre	14	
	SANGRE DE CERDO	Almacenamiento de sangre	1	Depósito de sangre	14	

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
	PEZUÑAS Y CUERNOS: Considerando la cercanía de lugares productores de artesanías, las pezuñas y cuernos serán vendidos para este fin, por lo que el rastro contará con un almacén para estos subproductos con parrillas para evitarles la humedad.	ALMACEN DE PEZUÑAS Y CUERNOS.	Almacenamiento de pezuñas y cuernos	1		14
	CUERNOS: Se deberá contar con un área para salazón de cuernos con materiales muy lavables, previendo la humedad permanente de los pisos.	SALADERO DE CUERNOS	Almacenamiento de cueros	1		14
2	CORRALES: Este rastro deberá contar con rampas para descarga y corrales para la admisión de ganado con el fin de clasificarlos y realizar el primer reconocimiento veterinario.	CORRALES DE RECEPCION	Recepción de ganado	20 reses matanza de 1 día		258 ( 2 corrales)
				15 cerdos matanza de 1 día		218 (1 corrales)
	Se contará además con corrales donde el ganado reposará como mínimo 24 horas antes del sacrificio; aquí se les proporcionará alimento y agua. Estos corrales tendrán cubiertas.	CORRALES DE REPOSO	Reposo de ganado	60-80 reses matanza de 3 días	Bebederos	1115 (8 corrales)
				45-60 cerdos matanza 3 días	Bebederos	560 (4 corrales)

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	AREAS M2
	Corrales para animales sospechosos. Para animales con alguna enfermedad, hasta que sean aceptados en el sacrificio.	CORRALES DE SOSPECHOSOS	Tratamiento a animales enfermos	15 reses	Bebederos	45 ( 1 corral)
				15 cerdos	Bebederos	40 (1 corral)
	Bascula para pesado y marca del ganado antes del sacrificio.	BASCULA	Pesa y marca de ganado	4 reses	Báscula, pesa, silla, escritorio, estante.	Báscula 15
				4 cerdos	Báscula, pesa, silla, escritorio, estante.	Báscula 15
	Corral ante-mortem donde se inspecciona el ganado antes del sacrificio; deben ser amplios.	CORRALES ANTE-MORTEM	Espera para el sacrificio	6 reses sacrificio de 2 horas	-	90 (1 corral)
				6 cerdos sacrificio de 3 horas	-	90 (1 corral)
	Local para forrajes, con buena ventilación evitando el exceso de humedad en los alimentos; deberá tener fácil acceso desde corrales y patio de maniobras.	BODEGA DE FORRAJES	Guardado de forrajes	Forraje para 150 reses y 90 cerdos	Plataformas para poner el forraje	88

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
	Espacio para guardar útiles de limpieza de corrales.	ALMACEN DE UTILERIA	Guardado de equipo.	2 empleados	Estantes	46
	Vestidores para empleados de corrales.	VESTIDORES DE EMPLEADOS	Higiene y control.	8	2 W.C., 1 mig 4 Reg., 10 lockers	20
3	FRIGORIFICOS: Para refrigeración de canales, provisto de rieles para el manejo aéreo de las carnes, separados 91 cms. De muros y columnas para promover la higiene de las carnes. Los acabados deben ser lavables, pisos rugosos y con aislantes térmicos en todas sus caras.	FRIGORIFICOS	Refrigeración de carne.	60-80 bovinos 60-80 canales y 45-60 cerdos Matanza de 3 días	-	500
	Refrigeración de subproductos (vísceras, cabezas y tripas)	FRIGORIFICO PARA SUBPRODUCTOS	Refrigeración de subproductos.	Cabeza y vísceras de 60-80 bovinos y 45-60 cerdos	-	130
	Compartimiento para canales retenidas, dividido con tela de alambre o rejas de piso a techo cerrada con candado.	DECOMISOS	Refrigeración de canales retenidas.	7 canales de bovino 7 porcinos		12

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS					
NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	AREAS M2
Espacio para lavado y esterilización de trollers.	LAVADO DE TROLLERS	Lavado de trollers	2	RESES 3 lavabos esterilizador escurridor CERDOS 3 lavabos esterilizador escurridor	24
LAVADO DE MANTAS: Emantado de canales para evitar que éstas pierdan humedad. La manta se coloca antes de entrar a refrigeración, y se le retira al ser embarcada. Esta manta es reutilizable.	LAVADO DE MANTAS	Lavado	1	3 lavadoras 2 barras estantes	14
Area para guardar mangueras y equipo de limpieza.	EQUIPO DE LIMPIEZA	Guardado de equipo de limpieza	-	Estantes	6
Area de embarque de carne con aberturas mínimas para evitar la contaminación de las carnes.	EMBARQUE DE CARNE	Embarque de carne	-	-	80

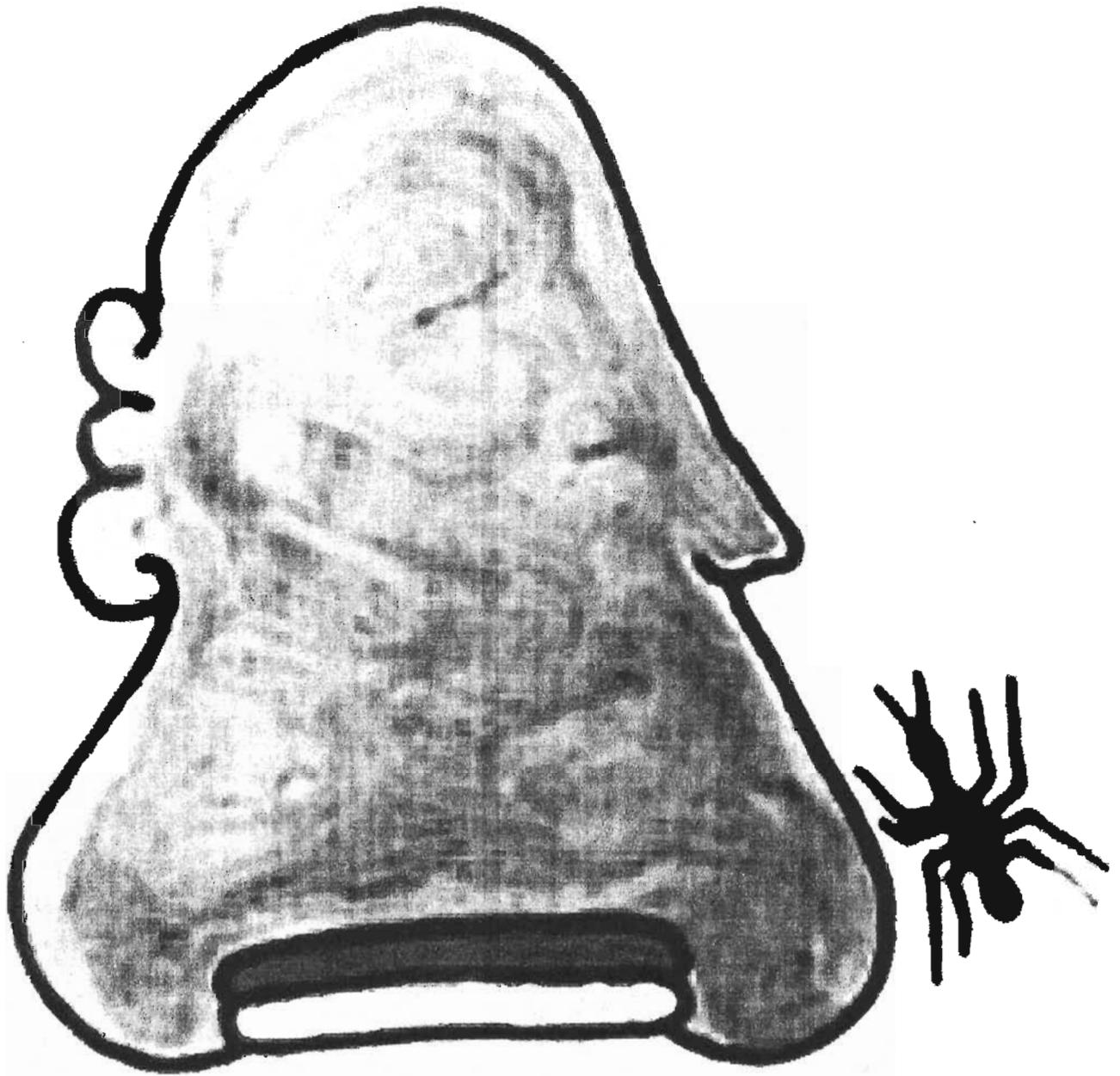
PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIO						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
4	EMPLEADOS: Cuando el empleado llega al trabajo, éste recogerá su uniforme limpio y al final lo regresará sucio, por lo que se tendrá que lavar.	LAVANDERÍA	Lavado de uniformes de empleados	2	2 lavadoras 1 secadora y barra para planchar.	5
	Para los obreros de cada sexo se requieren vestidores para su aseo. Acabados resistentes, lavables, buena ventilación, como en toda la sección de empleados.	VESTIDORES HOMBRES	Higiene y control	15	2 W.C., 4 ming. 7 lav., 6 reg. 26 casilleros bancas para vestirse	24
		VESTIDORES MUJERES	Higiene y control	8	2 W.C., 2 lav. 3 reg., 10 casilleros bancas para vestirse	15
	Área para que los empleados tomen sus alimentos.	COMEDOR	Comer	30	12 mesas 48 sillas bebederos lavabos parrillas	60
	Para casos de accidente y una revisión sanitaria temporal se deberá contar con una enfermería.	ENFERMERIA	Atención a heridos	1	Camilla, casillero, 2 sillas	16
Vestidor			1	1 banca	1.5	
Sanidad (toilet)			1	1 W.C., 1 lav.	2.5	

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIO						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
			Entrevistas y revisiones	2	Escritorios, 2 sillas archivero	14
			Espera	5	Sillones	10
	Almacén de utilería donde los empleados guarden sus útiles de trabajo.	ALMACEN DE UTILERIA	Guardado de utilería	1	Barra de atención, escritorio, 2 sillas, estantería	16
	Área de sanitización antes de entrar a matanza para lavado de botas y manos	AREA DE SANITIZACION	Higiene antes de entrar a matanza	30	Tarja sanitizadora. Escurridero 4 lavabos	6
5	VETERINARIOS: Oficina para el veterinario responsable	PRIVADO PARA VETERINARIO RESPONSABLE	Trabajo de escritorio: Reportes de supervisión	1	Escritorio, sillón, 2 sillas, archiveros	18
	Oficina para inspectores	INSPECTORES	Reportes de inspección	2	2 escritorios 2 sillas Archiveros	18
	Local para cambio de indumentaria y aseo de veterinarios	VESTIDORES HOMBRES	Higiene y control	2	1 lav. 1 W.C., 1 reg.	6
		VESTIDORES MUJERES	Higiene y control	1	1 lav. 1 W.C., 1 reg.	4

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
		ALMACEN DE UTILERIA	Guardado de útiles	1	Estantería	2
6	<b>ADMINISTRACION:</b> Área que controlará los asuntos de la empresa como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de ganado.</li> <li>• Venta de carne y subproductos.</li> <li>• Servicios de maquila.</li> <li>• Asuntos y pago de personal.</li> <li>• Control de actividades del rastro.</li> </ul>	DIRECTOR	Privado	1	Escritorio, sillón, 2 sillas y archivero	26
			Juntas	8	1 mesa 8 sillas	20
			Sanitario	1	1 W.C. 1 lav.	5
		RECEPCION	Acceso y distribución	Publico	-	20
		CAJA	Pago de servicios	1	Caja, silla, barra, archiveros	10.5
		INFORMACION	Informes	1	Barra y silla	5
		GERENTE	Suplente de dirección	1	Escritorio, archivero, sillón y 2 sillas	9
		CONTADOR	Contabilidad	1	Escritorio, sillón, archivero, 2 sillas.	9

PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
		JEFE DE PERSONAL	Atención a personal	1	Escritorio, sillón, archivero, 2 sillas.	9
		SECRETARIAS	Trabajo de escritorio	2	8 escritorios 8 archiveros 8 sillas	15
		SANITARIOS HOMBRES	Higiene y sanidad	6	2 W.C., 1 mingitorio 1 lavabo	9
		SANITARIOS MUJERES	Higiene y sanidad	4	2 W.C., 1 lavabo	7
9	SERVICIOS: Espacio para equipo de enfriado y caldera para tanques de escaldado, esterilizadores y vestidores.	CUARTO DE MAQUINAS	Supervisión de equipo	-	1 calderas 1 tanques de agua caliente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque de amoniaco</li> <li>• Compresor de amoniaco</li> <li>• Separador de aceite</li> <li>• 2 condensadores</li> <li>• compresor de aire</li> </ul>	60

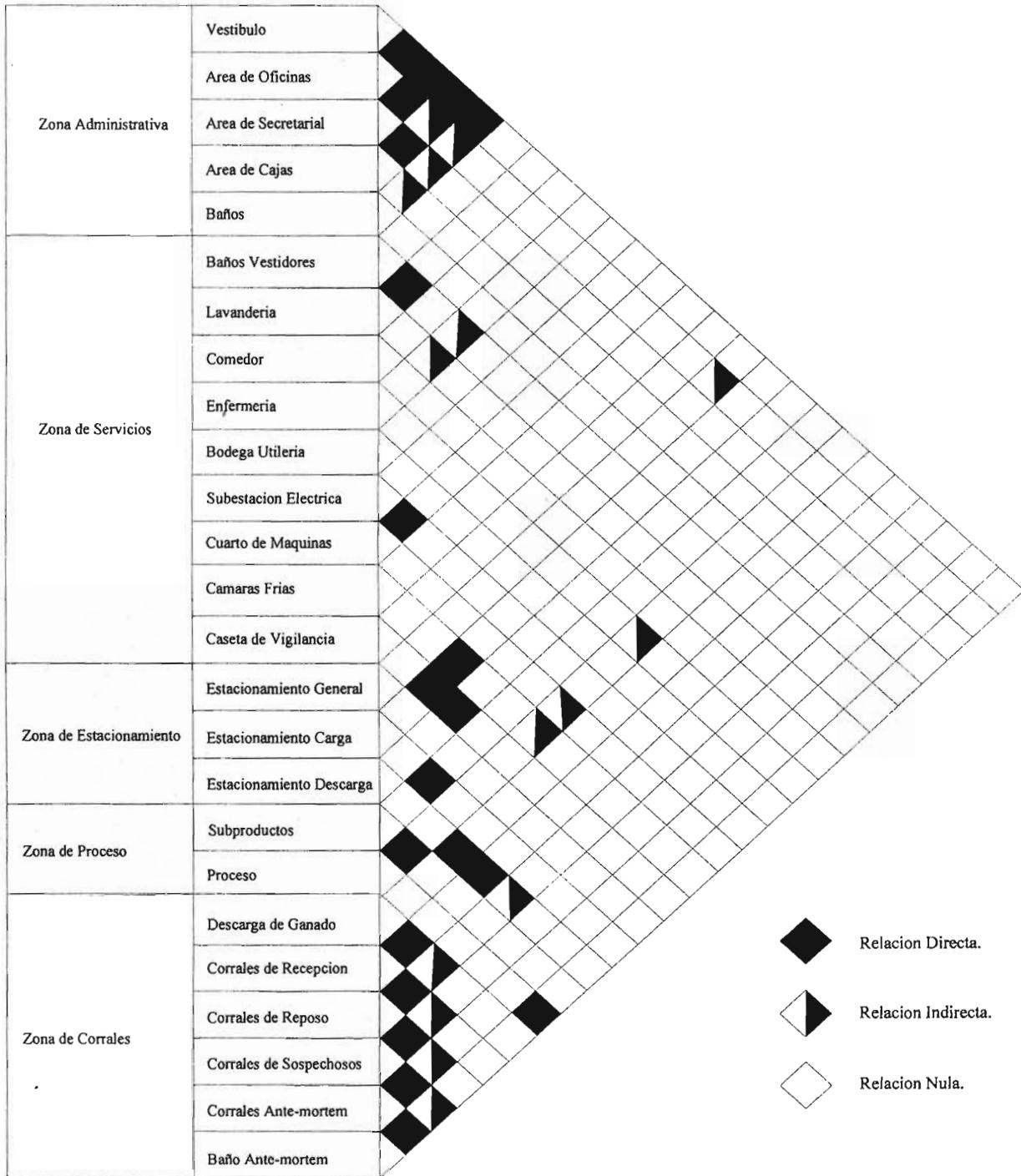
PROGRAMA DE NECESIDADES DE ESPACIOS						
	NECESIDADES DE ESPACIO	LOCAL	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREAS M2
	Estacionamiento para camiones y personal de la empresa.	ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento	16 coches 4 camiones	-	950
	Patio de maniobras para camiones.	PATIO DE MANIOBRAS	Circulación de camiones	-	-	7500
	Control de personal y visitantes a la empresa.	CONTROL	Vigilar y controlar acceso y salida de personal y visitantes	1	Escritorio Silla Checador	4
	Incinerador de ganado decomisado	INCINERADOR	Incineraciones	-	-	12



***6.- ESTUDIOS PRELIMINARES***

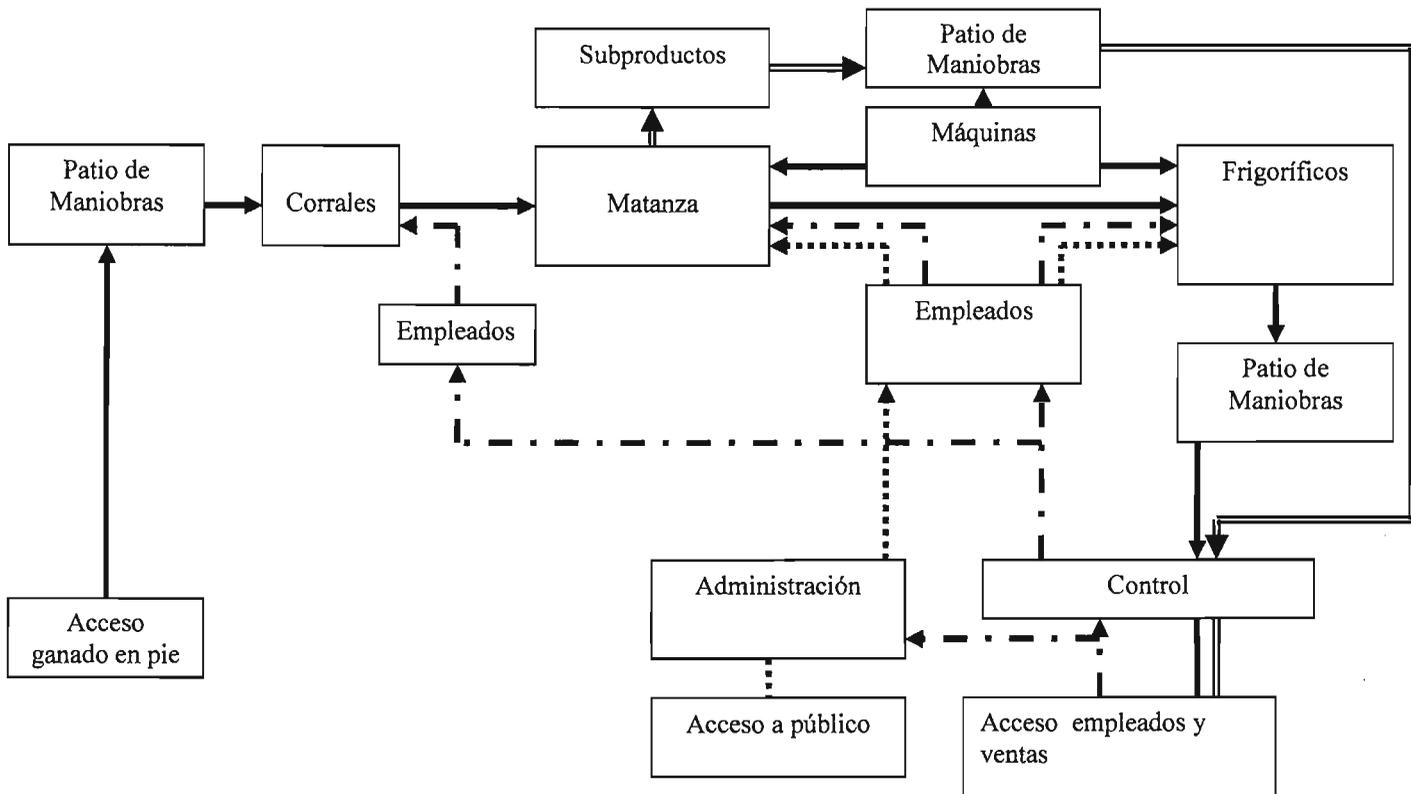
6.- ESTUDIOS PRELIMINARES.

6.1. MATRIZ DE RELACIONES.

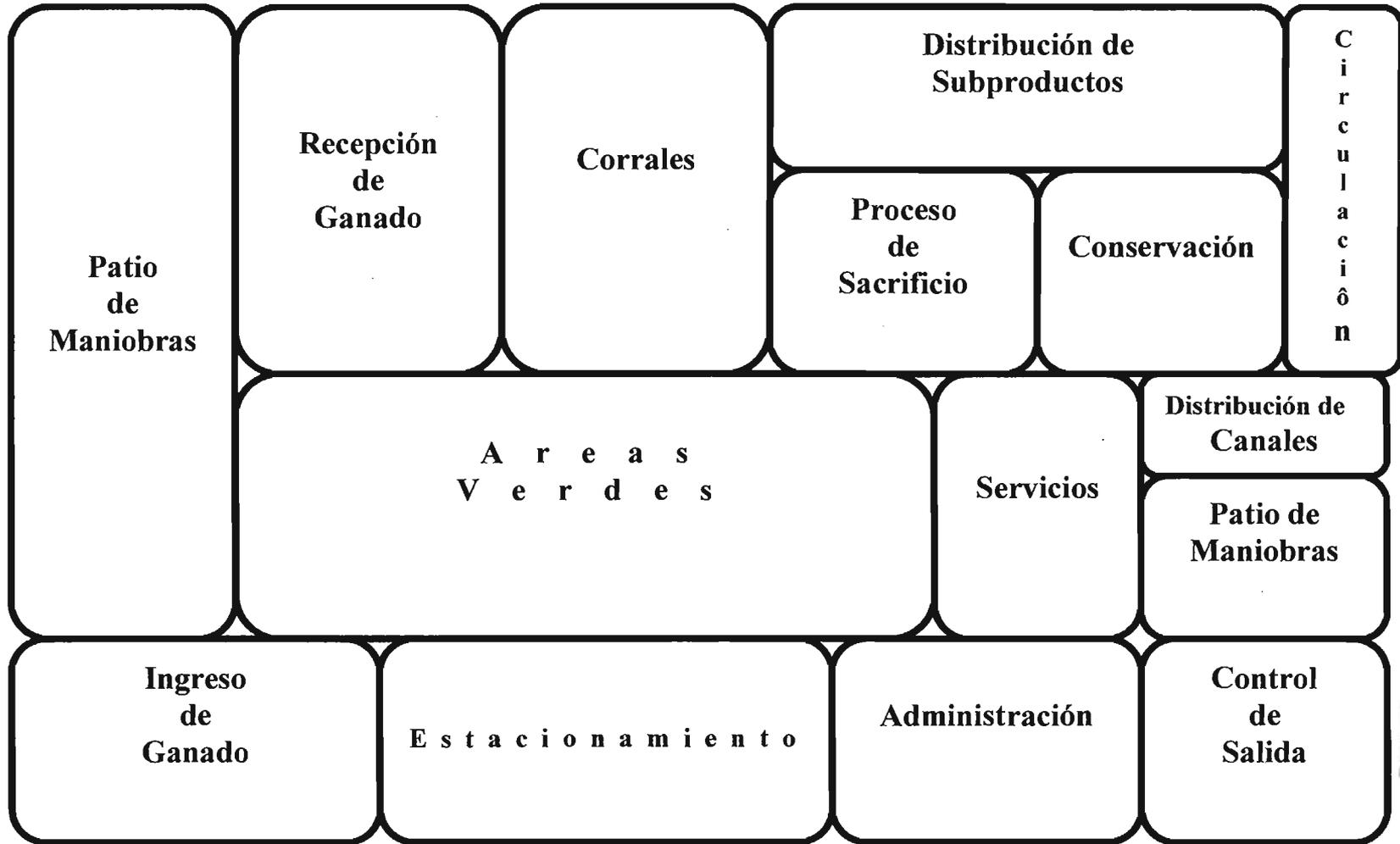


-  Relacion Directa.
-  Relacion Indirecta.
-  Relacion Nula.

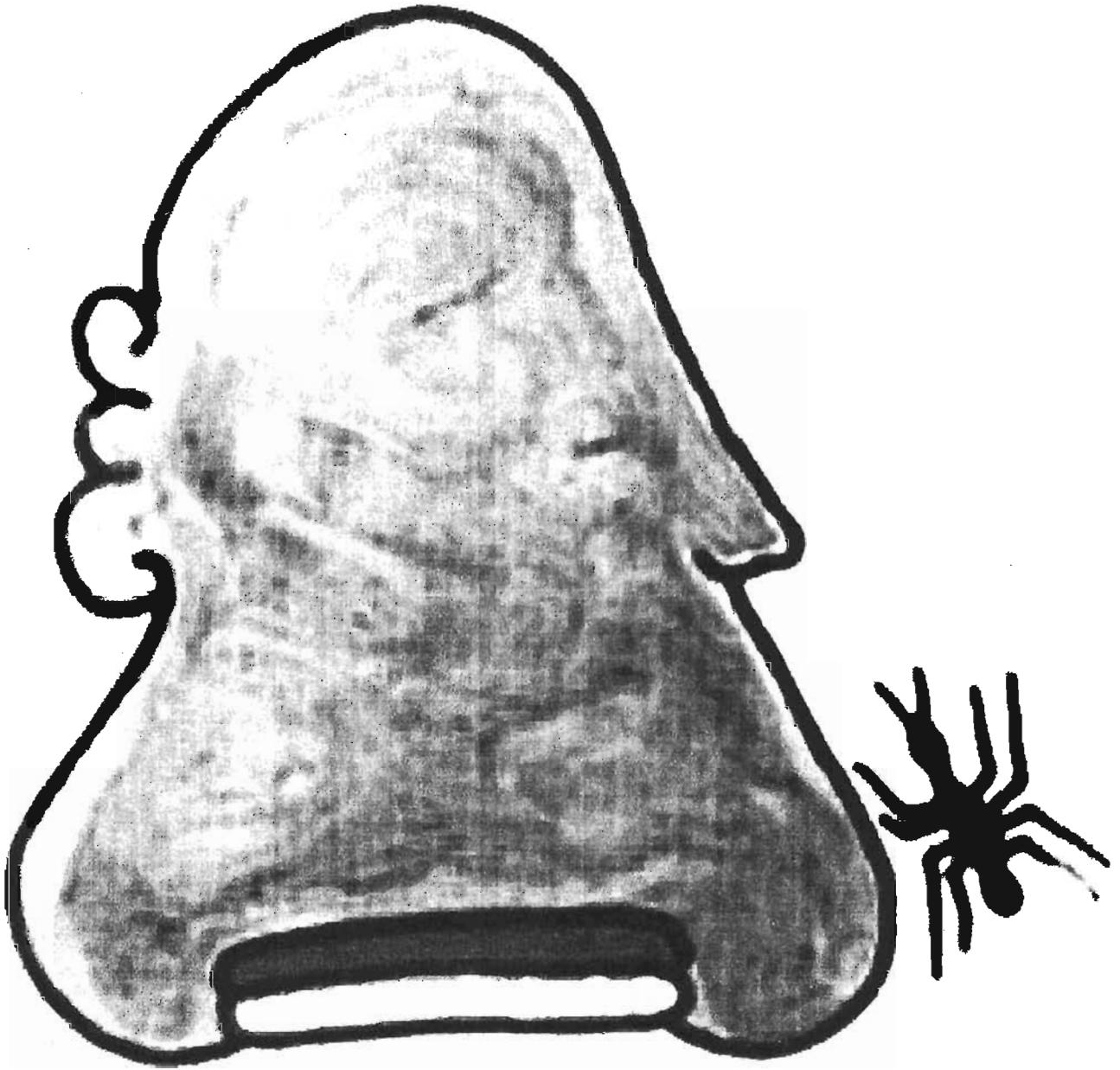
## 6.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.



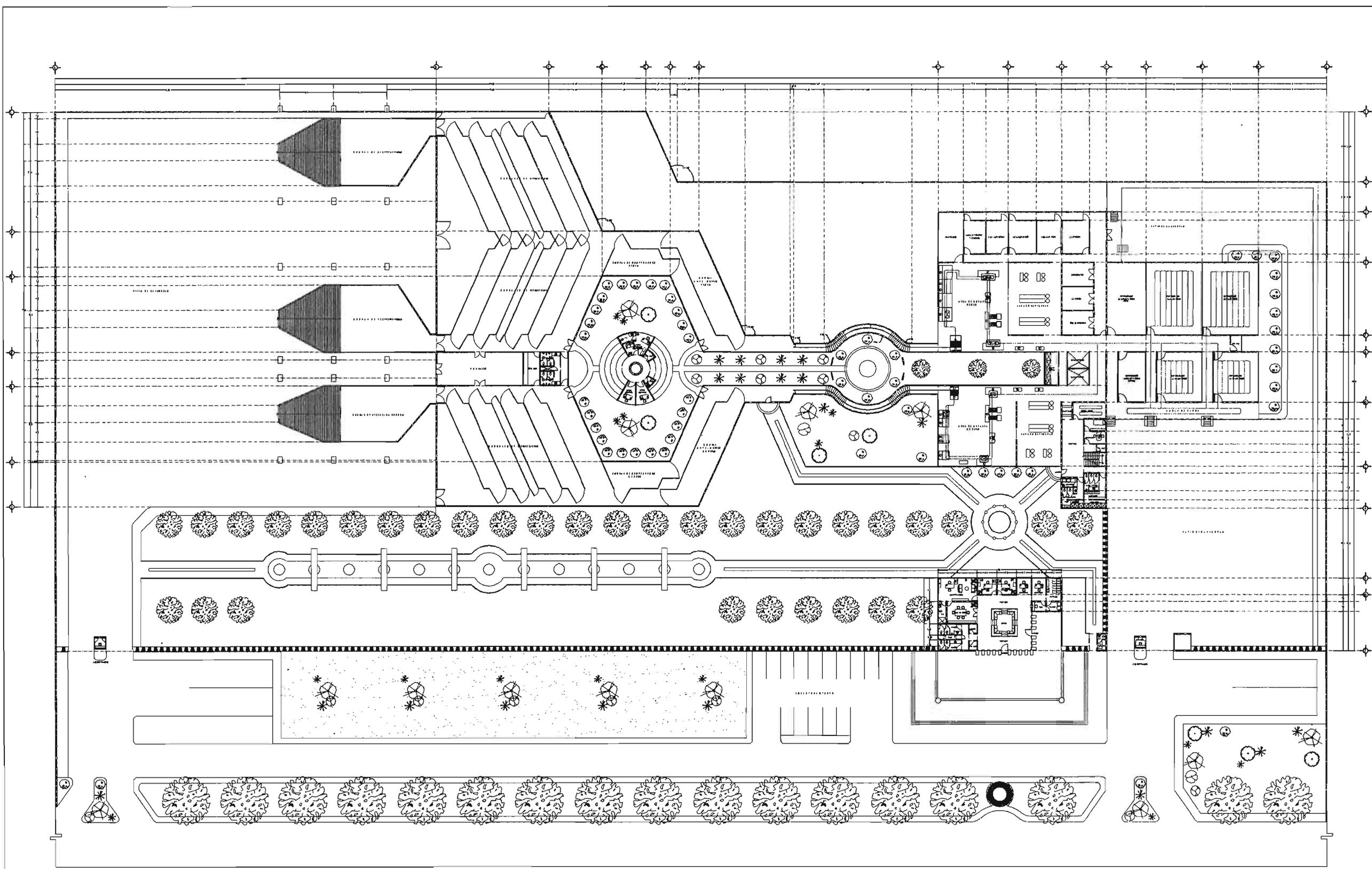
6.3.- ZONIFICACIÓN.



ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



***7.- PROYECTO***



**SIMBOLOGÍA:**

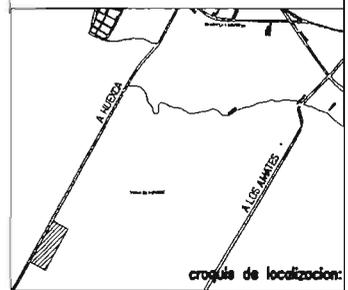
SUPERFICIE DEL TERRENO= 27,300 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA= 5,063 m<sup>2</sup>  
 AREA LIBRE= 22,237 m<sup>2</sup>

**AREA DE MATANZA RESES.**

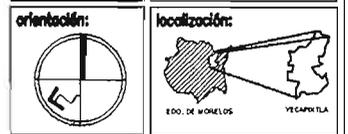
- 1.- Area de aturdimiento.
- 2.- Area de enganche.
- 3.- Dugüello y desangrado.
- 4.- Escaldado.
- 5.- Depilado.
- 6.- Flameado.
- 7.- Corte de cabeza y patas.
- 8.- Lavado.
- 9.- Desollado.
- 10.- Eviscerado.
- 11.- Lavado.
- 12.- Inspeccion de canal.
- 13.- Pesado y sellado de canal.

**AREA DE MATANZA CERDOS.**

- 1.- Area de aturdimiento.
- 2.- Area de enganche.
- 3.- Dugüello y desangrado.
- 4.- Escaldado.
- 5.- Depilado.
- 6.- Flameado.
- 7.- Corte de cabeza y patas.
- 8.- Lavado.
- 9.- Desollado.
- 10.- Eviscerado.
- 11.- Lavado.
- 12.- Inspeccion de canal.
- 13.- Pesado y sellado de canal.



fecha: **Febrero 2005**  
 escala: 1:100



nombre del plano: **PLANTA ARQUITECTONICA**  
 clave: **A - 01**



# Rastro Tipo Inspeccion Federal



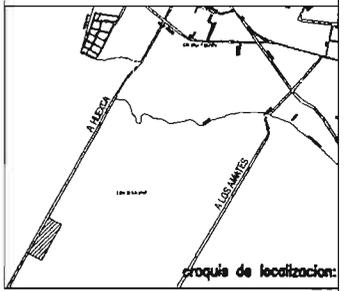
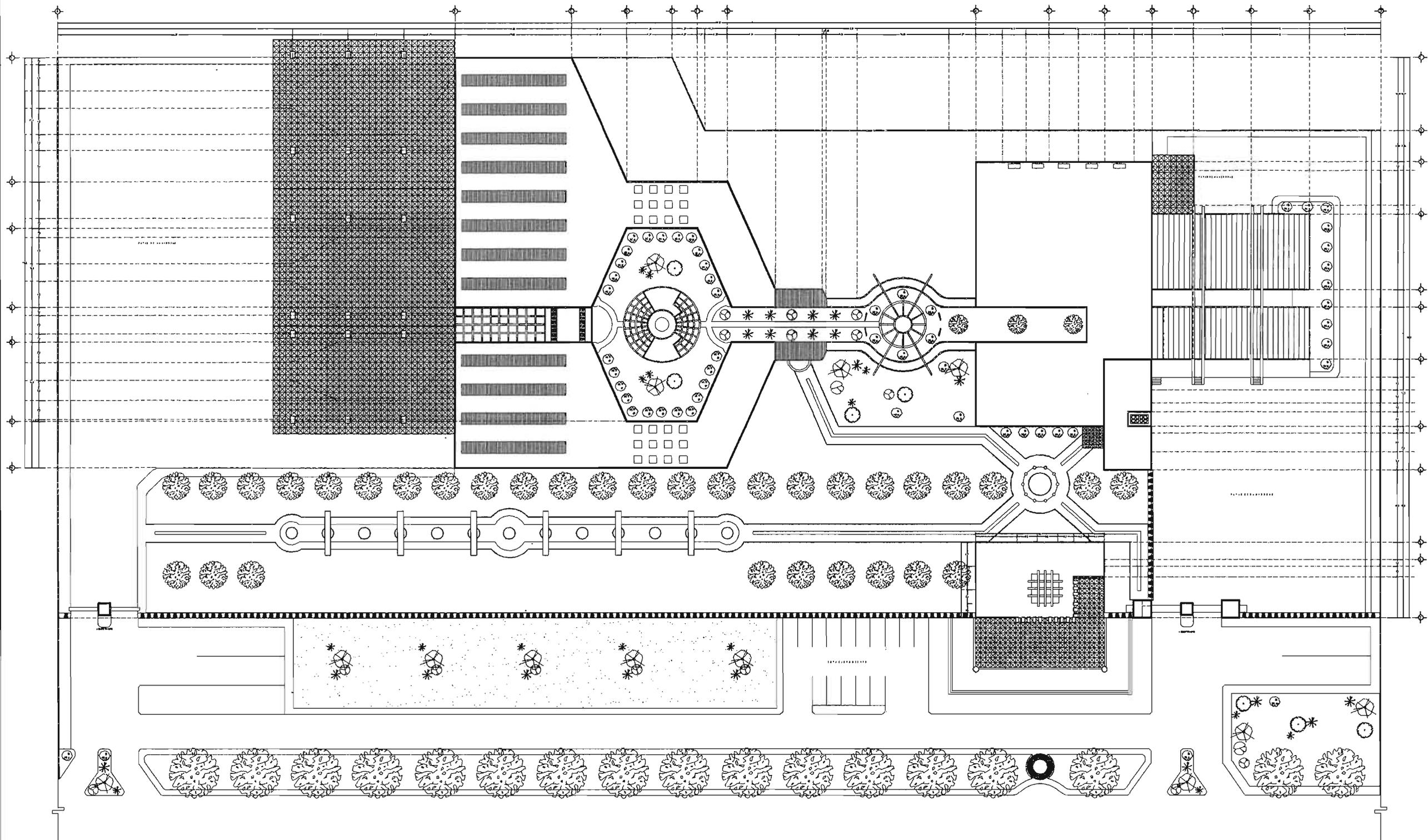
**SIMBOLOGÍA:**

**AREA DE MATANZA RESES.**

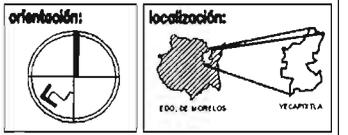
- 1.- Area de aturdimiento.
- 2.- Area de enganche.
- 3.- Dugüello y desangrado.
- 4.- Escaldado.
- 5.- Depilado.
- 6.- Flameado.
- 7.- Corte de cabeza y patas.
- 8.- Lavado.
- 9.- Desollado.
- 10.- Eviscerado.
- 11.- Lavado.
- 12.- Inspección de canal.
- 13.- Pesado y sellado de canal.

**AREA DE MATANZA CERDOS.**

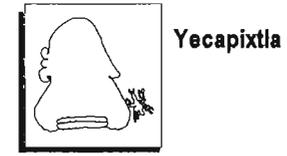
- 1.- Area de aturdimiento.
- 2.- Area de enganche.
- 3.- Dugüello y desangrado.
- 4.- Escaldado.
- 5.- Depilado.
- 6.- Flameado.
- 7.- Corte de cabeza y patas.
- 8.- Lavado.
- 9.- Desollado.
- 10.- Eviscerado.
- 11.- Lavado.
- 12.- Inspección de canal.
- 13.- Pesado y sellado de canal.



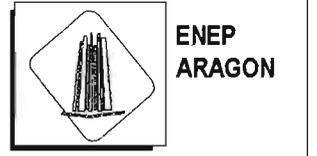
fecha: **Febrero 2005**  
 escala: 1:100

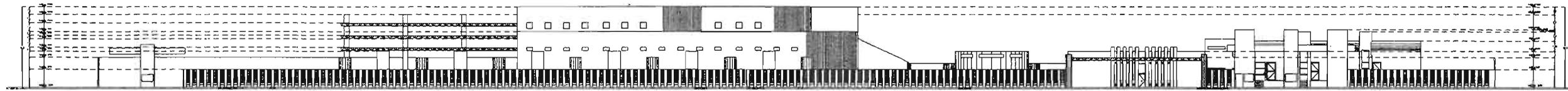


nombre del plano: **PLANTA DE TECHOS**  
 clave: **A - 02**

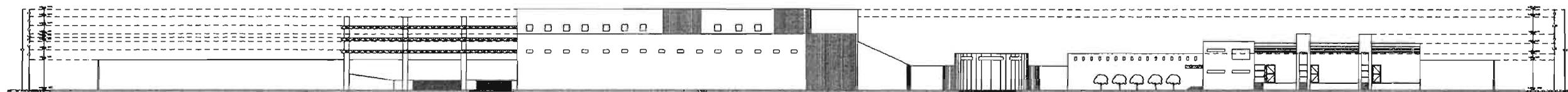


# Rastro Tipo Inspeccion Federal

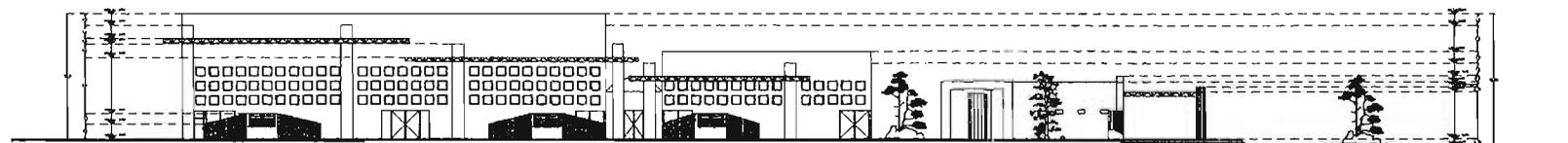




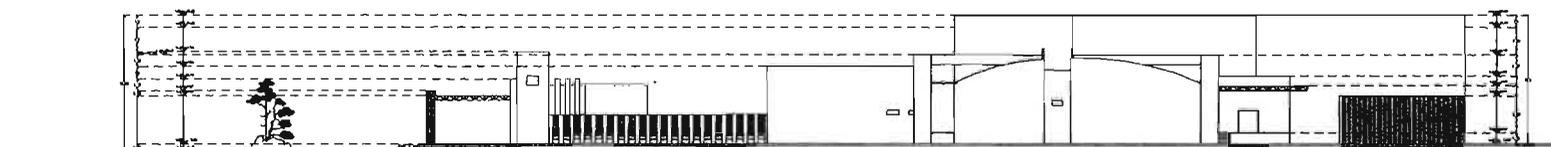
FACHADA NOR-NORESTE



FACHADA NOR-NORESTE



FACHADA ESTE-SURESTE

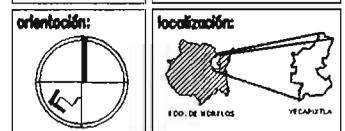


FACHADA OESTE-NOROESTE



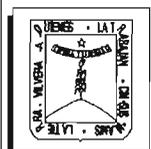
fecha: **Febrero 2005**

escala: 1 : 750

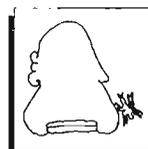


nombre del plano: **FACHADAS**

clave: **A - 03**



Gobierno del Estado de Morelos

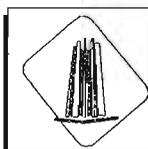


Yecapixtla

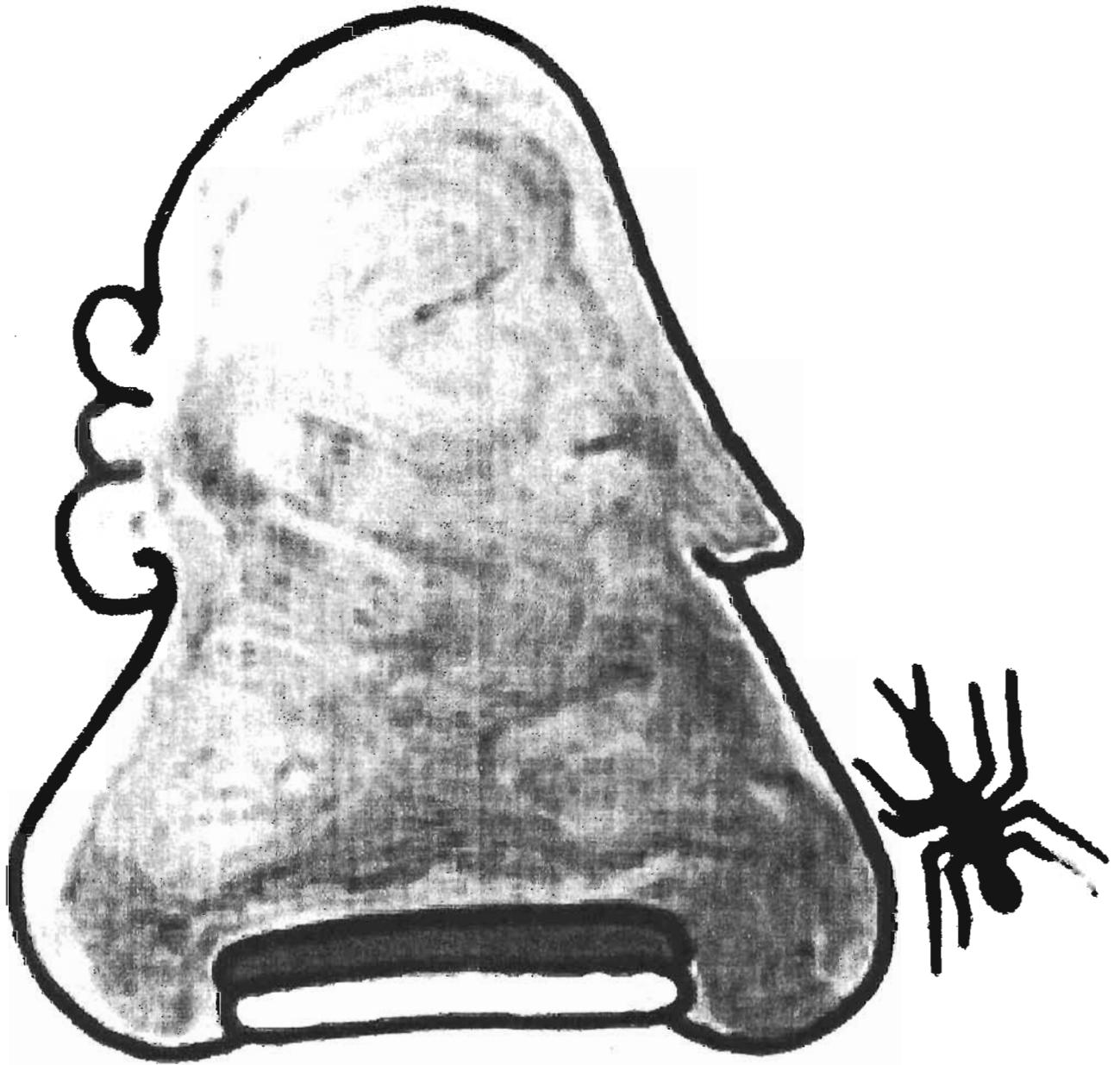
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



Universidad Nacional Autónoma de México



ENEP ARAGON



***INSTALACION HIDRAULICA***

## 7.2.- INSTALACION HIDRAULICA.

### 7.2.1.- Agua Potable.

El suministro de agua potable es la que llega desde la red municipal o de alguna otra forma hasta el edificio y hasta los accesorios que la requieran (lavabos, tinas, w.c., etc.) y a los aparatos y equipos que la necesiten como; refrigeradores, maquinas lavaplatos, maquinas de lavado de ropa, etc.

### 7.2.2.- Agua Fría.

Un sistema de distribución de agua fría comprende el equipo de bombeo con tanque a presión cargado con compresora, o tanque precargado, o con tanque elevado, y la red de tuberías de distribución necesarias para alimentar, con el gasto y presión requeridos a todos los muebles y equipos sanitarios de la unidad que requieran este servicio.

### 7.2.3.- Calculo Instalación Hidráulica Agua Potable.

#### 1.-Población:

Empleados	45
Comedor	30 comensales
Lavandería	150 Kg. ropa/día
Oficinas	310 m <sup>2</sup>
Rastro	4431m <sup>2</sup>
Reses	35/día
Cerdos	15/día

#### 2.-Dotación:

Empleados	100 lts/empleado/día
Comedor	12 lts/comensal/día
Lavandería	40 lts/Kg. Ropa/día
Oficinas	20 lts/m <sup>2</sup> /día
Rastro	2 lts/m <sup>2</sup> /día
Reses	150 lts/res/día
Cerdos	150 lts/cerdo/día

#### 3.-Consumo:

Empleados	(100lts/empleado/día)(45 empleados)	=	4500 lts
Comedor	(12 lts/comensal/día)(30 comensales)	=	360 lts
Lavandería	(40 lts/Kg. Ropa/día)(150 Kg. Ropa)	=	6000 lts
Oficinas	(20 lts/m <sup>2</sup> /día)(310 m <sup>2</sup> )	=	6200 lts
Rastro	(2 lts/m <sup>2</sup> /día)(4431 m <sup>2</sup> )	=	8862 lts
Reses	(150 lts/res/día)(35 res/día)	=	5250 lts
Cerdos	(150 lts/cerdo/día)(15 cerdos/día)	=	2250 lts
	TOTAL	=	<b>33422 lts</b>

**4.- Gasto Medio Diario (Q.m.a):**

$$AP = 33422 \text{ lts} / 86400 \text{ seg.} = 0.386 \text{ lts} / \text{seg.} \times 365 = \mathbf{140.89 \text{ lts} / \text{seg.}}$$

**5.- Gasto Máximo Diario (Q.m.d):**

$$\text{Clima templado} = 1.20 \longrightarrow 20\%$$

$Q.m.d = Q.m.a \times 1.20$
-----------------------------

$$Q.m.d = 0.386 \times 1.20 = \mathbf{0.463 \text{ lts} / \text{seg.}}$$

**6.- Diámetro de la Toma:**

$$Q = \sqrt{Q.m.d} (35.7)$$

$$Q = \sqrt{0.463} (35.7) = 0.680 \times 35.7 = 24.27 \text{ mm.} = \mathbf{25 \text{ mm.}}$$

**7.- Capacidad de la Cisterna:**

$$(33422 \text{ lts}) (2) = 66844 \text{ lts} = \mathbf{66.84 \text{ m}^3}$$

Para una cisterna de 3 compartimentos:

$$66.84 \text{ m}^3 / 3 = 22.28 \text{ m}^3 \text{ c/u}$$

$$1.70 (3.60) \begin{array}{r} \underline{3.64} \\ \hline \sqrt{22.28} \end{array}$$

$$\text{ALTURA} = 2.00 - 0.30 = 1.70 \text{ mts.}$$

$$\text{LARGO} = 3.60 \text{ mts.}$$

$$\text{ANCHO} = 3.60 \text{ mts.}$$

**8.- Cálculo del Tanque Hidroneumático:**

MUEBLE	TRAMO	U.M. PROPIAS	U.M. ACUMULADAS	GASTO L.P.S.	DIAMETRO mm.	V m/s	Hf %
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Llave		3	6	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			6	0.42	19	1.26	14.45
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			3	0.25	19	0.75	4.48
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			3	0.25	19	0.75	4.48
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Tarja		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Tarja		2	8	0.50	13		
Ramal			8	0.50	19	1.50	15.76
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Tarja		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Tarja		2	8	0.50	13		
Ramal			8	0.50	19	1.50	15.76
Caldera		3	3	0.25	25		
Ramal			3	0.25	25		
Tarja		2	2	0.18	13	1.89	14.05
Ramal			2	0.18	19	0.54	2.50
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			3	0.25	19	0.75	4.48
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Tarja		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Tarja		2	8	0.50	13		
Ramal			8	0.50	19	1.50	15.76
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92

MUEBLE	TRAMO	U.M. PROPIAS	U.M. ACUMULADAS	GASTO L.P.S.	DIAMETRO mm.	V m/s	Hf %
Ramal			4	0.31	19	0.93	5.60
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Llave		3	6	0.42	13	2.56	66.66
Ramal			6	0.42	19	1.26	14.45
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			3	0.25	19	0.75	4.48
Llave		3	3	0.25	13	1.52	25.53
Ramal			3	0.25	19	0.75	4.48
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Tarja		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Tarja		2	8	0.50	13		
Ramal			8	0.50	19	1.50	15.76
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Tarja		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Tarja		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Tarja		2	8	0.50	13		
Ramal			8	0.50	19	1.50	15.76
Tarja		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Ramal			2	0.18	19	0.54	2.50
Lavadora		2.2	2.2	0.18	19	0.54	2.50
Lavadora		2.2	4.4	0.18	19	0.54	2.50
Ramal			4.4	0.18	25		
Lavabo		1	1	0.10	13	0.45	1.81
W.C.		3	4	0.31	32		
W.C.		3	7	1.48	32	1.75	11.66
Ramal			7	1.48	32	1.75	11.66
Regadera		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Regadera		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Regadera		2	6	0.42	13	2.56	66.66

MUEBLE	TRAMO	U.M. PROPIAS	U.M. ACUMULADAS	GASTO L.P.S.	DIAMETRO mm.	V m/s	Hf %
Ramal			6	0.42	19	1.26	14.45
W.C.		3	3	0.25	32		
W.C.		3	6	1.39	32	1.63	10.24
W.C.		3	9	1.63	32	1.91	13.79
Ramal			9	1.63	32	1.91	13.79
Lavabo		1	1	0.10	13	0.45	1.81
Mingitorio		3	4	0.31	25	0.55	1.84
Ramal			4	0.31	32		
Fregadero		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Lavabo		1	3	0.10	13	0.45	1.81
Lavabo		1	4	0.18	13	1.09	14.05
W.C.		3	7	1.30	32	1.53	9.17
Columna			7	1.48	32	1.75	11.66
Regadera		2	2	0.18	13	1.09	14.05
Regadera		2	4	0.31	13	1.89	37.92
Regadera		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Regadera		2	8	0.50	13		
Regadera		2	10	0.58	13		
Ramal			10	0.58	19	1.74	20.71
Lavabo		1	1	0.10	13	0.45	1.81
W.C.		3	4	0.31	32		
Regadera		2	6	0.42	13	2.56	66.66
Ramal			6	0.42	32		
W.C.		3	3	0.25	32		
W.C.		3	6	1.39	32	1.63	10.24
Mingitorio		3	9	1.63	25	2.87	37.80
Lavabo		1	10	0.58	13		
Ramal			10	1.70	32	2.01	15.08
W.C.		3	3	0.25	32		
W.C.		3	6	1.39	32	1.63	10.24

MUEBLE	TRAMO	U.M. PROPIAS	U.M. ACUMULADAS	GASTO L.P.S.	DIAMETRO mm.	V m/s	Hf %
Lavabo		1	7	0.46	13	2.74	77.10
Ramal			7	1.48	32	1.75	11.66
Lavabo		1	1	0.10	13	0.45	1.81
W.C.		3	4	0.31	32		
Ramal			4	0.31	32		
		<b>TOTAL U.M.</b>	<b>152.40</b>	<b>4.95</b>		<b>2.42</b>	<b>12.27</b>

### Volumen del Tanque.

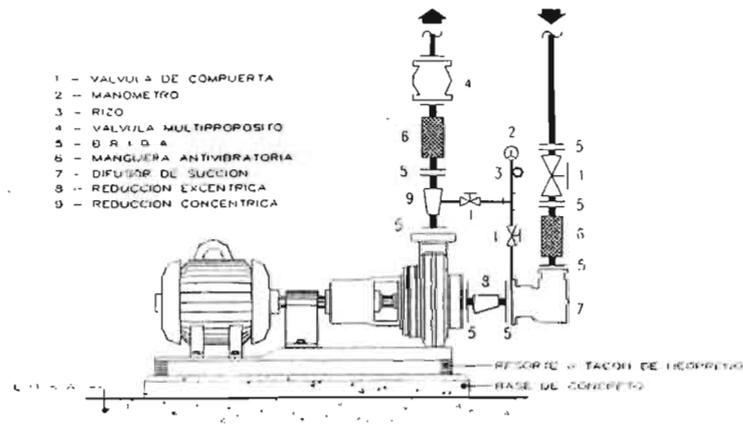
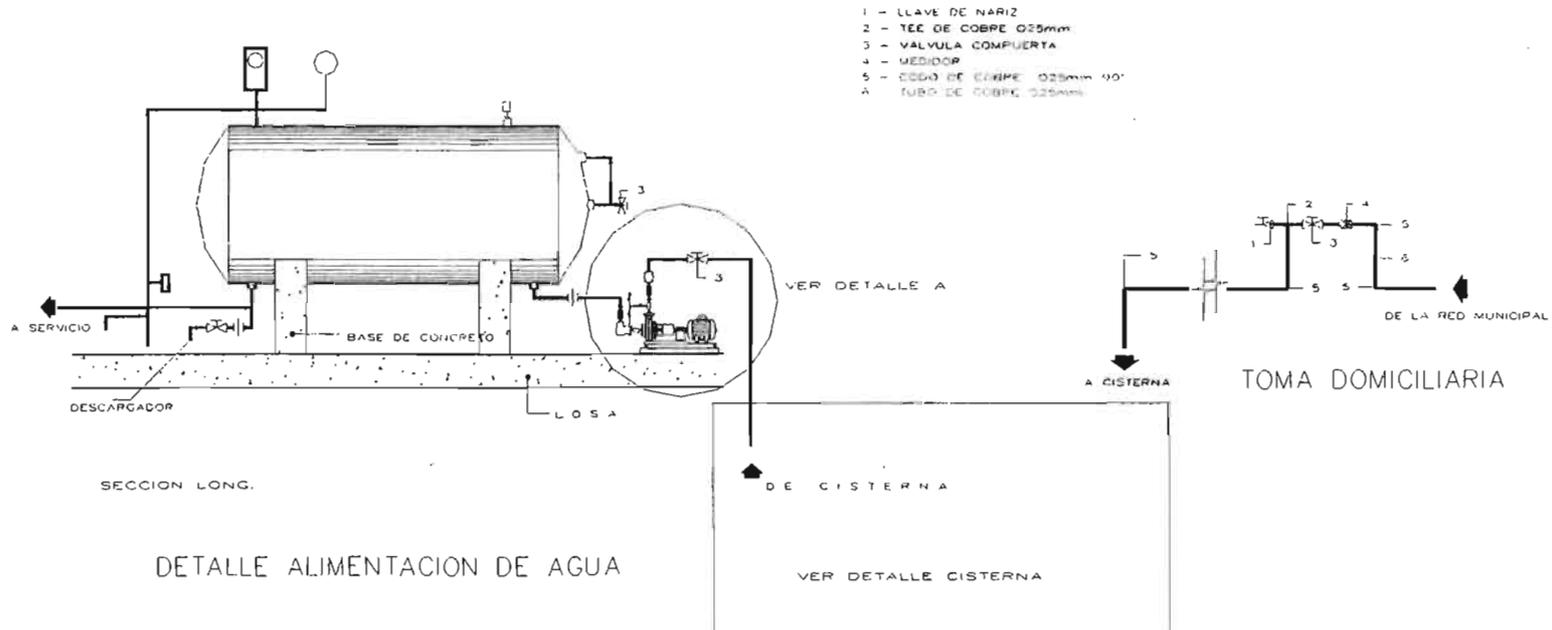
590 X Qb

590 X 4.95 = 2920.50 lts.

### Tanques Comerciales en Base al Gasto Máximo Supuesto.

Gasto de Bombeo (L.P.S.)	Dimensiones del Tanque		
	Volumen Lts.	Diámetro mts.	Largo mts.
3	1750	1.06	2.13
4	2450	1.25	2.17
5	3090	1.06	3.65
6	3570	1.25	3.08
7	4320	1.25	3.69
8	5050	1.35	3.71
9	5480	1.35	4.01
10	5910	1.35	4.31
11	6350	1.35	4.62
12	7170	1.54	4.05
13	7730	1.54	4.35

# SISTEMA HIDRONEUMATICO



### Potencia del Motor de la Compresora.

Volumen del Tanque (Lts)	Potencia del Motor (Hp)
Hasta 3000	0.50
3000 – 5000	0.75
5000 – 7000	1.00
7000 - 10000	2.00

### Calculo Instalación Hidráulica Agua Tratada.

#### 1.-Población:

Estacionamiento	7850 m <sup>2</sup>
Jardines y circulaciones	7288 m <sup>2</sup>

#### 2.-Dotación:

Estacionamiento	2 lts/m <sup>2</sup> /día
Jardines y circulaciones	5 lts/m <sup>2</sup> /día

#### 3.-Consumo:

Estacionamiento	(2 lts/m <sup>2</sup> /día)(7850 m <sup>2</sup> )	=	15700 lts
Jardines y circulación	(5 lts/m <sup>2</sup> /día)(7288 m <sup>2</sup> )	=	36440 lts
	<b>TOTAL</b>	=	<b>52140 lts</b>

#### 4.- Gasto Medio Diario (Q.m.a):

$$AT = 52140 \text{ lts} / 86400 \text{ seg.} = 0.603 \text{ lts /seg.} \times 365 = 220.09 \text{ lts / seg.}$$

#### 5.- Gasto Máximo Diario (Q.m.d):

Clima templado = 1.20 → 20%

$Q.m.d = Q.m.a \times 1.20$
-----------------------------

$$Q.m.d = 0.603 \times 1.20 = 0.723 \text{ lts /seg.}$$

**6.- Diámetro de la Toma:**

$$Q = \sqrt{Q.m.d} (35.7)$$

$$Q = \sqrt{0.723} (35.7) = 0.850 \times 35.7 = 30.34 \text{ mm.} = \mathbf{32 \text{ mm.}}$$

**7.- Capacidad de la Cisterna:**

$$(52140 \text{ lts}) (2) = 104280 \text{ lts} = \mathbf{104.28 \text{ m}^3}$$

Para una cisterna de 4 compartimentos:

$$104.28 \text{ m}^3 / 4 = 26.07 \text{ m}^3 \text{ c/u}$$

$$\frac{3.80}{1.70 (4.00)} \sqrt{26.07}$$

$$\text{ALTURA} = 2.00 - 0.30 = 1.70 \text{ mts.}$$

$$\text{LARGO} = 3.80 \text{ mts.}$$

$$\text{ANCHO} = 3.80 \text{ mts.}$$

**7.2.4.- Agua Caliente.**

Un sistema de producción y distribución de agua caliente comprende, el equipo de producción de agua caliente, con o sin tanque de almacenamiento, la red de distribución necesaria para alimentar con el gasto, presión y temperatura requeridas a los muebles y equipos que requieren este servicio, y la red de retorno de agua caliente cuando la longitud de distribución lo amerite.

**Demanda de Agua Caliente en Litros Por Hora (L.P.H.), Calculadas a una Temperatura Final de 60 Grados C.**

4 Mangueras a presión	520	=	2080 lts/hr
8 Lavabos	8	=	64 lts/hr
1 Lavadora trastes	45	=	45 lts/hr
1 Fregadero	75	=	75 lts/hr
2 Lavadoras	100	=	200 lts/hr
8 Regaderas	850	=	6800 lts/hr
4 Vertederos	75	=	300 lts/hr
	<b>TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>9564 lts/hr</b>

Factor de demanda = 0.40

Factor de capacidad de almacenamiento = 1.00

Posible demanda máxima = **9564 lts/hr**

Probable demanda máxima = 9564 X 0.40 = **3826 lts/ hr**

Capacidad tanque de almacenamiento = 3826 X 1 = **3826 lts**

### Calculo de Caldera:

$$C = \frac{(tp \times G) - 0.75 T}{4} \quad \cdot \quad G - \frac{0.75 T}{4}$$

En donde:

T = Capacidad tanque de almacenamiento.

tp = Duración de la carga pico en horas.

C = Capacidad de calentamiento de la caldera en lts / hr.

G = Probable demanda máxima en lts / hr.

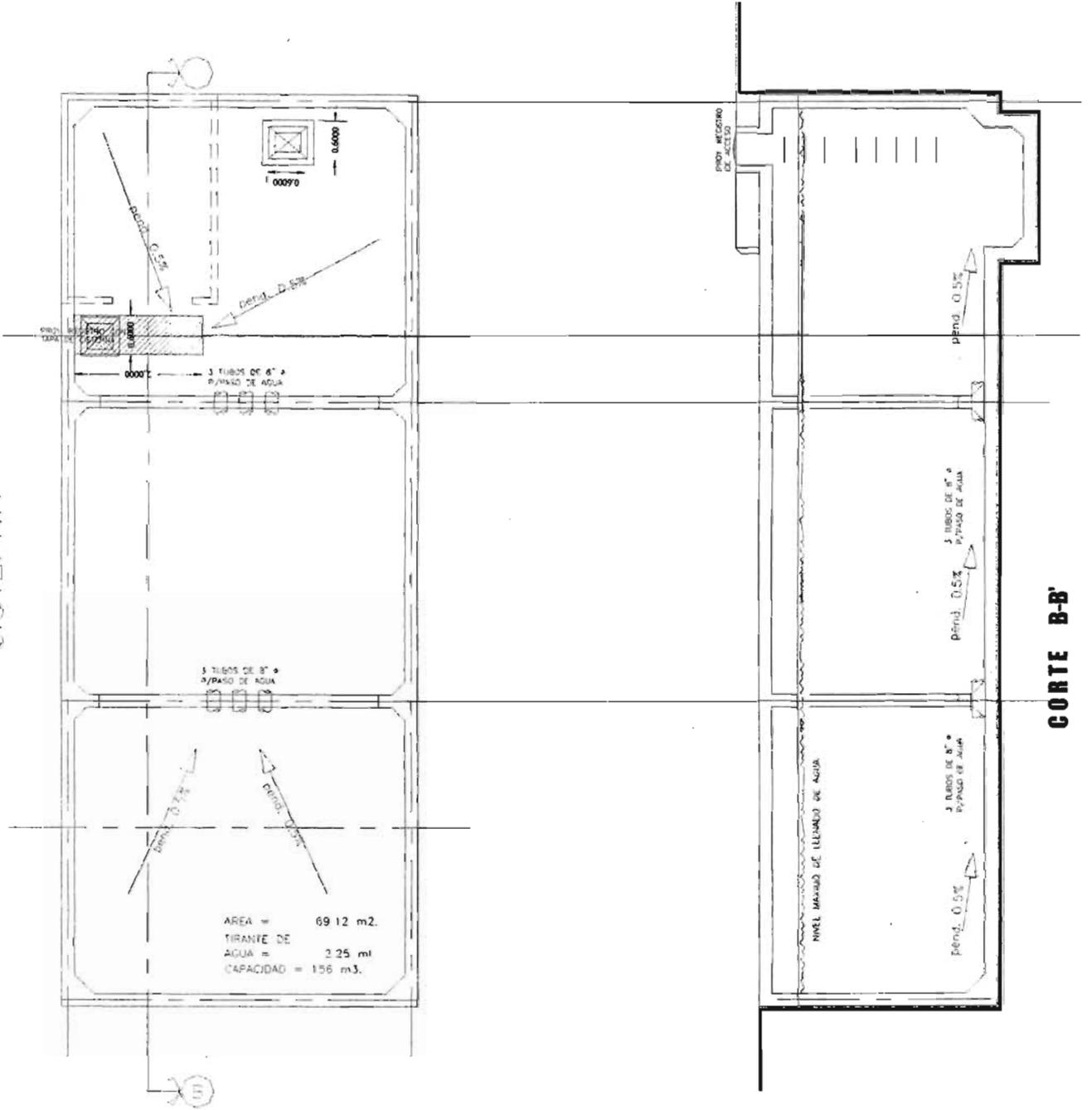
$$C = \frac{3826 - 0.75 (3826)}{4}$$

$$C = \frac{3826 - 2869.5}{4}$$

$$C = 3826 - 717.37$$

$$C = \mathbf{3108.63 \text{ lts /h}}$$

# CISTERNA



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

NORMAS DE DISEÑO  
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRÁULICA SANITARIA Y ESPECIALES

**CAPÍTULO 5  
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA**

**Tabla 5.4. Gastos en función de Unidades - Mueble. Método Hunter - Nielsen**

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
1	0.10	
2	0.18	
3	0.25	
4	0.31	
5	0.37	1.30
6	0.42	1.39
7	0.46	1.48
8	0.50	1.56
9	0.54	1.63
10	0.58	1.70
11	0.61	1.76
12	0.65	1.82
13	0.68	1.88
14	0.72	1.93
15	0.75	1.98
16	0.79	2.03
17	0.82	2.08
18	0.86	2.13
19	0.89	2.17
20	0.93	2.21
21	0.96	2.25

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
31	1.31	2.64
32	1.34	2.67
33	1.37	2.70
34	1.40	2.73
35	1.43	2.76
36	1.46	2.79
37	1.49	2.82
38	1.52	2.85
39	1.55	2.88
40	1.58	2.91
41	1.61	2.94
42	1.64	2.97
43	1.67	3.00
44	1.70	3.03
45	1.73	3.06
46	1.76	3.09
47	1.79	3.12
48	1.82	3.15
49	1.84	3.18
50	1.87	3.20
52	1.92	3.24

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
72	2.31	3.64
74	2.35	3.68
76	2.38	3.72
78	2.42	3.76
80	2.45	3.80
82	2.49	3.84
84	2.52	3.88
86	2.56	3.92
88	2.59	3.96
90	2.63	4.00
92	2.66	4.04
94	2.70	4.08
96	2.73	4.12
98	2.76	4.16
100	2.79	4.20
102	2.82	4.23
104	2.85	4.26
106	2.88	4.29
108	2.91	4.32
110	2.94	4.35
112	2.97	4.38

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

NORMAS DE DISEÑO  
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRÁULICA SANITARIA Y ESPECIALES

CAPÍTULO 5  
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

**Tabla 5.4. Gastos en función de Unidades - Mueble. Método Hunter - Nielsen**

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
132	3.29	4.68
134	3.32	4.71
136	3.35	4.74
138	3.38	4.77
140	3.41	4.80
142	3.44	4.83
144	3.47	4.86
146	3.50	4.89
148	3.53	4.92
150	3.56	4.95
152	3.59	4.96
154	3.62	5.01
156	3.65	5.04
158	3.68	5.07
160	3.71	5.10
162	3.74	5.13
164	3.77	5.16
166	3.80	5.18
168	3.83	5.21

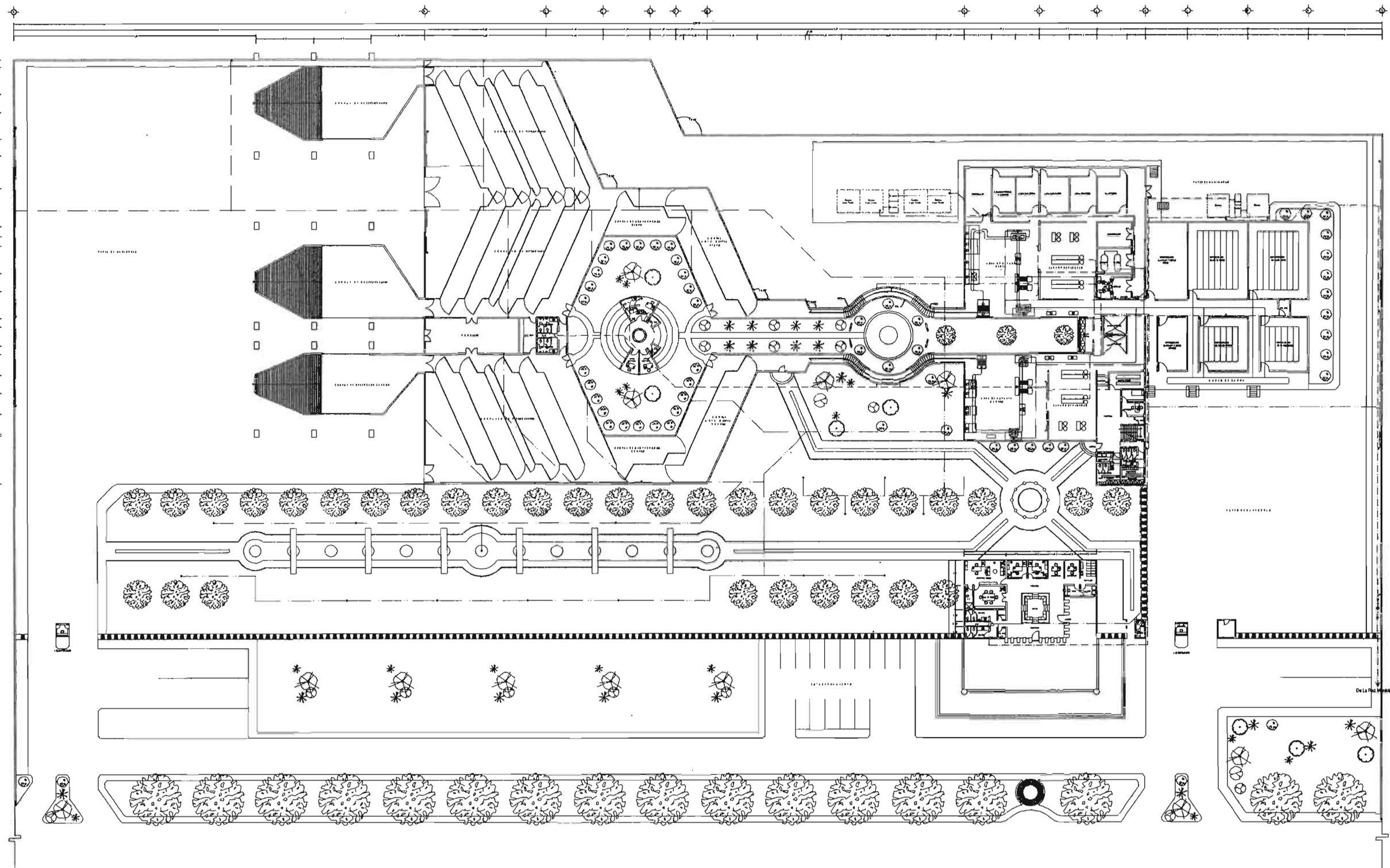
NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
232	4.70	6.10
234	4.73	6.12
236	4.75	6.15
238	4.78	6.18
240	4.80	6.20
242	4.83	6.23
244	4.85	6.26
246	4.88	6.28
248	4.90	6.31
250	4.93	6.34
252	4.95	6.36
254	4.98	6.39
256	5.00	6.42
258	5.03	6.44
260	5.05	6.46
262	5.08	6.49
264	5.10	6.51
266	5.13	6.53
268	5.15	6.56

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
332	5.96	7.30
334	5.99	7.32
336	6.01	7.34
338	6.04	7.36
340	6.06	7.39
342	6.09	7.41
344	6.11	7.43
346	6.14	7.45
348	6.16	7.47
350	6.19	7.50
352	6.21	7.52
354	6.24	7.54
356	6.26	7.56
358	6.29	7.58
360	6.31	7.60
362	6.34	7.62
364	6.36	7.64
366	6.39	7.66
368	6.41	7.68

170	3.86	5.24
172	3.89	5.27
174	3.91	5.30
176	3.94	5.32
178	3.96	5.35
180	3.99	5.38
182	4.01	5.41
184	4.04	5.44
186	4.07	5.46
188	4.10	5.49
190	4.13	5.52
192	4.16	5.55
194	4.19	5.58
196	4.22	5.60
198	4.25	5.63
200	4.28	5.66
202	4.31	5.69
204	4.34	5.79
206	4.37	5.74
208	4.39	5.77
210	4.42	5.80
212	4.44	5.83
214	4.47	5.85
216	4.49	5.88
218	4.52	5.91
220	4.54	5.94
222	4.57	5.96
224	4.60	5.99

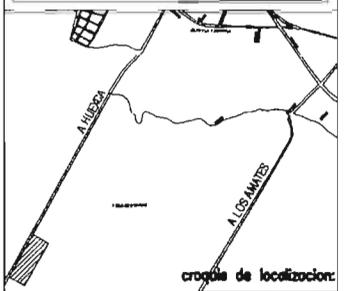
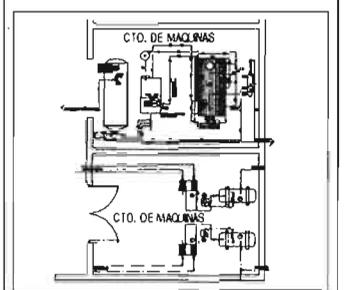
270	5.18	6.58
272	5.20	6.60
274	5.23	6.62
276	5.25	6.65
278	5.28	6.67
280	5.30	6.69
282	5.33	6.72
284	5.35	6.74
286	5.38	6.76
288	5.40	6.78
290	5.43	6.80
292	5.45	6.83
294	5.48	6.85
296	5.50	6.87
298	5.53	6.89
300	5.55	6.92
302	5.58	6.95
304	5.61	6.97
306	5.64	6.99
308	5.66	7.01
310	5.69	7.04
312	5.71	7.07
314	5.74	7.09
316	5.76	7.11
318	5.79	7.13
320	5.81	7.16
322	5.84	7.19
324	5.86	7.21

370	6.44	7.70
372	6.46	7.72
374	6.49	7.74
376	6.51	7.76
378	6.54	7.78
380	6.56	7.80
382	6.59	7.82
384	6.62	7.84
386	6.65	7.86
388	6.67	7.88
390	6.70	7.90
392	6.72	7.92
394	6.75	7.94
396	6.77	7.96
398	6.80	7.98
400	6.82	8.00
402	6.85	8.02
404	6.87	8.04
406	6.90	8.06
408	6.92	8.08
410	6.95	8.10
412	6.97	8.12
414	7.00	8.14
416	7.02	8.16
418	7.05	8.18
420	7.07	8.20
422	7.10	8.22
424	7.12	8.24

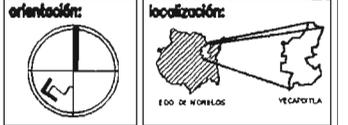


**SIMBOLOGÍA:**

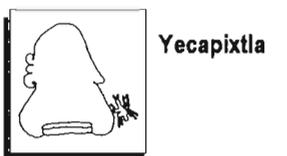
- 1.- Tanque Hidroneumatico.
- 2.- Compresora.
- 3.- Bombas.
- | | | Tuerca Union.
- N Valvula de Check.
- ⊗ Valvula de Globo.
- ⊠ Valvula de Compuerta.
- Ⓜ Medidor.
- ┌ Llave de Nariz.
- Red de Agua Fria
- - - Red de Agua Caliente.
- ⋯ Red de Agua Tratada.
- Baja.
- Sube.
- /— Cruce por Arriba.
- /— Cruce por Abajo.



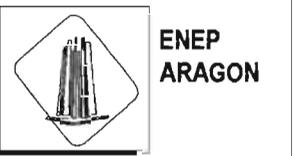
fecha: **Febrero 2005** escala: 1:100

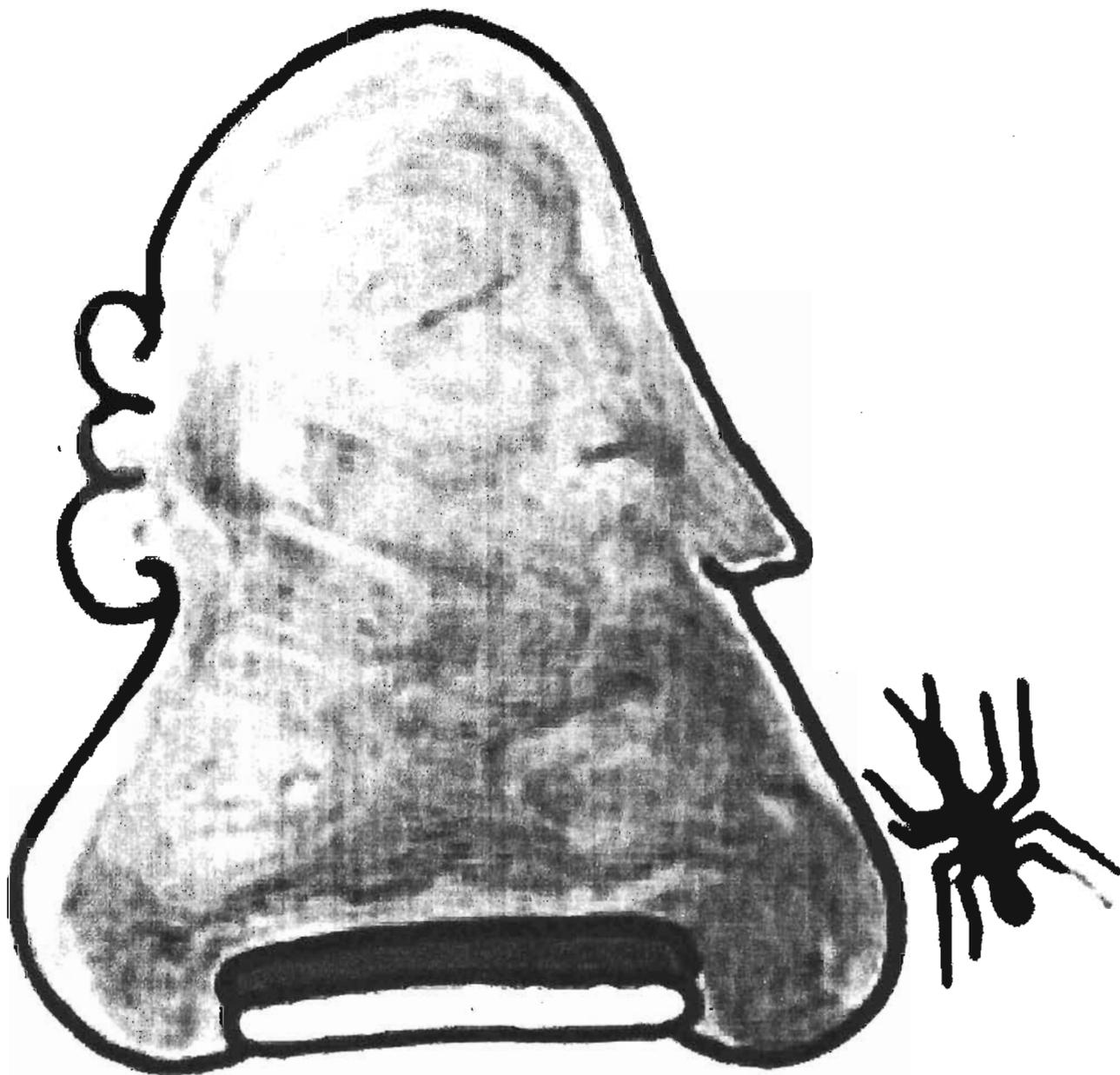


nombre del plano: **INSTALACION HIDRAULICA** clave: **IH - 01**



# Rastro Tipo Inspeccion Federal





**INSTALACION SANITARIA**

### **7.3.- INSTALACION SANITARIA.**

La instalación sanitaria es el conjunto de tuberías, equipos y accesorios que permiten conducir las aguas de desecho de una edificación hasta el alcantarillado público, o a los lugares donde puedan disponerse sin peligro.

Como es sabido la mayoría de las empresas tienden a desalojar la mayor parte de sus desechos a ríos y mares causando un grave daño en este hábitat. Por lo tanto un rastro no es ajeno a producir una alta concentración de materia orgánica por medio de sus aguas residuales. Este tipo de aguas son fácilmente putrescibles por lo tanto se deduce que son susceptibles a tratamiento biológico.

El alto contenido de sólidos disueltos y la alta proporción de sólidos volátiles presentes en las aguas residuales del área de matanza se constituyen en parámetros muy importantes para la determinación del tipo de tecnología a utilizar. Se propone pues el sistema de fosa-filtro para tratamiento que nos permita cumplir con los objetivos propuestos.

#### **7.3.1.- Practicas De Conservación Del Agua.**

1.- Separar las aguas originadas en el proceso de sangría de las aguas originadas en el proceso de lavado de equipos e instalaciones.

2.- En los mataderos de bovinos y porcino, para la limpieza de la planta en general y lavado de la carne en canales debe usarse mangueras con válvulas de presión.

3.- La limpieza de corrales o pocilgas deberá efectuarse de la siguiente manera:

a).- Limpieza en seco, que consiste en raspado del material o estiércol y su posterior utilización en compostaje o su disposición final en el basurero municipal, relleno sanitario.

b).- Someter a proceso de secado el estiércol antes de su deposición final en el basurero.

c).- Lavado a presión de los corrales o pocilgas.

- 4.- El agua utilizada para bañar a los animales deberá reutilizarse en el lavado de corrales o pocilgas.
- 5.- Mantener las tuberías en buen estado, evitándose fugas en grifos y tuberías en general.
- 6.- Las aguas procedentes de las cámaras frías deberán ser recicladas.

### **7.3.2.- Tratamiento Y Rehúso De Aguas Residuales.**

Cuando no existe red de alcantarillado de la municipalidad o el agua servida no presenta las características que exige el reglamento correspondiente, habrá que darle un tratamiento previo antes de deshacerse de ella. Este tratamiento puede ser simplemente haciéndola pasar a través de una fosa séptica si las sustancias dañinas son orgánicas y existe la seguridad de no dañar mantos freáticos al inyectarla al subsuelo, o bien, en una planta de tratamiento de aguas residuales, en la que su proceso podrá ser primario, quitándole exclusivamente las sustancias dañinas y devolviéndola al drenaje, o un tratamiento secundario que permita su uso en procesos industriales o incluso agrícolas. Si se desea se dará un tratamiento terciario para volverla potable.

### **7.3.3.- Tanques o Fosas Sépticas.**

Es el más simple de los sistemas de tratamiento y se basa en la descomposición de los integrantes orgánicos del agua gracias a la acción sobre ellos de bacterias anaeróbicas. Normalmente se deja que la creación de bacterias se genere por si misma, pero se recomienda, de ser posible, transplantarlas de tanques en donde se producen colonias de 50 o mas tipos diferentes que han sido creadas artificialmente buscando convivan establemente sin destruirse mutuamente y actuando de manera que complementan sus funciones, con lo que se mejoran los tiempos del proceso de descomposición y el agua resultante es de mejor calidad.

El tratamiento del agua residual en estas fosas es elemental y para su buen funcionamiento es necesario separar las aguas producto de los excusados, de las jabonosas o con solventes que pueden generar la muerte de las bacterias.

Se termina el tratamiento del agua en campos de oxigenación donde las bacterias aeróbicas completaran lo realizado por las bacterias anaeróbicas.

Esta agua puede utilizarse para riego de jardines colocando drenes de concreto ahogados en grava y arena y poniendo encima una capa de lama en la que se sembrara pasto, flores o árboles, nunca legumbres. El agua que aun persiste después de su paso por el campo de oxidación se inyecta al subsuelo en un pozo de absorción.

#### **Criterios de diseño.**

- El caudal medio diario de aguas residuales “q”.
- El tiempo de retención del agua residual dentro de la fosa, generalmente se recomienda sea de 24 hrs.
- El espacio necesario para la acumulación de lodos.
- El espacio necesario para la acumulación de natas.

#### **Parámetros generales recomendados por la Norma Internacional para el diseño de fosas sépticas.**

1. Ancho interno mínimo (b) 0.70 mts.
2. Profundidad útil mínima (h) 1.20 mts.
3. Relación entre el largo (L) y el ancho (b).
4. La anchura interna (b) no puede sobrepasar 2 veces la profundidad útil (h).
5. Cuando la fosa es de dos cámaras, la primera y la segunda cámara deben tener un volumen útil respectivamente de 2/3 y 1/3 del volumen útil (V).
6. Los bordes inferiores de las aberturas de pasaje entre las cámaras deben estar, como mínimo, a 0.30 mts. abajo del nivel del líquido.
7. El área total de las aberturas entre las cámaras deben estar entre el 5% y el 10% de la sección transversal útil de la fosa séptica.

#### **Parámetros generales recomendados por la Norma Internacional para el diseño de filtros anaerobios.**

1. El lecho filtrante deberá tener una altura de 1.30 mts., este criterio tuene su fundamento debido a que ha sido demostrado, que por encima de 1 mts., de altura del material filtrante, la eficiencias en la eliminación de materia orgánica no mejoran sustancialmente. Además, otro criterio a considerar son los problemas de carácter estructural que provocaría una mayor altura del lecho, sobre todo en nuestro caso que utilizaremos piedra como material de soporte. El material filtrante debe tener una granulometría lo mas uniforme posible, pudiendo variar entre 50 y 80 mm.

2. La profundidad útil (h) se recomienda sea de 1.80 mts., sin embargo este puede variar de acuerdo a las necesidades.
3. El ancho mínimo que debe tener un filtro es de 0.85 mts.
4. El largo máximo del filtro no debe exceder a tres veces la profundidad útil (h).
5. El volumen útil mínimo que puede tener un filtro es de 1,250 lts.
6. El fondo falso debe tener aberturas de 3 cms., espaciadas a cada 15 cms. entre si.
7. El dispositivo de pasaje de la fosa séptica al filtro anaerobio, puede ser muy bien una tee de diámetro mínimo de 3”.
8. El dispositivo de salida consistirá en cuatro tuberías de 3” de diámetro, las cuales bajaran hasta el fondo falso del filtro distribuyendo el caudal en 4 puntos distintos del fondo del filtro, los cuales fueron seleccionados para darle una mejor cobertura a toda la capa filtrante, evitando así problemas de cortocircuitos.
9. Se pueden constituir cuantos filtros sean necesarios, colocándolos en funcionamiento paralelo o en serie si se desea mejorar aun más la eficiencia del sistema.

### **Diseño del Sistema.**

Sea asumió un caudal medio “q” utilizado por cada animal sacrificado, el cual según experiencias en otros rastros del país y de otras naciones tiene como promedio 1000 lts/ animal sacrificado.

Q= Caudal de diseño (lts/día).

N= Numero de animales sacrificados por día.

q= Caudal o consumo medio por animal sacrificado.

En el caso particular de Yecapixtla, Morelos, el promedio de matanza diaria es aproximadamente 35 animales por día, durante los primeros 4 años, sin embargo, considerando días pico en los cuales la matanza podría llegar a 50 animales sacrificados por día.

Q= (1000 lts/animal) (50 animales/día).

Q= 50,000 lts/día= 50 m<sup>3</sup>/día.

$V_1 = ((SST \times Q \times 0.70 \times (1 - SSV) / 0.40) \times TR / 109)$  donde:

$V$  = Volumen útil destinado para almacenamiento de sólidos ( $m^3$ ).

$Q$  = Caudal de diseño (lts/día).

$SSV$  = Sólidos suspendidos volátiles.

$SST$  = Sólidos suspendidos totales.

$TR$  = Tiempo de resistencia de sólidos (días).

$V_1 = (0.15 - 6000 \text{ mg/l}) \times 50,000 \text{ lt/día} \times 0.70 - (1 - 0.60) / 0.40 - 180 \text{ días} / 109$

$V_1 = 5.8 \text{ m}^3 = 6 \text{ m}^3$ .

En tal caso el volumen útil de la fosa será:

$V_u = Q \times TRH + V_1$ .

Donde:

$V_u$  = Volumen útil total de la fosa séptica ( $m^3$ ).

$Q$  = Caudal diario ( $m^3/\text{día}$ ).

$TRH$  = Tiempo de resistencia hidráulico (día).

$V_u = 50 \text{ m}^3/\text{día} \times 0.05833 + 6 \text{ m}^3 = 8.91 \text{ m}^3$ .

#### 7.3.4.- Filtro Anaerobio.

Para efecto del cálculo, el dimensionamiento del filtro anaerobio se obtiene por la siguiente fórmula.

$V_{uf} = Q \times TRH + 1.60$

Donde:

$V_{uf}$  = Volumen útil.

$Q$  = caudal (lts/día).

$TRH$  = Tiempo de residencia hidráulico.

$V_{uf} = 50 \text{ m}^3/\text{día} \times 0.09877 + 1.60 = 6.53 \text{ m}^3$ .

$V_{uf} = 7 \text{ m}^3$ .

### **7.3.5.- Trampa De Grasas.**

Este es un dispositivo de tratamiento primario el cual tiene como función eliminar las grasas o aceites que se encuentran en las aguas residuales y prevenir que se presenten problemas de funcionamiento en el sistema de tratamiento. Las grasas y aceites provocan un mal funcionamiento del filtro anaerobio, pues esta provoca taponamientos de los poros del material de soporte en el filtro lo que provoca cortocircuito reduciendo el área de contacto entre la biomasa y el sustrato del agua residual, bajando la eficiencia y eventualmente provocando el colapso total del sistema.

Una trampa de grasas posee dispositivos diseñados según la norma internacional. El tubo de entrada esta ubicado a una profundidad que permite la acumulación de natas, las cuales deben ser eliminadas periódicamente y dispuestas en un hoyo en la tierra el cual tendrá que ser abierto a una distancia bastante retirada y segura. El área superficial de que dispondrá la trampa de grasas deberá cumplir satisfactoriamente con las especificaciones de 0.25 m<sup>3</sup> por lt/seg. que se requieren, así como con el tiempo mínimo de retención establecido en 5 min. La pendiente del fondo será de 30 grados en dirección de la salida, con lo que se asegura el deslizamiento de sedimentos hasta el tubo de evacuación el cual estará colocado hasta 30 cms del fondo para evitar obstrucciones.

### **7.3.6.- Sistema De Drenaje.**

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales, instalando trampas y obturaciones para evitar los malos olores y gases producto de la descomposición de las materias orgánicas salgan por los conductos donde se usan los accesorios o muebles sanitarios, o bien, por las coladeras. Para fines de diseño de las instalaciones sanitarias se tomo como base principal las tablas de instalaciones del seguro social y criterio general para la propuesta de la

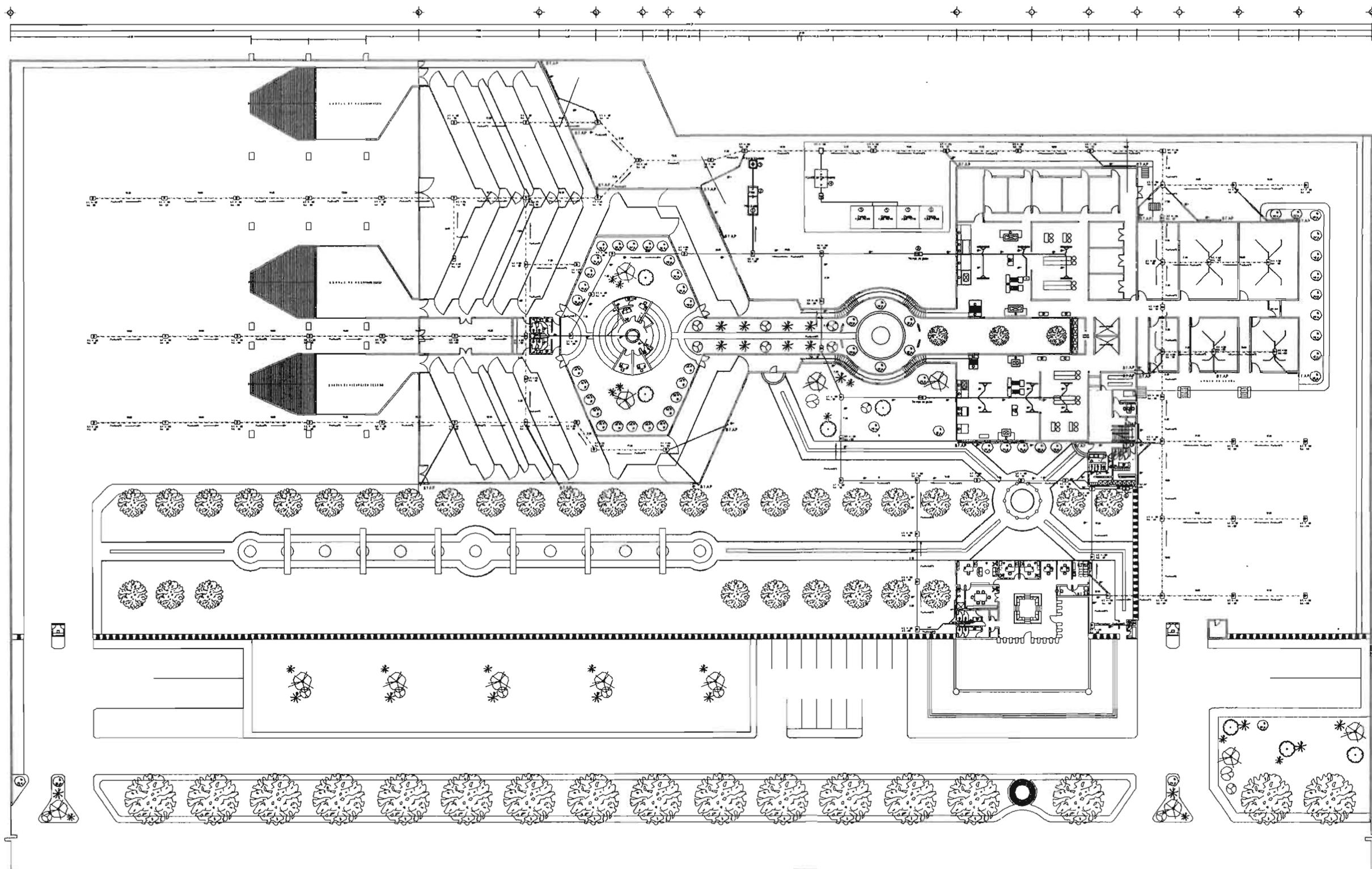
mism

**Unidades mueble de descarga.**

TIPO DE MUEBLE	UNIDAD MUEBLE	D. MINIMO DE CESPOL
Tina con o sin regadera	2	38 mm
Bidet	3	38 mm
Lavadora	2	38 mm
Coladera de piso	1	50 mm
Fregadero de cocina	2	38 mm
Lavabo	1	32 mm
Regadera publica	3	
Vertedero de servicio	2	50 mm
Mingitorio de fluxómetro	8	75 mm
Inodoro de fluxómetro	8	75 mm

**Diámetro de las derivaciones en colector.**

DERIVACIONES DEL COLECTOR		NUMERO MAXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA			
		DERIVACION HORIZONTAL S=0	PENDIENTE		
MM	PULG.		1/100	2/100	4/100
32	1 ½	1	1	1	1
38	1 ½	2	2	2	2
50	2	4	5	6	8
63	2 ½	10	12	15	18
75	3	20	24	27	36
100	4	68	84	96	114
125	5	144	180	234	280
150	6	264	330	440	580
200	8	696	870	1150	1680
250	10	1392	1740	2500	3600
300	12	2400	3000	4200	6500
350	14	4800	6000	8500	135000



**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 20 CM DE DIAMETRO PARA AGUAS DE RESIDUO
- TUBERIA DE 6" DE DIAMETRO DE CONCRETO SIMPLE PARA ARRASTRE DE AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 6" DE DIAMETRO PARA AGUAS DE PLUVIALES
- TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO PARA INSTALACIONES SANITARIAS
  
- N.T. NIVEL DE TAPA
- N.A. NIVEL DE ARRASIRE
- B.T.A.P. BAJA TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES
- B.T.A.N. BAJA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
  
- R REGISTRO
- 1 FOSA SEPTICA
- 2 FILTRO
- 3 POZO DE ABSORCION
- 4 PLANTA DE TRATAMIENTO
- 5 CISTERNA AGUA TRATADA
- 6 TRAMPA DE GRASAS

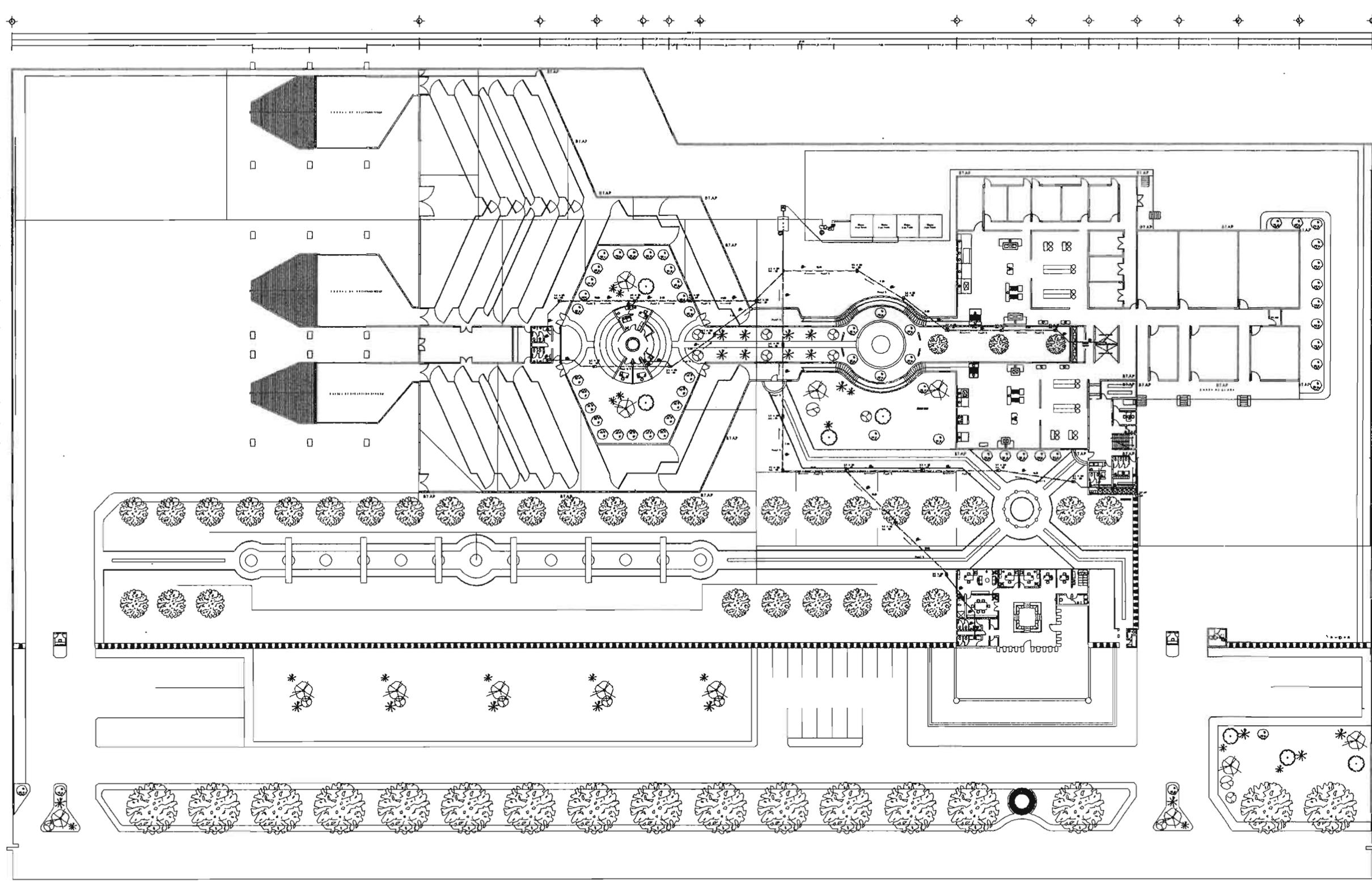


fecha: Febrero 2005	escala: 1 : 750 
orientación: 	localización: 
nombre del plano: <b>INSTALACION          SANITARIA</b>	clave: <b>IS - 01</b>



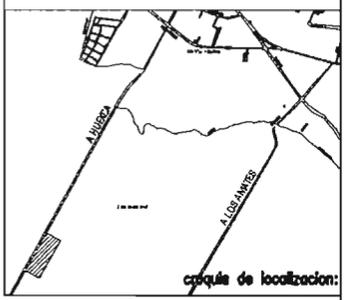
# Rastro Tipo Inspeccion Federal



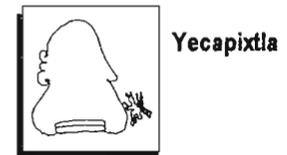


**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE PVC HIDRAULICO DE 8" DE DIAMETRO PARA RED AGUAS TRATADAS
- - - TUBERIA DE 8" DE DIAMETRO DE CONCRETO SIMPLE PARA RED AGUAS JABONOSAS
- N.T. NIVEL DE TAPA
- N.A. NIVEL DE ARRASTRE
- 1 PLANTA DE TRATAMIENTO
- 2 EQUIPO HIDRONEUMATICO
- 3 CISTERNA AGUA TRATADA

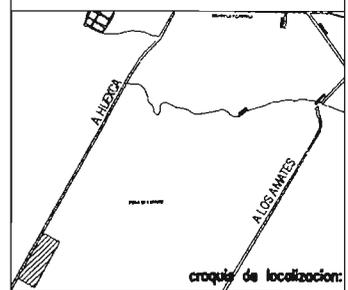
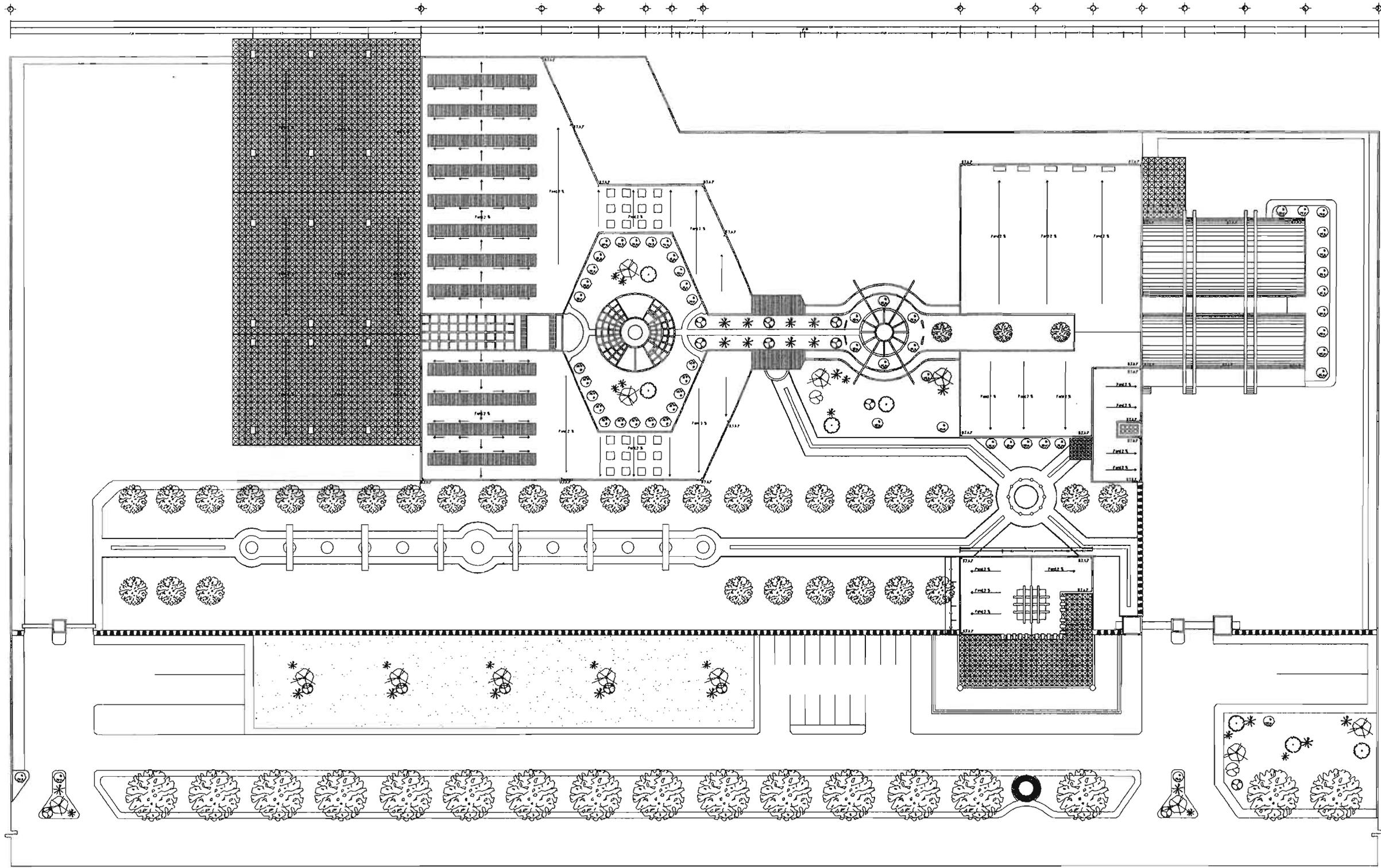


fecha: Febrero 2005	escala: 1:100 
orientación: 	localización: 
nombre del plano: <b>INSTALACION SANITARIA</b>	clave: <b>IS - 02</b>

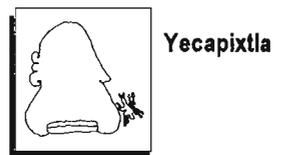


# Rastro Tipo Inspeccion Federal



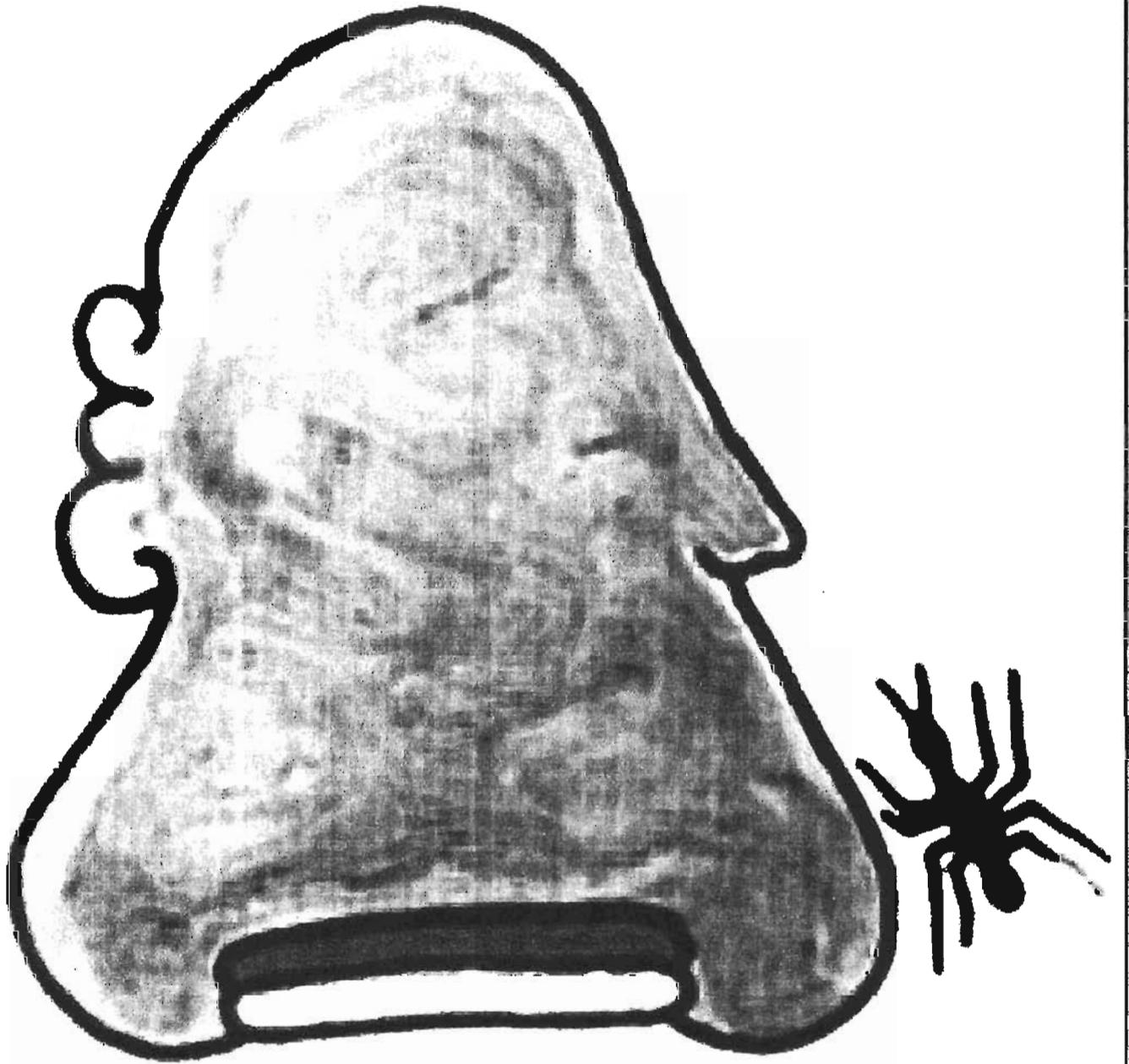


fecha: Febrero 2005	escala: 1:70 
orientación: 	localización: 
nombre del plano: PLANTA DE TECHOS	clave: IS - 03



# Rastro Tipo Inspeccion Federal





**INSTALACION ELECTRICA**

## 7.4.- INSTALACION ELECTRICA

### 7.4.1.- Calculo De La Iluminación.

Para el cálculo de la iluminación artificial tendremos en cuenta la siguiente fórmula:

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m}, \text{ siendo:}$$

$F_t$  = Flujo total a instalar (número de luminarias x flujo de cada una)

$E$  = Nivel de iluminación requerido en lux.

$S$  = Superficie del local.

$F_u, F_m$  = Factores de uso y mantenimiento.

$F_u$  = Factor de uso, que depende del tipo de lámparas y pantallas, de la reflectividad del techo y paredes y de las características geométricas del local (dimensiones y altura del local, y altura de los puntos de luz); con las características geométricas se determina el *Índice de Local (IL)* mediante la siguiente fórmula:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})}$$

$F_m$  = Factor de mantenimiento, que depende de la edad de las lámparas, de las condiciones del local y su limpieza.

#### **Nave de corrales.**

##### **Consideraciones teóricas:**

En el caso de alojamientos cerrados, debe proporcionarse una buena iluminación natural y artificial que permita a los animales verse en todo momento. La luz no parece tener efectos importantes sobre la fisiología o el comportamiento de los animales estabulados. Debe existir la adecuada iluminación para que el ganadero pueda llevar a cabo los trabajos de rutina que se desarrollan en las naves, incluida la inspección del ganado. Puede proporcionarse mediante huecos. En nuestro caso la nave por sus grandes huecos, permitirá la iluminación natural durante el día, siendo necesaria únicamente la iluminación artificial por la noche, para realizar los trabajos que fueran necesarios.

Para cubrir las necesidades de iluminación artificial, deben proporcionarse 20 lux a nivel de suelo. Expresado en términos más prácticos, supone unos 5 Watios de luz incandescentes por cada metro cuadrado de suelo o, aproximadamente, la tercera parte de esa cifra si se trata de luz emitida por lámparas fluorescentes.

**Cálculo de iluminación: (Área reses).**

**Área de reposo:**

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m}$$

Cantidad de luz recibida: se considera que lleguen al nivel del suelo 20 lux.

Según la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997 del 14 de Abril, tomado del proyecto de norma europea prEN 12464):

Para establos y cuadras se considera 50 lux.

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura lámpara (Longitud + Anchura)}}$$

Altura Lámpara: Altura de montaje en metros. Se considera la distancia que hay desde la luminaria hasta el plano útil o de trabajo situado a 0,85 m sobre el suelo según la NTE.

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 12 m.  $12 - 0,85 = 11.15$  m.

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara (Longitud + Anchura)}} = \frac{45 * 30}{11.15 (45+30)} = 1.61$$

**Índice de local.**

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50%      Techo 75%      De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0.66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{50 * 45 * 30}{0.5 * 0.66} = 204545.4 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de incandescencia claras de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{204545.4}{3150} = 64 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{45}{30} = 1.8 \text{ m.}$$

Por lo tanto pondríamos la primera lámpara a 0.75 metros. Después las demás lámparas estarán separadas 1.5 m. y la última 0.75 m. (Observamos que cumplimos todas las recomendaciones anteriormente expuestas en las condiciones teóricas).

Área de Corrales Sospechosos y Ante-mortem (Reses y Cerdos).

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 12 m.  $12 - 0,85 = 11.15 \text{ m.}$

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})} = \frac{27 * 8}{11.15 (27+8)} = 0.55$$

**Índice de local.**

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50% Techo 75% De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0.66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{50 * 27 * 8}{0.5 * 0.66} = 32727.2 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de incandescencia claras de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{32727.2}{3150} = 10 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{27}{8} = 3.37 \text{ m.}$$

Por lo tanto pondríamos la primera lámpara a 1.70 metros. Después las demás lámparas estarán separadas 3.40 m. y la última 1.70 m. (Observamos que cumplimos todas las recomendaciones anteriormente expuestas en las condiciones teóricas).

### Cálculo de iluminación: (Área cerdos).

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 12 m.  $12 - 0,85 = 11,15$  m.

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})} = \frac{30 \times 22}{11,15 (30 + 22)} = 1,13$$

### Índice de local.

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50% Techo 75% De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0,66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0,5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{50 * 30 * 22}{0,5 * 0,66} = 100000 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de incandescencia claras de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{100000}{3150} = 31 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1,1 * h = 1,1 * 4 = 4,4 \text{ m.}$$

$$\frac{30}{22} = 1,4 \text{ m.}$$

Por lo tanto pondríamos la primera lámpara a 1.40 metros. Después las demás lámparas estarán separadas 2.8 m. y la última 1.40 m. (Observamos que cumplimos todas las recomendaciones anteriormente expuestas en las condiciones teóricas).

### Área de matanza reses y cerdos.

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 6 m.  $6 - 0,85 = 5.15$  m.

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})} = \frac{22 \times 16}{5.15 (22+16)} = 1.80$$

### Índice de local.

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50%      Techo 75%      De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0.66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{100 * 22 * 16}{0.5 * 0.66} = 106666.6 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de incandescencia claras de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{106666.6}{3150} = 33 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{22}{16} = 1.38 \text{ m.}$$

Por lo tanto pondríamos la primera lámpara a 0.69 metros. Después las demás lámparas estarán separadas 1.38 m. y la última 0.69 m. (Observamos que cumplimos todas las recomendaciones anteriormente expuestas en las condiciones teóricas).

### Área de almacenes.

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 6 m.  $6 - 0,85 = 5.15$  m.

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})} = \frac{30 \times 9}{5.15 (30+9)} = 1.34$$

Índice de Local.

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50% Techo 75% De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0.66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{100 * 30 * 9}{0.5 * 0.66} = 81818.1 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de incandescencia claras de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{81818.1}{3150} = 26 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{30}{9} = 3.33 \text{ m.}$$

Por lo tanto pondríamos la primera lámpara a 1.66 metros. Después las demás lámparas estarán separadas 3.33 m. y la última 1.66 m. (Observamos que cumplimos todas las recomendaciones anteriormente expuestas en las condiciones teóricas).

**Área de refrigeradores.**

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 5 m.  $5 - 0,85 = 4.15 \text{ m.}$

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara} (\text{Longitud} + \text{Anchura})} = \frac{27 * 25}{4.15 (27 + 25)} = 3.12$$

**Índice de local.**

Utilizamos Luminaria con Reflector haz mediano-ancho (Incandescente)

Factor de Reflexión: Paredes 50%      Techo 75%      De donde deducimos: Factor de Utilización.  $F_u = 0.66$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.5$  Malo.

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{100 * 27 * 25}{0.5 * 0.66} = 204545.4 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de fluorescentes de 200 W (con un flujo luminoso 3150 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{204545.4}{3150} = 65 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{27}{25} = 1 \text{ m.}$$

**Área administrativa.**

Consideramos como altura de la nave, la altura de pilares 3 m.       $3 - 0,85 = 2.15 \text{ m.}$

Para luminarias directas:

$$IL = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura}}{\text{Altura Lámpara (Longitud + Anchura)}} = \frac{13.2 * 19}{2.15 (13.2 + 19)} = 3.6$$

**Índice de local.**

Utilizamos luminaria directa con rejilla difusora.

Factor de Reflexión: Paredes 75%      Techo 90%      De donde deducimos:

Factor de Utilización.  $F_u = 0.43$

Factor de Mantenimiento.  $F_m = 0.6$  Medio

$$F_t = \frac{E * S}{F_u * F_m} = \frac{100 * 250}{0.43 * 0.6} = 96899 \text{ Lúmenes}$$

Utilizamos lámparas de fluorescentes de 36 W (con un flujo luminoso 2350 Lúmenes cada una).

$$\text{No. Lámparas} = \frac{96899}{2350} = 42 \text{ Lámparas}$$

La separación entre lámparas debe ser inferior a:

$$1.1 * h = 1.1 * 4 = 4.4 \text{ m.}$$

$$\frac{19}{13.2} = 1.45 \text{ m.}$$

### Diseño y calculo de las líneas.

ZONA	LAMPARA	No.	TOTAL W.
Administración	2 X 36	42	2688

### Calculo de la corriente.

Como solo son cargas monofasicas y la suma total no sobrepasa el valor de 4000 watts, el sistema escogido debe ser un monofasico a dos hilos.

$$I = \frac{W}{\text{En Cos } \phi} = \frac{2688}{127.5 * 0.85} = \frac{2688}{108.35} = 24 \text{ Amp.}$$

Corriente corregida.

$$I_c = 24 * 0.70 = 16.8 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 16.8 Amp. Se necesitan conductores eléctricos con aislamiento tipo TW calibre # 12 que transportan 20 Amp. en condiciones normales.

Dos conductores sólidos calibre # 12, ocupan un área total de 21.28 mm<sup>2</sup>, tomando en consideración el factor de relleno en los tubos conduit (40 % de área interior), dos conductores calibre # 12 deben alojarse en tubería conduit pared delgada de 13 mm de diámetro ya que de esta pueden ocuparse hasta 78 mm<sup>2</sup>.

**Calculo del centro de carga.**

Por caída de tensión:

$$W = 2688 \text{ watts.}$$

$$E_n = 127.5 \text{ Volts.}$$

$$\text{Cos} = 1$$

$$e = 2 \% \text{ de } E_n.$$

$$L = 60 \text{ metros.}$$

Por lo tanto:

$$2\% \text{ de } 127.5 \text{ Volts} = 2.54 \text{ Volts.}$$

$$W = E_n I \text{ Cos} \text{ ----- (1)}$$

$$I = \frac{W}{E_n \text{ Cos}} = \frac{2688}{127.5 \times 1} = 21.08 \text{ Amperes}$$

$$\text{Caída de tensión} \quad e = R I \text{ ----- (1)}$$

Se conocen:

$$e = 2.54 \text{ Volts.}$$

$$I = 21.08 \text{ Amperes.}$$

Substituyendo en la siguiente formula

$$E = R * I, \text{ por lo tanto,}$$

$$2.54 = R \times 21.08$$

$$R = \frac{2.54}{21.08} = 0.120 \text{ Ohms.}$$

Lo anterior indica, que para tener una caída de tensión máxima de 2.54 Volts, es necesario un conductor eléctrico que presente una resistencia de 0.120 Ohms en 60 metros. Como la resistencia de los conductores eléctricos esta dada en Ohms/km, se calculara para 1000 metros (1 km) a que calibre corresponde.

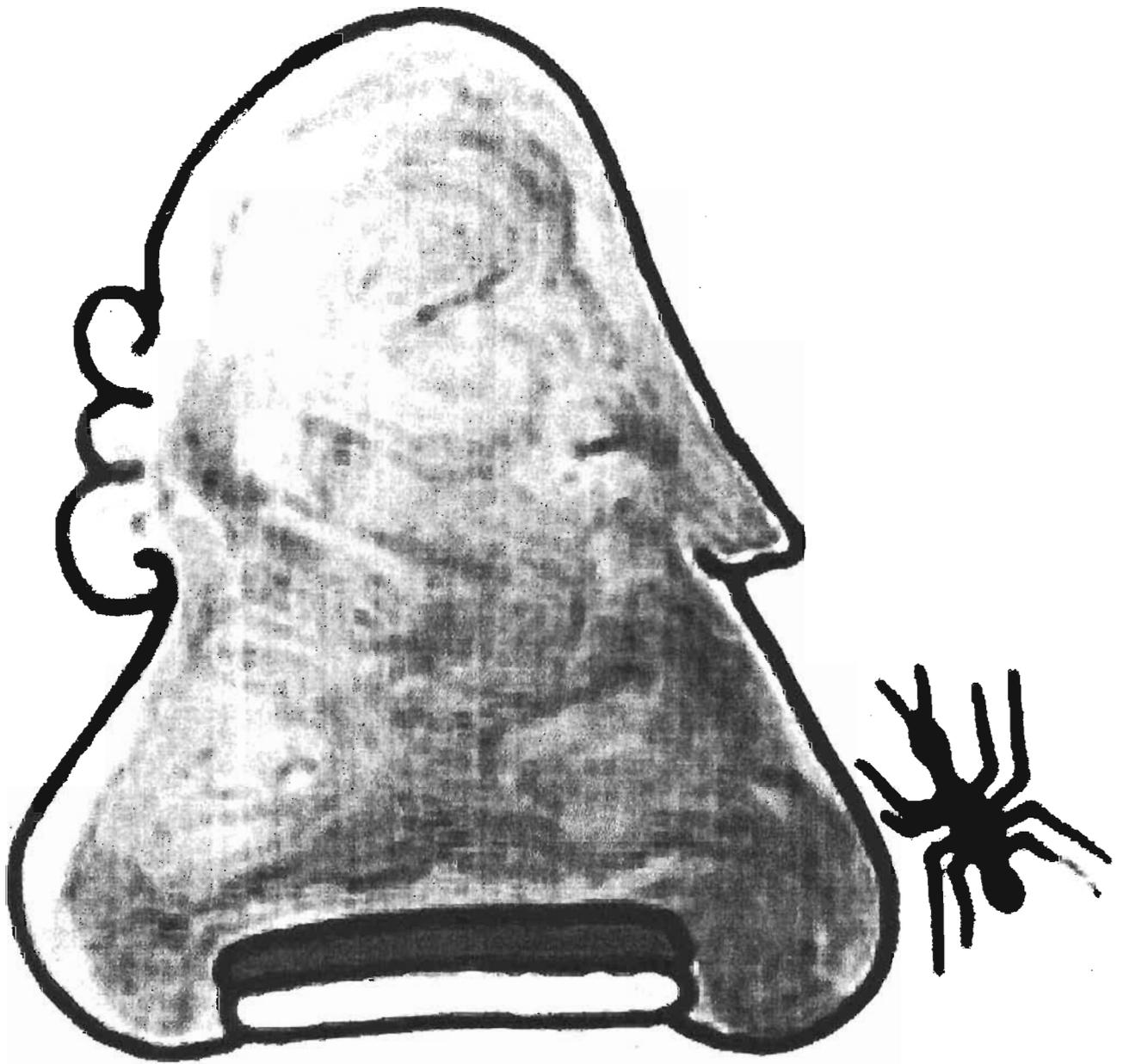
$$60 \text{ m.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 0.120$$

$$1000 \text{ m.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = \frac{1000 \times 0.120}{60} = 2 \text{ Ohms/km}$$

Con el valor de 2 Ohms/km se verifica a que calibre corresponde, si no hay un valor exacto, se escoge el de un valor de resistencia ligeramente menor. (Tablas Normas de Instalaciones del IMSS). Por lo tanto se deduce que el conductor requerido para este caso es el de calibre # 8.





***ESTRUCTURALES***

## 7.5.- DESCRIPCION DE ESTRUCTURA.

La propuesta estructural del proyecto se basa en una subestructura y una superestructura, la primera esta integrada por una cimentación de concreto armado  $f'c = 250 \text{ Kg. /cm}^2$ , utilizando en su desplante zapatas aisladas, contra trabes y dados de refuerzo para recibir columnas de concreto armado. La segunda esta compuesta a base de marcos rígidos, los cuales se forman por columnas de concreto que se desplantaran sobre la base superior de los dados de refuerzo en cimentación y se fijaran a estos por medio del armado de las columnas.

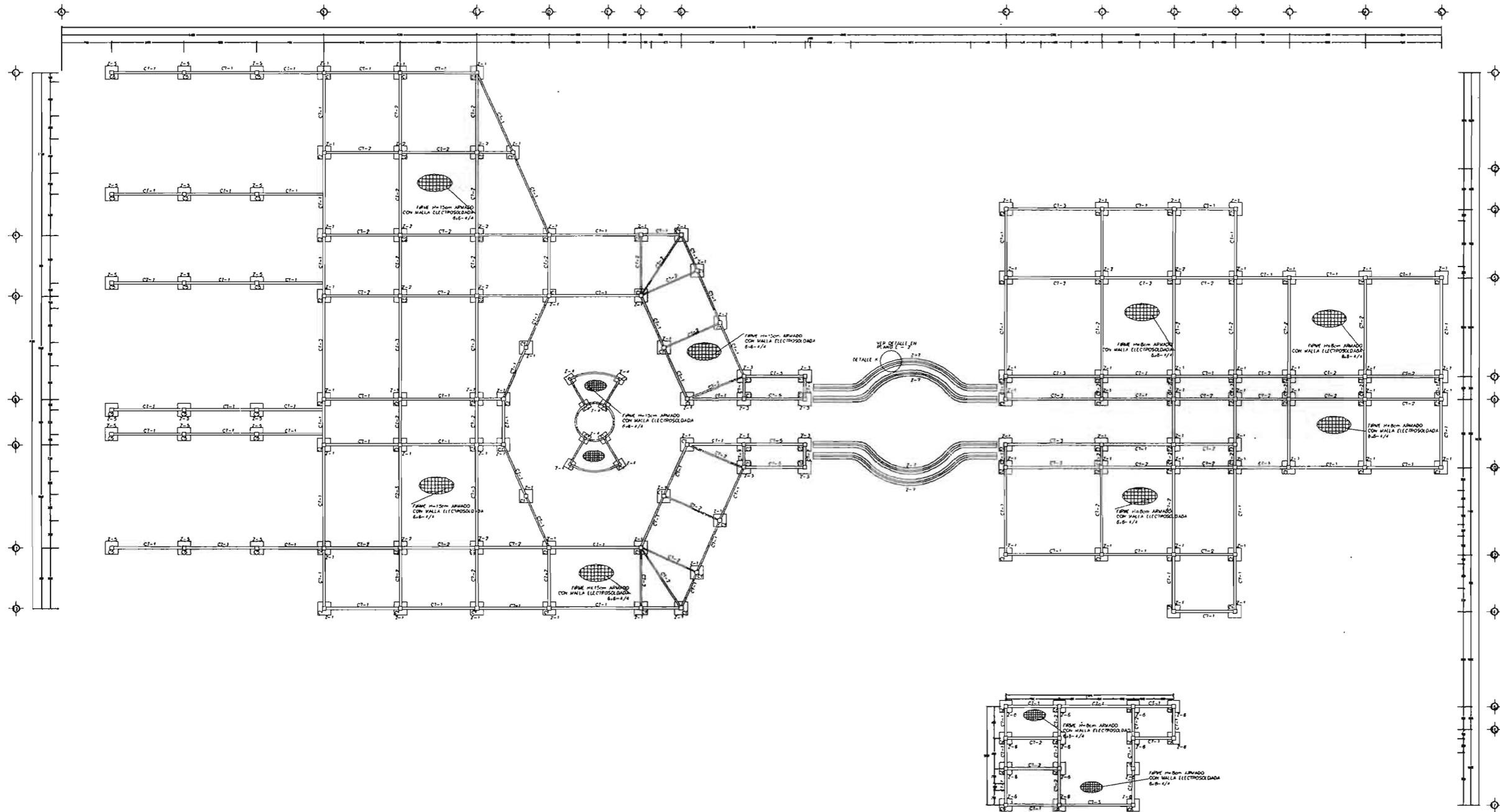
Los muros perimetrales serán a base de block de 12X20X40 cm., asentado con mortero cemento-arena, con castillos, dalas y cerramientos con concreto armado, estos muros estarán a una altura máxima de 12 mts, sobre el nivel de piso terminado.

En el área de corrales se utilizara un sistema de cubiertas a base de vigueta y bovedilla de poli estireno, principalmente por su ligereza y rápida instalación, también por su sistema modular ya que este se presta para los claros que se dejaran en losa para iluminación y ventilación sin necesidad de hacer cortes que puedan retrasar la instalación de esta.

En la zona de matanza se reducirán los claros, utilizando vigas de acero secundarias y principalmente por que en ellas se sujetaran los rieles para el recorrido que harán las canales (res muerta) durante el proceso de preparación. El sistema de losa a utilizar será losacero, con una lamina calibre 22, una capa de compresión de 6 cms y una malla electro soldada de 6X6-6/6  $f'y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ , la cual será soportada por las armaduras de acero estructural tipo A-36, el sistema fue seleccionado debido a las facilidades que brinda, ya que es fácil descansar la lamina sobre las armaduras.

En el área de recepción de ganado se usara una estructura tridimensional a base de tubo OC-2" CED 40E, que descansara sobre placas niveladoras y estas a su vez sobre vigas metálicas tipo A-36, la cubierta será de poli carbonato de 6 mm.

En todas las áreas se colara un firme de concreto de 8 cm de espesor, reforzado con malla electro soldada 6X6-4/4, antes de recibir el acabado final, excepto en el área de corrales ya que en este el firme será de 15 cm de espesor como mínimo y acanalado dejando una holgura de 1 a 1.5 cm @ 10 cm, con el fin de que sirva como piso antiderrapante para los animales, el concreto será de alta resistencia esto con el fin de que tenga larga durabilidad.



**NOTAS GENERALES CONCRETO**

- 1.- COTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS HACEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA EL DESPLANTE DE ORIENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
  - a) SE DEBERA NIVELAR Y RETENAR LOS MATERIALES NO APITOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUIRA LA ORIENTACION.
  - b) SI EL AREA A RELLENAR ES MUY PEQUEÑA PODRA USARSE EQUIPO MENOR, PLACAS VIBRADORAS Y/O RODILLOS PEQUEÑOS COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO CON TERRETE, AL 80 % PROCTOR.

**MATERIAS**

- 1.- EN CONTRAFRASE, DACOS Y ZAPATAS SE EMPLEARA CONCRETO CON PESO VOLUMETRICO  $\geq 2200 \text{ Kg/m}^3$ , Y RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE  $f'_{cm} \geq 250 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_m = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- EN CASTILLOS, DALAS, LASCEROS Y FIRMES, SE EMPLEARA CONCRETO SIMPLE  $f'_{cm} = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_m = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ . EN PLANTILLAS SE EMPLEARA CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - a) VARILLA # 3 Y MAYORES  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
  - b) MODULO DE ELASTICIDAD  $E_s = 210 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 4.- TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO 19 mm.
- 5.- LA ORIENTACION SE DESPLANTARA SOBRE ALGUNA PLANTILLA DE CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$  CON 8 cm DE ESPESOR.

**REQUERIMIENTOS**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTemperie, EL REQUERIMIENTO LIBRE MÍNIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL REQUERIMIENTO SERA DE 5 cm. PARA VAR. #3 Y DE 4 cm. PARA VAR. #3 Y MENORES.

**ANCLAJES Y TRASLAPES**

- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASLAPES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION. EL REFUERZO RESTANTE PODRA TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE DIFERE COMO MÍNIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS GENERALES DEL ACERO**

- 1.- COTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS HACEN AL DIBUJO.
- 4.- MATERIALES:
  - a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE CONCRETO DE ACERO ASTM CON  $P_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) SOLDADURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.
  - c) ANCLAS DE ACERO ASTM A-36 TIPO II O EQUIVALENTES TIPO I, CON UNA RONDANA PLANA ENDURECIDA, APRIETA DE ACUERDO CON LAS NORMAS ARGENTINAS. SE USARAN TORNILLOS HELIX TIPO HSL, SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
- 5.- ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONEXIONES TÍPICAS. SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
- 6.- TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSIONA.



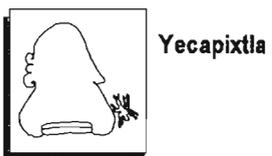
fecha: **Febrero 2005**

escala: 1:100



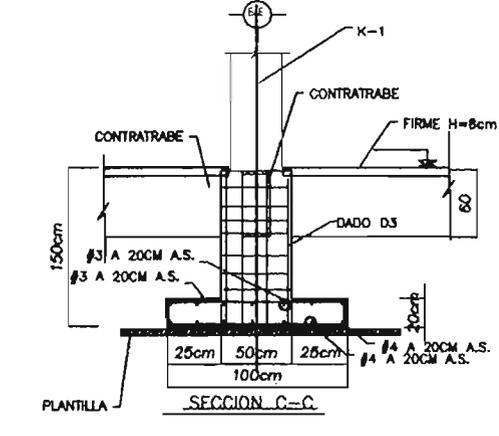
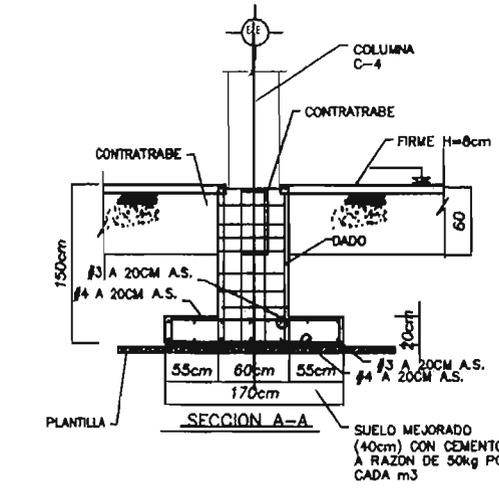
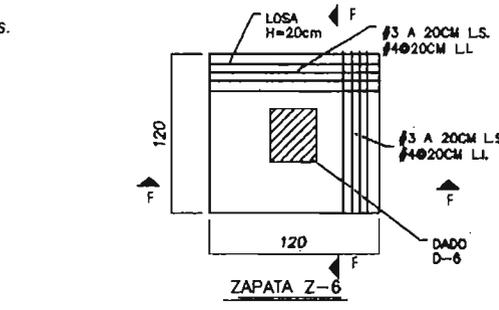
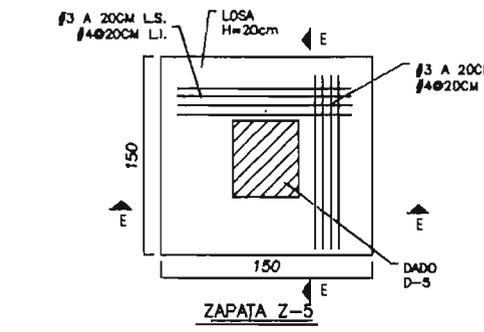
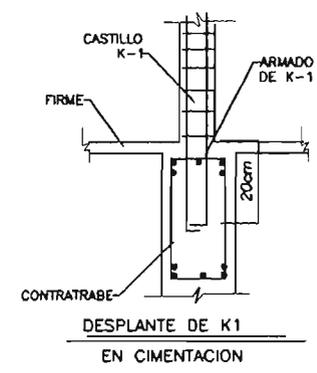
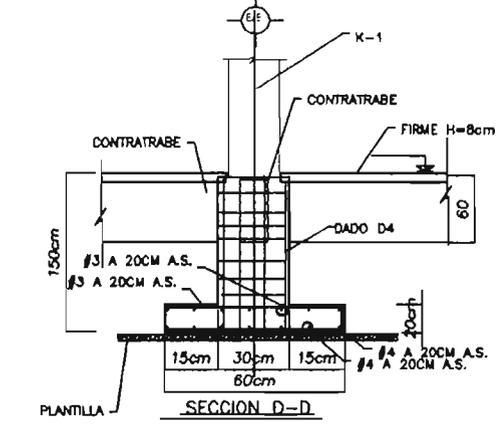
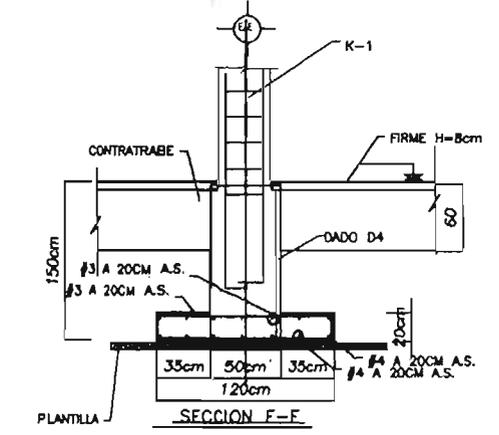
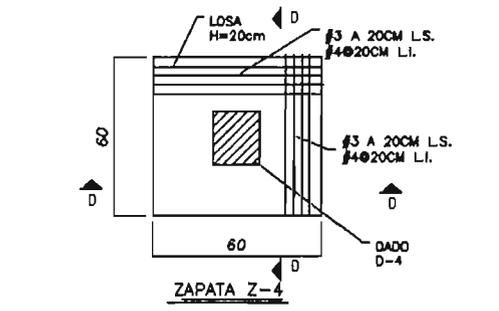
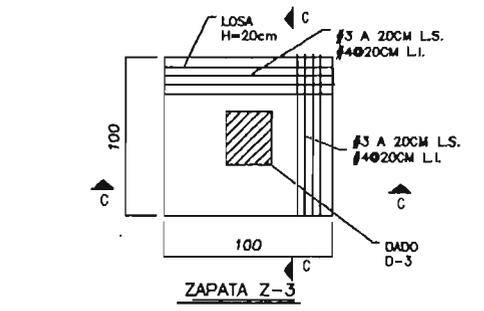
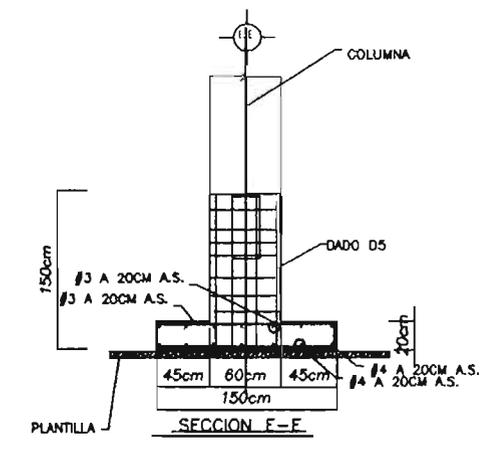
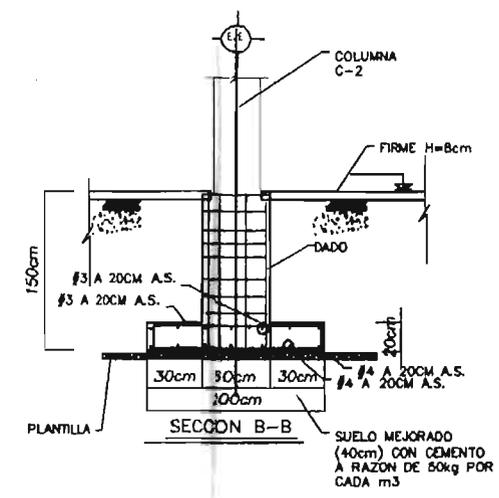
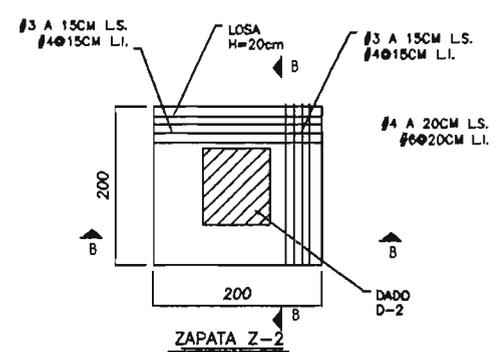
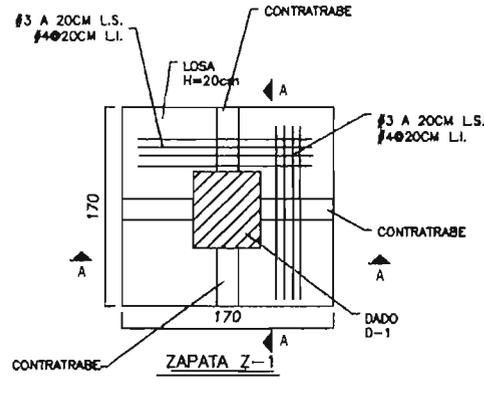
nombre del plano: **PLANTA DE CIMENTACION**

clave: **E - 01**



# Rastro Tipo Inspeccion Federal





**NOTAS GENERALES DE CONCRETO**

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- 4.- PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
- a) SE DEBERA NIVELAR Y RETIRAR LOS MATERIALES NO APTOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUYA LA CIMENTACION.
- b) SI EL AREA A RELLENAR ES MUY PEQUEÑA PODRA USARSE EQUIPO MENOR, PLACAS VIBRATORIAS Y/O RODILLOS PEQUEÑOS COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO EN TERPETATE, AL 90 % PROCTOR.

**MATERIALES**

- 1.- EN CONTRATRABES, DADOS Y ZAPATAS SE EMPLEARA CONCRETO CON PESO VOLUMETRICO  $\geq 2200 \text{ Kg/m}^3$ , Y RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE  $f'_{c} = 250 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- EN CASTILLOS, DALLAS, DADOS Y FIRMES SE EMPLEARA CONCRETO SIMPLE  $f'_{c} = 300 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ , EN PLANTILLAS SE EMPLEARA CONCRETO  $f'_{c} = 100 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:  
 VARILLA #3 Y MAYORES  $f_y = 4300 \text{ Kg/cm}^2$   
 MODULO DE ELASTICIDAD  $E_s = 2110 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 4.- TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO 19 mm.
- 5.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE ALGUNA PLANTILLA DE CONCRETO  $f'_{c} = 100 \text{ Kg/cm}^2$  CON 5 cm DE ESPESOR.

**RECUBRIMIENTOS**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTERFERENCIA, EL RECUBRIMIENTO LIBRE MÍNIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL RECUBRIMIENTO SERA DE 5 cm. PARA VAR. #3 Y DE 4 cm. PARA VAR. #5 Y MENORES.

**ANCLAJES Y TRASLAPES**

- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASLAPES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION. EL REFUERZO RESTANTE PODRA TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE DISEÑE COMO MÍNIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS GENERALES DEL ACERO**

- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- 4.- MATERIALES:  
 a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE COMBEN DE ACERO ASTM CON  $F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$ .  
 b) SOLDADURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.  
 c) ANCLAS DE ACERO ASTM A-36 TIPO II O GALVANIZADAS TIPO I, CON UNA RONDANA PLANA ENDURECIDA, APRIETADE DE ACUERDO CON LAS NORMAS AISC VIOCENTES, SE USARAN TACLETES HELIX TIPO HHS, SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
- 5.- ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONEXIONES TÍPICAS, SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
- 6.- TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSION.

**TABLA DE REFUERZO**

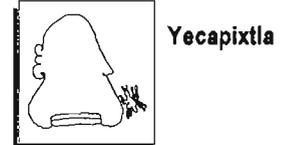
SECCION	VARILLA	ESPESOR	LONGITUD	CANTIDAD
ZAPATA Z-1	#3	20	170	12
	#4	20	170	4
	#3	20	170	12
	#4	20	170	4
ZAPATA Z-2	#3	15	200	16
	#4	20	200	4
	#3	15	200	16
	#4	20	200	4
ZAPATA Z-3	#3	20	100	8
	#4	20	100	4
	#3	20	100	8
	#4	20	100	4
ZAPATA Z-4	#3	20	60	4
	#4	20	60	4
	#3	20	60	4
	#4	20	60	4
ZAPATA Z-5	#3	20	150	12
	#4	20	150	4
	#3	20	150	12
	#4	20	150	4
ZAPATA Z-6	#3	20	120	8
	#4	20	120	4
	#3	20	120	8
	#4	20	120	4

fecha: Febrero 2005

orientación: localización:

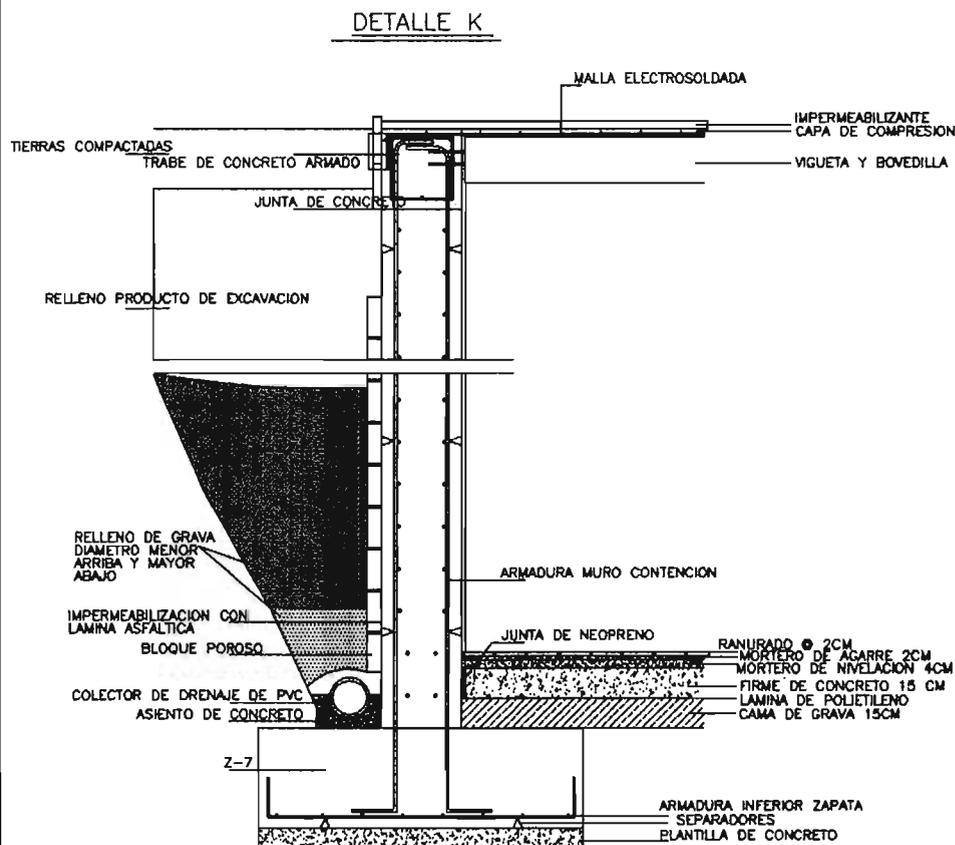
nombre del plano: DETALLES DE CIMENTACION

clavo: E - 02

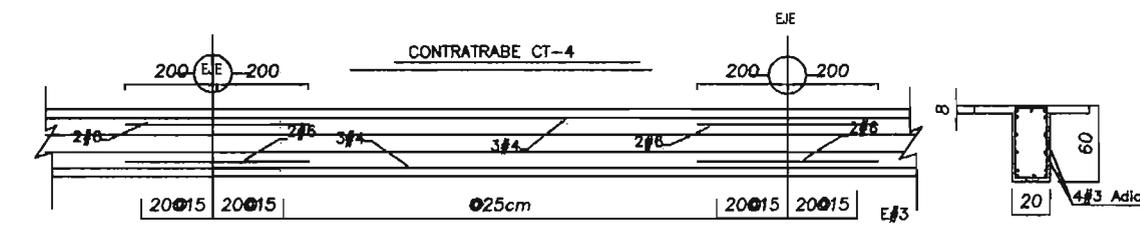
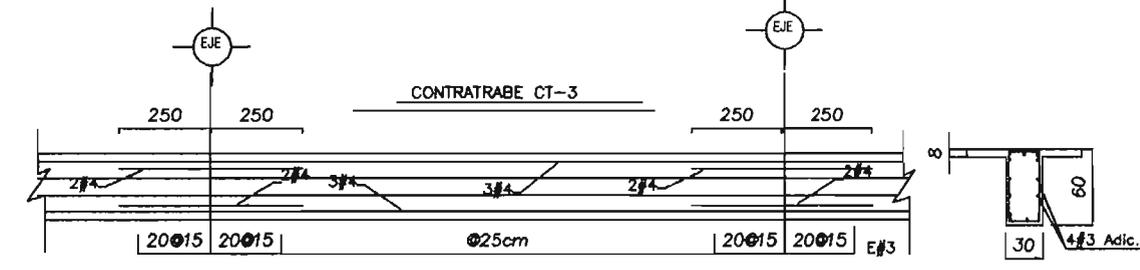
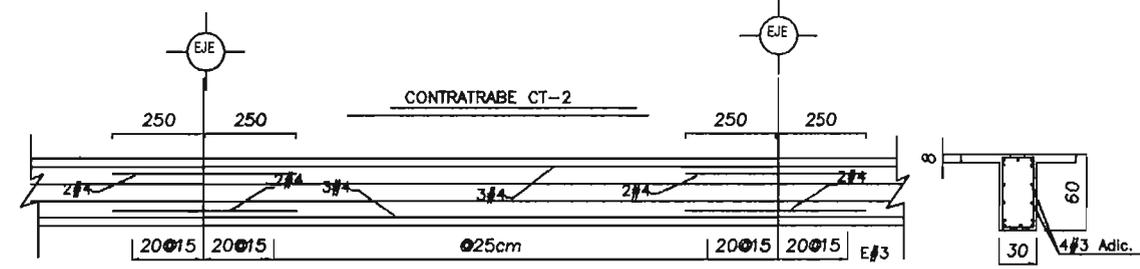
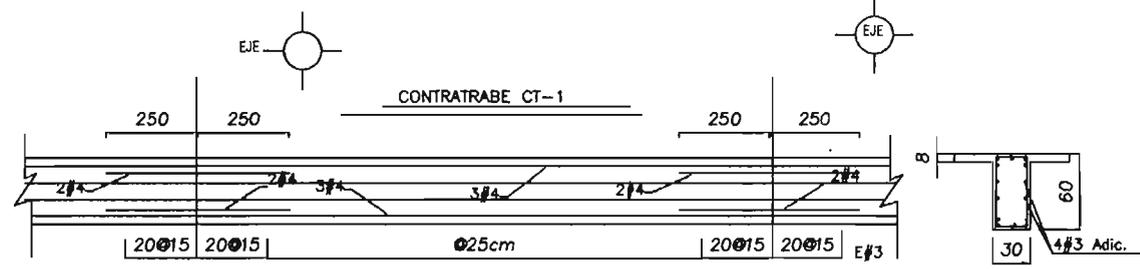
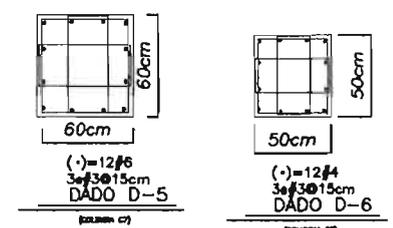
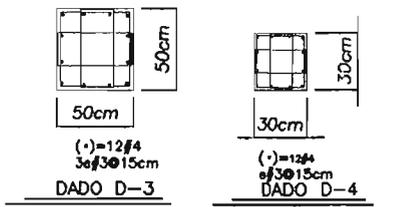
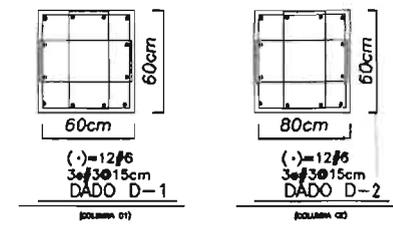


# Rastro Tipo Inspeccion Federal





DETALLE MURO DE CONTENCIÓN Y ZAPATA CORRIDA Z-7 (AREA BAÑO ANTEMORTEN)



**NOTAS GENERALES DE COMPLETO**

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
  - a) SE DEBERA NIVELAR Y RETENIR LOS MATERIALES NO APTOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUIRA LA CIMENTACION.
  - b) SI EL AREA A RELLENAR ES MUY PEQUEÑA PODRA USARSE EQUIPO MENOR, PLACAS VIBRATORIAS T/O RODILLOS PEQUEÑOS COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO CON TERPETATE, AL 90 % PROCTOR.

**MATERIALES**

- 1.- EN CONTRABES, DADOS Y ZAPATAS SE EMPLEARA CONCRETO CON PESO VOLUMETRICO  $\gamma = 2300 \text{ Kg/m}^3$ , Y RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE  $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- EN CASTILLOS, DALAS, LOGACERO Y FIRMES, SE EMPLEARA CONCRETO SIMPLE  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ , EN PLANTILLAS DE EMPLEARA CONCRETO  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - a) VARILLA # 3 Y MAYORES  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$  MODULO DE ELASTICIDAD  $E_s = 2110 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO 10 mm.
  - c) LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE ALGUNA PLANTILLA DE CONCRETO  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$  CON 8 cm DE ESPESOR.

**RECUBRIMIENTOS**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTERFERENCIA, EL RECUBRIMIENTO LIBRE MINIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL RECUBRIMIENTO SERA DE 5 cm. PARA VAR. #6 Y DE 4 cm. PARA VAR. #8 Y MENORES.

**ANGULOS Y TRASLAPES**

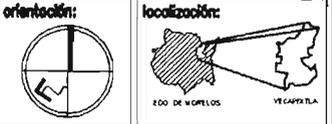
- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASLAPES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION, EL REFUERZO RESTANTE PODRA TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE DISTE COMO MINIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS GENERALES DEL ACERO**

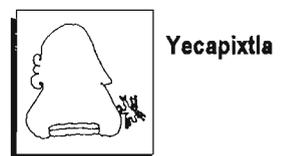
- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- MATERIALES:
  - a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE COXON DE ACERO ASTM CON  $F_y = 3530 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) SOLDADURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.
  - c) ANCLAJES DE ACERO ASTM A-36 TIPO II O EQUIVALENTES TIPO I, CON UNA RONDANA PLANA EN SU EXTREMIDAD, DE ACUERDO CON LAS NORMAS AISC VIENTES, SE USARAN TAGUETES HILT TIPO HBL, SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
  - d) ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONEXIONES TÍPICAS, SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - e) TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSION.

SECCION	TIPO	VARILLA	DIAMETRO	LONGITUD	ESPESOR	OTROS
ZAPATA	Z-7	20#15	15mm	200	200	
				200	200	
CONTRABE	CT-1	20#15	15mm	250	250	
				250	250	
CONTRABE	CT-2	20#15	15mm	250	250	
				250	250	
CONTRABE	CT-3	20#15	15mm	250	250	
				250	250	
CONTRABE	CT-4	20#15	15mm	200	200	
				200	200	
CONTRABE	CT-5	20#15	15mm	200	200	
				200	200	

fecha: Febrero 2005 escala: 1:100

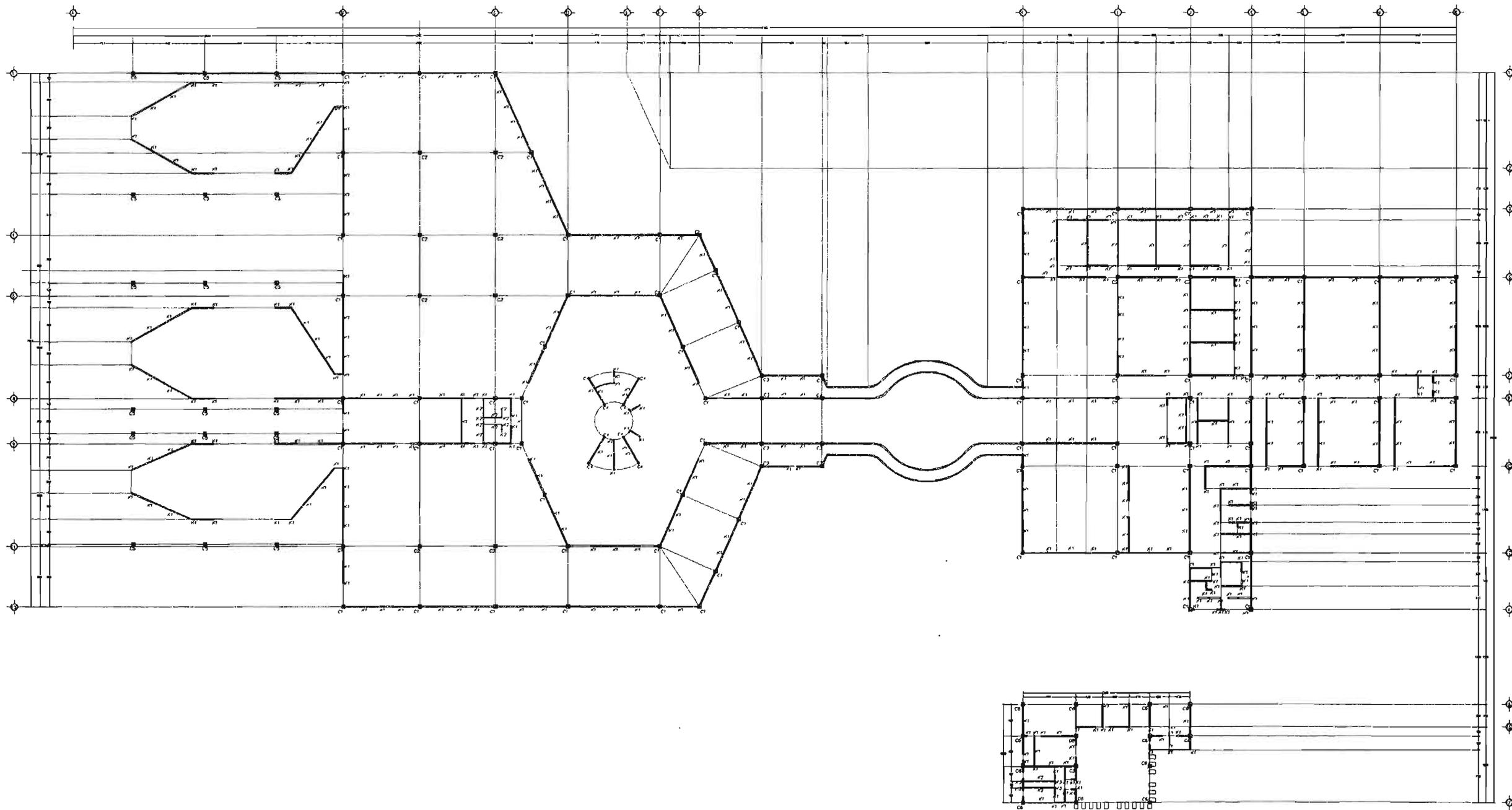


nombre del plano: DETALLES DE CIMENTACION clave: E - 02



# Rastro Tipo Inspeccion Federal





**NOTAS GENERALES DE CONCRETO**

- 1.- ACOOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA EL DESPLANTE DE ORIENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
  - a) SE DEBERA NIVELAR Y RETIRAR LOS MATERIALES NO APTOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUYA LA ORIENTACION.
  - b) SI EL AREA A RELLENAR ES MUY PEQUEÑA PODRA USARSE EQUIPO MENOR, PLACAS VIBRATORAS Y/O RODILLOS PEQUEÑOS COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO CON TERRETE, AL 90 % PRODUCTO.

**MATERIALES**

- 1.- EN CONTRAMUES, CADOS Y ZAPATAS SE EMPLEARA CONCRETO CON PISO VOLUMETRICO  $\geq 2200 \text{ Kg/m}^3$ , Y RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE  $f'_{cm} = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_m = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- EN CASTILLOS, DALAS, LOSACERO Y FIRMES, SE EMPLEARA CONCRETO SIMPLE  $f'_{cm} = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_m = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ . EN PLANTILLAS SE EMPLEARA CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - VARILLA # 3 Y BARRONES  $f_y = 4800 \text{ Kg/cm}^2$
  - MODULO DE ELASTICIDAD  $E_s = 2110 \text{ Kg/cm}^2$
  - 4.- TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO ORDEDO 19 mm.
  - 5.- LA ORIENTACION SE DESPLANTARA SOBRE ALGUNA PLANTILLA DE CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$  CON 5 cm DE ESPESOR.

**RECLAMIENTOS**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTemperIE, EL RECLAMAMIENTO USAR MINIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL RECLAMAMIENTO SERA DE 5 cm, PARA VAR #3 Y DE 4 cm, PARA VAR #5 Y MENORES.

**ANCLAJES Y TRASLAPES**

- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASLAPES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL BOX DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION, EL REFUERZO RESISTENTE PODRA TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE EXISTE COMO MINIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS GENERALES DEL ACERO**

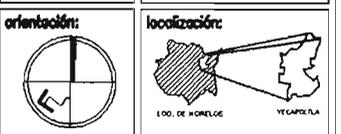
- 1.- ACOOTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- MATERIALES.
  - a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE CONEXION DE ACERO ASTM CON  $f_y = 2500 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) SOLDADURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.
  - c) ANCLAJES DE ACERO ASTM A-36 TIPO II O GALVANIZADOS TIPO I, CON UNA NOMBRAMA PLANA ENDURECIDA, APRETADA DE ACUERDO CON LAS NOMBRAS ASIG VIGENTES, SE USARAN TACUETES MULTI TEND LOS SIGUIENTES RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
  - d.- ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONEXIONES TIPOAS, SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - e.- TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSIONA.

**TABLA DE REFUERZO**

SECCION	VAR								
MUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CASTILLO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16	17	18

NOTA: SE DEBERA VERIFICAR EL TIPO DE ACERO Y SU RESISTENCIA EN UN MOMENTO ANTES DE SU USO EN LA OBRA.  
 \* EN EL CASO DE USAR ACERO DE OTRO TIPO, SE DEBERA VERIFICAR SU RESISTENCIA Y SU MODULO DE ELASTICIDAD.  
 + PARA DISEÑAR EN UN MOMENTO SE DEBE DE USAR EL VALOR DE  $f_y$  Y  $E_s$  DEL ACERO, DE ACUERDO A SU TIPO, EN EL MOMENTO DE DISEÑO.

fecha: Febrero 2005 escala: 1:75

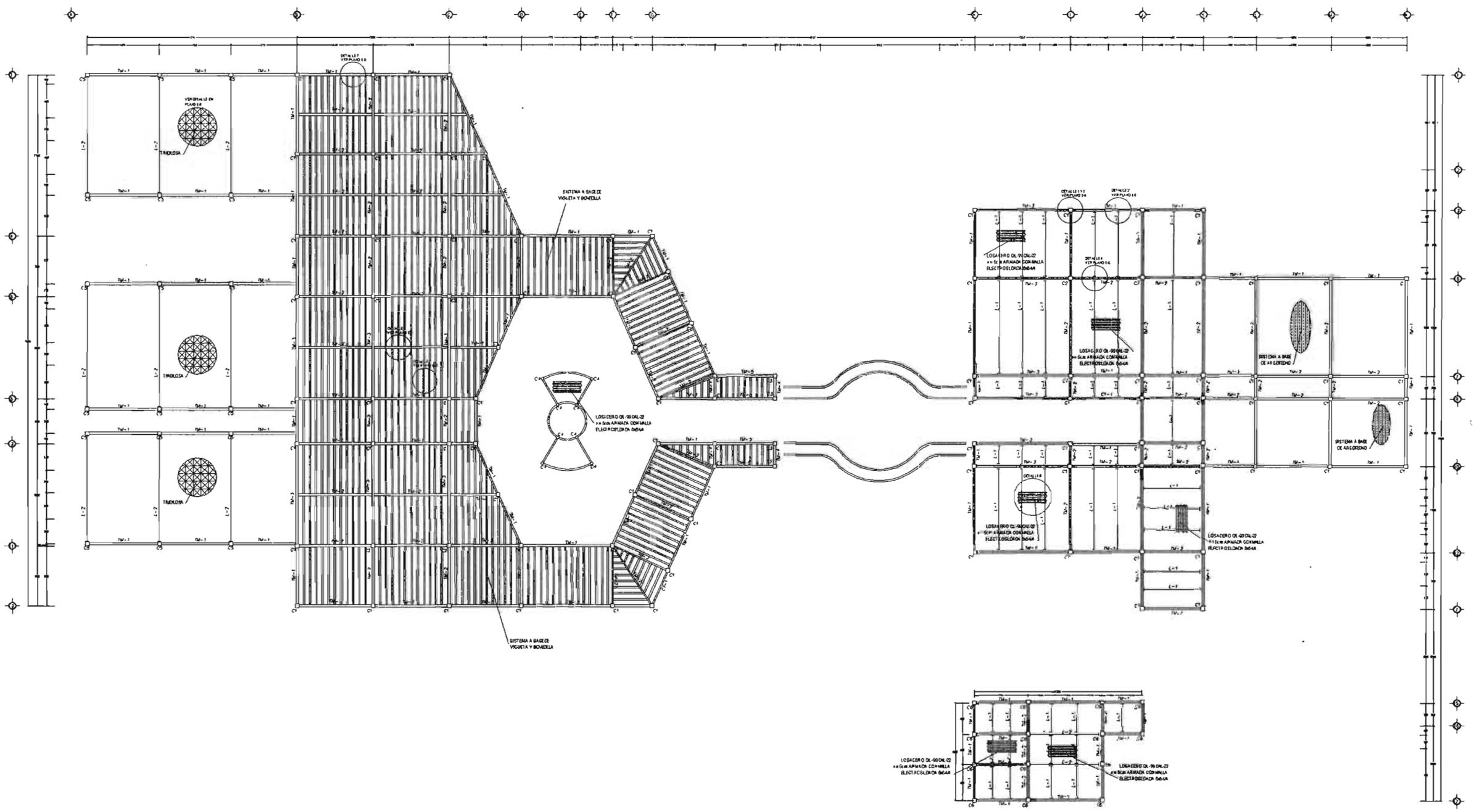


nombre del plano: PLANTA DE DISTRIBUCION DE MUROS Y CASTILLOS clave: E - 03



# Rastro Tipo Inspeccion Federal





**NOTAS GENERALES DE CONCRETO.**

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
  - a) SE DEBERA NIVELAR Y RETIRAR LOS MATERIALES NO APTOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUYA LA CIMENTACION.
  - b) SI EL AREA A RELLENAR ES MUY PEQUENA PODRA USARSE EQUIPO MENOR, PLACAS VIBRATORIAS T/O RODILLOS PEQUEÑOS COLACIONDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO CON TEPICATE, AL 90 % PROCTOR.

**MATERIALES.**

- 1.- EN CONTRAMIES, DADOS Y ZAPATAS SE EMPLEARA CONCRETO CON PESO VOLUMETRICO  $>= 2200 \text{ Kg/m}^3$ , Y RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE  $f'_{cm} = 250 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- EN CASTILLOS, GALVALLOSACERO Y FRAMES, SE EMPLEARA CONCRETO SIMPLE  $f'_{cm} = 200 \text{ Kg/cm}^2$  Y MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c = 221,400 \text{ Kg/cm}^2$ . EN PLANTILLAS SE EMPLEARA CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - a) VIRILLA # 3 Y MAYORES  $f_y = 4300 \text{ Kg/cm}^2$  MODULO DE ELASTICIDAD  $E_s = 2110 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) TAMAÑO MÁXIMO DEL AGRADO GRUESO 18 mm.
- 4.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE ALGUNA PLANTILLA DE CONCRETO  $f'_{cm} = 100 \text{ Kg/cm}^2$  CON 8 cm DE ESPESOR.

**RECURSIVIMIENTOS.**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTERFERENCIA, EL RECURSIVIMIENTO LIBRE MÍNIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL RECURSIVIMIENTO SERA DE 5 cm. PARA VAR. #5 Y DE 4 cm. PARA VAR. #5 Y MENORES.

**ANCLAJES Y TRASPASES.**

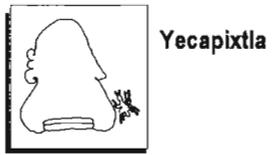
- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASPASES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASPASARSE MAS DEL DOS DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION, EL REFUERZO RESTANTE PODRA TRASPASARSE EN OTRA SECCION QUE DISEÑE COMO MÍNIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS GENERALES DEL ACERO.**

- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- MATERIALES.
  - a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE COXEDON DE ACERO ASTM CON  $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) BOLDURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.
  - c) ANCLAJE DE ACERO ASTM A-36 TIPO II O GALVANIZADA TIPO I, CON UNA RONDANA PLANA ENDURECIDA, APRETADA DE ACUERDO CON LAS NORMAS ASO VIGENTES, SE USARAN TAGUETES MULTI TIPO HRS, SEGUINDO LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
  - d) ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONDICIONES TÍPICAS, SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - e) TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSIONA.

croquis de localización:

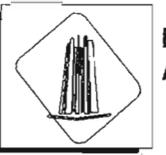
fecha: Febrero 2005	escala: 1:75
orientación: 	localización: 
nombre del plano: PLANTA DE CUBIERTAS	clave: E - 04



# Rastro Tipo Inspeccion Federal



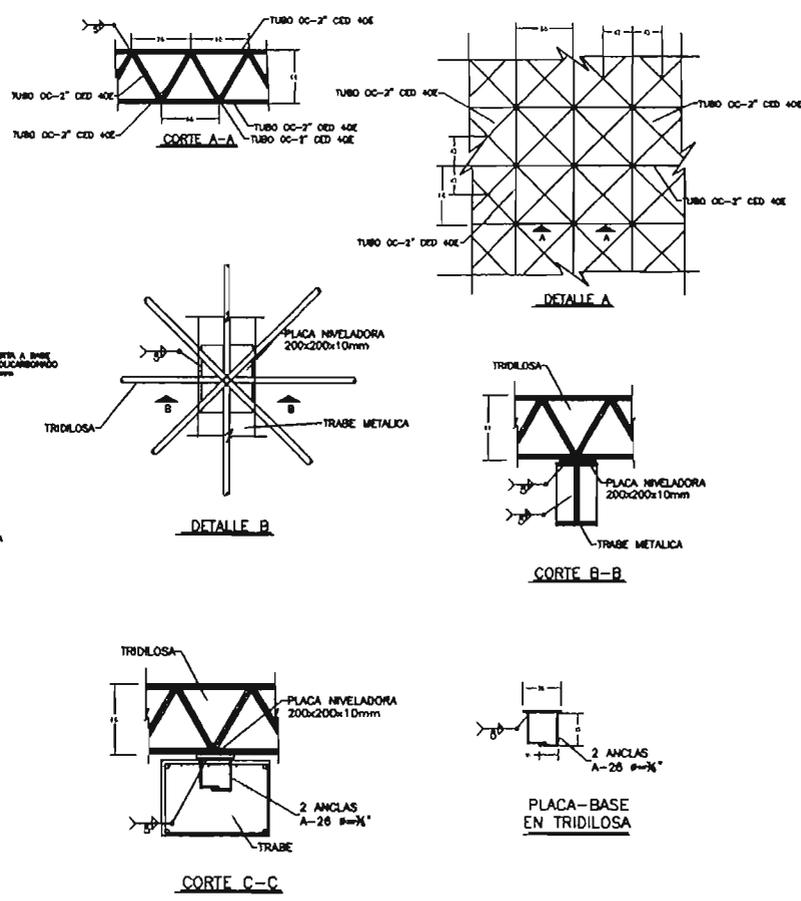
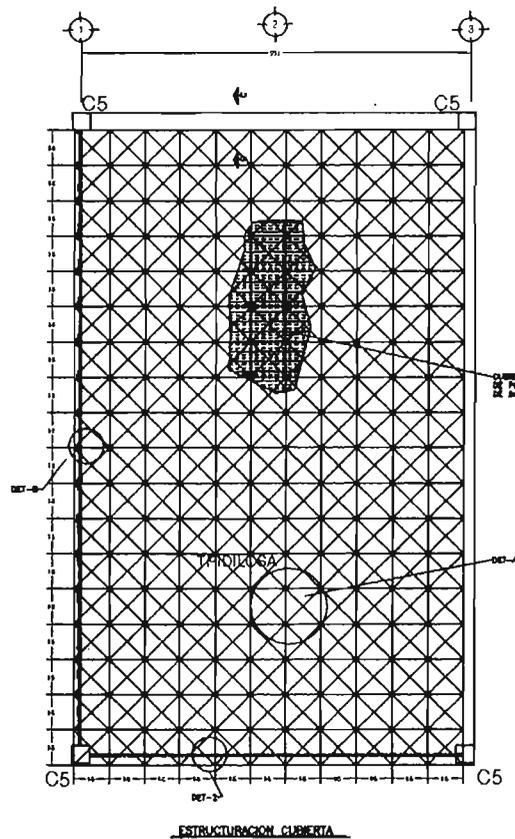
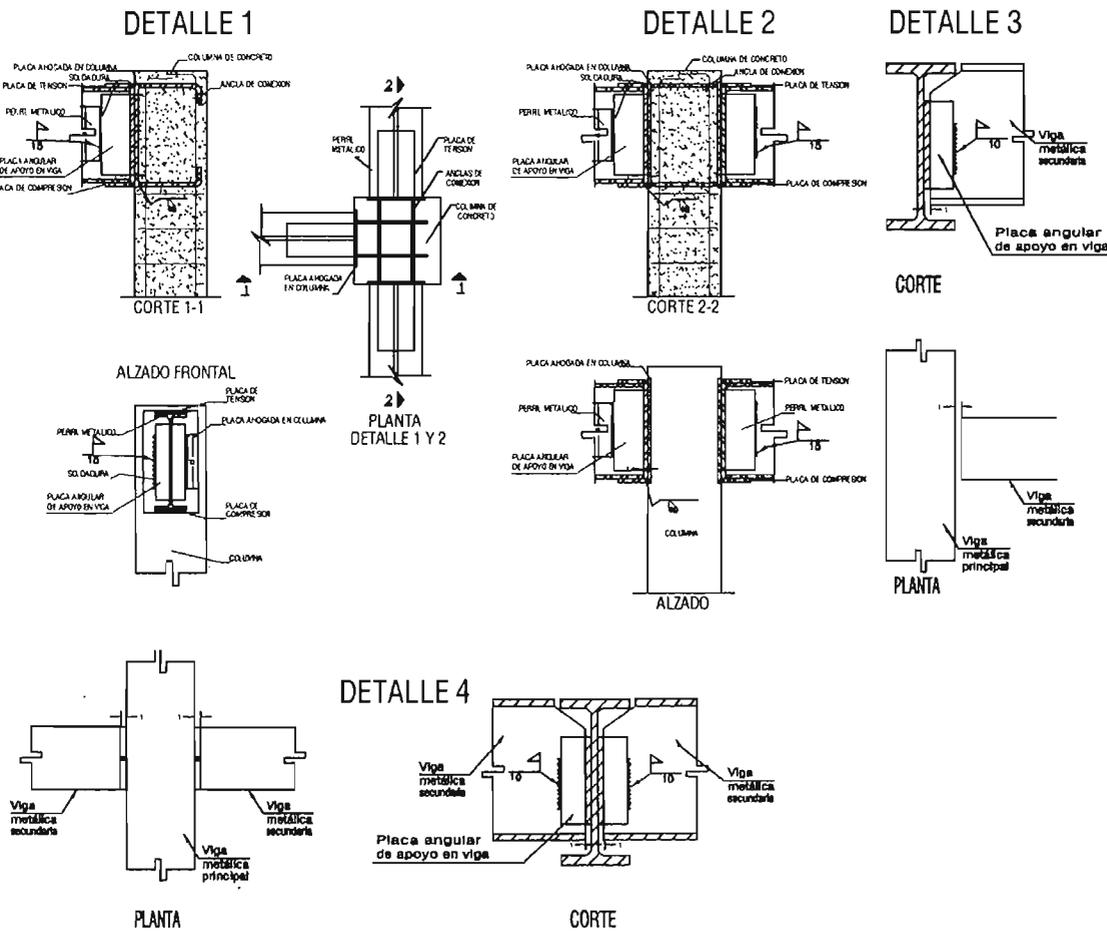
Universidad  
Nacional  
Autonoma  
de México



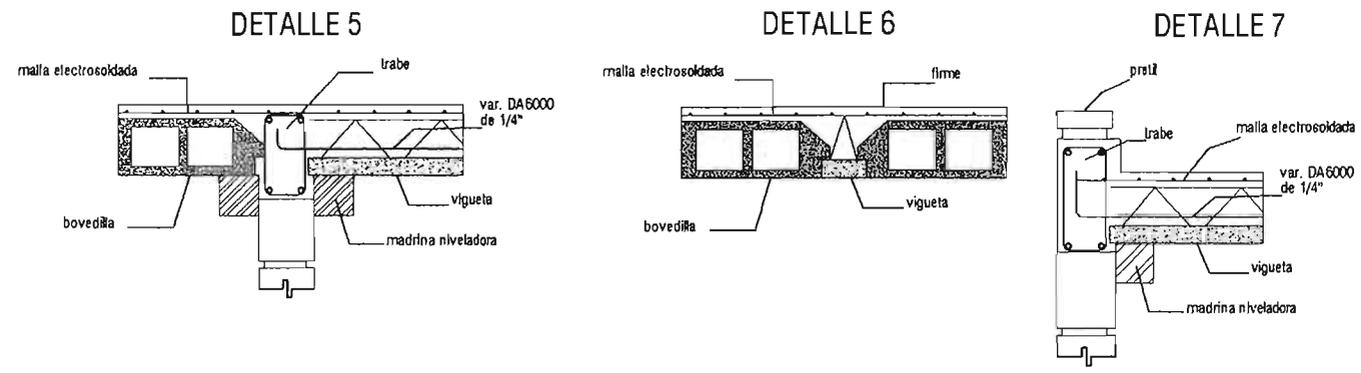
ENP  
ARAGON

# DETALLES ANCLAJES Y UNIONES DE VIGAS

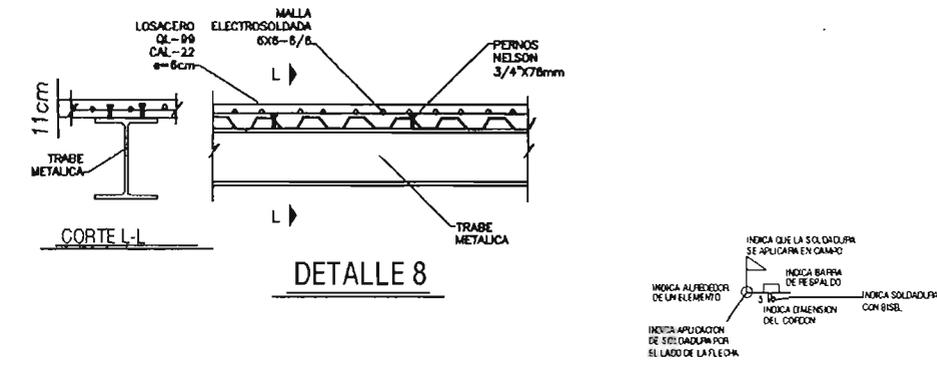
# DETALLES TRIDILOSA



# DETALLES ANCLAJES VIGUETA Y BOVEDILLA



# DETALLES LOSACERO



**NOTAS GENERALES DE CONCRETO**

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS ROJAS AL OBLIQUO.
- 4.- EN EL CASO DE DESPLANTE DE ORIENTACION SE PROCEDERA DE ACUERDO A:
  - a) SE DEBERA NIVELAR Y RECUBRIR LOS MATERIALES NO APTOS PARA EL DESPLANTE DENTRO DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUYERA LA ORIENTACION.
  - b) SI EL AREA A REVELAR ES MUY PEQUEÑA PODRA USARSE EQUIPO MECANICO PLACAS VIBRATORIAS Y/O RODILLOS PEQUEÑOS COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS, SE COLOCARA UNA CAPA DE RELLENO CON TEPICATE, AL 90 N PROCTOR.

**RECOMENDACIONES:**

- 1.- EN ELEMENTOS NO EXPUESTOS A LA INTERFERENCIA EL RECUBRIMIENTO LIBRE MINIMO SERA PARA VIGAS Y COLUMNAS DE 4 cm.
- 2.- EN ELEMENTOS EXPUESTOS AL SUELO O A LA ACCION DEL CLIMA, EL RECUBRIMIENTO SERA DE 8 cm, PARA VAR. #6 Y DE 4 cm. PARA VAR. #8 Y MENORES.

**ANCLAJES Y TRASLAPES:**

- 1.- PARA ANCLAJES Y TRASLAPES VER TABLA DE REFUERZO.
- 2.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION, EL REFUERZO RESIDUANTE PODRA TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE OSTE COMO MINIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.

**NOTAS DE METAL DEL ACERO:**

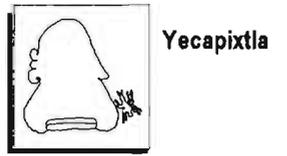
- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, EXCEPTO INDICADO.
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LAS COTAS ROJAS AL OBLIQUO.
- 4.- MATERIALES:
  - a) PERFILES LAMINADOS, PLACAS DE CONEXION DE ACERO ASTM CON  $P_y=2530 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - b) SOLDADURA CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70.
  - c) ANCLAS DE ACERO ASTM A-36 TIPO I O GALVANIZADAS TIPO I, CON UNA RONDANA PLANA ENCLAVADA, APRIADA DE ACUERDO CON LAS NORMAS APLICABLES, SE USARAN INSULTEES HILTI TIPO 1468, SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
  - d) ESTOS PLANOS MUESTRAN LA GEOMETRIA BASICA DE LA ESTRUCTURA, PERFILES Y CONEXIONES TYPICAS, SE DEBERA TOMAR EN CUENTA COMO BASE PARA ELABORAR PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - e) TODA LA ESTRUCTURA DEBERA SER PROTEGIDA CON PINTURA ANTICORROSIONA.

Elemento	Var. #6	Var. #8	Var. #10	Var. #12	Var. #14	Var. #16	Var. #18	Var. #20	Var. #22	Var. #24	Var. #28	Var. #32
Columna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Viga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trabe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Placa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tridilosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Placa Base	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

fecha: **Febrero 2005** escala: **1:70**

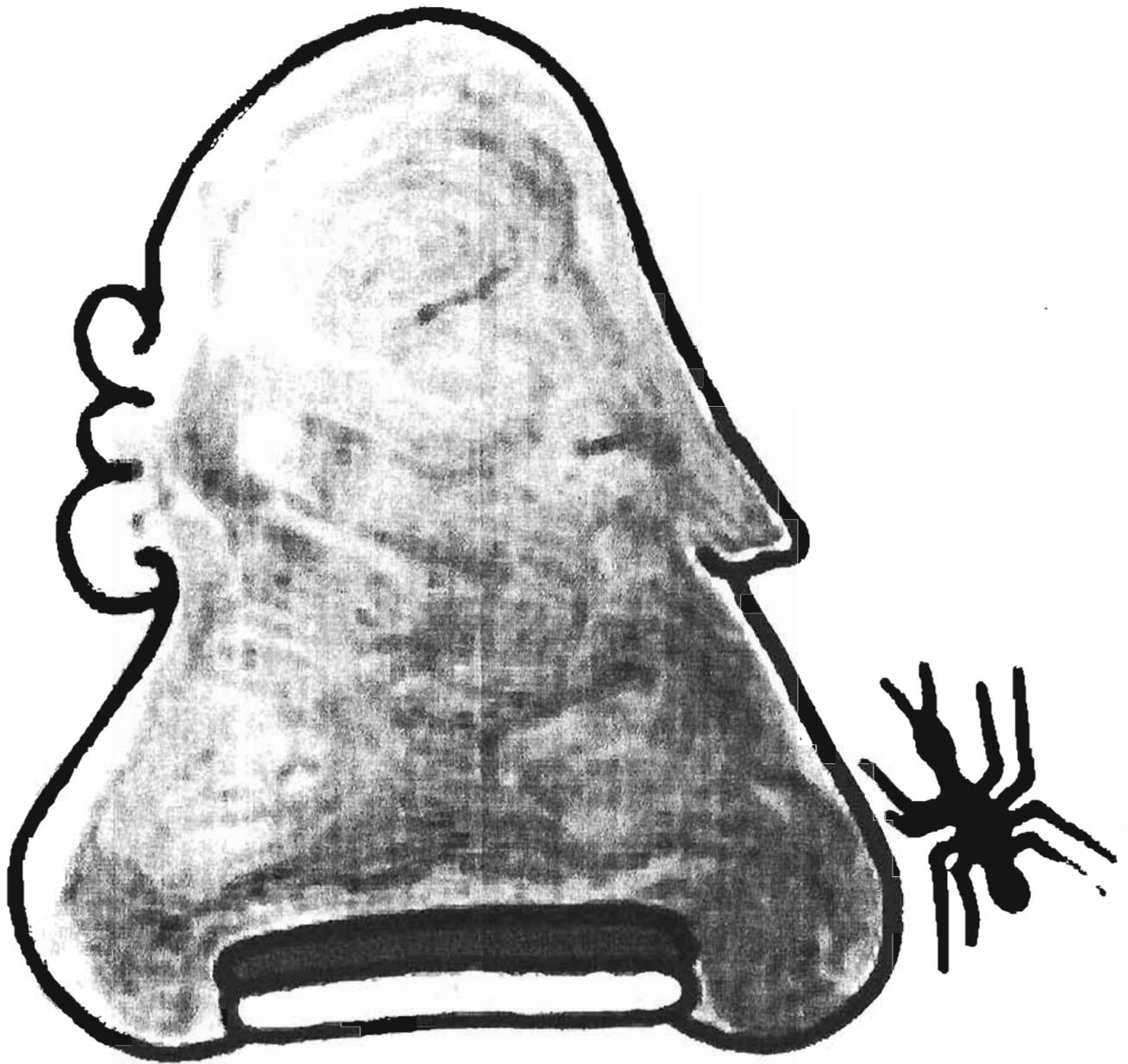
orientación: localización:

nombre del plano: **DETALLES ESTRUCTURALES** clave: **E - 05**



**Rastro Tipo Inspeccion Federal**





**8.- COSTOS**

## Costo aproximado de la obra

### Área de recepción y reposo.

Corrales de recepción _____	1,443.00 m2
Corrales de reposo _____	2,406.75 m2
Forrajes _____	87.64 m2
Baños _____	25.00 m2
Oficinas inspectores _____	60.00 m2

**Total = 4,022.39 m2**

### Área de Almacenes.

Incinerador _____	40.50 m2
Pesujas y cuernos _____	45.90 m2
Cerdas _____	45.90 m2
Sangre _____	45.90 m2
Pieles _____	45.90 m2
Mantequera _____	45.90 m2

**Total = 270.00 m2**

### Área de producción.

Matanza reses y cerdos _____	769.32 m2
Lavado trollers y mantas _____	48.00 m2
Refrigeración _____	897.75 m2

**Total = 1,715.07 m2**

### Área servicios.

Sub estación _____	23.89 m2
Calderas _____	23.89 m2
Cuarto de maquinas _____	23.89 m2
Administración _____	248.96 m2
Casetas de vigilancia _____	8.00 m2

**Total = 328.63 m2**

**Área de empleados.**

Sanitización	6.00 m <sup>2</sup>
Bodega utilería	18.00 m <sup>2</sup>
Enfermería	48.00 m <sup>2</sup>
Circulaciones	32.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	7.00 m <sup>2</sup>
Baños vestidores	40.20 m <sup>2</sup>

**Total = 152.00 m<sup>2</sup>****Áreas exteriores.**

Estacionamiento	900.00 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras	5,487.00 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	14,424.91 m <sup>2</sup>

**Total = 20,811.91 m<sup>2</sup>****Resumen de superficies.**

Área de recepción y reposo.	4,022.39 m <sup>2</sup>
Área de Almacenes.	270.00 m <sup>2</sup>
Área de producción.	1,715.07 m <sup>2</sup>
Área servicios.	328.63 m <sup>2</sup>
Área de empleados.	152.00 m <sup>2</sup>
Áreas exteriores.	20,811.91 m <sup>2</sup>

**Superficie total del proyecto = 27,300 00 m<sup>2</sup>**

## Resumen de costos por área.

AREA	COSTO	COSTO POR M2
Área de recepción y reposo	\$ 20'521,769.73	\$ 5,101.88
Área de almacenes	\$ 1'661,649.87	\$ 6,154.25
Área de producción	\$ 16'389,702.25	\$ 9,556.28
Área de servicios	\$ 5'107,931.99	\$ 15,543.10
Área de empleados	\$ 3'753,207.77	\$ 11,919.48
Áreas exteriores	\$ 17'158,857.82	\$ 824.47

## Partidas porcentuales.

CONCEPTO	%	COSTO DIRECTO	IMPORTE	INDIRECTO 30 %	TOTAL
TRABAJOS PRELIMINARES	1.80	\$ 64'593,119.43	\$ 1'152,844.33	\$ 345,853.29	\$ 1'498,697.62
CIMENTACION	5.68	\$ 64'593,119.43	\$ 3'669,065.53	\$ 1'100,719.65	\$ 4'769,785.18
SUB ESTRUCTURA	9.50	\$ 64'593,119.43	\$ 6'136,391.42	\$ 1'840,917.42	\$ 7'977,308.84
SUPER ESTRUCTURA	13.34	\$ 64'593,119.43	\$ 8'614,378.71	\$ 2'584,313.61	\$ 11'198,692.32
CUBIERTA EXTERIOR	12.00	\$ 64'593,119.43	\$ 7'748,086.91	\$ 2'324,426.07	\$ 10'072,512.98
CANCELERIA	0.90	\$ 64'593,119.43	\$ 587,077.51	\$ 176,123.25	\$ 763,200.74
ACABADOS	12.85	\$ 64'593,119.43	\$ 8'300,219.82	\$ 2'490,065.94	\$ 10'790,285.76
SISTEMAS MECANICOS	15.05	\$ 64'593,119.43	\$ 9'725,764.31	\$ 2'917,729.29	\$ 12'643,493.60
SISTEMAS ELECTRICOS	2.32	\$ 64'593,119.43	\$ 1'500,433.07	\$ 450,129.92	\$ 1'950,562.99
OBRA EXTERIOR	26.56	\$ 64'593,119.43	\$ 17'158,857.82	\$ 5'147,657.34	\$ 22'306,515.16
	100		\$ 64'593,119.43	\$ 19'377,935.83	\$ 83'971,055.26
				<b>SUBTOTAL =</b>	<b>\$ 83'971,055.26</b>
				<b>15 % IVA =</b>	<b>\$ 12'595,658.29</b>
				<b>TOTAL =</b>	<b>\$ 96'566,713.55</b>

### Honorarios del proyecto por arancel del Colegio de Arquitectos de México.

Para calcular el monto de los honorarios por concepto de Proyecto Arquitectónico, Estructural y de Instalaciones, tenemos las siguientes expresiones:

$$\text{Honorarios} = (\text{Fsx}) (\text{CD}) / 100 \quad \text{FSx} = \frac{(\text{Sx} - \text{Lsa}) (\text{Fsb} - \text{Fsa}) + \text{Fsa}}{(\text{Lsb} - \text{Lsa})}$$

Fsx = Factor de superficie analizada

CD = Costo directo

Sx = Área total de construcción

Lsa = Limite de la superficie menor mas próxima a Sx

Lsb = Limite de la superficie mayor mas próxima a Sx

Fsa = Factor de superficie correspondiente a sa

Fsb = Factor de superficie correspondiente a sb

**Nota:** Los valores para Lsa, Lsb, Fsa, Fsb, se toman de las siguientes tarifas:

ED. G-01 para lo arquitectónico.

ED. G-02 para lo estructural.

ED. G-03 para la instalación eléctrica.

ED. G-04 para la instalación hidro-sanitaria.

### Honorarios por proyecto arquitectónico.

$$\text{Fsx} = \frac{(27,300 \text{ m}^2 - 10,000) (4.85 - 4.41) + 4.41}{(30,000 - 20,000)}$$

$$\text{Fsx} = 5.17$$

$$\text{Honorarios} = \frac{(5.17) (64'593,119.43)}{100} = \$ 3'339,464.27$$

El monto incluye las cuatro etapas del diseño:

Diseño conceptual	10 % de H.	\$ 333,946.42
Diseño preliminar	25 % de H.	\$ 834,866.08
Diseño básico	20 % de H.	\$ 667,892.85
Diseño para la edificación	45 % de H.	\$ 1'502,758.92
<b>Total proyecto arquitectónico</b>	<b>100 % de H.</b>	<b>\$ 3'339,464.27</b>

**Honorarios por proyecto estructural.**

$$F_{sx} = \frac{(27,300 \text{ m}^2 - 10,000) (0.80 - 0.88) + 0.88}{(30,000 - 20,000)}$$

$$F_{sx} = 0.74$$

$$\text{Honorarios} = \frac{(0.74) (64'593,119.43)}{100} = \$ 477,989.08$$

**Honorarios por proyecto de instalación eléctrica.**

$$F_{sx} = \frac{(27,300 \text{ m}^2 - 10,000) (1.10 - 1.19) + 1.19}{(30,000 - 20,000)}$$

$$F_{sx} = 1.03$$

$$\text{Honorarios} = \frac{(1.03) (64'593,119.43)}{100} = \$ 665,309.13$$

**Honorarios por proyecto de instalación hidro-sanitaria.**

$$F_{sx} = \frac{(27,300 \text{ m}^2 - 10,000) (0.92 - 1.10) + 1.10}{(30,000 - 20,000)}$$

$$F_{sx} = 0.79$$

$$\text{Honorarios} = \frac{(0.79) (64'593,119.43)}{100} = \$ 510,285.64$$

Proyecto arquitectónico	\$	3'339,464.27
Proyecto estructural	\$	477,989.08
Proyecto de instalación eléctrica	\$	665,309.13
Proyecto de instalación hidro-sanitaria	\$	510,285.64
<b>TOTAL</b>	\$	<b>4'993,048.12</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia. CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
A	RASTRO (T.I.F)					
A01	TRABAJOS PRELIMINARES.					
DESPALME	Despalme de terreno con maquina (despalme y limpieza 30 cm de profundidad con motoconformadora) Incl. Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	248.9600	6.50	1,618.24	0.06%
COMPMAQ	Compactación del terreno natural a maquina, Incluye: costo del equipo, mano de obra y herramienta	M2	248.9600	2.36	587.55	0.02%
CEAFO	Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye: carga a maquina, equipo y herramienta.	M3	600.0000	52.21	31,328.00	1.22%
TZO1001	Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)	M2	248.9600	3.86	960.99	0.03%
LIMYD	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	248.9600	4.84	1,204.97	0.04%
SANIR	Renta mensual de sanitario portátil, con dos servicios semanales por cada 30 trabajadores	MES	3.0000	4,120.00	12,360.00	0.48%
	<b>Total TRABAJOS PRELIMINARES.</b>				<b>\$48,057.75</b>	<b>1.85%</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A02</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>					
ZAP AIS-1	Zapatas aisladas de 1.50X1.50X0.20 cm. Incluye material, acarreo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta y total ejecución.	PZA	14.0000	3,142.92	44,000.88	1.72%
DACIM-1	Dado de cimentación de 0.50X0.50X1.50 m, incluye herramienta, acarreo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta y total ejecución.	PZA	14.0000	2,758.53	38,619.42	1.50%
CONTT-1	Contratrabe de cimentación de 0.30X0.60, incluye material, acarreo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	89.0000	1,039.84	92,545.76	3.63%
	<b>Total CIMENTACIÓN</b>				<b>\$175,166.08</b>	<b>6.85%</b>
<b>A03</b>	<b>SUB-ESTRUCTURA</b>					
MCONT-1	Muro de contención de 0.00 a 1 m de altura para nivel de zona, incluye materiales mano de obra y todo lo necesario para su correcta y total ejecución.	ML	70.0000	3,724.31	260,701.70	10.23%
PLANAB5	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm <sup>2</sup> , bombeado, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	951.0000	67.27	63,973.77	2.51%
RETB	Relleno con tepetate compactado con ballarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	150.0000	163.75	24,562.50	0.96%
	<b>Total SUB-ESTRUCTURA</b>				<b>\$349,237.97</b>	<b>13.70%</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A04</b>	<b>SUPER-ESTRUCTURA</b>					
IMPDM20	Impermeabilización para desplante de muros hasta de 20 cm. de ancho a base de capas de Imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	89.0000	20.73	1,844.97	0.07%
COLUM-1	Columna cuadrada de 0.50X0.50 cm, incluye material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	16.0000	736.40	11,782.40	0.46%
ESCT2817	Escalones de 0.28x0.17 cm. forjados de concreto F'c=150 kg/cm2, incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	220.0000	109.23	24,030.60	0.94%
D202543	Cadena de 20x25 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	514.0000	140.55	72,242.70	2.83%
MUTABLA4	Muro de 9.5 cm. de dos caras a base de paneles de tablaroca de 16 mm. de espesor, incluye: estructura a base de postes y canales, junteado con pasta y cinta, atomillado a cada 30 cm. sobre los poste, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	80.0000	125.88	10,070.40	0.39%

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
C202043	Castillo de 20x20 cm. de concreto hecho en obra de $F'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> , acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	200.0000	109.83	21,966.00	0.86%
MTRA14	Muro de 14 cm. de espesor, de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5 acabado aparente, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	247.0000	158.15	39,063.05	1.53%
MBA20	Muro de 20 cm. de block de concreto de 20x20x40 cm, asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado aparente, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hlladas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	292.0000	176.73	51,605.16	2.02%
LOSACERO20	Losacero cal. 20, armada con malla electro soldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de $F'c=250$ kg/cm <sup>2</sup> , bombeado, incluye: conectores soldados, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	248.9600	327.21	81,462.20	3.20%
VIPR8-31R	Trabe metálica a base de viga IPR de 8" por 31.20 kg/m, con refuerzo de placa de 1/4" a ambos lados del alma, incluye: anclaje, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	160.0000	555.89	88,942.40	3.50%
<b>Total SUPER-ESTRUCTURA</b>					<b>\$403,009.88</b>	<b>15.80%</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN



Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN

Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A05</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
TRIDI-1	Cubierta a base de estructura tridimensional con lamina de policarbonato, incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta y total ejecución.	M2	222.0000	1,907.83	423,538.26	16.65%
DOV1212	Domo de 1.20x1.20 m. con ventila, incluye: acarreo, elevación, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	16.0000	830.59	13,289.44	0.54%
	<b>Total CUBIERTAS</b>				<b>\$436,827.70</b>	<b>17.19%</b>
<b>A06</b>	<b>CANCELARÍA</b>					
PTAH0821	Puerta abatible de 0.80 x 2.10 m. a base de perfiles tubulares, con tablero de lamina cal. 20 y cristal claro de 6 mm., acabado con pintura de esmalte, Incluye cerradura de sobreponer, bisagras tubulares, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	5.0000	1,264.33	6,321.65	0.25%
PAN2021MB	Puerta de 2.00 x 2.10 m. en dos hojas abatibles a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con cristal claro de 6 mm. de espesor en la parte superior y panel art de 6 mm. de dos caras en la parte inferior, dos bisagras hidráulicas y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.0000	5,944.10	11,888.20	0.45%

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
PTPL921	Puerta de tambor de 0.90x2.10 m. con triplay de pino de 8 mm. forrado con plástico laminado y bastidor de madera de pino de primera con peñazos a cada 30 cm. en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	10.0000	2,867.58	28,675.80	1.12%
VED0606BC	Ventana de 0.60 x 0.60 m. con celosía a base de perfiles de aluminio duranidk línea bolsa de 2"x1.25" con tabletas de cristal filtrazol gris de 6 mm, incluye: materiales, cortes, herrajes, fijación, sellado con silicón, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	60.0000	352.13	21,127.80	0.83%
CAN0924CP	Cancel de 4.00x2.40 m. a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea bolsa de 3" con postes a cada 1.00 m, dos fijos uno de duela y otro de cristal de 6 mm. de espesor, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicón, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	7.0000	5,522.22	38,655.54	1.51%
	<b>Total CANCELARÍA</b>				<b>\$108,668.99</b>	<b>4.17%</b>
<b>A07</b>	<b>ACABADOS</b>					
PS0205	Piso de loseta Santa Julia de 20x20 cm. klinker, color trigo, asentado con pegazulejo y juntas de 1/4" en color negro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	200.0000	212.67	42,534.00	1.67%
APLPM	Aplanado acabado pulido en muros, con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	420.0000	95.27	40,013.40	1.57%

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
SANDPLAST	Recubrimiento a base de cuerpo ceramizado, "sandplast st" de la marca Corev, aplicada sobre muros aplanados de mezcla, yeso y panel, en interior o exterior, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	420.0000	92.93	39,030.60	1.53%
PLAFONMY	Falso plafond modular de 61X61 cm. modelo Mylar field panels con suspensión visible de la marca armstrong, incluye: materiales, trazo, soportaría, suspensión, tornillos, taquetes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	248.9600	336.87	83,867.16	3.29%
MUELAV01	Mueble de 1.10x0.70 para lavabo con triplay de pino acabado imitación caoba	PZA	3.0000	2,949.99	8,849.97	0.34%
P.XBIRD-C	Piso de loseta Porcelanite Knightbridge pembroke en medidas según diseño, asentado con pegazulejo, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	248.9600	300.91	74,914.55	2.85%
IMPVAPOR	Impermeabilización a base de una impregnación de hidropntmer y tres capas de vaporlite 550 alternadas con 2 mallas de festerflex, una capa de arena cementada y como acabado final una aplicación de festerblanc color blanco, incluye: materiales, acarreos, elevación, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	248.9600	126.09	31,391.37	1.24%
<b>Total ACABADOS</b>					<b>\$320,601.05</b>	<b>12.59%</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A08</b>	<b>SISTEMAS MECÁNICOS</b>					
SALHSW04	Salida hidrosanitaria para w.c. de fluxómetro con tubería de cobre y fofo, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	5.0000	3,204.47	16,022.35	0.65%
HV114	Portapapel de empotrar con cubierta mod. 114 Helvex, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	5.0000	468.33	2,341.65	0.09%
ISI04	Inodoro Ideal Standard, modelo Olímpico en color, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	5.0000	2,675.31	13,376.55	0.52%
HV400L	Regadera modelo Antigua H-400 laca, Helvex, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.0000	413.28	413.28	0.01%
ISL1	Lavabo Modelo Ovaln grande, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	3.0000	1,054.82	3,164.46	0.15%
HV4105	Toallero de barra modelo 4015 cromo Helvex, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.0000	631.02	631.02	0.02%
SALHSL06	Salida hidrosanitaria para lavabo, con tubería de cobre y fofo, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	3.0000	1,387.53	4,162.59	0.20%
CH-2584	Coladera para piso con rejilla cromada de 25x25 cm. para tubo de 4" de diámetro marca Helvex, modelo 2584, incluye: instalación y pruebas	PZA	4.0000	1,451.68	5,806.72	0.22%

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
MCASC	Mingitorio Ideal Standard modelo cascada color blanco, incluye: Instalación y pruebas	PZA	1.0000	1,852.35	1,852.35	0.08%
SECAMB008	Secadora para manos con sensor eléctrico mod. MB008, marca Helvex, Incluye: instalación y pruebas.	PZA	3.0000	4,644.73	13,934.19	0.54%
JGOLLALM	Juego de llaves individuales para lavabo con manerales de la marca Urrea, incluye: instalación, pruebas, equipo y herramienta.	JGO	1.0000	231.38	231.38	0.01%
SALHST05	Salida hidrosanitaria para tarja con tubería de cobre de 13 mm. con un desarrollo de 6 m, y desagüe con tubería de fofó de 2", con un desarrollo de 3 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	1.0000	1,570.57	1,570.57	0.06%
AIRACOND	Sistema de aire acondicionado, incluye instalación, equipos, maquinaria, pruebas y todo lo necesario para su correcta y total ejecución.	M2	248.9600	2,354.29	586,124.04	23.00%
SALHSM06	Salida hidrosanitaria para mingitorio de fluxometro, con tubería de cobre de 19 mm. con un desarrollo de 3 m, y desagüe con tubería de cobre y fofó con un desarrollo de 4 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	1.0000	1,692.98	1,692.98	0.06%
<b>Total SISTEMAS MECÁNICOS</b>					<b>\$651,324.13</b>	<b>25.81%</b>

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dependencia: CAMPUS ARAGÓN

Concurso No. TESIS

Obra: RASTRO TIPO INSPECCIÓN FEDERAL

Fecha: FEBRERO DEL 2005

Área analizada: ADMINISTRACIÓN



Lugar: YECAPIXTLA, MORELOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A09</b>	<b>SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>					
FPTAN318	Tablero NALP C/INT. PPAL. 3F, 4H, 240V. 18 CIRC.	PZA	1.0000	4,844.75	4,844.75	0.20%
SALGDC12	Salida eléctrica aparente para contacto a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12, 10 y desnudo cal. 14 de la marca Condumex, con dos cajas condulet T-29 serie 9, y FS-1 de 13 mm, incluye: dos conectores pared delgada de 13 mm y dos de 19 mm, una reducción de 19 a 13 mm, un cople de 13 mm, tres coples de 19 mm, 6 abrazaderas de uña, un contacto duplex polarizado y placa para contacto.	SAL	16.0000	553.74	8,859.84	0.35%
SALGD12E	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12 y 10 de la marca Condumex, con dos cajas cuadradas galvanizadas de 13 y 19 mm, y una caja chalupa, incluye: cuatro conectores pared delgada de 13 mm, dos de 19 mm, un cople de 13 mm y dos de 19 mm, 6 abrazaderas de uña, un apagador y una placa para apagador.	SAL	45.0000	482.85	21,728.25	0.85%
LUCO62/80	Luminaria "Victoria 8" modelo 62/80, de 1x13 w, de la marca Construlita, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	43.0000	498.03	21,415.29	0.84%
	<b>Total SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>				<b>\$56,848.13</b>	<b>2.24%</b>
	<b>Total del presupuesto</b>				<b>2'547,741.86</b>	<b>100%</b>

## **BIBLIOGRAFIA.**

Bosquejo Histórico Geográfico de Morelos, Domingo Diez, Editorial Centenario, 1869-1969.

Diagnostico Socio-cultural del Estado de Morelos, Dirección General de Culturas Populares, 1988, SEP.

Anuario Estadístico del Estado de Morelos, P.O.F., 1995.

Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos. Dirección de Planeacion Educativa; Departamento de Estadística. 1995/1996.

[www.e-morelos.gob.mx](http://www.e-morelos.gob.mx).

Los municipios de Morelos, Colección Enciclopedia de los Municipios de México, 1988.

Cuaderno Estadístico Municipal, Yecapixtla. INEGI, edición 1996.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, México, Arnal Simón Luis, Betancourt Suárez Max, Ed. Trillas 1991.

Regulación de la Carne SEP, SET, Secretaria General de Educación y Tecnología Agropecuaria, México 1997.

Ley General de Salud, Secretaria de Salud, México D.F., 1992.

Ley de Salud Publica, Gobierno del Estado de Morelos, 1997.

Ley Ganadera del Estado de Morelos, Consejeria Jurídica, Gobierno del Estado de Morelos. 1997.

Manual de Instalaciones, Zepeda C. Sergio, Ed. Limusa, México, 1994.

Instalaciones Eléctricas Prácticas, Becerril L. Diego Onesimo, 12ª. Edición.

Manual de Instalaciones del I.M.S.S.