



872703



UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.  
INCORPORADA A LA U. N. A. M.  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



# **CENTRO DE ACOPIO Y SEPARACIÓN DE BASURA EN URUAPAN MICH.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE: ARQUITECTO

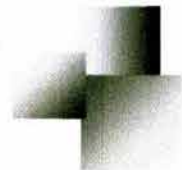
PRESENTA:

GARCÍA ARROYO MARISOL

URUAPAN, MICHOACÁN

m343810

2005





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.



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme permitido lograr mí meta.

A mis padres, por haberme dado la mejor de las armas para enfrentarme a la vida, una carrera. Por haberme alentado y apoyado siempre para seguir estudiando a pesar de todas las dificultades. Por la desveladas que pasaron conmigo.

Muchas gracias.

A mis maestros, por enseñarme lo mejor de ustedes.

Y a todos aquellos que ayudaron a que este trabajo fuera posible.

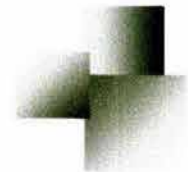
GRACIAS





## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
➤ ¿Qué es realmente la basura?.....	1
➤ Definición de residuo.....	2
➤ Situación en el país.....	3
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	5
PROBLEMÁTICA.....	7
➤ ¿Cuánto vive la basura?.....	8
PROBLEMÁTICA EN URUAPAN.....	10
➤ ¿Cuánta basura se genera?.....	11
➤ ¿A dónde va...?.....	13
➤ Fuentes generadoras.....	14
➤ Gráficos de generación de basura.....	18
➤ Barrancas y canales.....	19
MÉTODOS UTILIZADOS PARA FRENAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	22
BENEFICIOS DEL RECICLADO.....	25
TEMA.....	26
META.....	27
OBJETIVOS.....	27
CONCEPTO.....	28
HIPÓTESIS.....	28
NORMATIVAS.....	32
PROCESO GENERAL DE LA BASURA.....	34
SISTEMAS ANÁLOGOS.....	35
CONCLUSIÓN.....	40
DISEÑO DE UNA PLANTA DE FERMENTACIÓN.....	41
DESECHOS A SEPARAR.....	42
MAQUINARIA A UTILIZAR.....	45
LO SOCIAL	
➤ Agricultura en Michoacán.....	46
LO FUNCIONAL	
➤ El usuario.....	47
➤ Programa arquitectónico.....	50
➤ Diagrama de flujo general.....	51







➤ Jerarquía de roles.....	52
➤ Diagrama de ligas.....	53
➤ Árbol del sistema.....	54
➤ Patrones.....	56
ANÁLISIS FÍSICO NATURAL	
➤ Características de la ciudad.....	67
➤ Análisis del entorno natural de Uruapan.....	69
➤ Terreno propuesto.....	72
➤ Zonificación.....	73
EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
➤ Planta de conjunto.....	74
➤ Planta arquitectónica de conjunto.....	75
➤ Fachadas.....	76
➤ Cortes.....	77
➤ Plantas individuales.....	78
➤ La maqueta.....	81
INSTALACIONES	
➤ Cimentación.....	83
➤ Estructura.....	87
➤ Detalles constructivos.....	92
➤ Instalación hidráulica de conjunto.....	93
➤ Instalación hidráulica en plantas individuales.....	94
➤ Drenaje planta de conjunto.....	98
➤ Drenaje plantas individuales.....	99
➤ Instalación eléctrica planta de conjunto.....	102
➤ Instalación eléctrica plantas individuales.....	103
PRESUPUESTO.....	106
FINANCIAMIENTO.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	111





# INTRODUCCIÓN

El ser humano ha buscado durante toda su existencia la satisfacción de sus necesidades y la optimización de éstas para alcanzar un mejor nivel de vida; búsqueda que lo ha llevado no sólo a cubrir las necesidades de alimentación, vestido y protección de las inclemencias del tiempo, sino también a indagar en aspectos filosóficos que le permitan convertirse en un "ser superior".

Las formas de vida características de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de basura. Gran cantidad de productos de uso diario, llegan a nuestros hogares, escuelas o lugares de trabajo. Existe una gran variedad de estos productos entre los cuales podemos encontrar empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, etc.

El manejo de los recursos sólidos ha sido el reflejo de las características del proceso de urbanización de una ciudad, así la generación de basura han crecido en relación directa al tamaño de la población.

Actualmente en México se producen alrededor de 10 millones de m<sup>3</sup> de basura mensualmente depositados en más de 50 mil tiraderos de basura legal y clandestina; que no afectan de manera directa ó indirecta ya que nuestros recursos naturales son utilizados desproporcionadamente, como materias que luego desechamos y tiramos convirtiéndolos en materia inútil y focos de infección.

## ¿QUÉ ES REALMENTE LA BASURA?

La palabra basura ha significado y para mucha gente aún significa algo despectivo, algo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse, de esta manera lo útil que no siempre es necesario se convierte en un estorbo.

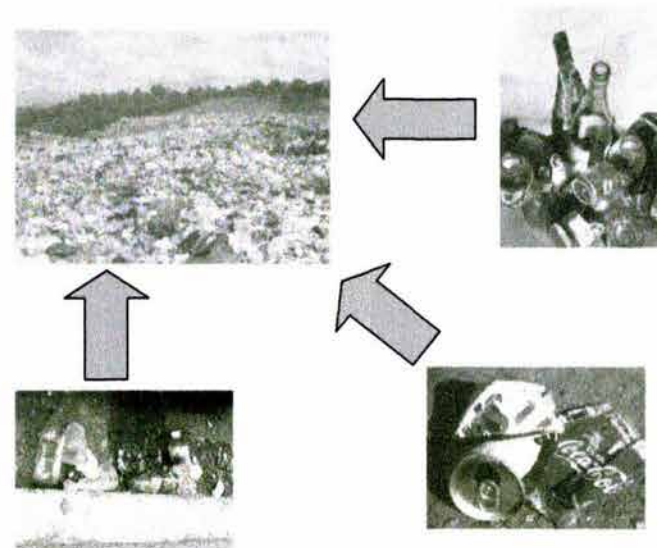
En realidad la basura es la revuelta de los desechos orgánicos y los desechos sanitarios con el resto de los materiales que pueden ser separados para reutilizarlos o reciclarlos.

Antiguamente la mayoría de los productos eran devueltos a su origen, tal es el caso de las pieles usadas como vestimenta y los alimentos la existencia de estos grupos se integraba al ecosistema adaptándose a su proceso natural; cuando se alteraba algún proceso natural, el daño era reparado

ya que los grupos eran nómadas y abandonaban al lugar dando paso a un proceso de autorregulación.



## BASURA







## DEFINICIÓN DE RESIDUO

En México, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), residuo se define como cualquier material utilizado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permite usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

En realidad el problema comenzó con los descubrimientos tecnológicos y científicos que de alguna manera hacen honor a la frase "para una vida más cómoda".

Uno de estos descubrimientos fue el "plástico" que contribuyó a cambios importantes en todo el mundo, ya que este material ha llegado a remplazar al papel, al vidrio, y a la madera, que de alguna forma eran materiales de origen natural, por lo tanto tenían una degradación más rápida con el paso del tiempo.

Desafortunadamente con la aparición del plástico surge el problema de la "basura plástica".

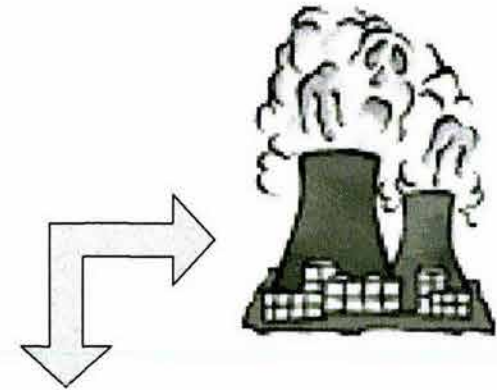
Siempre se ha generado basura y su primera solución fue la eliminación, es decir, su confinamiento en lugares apartados de los centros urbanos y posteriormente quemados llamados: "basureros a cielo abierto."

Sin embargo el crecimiento demográfico generó tales cantidades que hizo imposible continuar la incineración, esto aunado a la industrialización, producción y venta de toda clase de productos, muchas veces innecesarias, que han traído como consecuencia la basura y contaminación del medio ambiente.

Por otra parte, durante los últimos años se ha tornado cada vez más evidente que las materias primas no son inagotables, lo que incide en objeto primordial de la sociedad, haciendo cada vez más necesaria la recolección y reutilización de los desechos.

El problema de la basura es mundial, son millones de toneladas que tienen que "acomodarse" en algún sitio, el dilema es que la cantidad es cada vez mayor y los depósitos se van agotando.

Sin embargo, cada país ha tenido que tomar sus propias medidas para controlar esta amenaza.





## SITUACIÓN DE PAIS

Los volúmenes de generación de desechos sólidos han crecido a un ritmo desproporcional al crecimiento de la población, a niveles mayores de los esperados. Para optimizar la utilización de estos recursos, se necesita de propuestas nuevas que permitan agilizar los procesos de industrialización de desechos y disminuir los presupuestos económicos a emplear.

En la ciudad de México se ha establecido un programa con la infraestructura adecuada para manejar los residuos sólidos. Este proyecto emplea 20 mil trabajadores, 235 barredoras mecánicas, mil 900 vehículos recolectores, 13 estaciones de transferencia, así como lugares especiales para disposición final, una planta incineradora y otra para fabricación de composta.

Hace algunos años, todavía se encontraban varios tiraderos al aire libre; en la actualidad muchos han sido clausurados, como el de Santa Cruz Meyehualco, que tenía 150 hectáreas, y el de Santa Fe, que almacenaba la basura en un área de 60 hectáreas.

A nivel nacional se han creado programas que incluyen la recuperación de áreas verdes, clausura de tiraderos, plantas de separación y reciclamiento, así como industrialización de residuos.

### PLANTAS PARA EL TRATAMIENTO DE DESECHOS

En el país se recogen diariamente 42 mil 746 toneladas de basura, el 43 por ciento se lleva a sitios controlados, mientras que el resto se deposita en tiraderos al aire libre.

Actualmente, se cuentan con cinco plantas de tratamiento que se encargan de producir composta para

uso agrícola (aunque desafortunadamente ésta aún no tiene mucha aceptación para su venta) y también se canaliza la basura reciclable para ser aprovechada por diversas empresas.

En cuanto a los rellenos sanitarios, cabe mencionar que funcionan 97 en todo el país.

### Plantas de Tratamiento de residuos sólidos municipales, en toneladas diarias

Localización	Toneladas que puede recibir	Toneladas de composta que produce
México, D. F.	750	225
Tonalá, Jalisco	600	180
Monterrey, Nuevo León	120	0
Oaxaca, Oaxaca	200	10
Mérida, Yucatán	200	25







En el resto de la república mexicana existen diferentes centros de compra-venta de basura separada, algunos ejemplos son:

- ❑ ISABEL JASSO CORONADO, ROSA MA. BUSTOS ROSALES.  
Monterrey Nuevo León  
Chatarra, fierro, metales, cartón y papel.
- ❑ PROCESADORA MEXICALI S.A. DE C. V.  
Mexicali Baja California.  
Compra venta de desperdicios metálicos.
- ❑ PRODUCTOS SECUNDARIOS RECICLABLES, S.A.  
Cd. Juárez Chihuahua.  
Compra-venta de material reciclable.
- ❑ JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.  
Saltillo Coahuila.  
Compra-venta de cartón, chatarra y papel.
- ❑ MARTHA RUIZ PEREGRINO.  
San Luis Potosí, San Luis Potosí.  
Compra venta de desperdicio industrial.
- ❑ CENTRAL DE PAPELES SELECCIONADOS. A. DE. C. V.  
Monterrey Nuevo León.  
Compra - venta de cartón periódico, lámina y chatarra.

Entre otros.

**FUENTE:**

Dirección de educación ambiental, centros de recepción en diferentes estados de la república mexicana.

Uruapan no es la excepción en este problema, y reciclar es la mejor manera de resolver el problema de la basura, por desgracia en la actualidad no reciclamos nada en la ciudad, existen varios centros de composteo, pero las

cantidades de basura van en aumento, y los pocos que existen serán insuficientes.

Las principales ciudades de Michoacán como Zamora, Apatzingán, Morelia, Lázaro Cárdenas, tienen el mismo problema y en algunas se empiezan a construir nuevos rellenos sanitarios para dar abasto a las cantidades de basura que se generan como es el caso de Zamora Mich.

**MICHOACAN**  
DIVISION MUNICIPAL, 1990





El reciclado es proceso que tiene por objeto la recuperación, de forma directa o indirecta, los componentes que contienen los residuos urbanos.

Este sistema de tratamiento tiene por objeto:

❑ **La conservación o ahorro de energía:**

Ya que por cada lata de aluminio reciclado, se ahorra suficiente energía como para hacer funcionar un televisor por 3.5 hrs.

❑ **Conservación o ahorro de recursos naturales:**

Al reciclar 1 ton. De papel se salvan 17 árboles.



❑ **Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar:**

Una familia tipo en promedio genera 5 kg. de basura diariamente.



❑ **Protección del medio ambiente:**

Nuestro planeta tiene una cantidad limitada de estos valiosos recursos naturales.

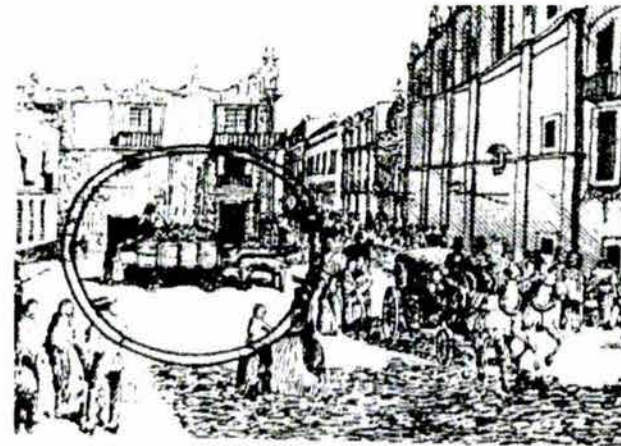
**Fuente:**

Internet: [www.terra.com](http://www.terra.com)----- reciclaje y conservación

Arq.: Luis Fernando Guillén, conferencia: "la naturaleza y la arquitectura"

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la época prehispánica no había en las calles de la ciudad de México una sola tienda de comercio, nadie compraba ni vendía en lugares fuera del mercado, por lo tanto no se generaba basura en las calles. Según los cronistas había más de 1 000 personas que recorrían la ciudad recogiendo la basura.



Ya en 1787 las calles de la ciudad se vieron intransitables por la falta de limpieza, en casi todas las calles se veían basureros ya que la basura se arrojaba a la vía pública.

En consecuencia, se formularon reglamentos para barrer y regar las calles, estableciendo que la basura fuera recogida por carros tirados por mulas, con la cual se evitó que los basureros continuaran en las calles.

En 1884 el servicio de limpia de la ciudad de México contaba con:

83 carros.

43 pipas.

136 mulas distribuidas en las 8 inspecciones de policía.







Para 1934 se forma el sindicato de limpia, teniendo camiones o carros de volteo tirados por mulas que sólo cubrían el servicio de la periferia en la ciudad.

Es hasta 1940 cuando se habla de reciclar la basura, cosa que hasta la fecha no se ha concretado del todo.

En Uruapan el servicio municipal de recolección de basura se creó a mediados de los 50's, siendo un servicio de recolección domiciliaria, existiendo sólo un camión para toda la población, el cual en sus inicios resultó suficiente. Desde ese tiempo hasta la fecha toda la basura ha sido recolectada en el tiradero municipal ubicado en terrenos ubicados en la parte este de la Tzararacua, cuya área es de aproximadamente 7 Hectáreas., teniendo como promedio de vida máximo 10 años más.

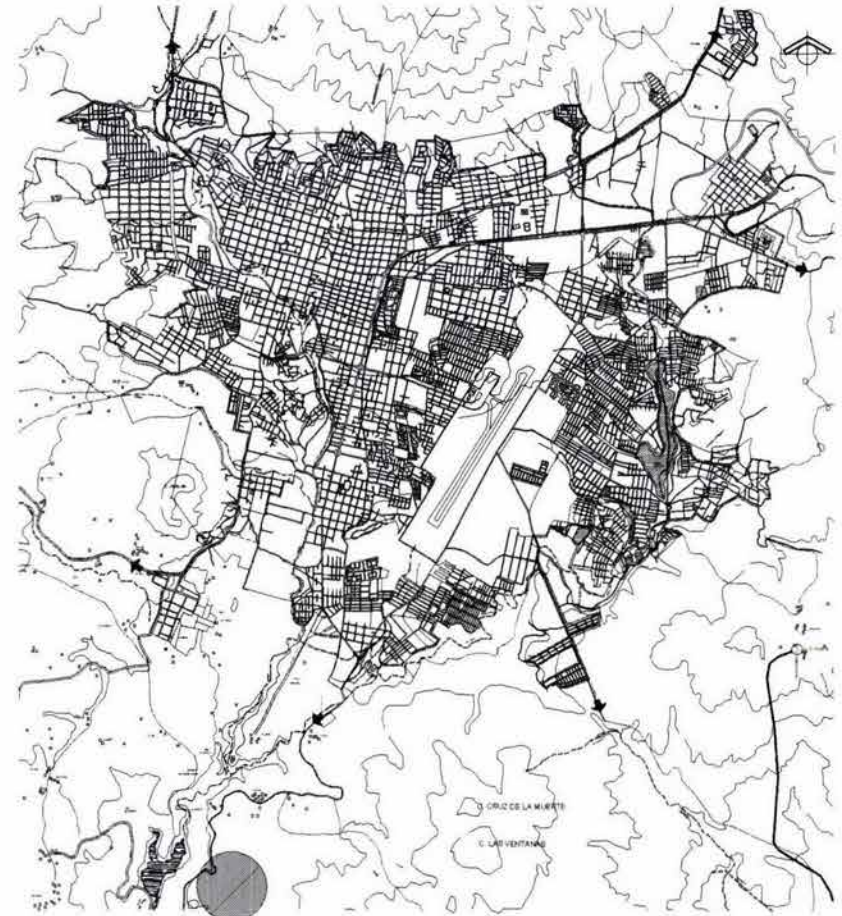
Actualmente el departamento de Aseo Público cuenta con:

- ❑ 200 personas que laboran en este departamento y en la subdirección de aseo público.
- ❑ 64 unidades de recolección.
- ❑ 9 compactadores. (23m<sup>3</sup>)
- ❑ 2 compactadores (16m<sup>3</sup>)

A su vez existe una subdirección de aseo público en el que se encuentran

- ❑ Personal de recolección.
- ❑ Personal de barrendería.
- ❑ Personal del tiradero municipal.

Estos atienden un total de 287 colonias (95% de la cd)



Ubicación del actual tiradero municipal en Uruapan



## PROBLEMÁTICA

En las ciudades la basura ha sido un problema casi desde el origen de estas, debido a la alta densidad de población y al hecho de arrojar la basura a las calles.

Esto ha producido la proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, trayendo como consecuencia enfermedades catastróficas para el hombre como la peste.

Un mal sistema de gestión de la basura, producirá un deterioro y depreciación del entorno debido a la contaminación del aire, agua y del suelo.

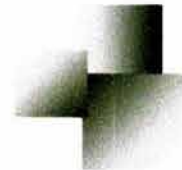
La separación de los residuos según su origen, debe ser promovida por los distintos pueblos, en beneficio del medio ambiente.

El reciclado, así como la recuperación de materias primas, son técnicas necesarias para llevar a cabo lo que denominamos un desarrollo sostenible.

TABLA. GENERACIÓN DE R.S.M. POR ZONAS A NIVEL NACIONAL

ZONA	GENERACIÓN (Kg/hab/día)
Fronteriza	1.0058
Norte	0.9354
Centro	0.8283
Distrito Federal	1.3138
Sureste	0.8936
Promedio	0.914

Fuente: SEDESOL, Dirección de Residuos Sólidos (1997)





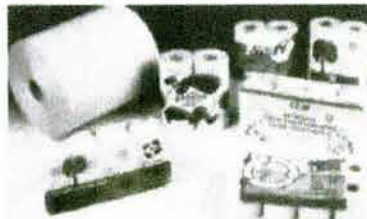
## ¿CUÁNTO VIVE LA BASURA?

1 año: el papel. Lo ideal es reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación.

5 años: un trozo de chicle masticado, por la acción del oxígeno se convierte en un material superfluo que luego de ese tiempo empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.

10 años: los envases de polipropileno.

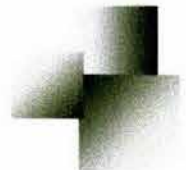
30 años: los envases tetra-brik, ya que se compone de:  
75% celulosa.  
20% polietileno puro.  
5% aluminio.



30 años: lacas y espumas, su estructura metálica lo hace resistente a la degradación natural, el primer paso es la oxidación.

30 años: la aleación metálica que forman las tapitas de botella (corcholatas), primero se oxida y poco a poco su parte de acero va perdiendo resistencia hasta dispersarse.

100 a 1000 años: las botellas de plástico al aire libre pierden tonicidad, se fragmentan y dispersan, enterradas duran más, los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.







Más de 100 años: los corchos de plástico hechos de polipropileno.  
Las pilas.

150 años: las bolsas de plástico.

200 años: las zapatillas compuestas por cuero, tela, goma y espumas sintéticas.

300 años: muñecas de plástico.

4000 años: vidrio. Reciclable en un 100%.



Vidrio



Calle Emilio Carranza Uruapan.



Plástico





## PROBLEMÁTICA EN URUAPAN

Uruapan es la segunda ciudad en importancia del estado de Michoacán que originalmente constituía una de las ciudades con un ecosistema equilibrado, el cual ha sido atacado por el problema de la basura, causando que muchos de los recursos se vean agotados y representando un problema ecológico que repercute principalmente en:

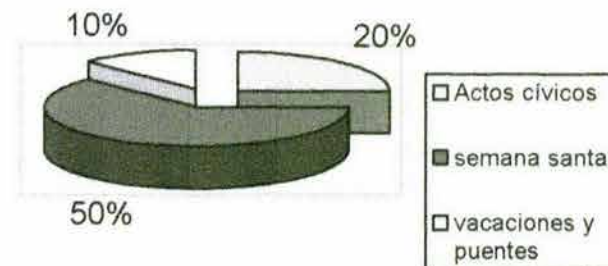
- La contaminación del río Cupatitzio a causa de la ubicación del tiradero municipal, por la costumbre de arrojar basura en él y por los drenajes que en él desembocan.



- La mala imagen de la ciudad que se ve aún más afectada cuando se celebran acontecimientos en las calles tales como desfiles, las calles de la ciudad quedan repletas de basura y se tiran más toneladas de basura en esos días.



Calle Morelos, Uruapan Mich.



- No contar con una reglamentación en donde se obligue a personas a través del municipio a tener instalaciones para captación de aguas pluviales y tratamiento de aguas negras.







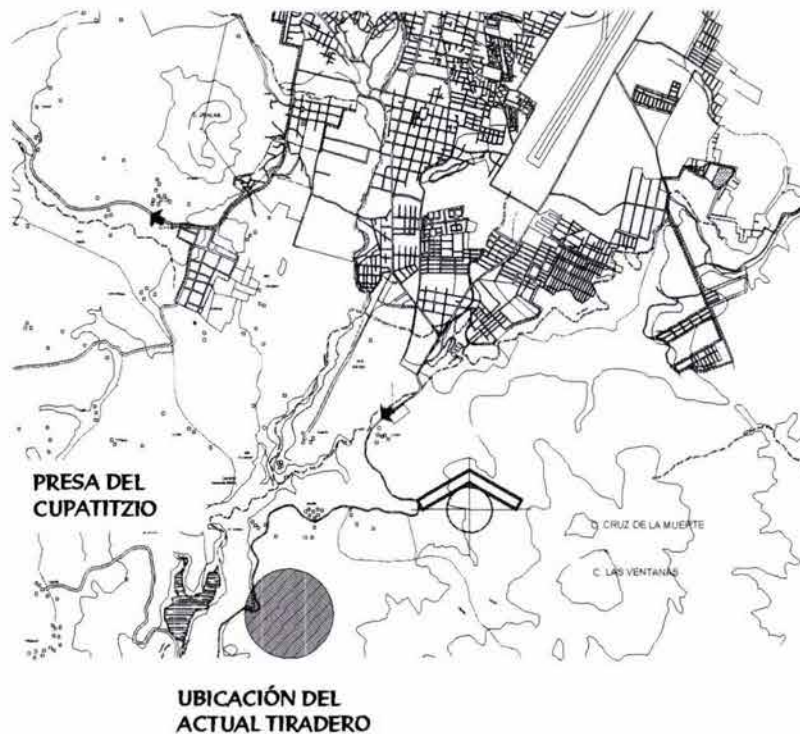
- La ubicación del actual tiradero municipal, ya que provoca:
  1. Una afectación ecológica principalmente a mantos acuíferos.
  2. Gastos extras de transporte al hacia un lugar tan alejado, provocando que un porcentaje de los recursos se destinen al transporte de basura.
  3. Pagar renta por el uso del terreno.

Todos estos problemas son ocasionados por diferentes factores que están contribuyendo a que día a día el problema de la basura avance cada vez más, dichos factores son:

- La falta de cultura.
- Malos Hábitos.
- Flojera.
- Irresponsabilidad.

## CUÁNTA BASURA SE GENERA

En Uruapan se recogen actualmente de 350 a 400 ton. diariamente. De las cuales sólo el 20 % es aprovechado por los pepenadores (80 personas) trabajo que aún no ha sido legislado.



Pepenadores en el basurero municipal



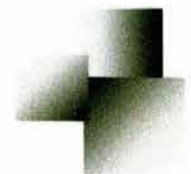




Separación de basura por los pepenadores.



Imágenes del tiradero municipal de Uruapan



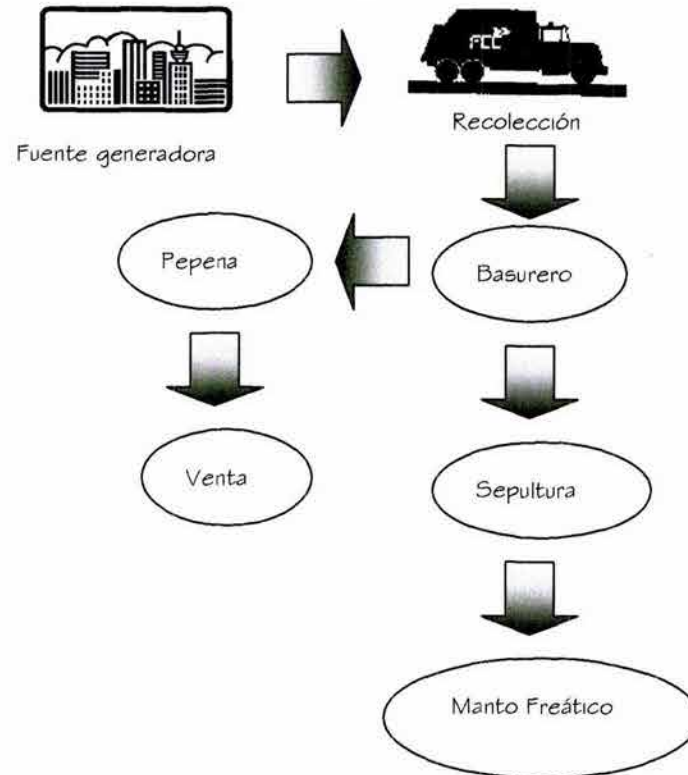


Imágenes del basurero municipal de la ciudad de Uruapan Mich.

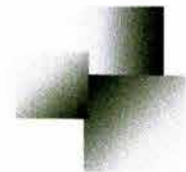
- Esta basura es recogida por:
  - Unidades del ayuntamiento: 28
  - Unidades de cooperación: 72
- Unidades particulares; de las empresas.

## A DONDE VA...?

Ruta de la basura en Uruapan.



**Profundidad del basurero 50mts.**







## FUENTES GENERADORAS

### Fuentes generadoras de residuos sólidos municipales

*Residuos domiciliarios.*- Son residuos producto de toda actividad doméstica, que son adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales convencionales.

Según la definición anterior, no están comprendidos entre los residuos domiciliarios los objetos que por sus dimensiones, peso o naturaleza, no puedan cargarse en los vehículos recolectores. Sin embargo, ha ocurrido que los objetos de desecho de mayor tamaño de origen doméstico son cada vez más numerosos, debido a la elevación del nivel de vida y desarrollo del confort.

De este mismo modo los residuos domiciliarios tienden a ampliarse y la noción inicial de residuos domiciliarios se ha ido sustituyendo cada vez más por residuos urbanos. Estos comprenden, los residuos de pequeñas dimensiones, los objetos voluminosos de origen doméstico y los residuos comerciales e industriales que por su naturaleza pueden considerarse parecidos a los domiciliarios.

*Residuos comerciales.*- Son los generados en las distintas actividades del comercio y distribución de bienes de consumo y de la prestación de servicios. Entre los que se encuentran los producidos en mercados, tiendas de abarrotes, centros comerciales, etc.

*Residuos institucionales.*- Estos se generan en oficinas, escuelas, universidades, edificios públicos, museos, bibliotecas,

iglesias, etc. Están compuestos principalmente de papel, colillas de cigarro, madera, plástico y material ferroso.

*Residuos de la vía pública.*- Son aquellos que son depositados y recolectados de la vía pública y están constituidos por papel, tierra, arena, madera, plástico, hojas, colillas de cigarro, estiércol, piedras, animales muertos y vehículos abandonados.

*Residuos de sitios de reunión.*- Son aquellos generados en teatros, cines, plaza de toros, estadios, etc. Están constituidos principalmente por papel, plásticos, cartones, vidrios, colillas de cigarro, madera y materia orgánica.

*Residuos de parques y jardines.*- Están constituidos principalmente por materia orgánica, cartón, madera, papel, estiércol, pasto, ramas y hojas.

TIPOS DE FUENTES GENERADOS	PESO VOLUMÉTRICO <i>IN SITU</i> (Km./m <sup>3</sup> )
Domésticos	187
Comerciales	280
Servicios	169
Especiales	182
Áreas públicas	144
Otros	Variable





CUADRO No. 1	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN MÉXICO
TIPO DE RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS
Municipales	Son aquellos residuos que provienen de actividades que se desarrollan en casa-habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso.
Biológico infecciosos	Son los residuos que contienen bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contienen o pueden contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.
Industriales	Son los residuos generados por las industrias independientemente del sector productivo o económico al que pertenezcan y que se derivan de su proceso.
FUENTE:	Legislación Mexicana vigente (Diario Oficial de la Federación)





TABLA. COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES POR ZONAS.

SUBPRODUCTOS	FRONTERIZA	NORTE	CENTRO	SUR	ZONA METROPOLITANA DE LA CD. DE MÉXICO
Cartón	2.07	4.28	3.00	2.51	9.5
Residuos finos	3.22	9.71	3.75	3.42	1.96
Hueso	0.52	0.59	0.94	0.61	0.14
Hule	0.71	0.78	0.90	0.31	0.66
Lata	2.15	2.46	1.36	1.95	1.70
Material ferroso	0.51	0.46	0.86	1.30	1.14
Material no ferroso	0.22	0.57	0.45	0.72	0.70
Papel	13.56	9.17	11.15	11.45	ND
Pañal desechable	10.62	2.59	7.40	5.39	0.51
Plástico película	4.09	3.79	2.15	6.72	3.62
Plástico rígido	1.93	2.38	1.27	1.71	3.75
Residuos de jardín	12.53	7.48	27.33	37.74	3.54
Residuos alimenticios	33.99	37.56	24.03	16.53	24.07
Trapo	3.58	1.94	1.29	0.90	0.57
Vidrio de color	2.74	3.36	1.86	2.50	2.90
Vidrio transparente	2.91	4.27	4.15	2.90	4.18
Otros	4.65	8.61	8.71	3.34	5.44
TOTALES:	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Subsecretaría de Desarrollo Urbano (1994) SEDESOL





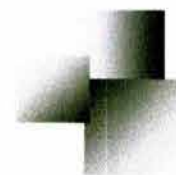


En lo que respecta a la generación de residuos sólidos, y considerando los datos del estudio realizado por el Ayuntamiento para la determinación del sitio para la disposición de los residuos sólidos municipales, se estima que actualmente

se genera 1.133 kg. Diarios por habitante, lo que nos da un volumen diario de 337,270 Kg., que requeriría 9.73 hectáreas de relleno sanitario.

Superficie del actual tiradero municipal: 7 has.

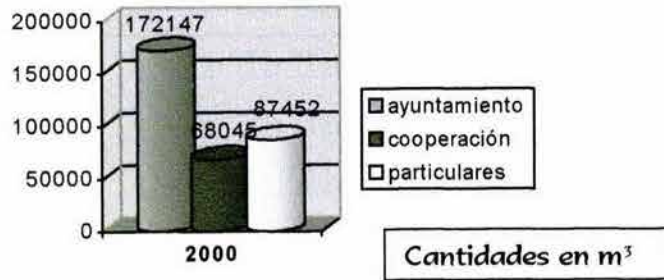
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES 2000 – 2001 – 2007 - 2016						
AÑO	POBLACIÓN	KG/ HAB.	DIARIA (KG)	ANUAL ( T)	ACUMULADA (T)	SUPERFICIE REQUERIDA (Ha)
2000	265, 699	1.1	300,840	109,806.60	109, 806.60	2.23
2001	297, 679	1.133	337, 270	123, 103. 60	479, 117. 40	9.73
2007	349, 278	1.203	420, 181	153, 366. 10	1, 399, 314. 0	28.44
2016	436, 200	1.355	591, 051	215, 733. 60	3, 340, 916. 40	67.91



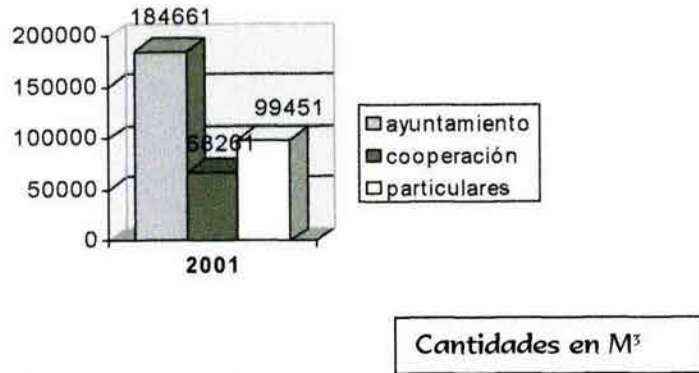




# GRÁFICOS DE GENERACIÓN DE BASURA



Total: 327 644 m³ de basura

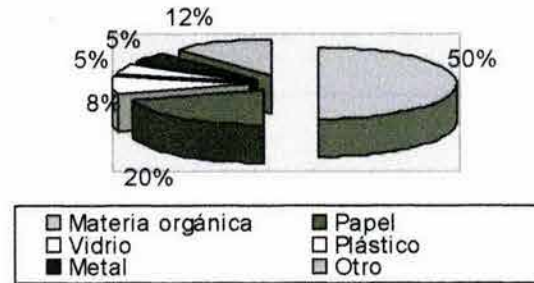


Total: 372 373 m³ de basura.

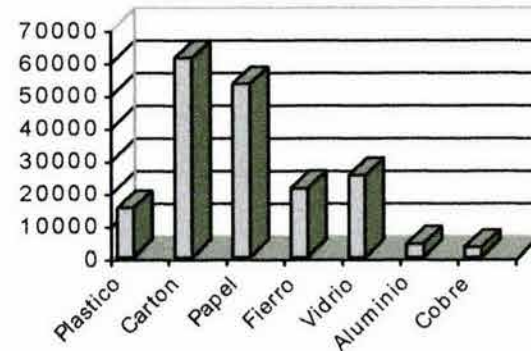
En el 2002 hasta la fecha se han recogido 136 438 m³ de basura.

Fuente: Dirección de ecología y medio ambiente de Uruapan Mich.  
Fuente: diario oficial de Michoacán 2002

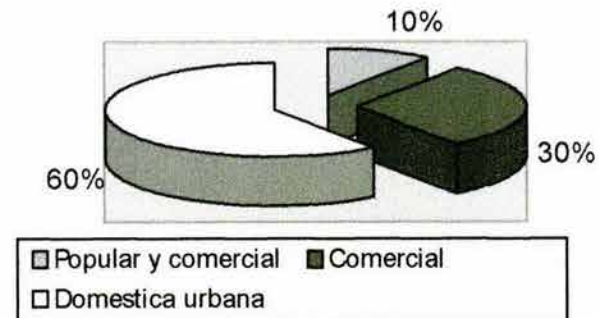
## GRAFICA DE COMPOSICIÓN DE LA BASURA



## PRODUCCIÓN DIARIA

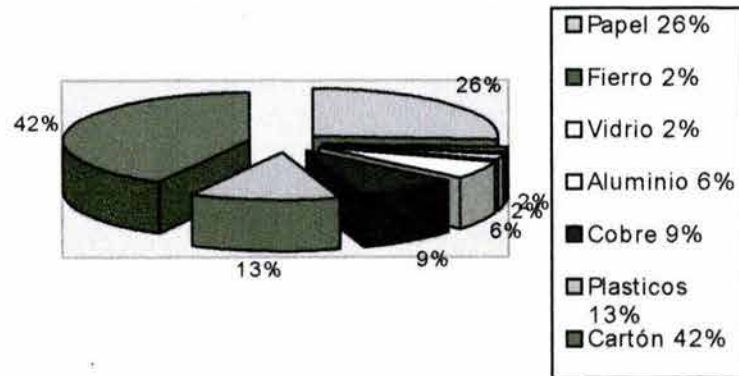


## ORIGEN DE LA BASURA POR ZONAS





**COMPOSICION DE PRODUCTOS RECICLABLES**



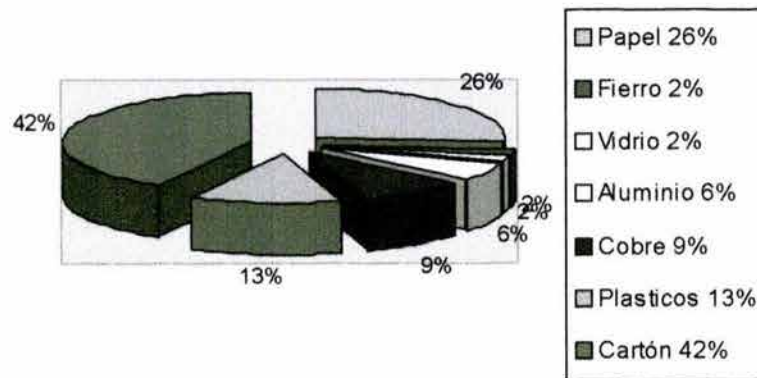
- 1998: 1000 ton.
- 1999: 1500 ton.

A partir de ésta fecha las cantidades han aumentado 100 ton anuales.

- En el lapso transcurrido de marzo a agosto se han recogido 1500 ton.

La inversión anual es de \$ 890 000.00

**INGRESOS PORCENTUALES DE PRODUCTOS RECICLABLES**



Contaminación de ríos Av. Juárez

**BARRANCAS Y CANALES**

Fue hasta 1996 que se creó este departamento, ya que anteriormente el aseo se limitaba únicamente a la recolección de desechos de las fuentes generadoras y vías públicas. Y las cantidades de basura encontradas anualmente son:

- 1996: 450 ton.
- 1997: 550 ton. (recogidas por CFE.)

**BARRANCAS**

Actualmente se atienden 30 barrancas entre las que se encuentran:

- La Charanda
- Camino a Tejerías.
- Arroyo del Páramo
- La Cedrera
- Latinoamericana.

Entre otras.

De las cuales aproximadamente 20 toneladas de basura se quedan sin recoger por encontrarse en lugares inaccesibles.





## CANALES

La recolección de basura en canales, es recogida además del departamento de limpieza por:

- ❑ CAPASU: se encargan de la recolección de basura en drenajes.
- ❑ CFE: quienes desde 1997 han iniciado una captación de basura para que ésta no afecte las turbinas para la generación de energía eléctrica.

En el río Cupatitzio (presa):

Se recogen 10 m<sup>3</sup> de basura diariamente.

En la Tzararacua:

Se recogen 60 m<sup>3</sup> de basura semanalmente.

Dentro de todas estas cifras, también cabe mencionar las del personal de:

- ❑ Barrendería: que recogen de 15 a 20 ton. De basura en recorridos de 20 a 25 Km. por la ciudad.
- ❑ Carreteras: abarcando hasta Angahuan, Matanguarán, Sta. Ana Zirosto, Ziracuaretiro, San Juan Nuevo. Recorriendo al mes 750 Km. De todos estos lugares se han recogido desde Enero hasta septiembre 89 Ton.

En cuanto la basura generada por las empresas, las cifras mínimas y máximas son:

- ❑ De 7 m<sup>3</sup> a 3 m<sup>3</sup> cada tercer día por Sabritas.
- ❑ 7 ton de basura diaria de Soriana.

Fuente: Dirección de ecología







Todo esto trae como consecuencia un problema importante para la ciudad de Uruapan:

## LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

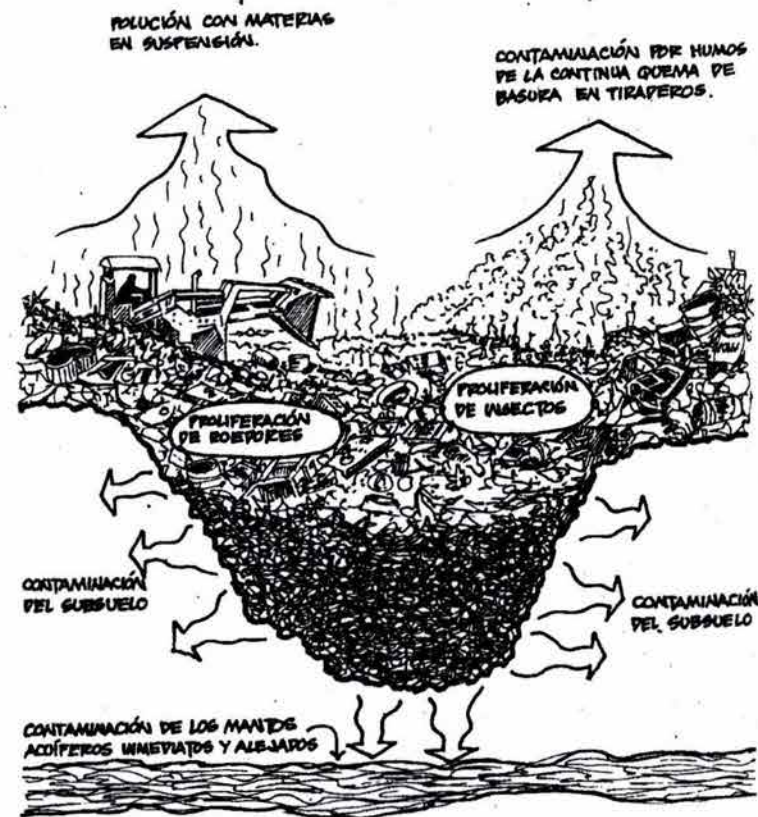
### CONTAMINACIÓN DEL AGUA:

Ya que se produce cuando la lluvia escurre a través de la basura en fermentación arrastrando sustancias tóxicas y gérmenes patógenos al subsuelo, hasta alcanzar los mantos freáticos y tros acuíferos por escurrimiento.

### DETERIORO DEL PAISAJE NATURAL.

Todo esto ocasionado por varios factores, como son:

- ❑ Falta de cultura y conciencia, así como de programas educativos y aplicaciones de los reglamentos para que los ciudadanos no generen ni tiren basura.
- ❑ No existe manejo adecuado de la basura.
- ❑ El servicio de limpia que presta el municipio es insuficiente, por consiguiente se descuidan algunas colonias y tenencias en cuanto a la recolección de la basura.
- ❑ Por falta de conciencia y sumado a las carencias, los ciudadanos siguen tirando basura en los ríos barrancas, canales, calles y lotes baldíos.





## MÉTODOS UTILIZADOS PARA FRENAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

**Procesamiento.**- Conjunto de métodos que se emplean para reducir el volumen de los residuos, reintegrar subproductos útiles a los procesos productivos y/o para reducir la contaminación ambiental.

**Clasificación:**

**Pirólisis.**- Se refiere a la descomposición físico-química del material orgánico constituyente de los residuos, debido a la acción de temperatura en una atmósfera deficiente de oxígeno. Por medio de la pirólisis la materia orgánica es convertida rápidamente en gases (principalmente hidrógeno, metano, monóxido de carbono y anhídrido carbónico), líquidos (agua y sustancias químicas orgánicas como ácido acético y metanol) y carbón inerte. Los factores tales como el tiempo, temperatura, presión y la presencia de catalizadores determina qué productos son formados.

Los objetivos de la pirólisis son:

1. Reducir el volumen cada vez más creciente de los residuos (los productos representan cerca del 50% del volumen inicial de la materia original) a ser dispuestos de una manera tal que no agredan al ambiente.
  2. Convertir la materia orgánica de los residuos en una fuente de energía.
- **Composteo.**- Es el proceso mediante el cual se obtiene el humus o composta (regenerador orgánico de los suelos) a partir de la fermentación aeróbica controlada de la materia orgánica contenida en los residuos.

El composteo es un proceso que incluye transformaciones físico-químicas y biológicas de la fracción orgánica de los

residuos sólidos bajo condiciones controladas.

El proceso debe ser aeróbico y termofílico, pudiendo efectuarse en pilas, digestores mecánicos o dispositivos similares.

El composteo comienza con una colección heterogénea de materia orgánica que contiene población extensiva de bacterias y hongos. Cuando la temperatura, humedad y niveles de oxígeno son favorables, dichos microorganismos utilizan parte del carbón y nitrógeno disponible y otros elementos nutrientes, seguidamente la temperatura empieza a incrementarse debido al calor generado por oxidaciones biológicas. Los constituyentes químicos en los residuos son alterados como resultado de la actividad microbiológica sobre la materia orgánica; la que obtiene el humus (regenerador de suelos).

La descomposición puede ocurrir de manera natural o alterado por el hombre. La temperatura es un parámetro fundamental.

Cuando el proceso se inicia, la temperatura de la materia orgánica es la misma que la del medio ambiente; la cual conforme los microorganismos crecen la temperatura se eleva. Se le llama estado mesofílico mientras la temperatura no rebase los 40° c, debido a que la mayor parte de los microorganismos iniciales mueren alrededor de esta temperatura, para ser reemplazados por las temperaturas más elevadas. El estado termofílico es el que se halla entre los 40° y 70°. Los microorganismos en este estado causan la mayor parte de la actividad del composteo. A continuación la temperatura baja gradualmente y regresa al estado mesofílico. Al final del proceso biológico la temperatura de la composta es similar a la del medio ambiente.







Un proceso de composteo concluirá satisfactoriamente; si se lleva un control en la formación apropiada de la pila, en el contenido de humedad y el volteo constante de la pila para lograr el suministro adecuado de oxígeno.

- **Recuperación y reciclaje.**- Reciclaje es un método de tratamiento de residuos sólidos que permite obtener fracciones compuestas por agrupaciones de sus componentes sin estar éstos sometidos a alteraciones químicas. Estas fracciones debidamente acondicionadas o transformadas, serán productos viables de ser reutilizados.

En todos los casos el proceso de reciclaje constará de las fases siguientes:

- a) **Fase de alimentación.**- Consta de tolvas de almacenamiento del producto a tratar y un sistema de alimentación a la fase siguiente.
- b) **Fase de preparación mecánica.**- Consiste en trituración y clasificación automática de cribas.
- c) **Fase de operaciones básicas de reciclado.**- Son separaciones neumáticas, magnéticas, electrostáticas y mecánicas que en todos los casos producirán un concentrado del material que interese y un mixto o estéril. Estas fracciones pueden considerarse como productos acabados o como productos de etapas intermedias.
- d) **Fase preparación y almacenamiento de los productos reciclados.**- Se debe disponer de los sistemas adecuados para la preparación y el almacenamiento de los productos reciclados con miras al transporte o transformación de los mismos así como de sistemas adecuados para la eliminación de rechazos.

- **Incineración.**- Es el proceso de convertir a través de una combustión controlada, residuos combustibles en productos gaseosos y en residuos que contengan principalmente

material no combustible. En un incinerador se presentan dos fases superpuestas de combustión: una primaria donde generalmente ocurren los cambios físico químicos y consisten en el secado, volatilización e ignición de los residuos y una combustión secundaria donde se presenta la oxidación de los gases y la materia particulada, semiquemada liberada en la primera combustión.

**Disposición final.**- Depósito de los residuos en sitios apropiados, mediante el empleo de métodos sanitarios. La disposición final de los residuos sólidos constituye la última fase del ciclo siendo ésta indispensable, ya que aún cuando se lleven a cabo procesos de tratamiento. Siempre existe un porcentaje de desperdicios que requiere de su eliminación, para evitar efectos nocivos a la salud y/o al medio ambiente.

**Relleno sanitario.**- Es un método para disponer de los residuos sólidos en el suelo, esparciéndolos en capas delgadas, compactándolas con una capa de tierra al término de las operaciones diarias o a intervalos más frecuentes según las necesidades.

Principios del método:

1. Los residuos se extienden en capas sucesivas de espesor moderado (2 m como máximo). Toda nueva capa no se deposita hasta que la temperatura de la capa precedente, resultante de la fermentación, haya descendido a la temperatura natural del suelo.
2. Las capas se nivelan con precisión y se limitan por taludes regulares y poco inclinados, para que los residuos no sean arrastrados por las lluvias.









Por tal motivo, La propuesta de esta investigación está orientada hacia la problemática que existe en la ciudad de Uruapan en relación a la basura.

Aportando con esto una solución que ayude a la recuperación de nuestro equilibrio ecológico y que funcione también como centro de enseñanza, con la finalidad de crear conciencia en niños y jóvenes.

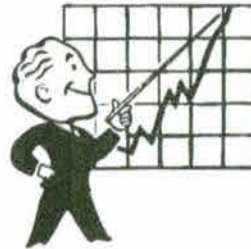
## BENEFICIOS DEL RECICLADO

### PERSONAS

- Se restablecen valores, fortalece el espíritu y se eleva la autoestima.
- Se adquiere una conciencia de protección al ambiente.
- Se recupera el sentido de pertenencia al formar parte de un movimiento social por una causa común.
- Mejora la calidad de vida.

### EMPRESAS

- Ahorro de recursos.
- Mayor competitividad.
- Mejora el ambiente laboral.
- Se crea una conciencia de protección al ambiente entre los trabajadores.
- Mejora las condiciones de higiene.



### MUNICIPIO

- Mejoramiento paulatino de la calidad de vida.
- Creación de una conciencia de protección al ambiente.
- Disminución de los costos de operación de los servicios de limpieza pública.
- Se incrementa la vida útil de sitio de disposición final.

### PAÍS

- Ahorro de energía.
- Preservación de los recursos naturales.
- Generación de nuevas fuentes de empleo.
- Ahorro de divisas.
- Creación de una conciencia de protección al ambiente.

### PLANETA

- Se revierte el proceso actual de deterioro ambiental.
- Ahorro de energía.
- Preservación de los recursos naturales.
- Se contribuye a revertir el proceso del cambio climático.





TEMA

# **CENTRO DE ACOPIO Y SEPARACIÓN DE BASURA EN URUAPAN MICH.**





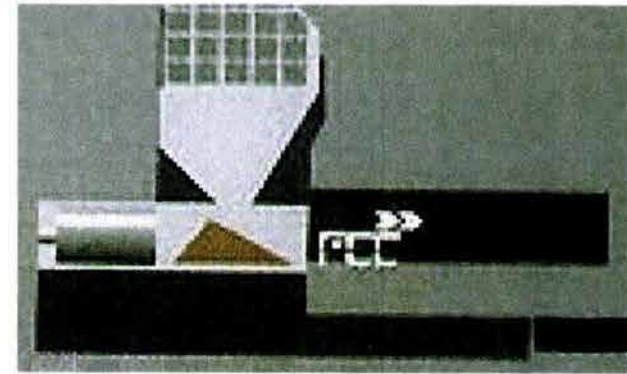


## META

Crear para este fin el proyecto de una planta de acopio y separación de basura para la ciudad de Uruapan Michoacán, para lograr una aportación en beneficio de la ciudad y erradicar con esto un poco el problema de la basura en Uruapan.

## OBJETIVOS

- ❑ Concientizar a la ciudadanía de Uruapan sobre el problema que representa la basura de la ciudad para erradicar poco a poco los problemas ambientales, tratando de no generar tanta basura
- ❑ Crear fuentes de empleo a más personas y pepenadores en el centro de acopio.
- ❑ Promover la conciencia del reciclaje de basura mediante talleres educativos dentro de la planta.
- ❑ Generar un centro con características propias de su género (s). Industrial y educativo.
- ❑ Educar sobre el cuidado del ambiente y la clasificación de los materiales a través de medios interactivos.
- ❑ Proponer un mecanismo idóneo para la recolección, manejo y disposición final de los residuos sólidos municipales, a través del análisis de diversas alternativas, que incluyan mejoras arquitectónicas para dicho fin.

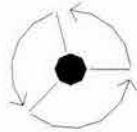


Planta de separación

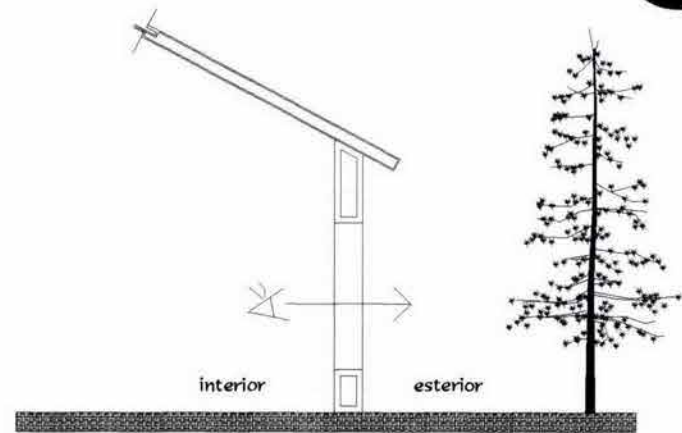




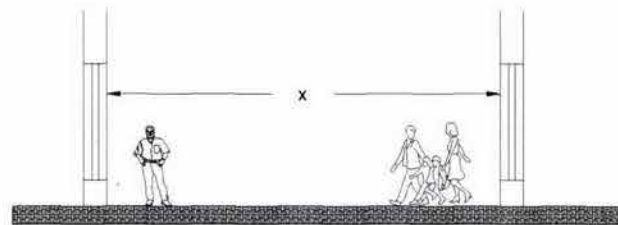
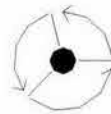
# CONCEPTO: ciclo



# HIPOTESIS ESPACIAL



relación visual

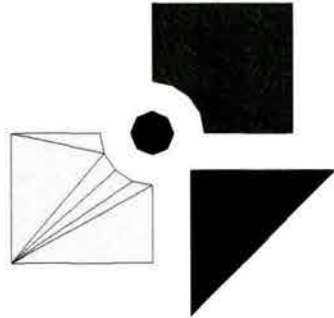


Amplitud y contunidad espacial en el interior y del interior al exterior

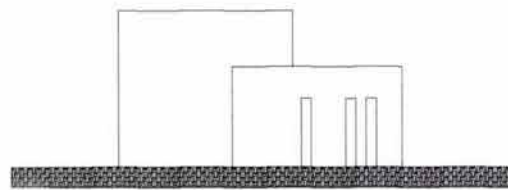
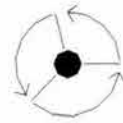
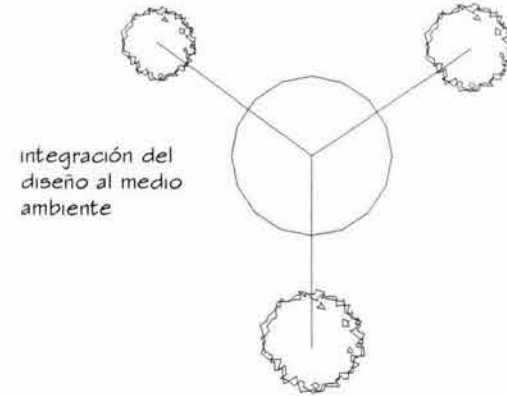




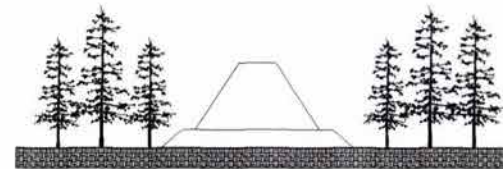
## HIPOTESIS FORMAL



ya que el edificio es de caracter educativo, mantener una diferenciación formal entre cada uno de los edificios para su mejor ubicación dentro del conjunto.



manejo formal con volumetría



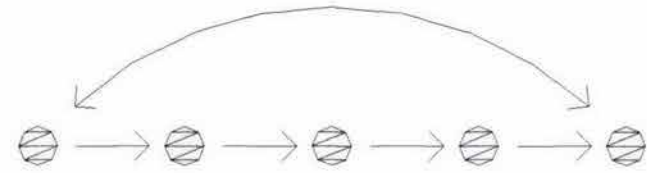
entorno físico adaptado el entorno natural



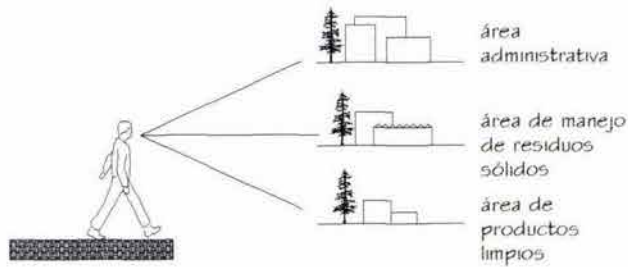
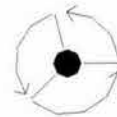




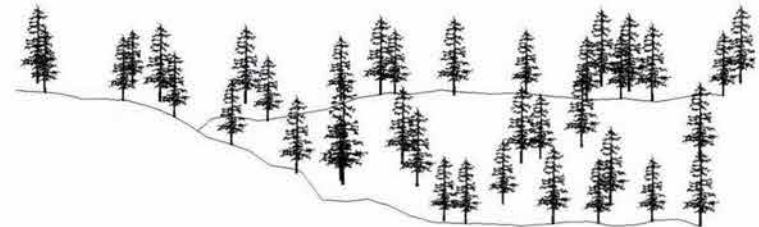
## HIPOTESIS FUNCIONAL



ya que la la secuencia de esta propuesta es ciclo, éste debe reflejarse en el proyecto



tener una visibilidad clara del conjunto para el visitante desde puntos estratégicos.

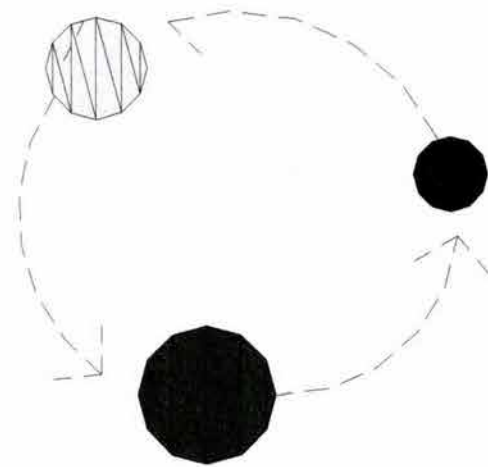


aprovechamiento de los desniveles del terreno para el diseño



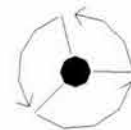


## HIPOTESIS DE DISEÑO



recorridos

manejo de materiales industrializados que permitan en un momento dado *desmontar* parte de las fachadas para incrementar el área con una estructura sencilla



cuidar el confort del personal que labora mediante una selección de estructuras, paisaje natural, manejo ambiental de la luz y el color logrando un carácter de identidad propia.





# NORMATIVAS

## REGLAMENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE URUAPAN MICHOACÁN.

Capítulo IX: de la protección del suelo y del manejo de los residuos sólidos municipales.

ART. 69. En cuanto a la protección del suelo y el manejo de los residuos sólidos municipales. Corresponde al municipio, las sig. atribuciones:

- ❑ Vigilar que los servicios municipales no propicien o generen residuos sólidos sin control.
- ❑ Llevar un registro de los sitios autorizados de disposición final de residuos sólidos municipales no peligrosos y de las fuentes generadoras, incluyendo un registro de las cantidades que se producen, sus componentes y las características de los sistemas y sitios de manejo, transporte, almacenamiento, recuperación, tratamiento y disposición final.
- ❑ Promover la educación y la difusión entre la población sobre las formas de reciclaje y aprovechamiento integral de los residuos sólidos municipales, con el fin de racionalizar la utilización de materias primas y reducir la generación de residuos.

ART. 70. Queda prohibido descargar, depositar o infiltrar contaminación de los suelos comprendidos en el territorio municipal, sin el cumplimiento de las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Los contaminantes deberán contar con tratamiento previo a efecto de reducir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- ❑ La contaminación del suelo.

- ❑ Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.
- ❑ La modificación, trastorno o alteración en el aprovechamiento, uso y explotación del suelo.
- ❑ La contaminación de los ríos, cuencas, causes, lagos, embalses, mantos acuíferos, aguas subterráneas y otros cuerpos de aguas.

ART. 72. Todos los particulares que realicen actividades que generen residuos y que no utilicen los servicios municipales de recolección, manejo, transporte y disposición final, serán responsables de estas actividades, así como de los daños a la salud, el ambiente o al paisaje.

ART. 73. Todas las industrias, materia de regularización municipal, serán responsables del almacenamiento, manejo, transporte y destino final de los residuos sólidos que produzcan, así como de los daños que ocasionen a la salud, al ambiente o al paisaje.

ART. 76. Queda prohibido descargar residuos sólidos de cualquier tipo en la vía pública, caminos, terrenos agrícolas o baldíos.

ART. 77. La instalación de rellenos sanitarios sólo podrá hacerse en terrenos geológica, ecológica y socialmente adecuados en cualquier área.

ART. 81. La dirección de ecología promoverá que los propietarios elaboren composta con los desechos vegetales que generen. Además los viveros de casa, hoteles y demás que posean jardines, elaboren composta con desechos vegetales que generen.

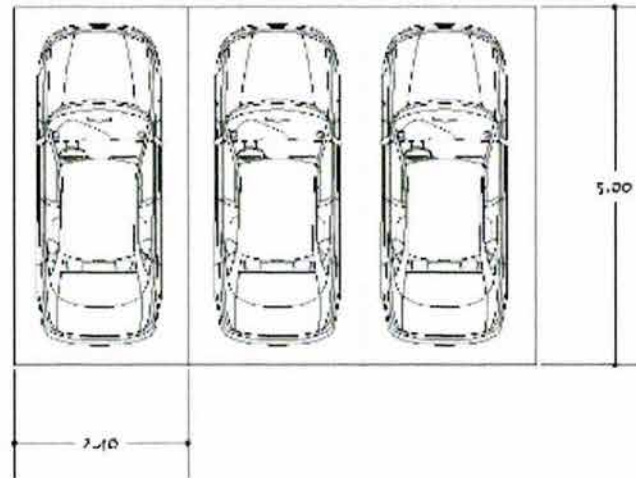






## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

ART. 96. Las medidas de los cajones



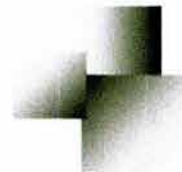
para industrias y bodegas:

Área industrial: 1 cajón por cada 250 m<sup>2</sup>.

ART. 98. Los edificios ó conjuntos de edificios en un predio con altura mayor de 15.00 m. cuya superficie construida sea mayor de 4000 m<sup>2</sup>. deberán contar además con las siguientes instalaciones y equipos:

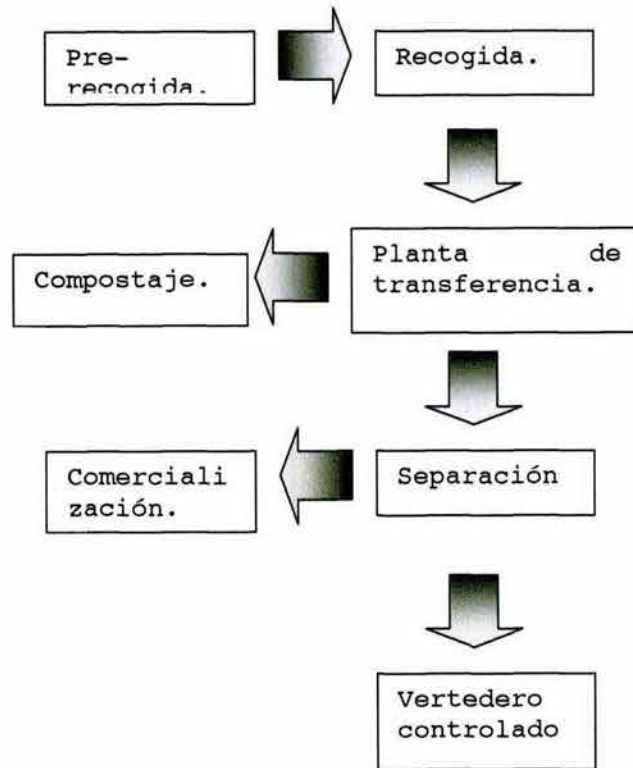
- a) pozo de incendio.
- b) tanques ó cisternas para almacenar agua en proporción 5 lts. por m<sup>2</sup>. construido.
- c) 2 bombas automáticas para mangueras.
- d) red hidráulica contra incendio independiente.
- e) mangueras con 38 mm. de diámetro.

ART. 100. la presión del agua en la red contra incendio deberá mantenerse entre 2.5 y 4.2 kg/ cm<sup>2</sup>.





## PROCESO GENERAL DE LA BASURA:



En esta planta se lleva a cabo un proceso completo de reciclado de basura, en ella existe una planta de tratamiento, compostaje y reciclado de basura

Es una planta de recuperación y compostaje de una ciudad media (400 000 Habitantes), en donde se tratan alrededor de:

- ❑ 200 000 toneladas de residuos, de ese volumen de residuos se pueden conseguir más de:
- ❑ 30 000 toneladas anuales de abono orgánico.
- ❑ En cuanto a elementos metales recuperables se obtienen 5 000 toneladas.
- ❑ En cuanto a plásticos, las cifras de más de 2 000 toneladas.
- ❑ y el vidrio supera las 5 000 toneladas.

Terminología aplicable a esta planta de tratamiento:

**Compostaje:** Es el proceso que se utiliza para convertir los residuos orgánicos en un abono especial, denominado compost, que se puede reutilizar en agricultura.

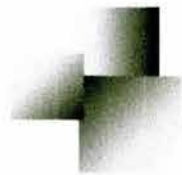
**Separación:** En la planta de recuperación y compostaje, se separan los residuos según sus elementos, ya sean vidrios, metales, papel, plástico ó simplemente materia orgánica. La recuperación de todo lo que no es orgánico ni metálico, se separará de forma manual.

**Comercialización:** La basura reciclada, tanto el compost como los materiales reutilizables como papel, vidrio, metales y plásticos, serán comercializados para su posterior reutilización.

**Vertedero controlado:** En todo proceso de recuperación y compostaje quedarán residuos que no podrán ser reutilizados. Estos residuos se derivan hacia una serie de vertederos controlados que estarán gestionados de tal forma que no provoquen daño al medio ambiente.



# SISTEMAS ANÁLOGOS







Estos residuos tendrán cantidades mínimas de materia orgánica y elementos no degradables.

## PLANTA DE MONTEMARTA CÓNICA DE SEVILLA ESPAÑA.

Es una planta que recoge la basura generada en el área de Alcalá de Guadaira, cuyo número de habitantes es de 1 200 000.

El tonelaje anual de basura aceptado alcanza máximos de 500 000 toneladas, la mayoría basura doméstica.

La característica principal más importante de esta planta de tratamiento de basura consiste en la utilización del propio gas de los vertederos producido por basuras domésticas, ya que es un biogás rico en metano que se produce durante la descomposición anaeróbica de la parte orgánica de la basura. No tratado, es hasta 21 veces más efectivo que el gas de invernadero o que el dióxido de carbono. Usándose para la producción de energía eléctrica no sólo se consigue un recurso muy valioso en la generación de electricidad, y a precios comparables con los precios tradicionales de la electricidad, sino también se elimina el ciclo de degradación medioambiental.

## PLANTA DE TRATAMIENTO Y SEPARACIÓN DE BASURA EN URUGUAY.

La composición de basura recogida en este país es de:

- ❑ 480 000 toneladas de metales.
- ❑ 1 millón de toneladas de vidrio.
- ❑ 2 millones y medio de toneladas de papel y cartón.
- ❑ 6 millones de toneladas de materia orgánica.

Algunos aspectos importantes sobre su funcionamiento consisten en que los desechos domiciliarios de difícil o muy costosa recuperación por el sistema de separación y selección, como por ejemplo ocurre con los pañales y las pilas, pueden ser mezclados con una sustancia aglutinante que llevada a 1 500° C de temperatura genera un vitrificado inocuo químicamente estable. El producto vítrio puede ser utilizado en la preparación de suelos a pavimentar o bien ser usados como si fuese pedregullo en la fabricación de baldosas y otros materiales para la construcción.

### Inversión:

La inversión de esta planta asciende a 11 millones de dólares, sin considerar el costo del terreno donde habrá:

- ❑ 11 000 m<sup>2</sup> techados.
- ❑ Una balanza para camiones con sistema computarizado.
- ❑ Lavadero de camiones.
- ❑ Línea de recupero.
- ❑ Prensas.
- ❑ Enfardadoras.
- ❑ Detector de metales radioactivos.
- ❑ Cámara de frío.
- ❑ Laboratorio de para investigaciones., ensayos y análisis.
- ❑ Unidades de monitoreo continuo.
- ❑ Grupo electrógeno.
- ❑ Horno de disecado para producción del insumo base para la producción de fertilizantes.
- ❑ Horno de termofusión pirolítico, rotativo, continuo.
- ❑ Equipo de vitrificación.
- ❑ Sistema triple lavado de gases.
- ❑ Filtro mecánico.
- ❑ **Depósitos especiales para cada uno de los materiales.**





## PLANTA DE TRATAMIENTO DE ENVASES EN ESPAÑA.

### Línea de recogida selectiva:

Consta de la paza de recepción d envases al comienzo de la nave, en la cuál se encuentra:

- ❑ Cinta de alimentación en semifoso (1-18)
- ❑ Que vierte sobre una cinta inclinada (1-19)
- ❑ La cual lleva instalado al rompebolsas (1-03)
- ❑ De aquí el material pasa a el tromel de separación de tres fracciones (1-21)
- ❑ De las cuales la primera se rechazo y va directamente a la prensa de rechazos (1-15, 1-15 a y 1-15 b)
- ❑ Las fracciones media y gruesa del tromel ( 1-26, 1-30) entran en doble línea a la cabina cerrada de tiraje (1-29, 1-28)
- ❑ Equipada con 5 tolvas de separación de materiales y con posibilidad para 20 puestos de trabajo en cada línea.
- ❑ Las dos líneas de tiraje desembocan en otras dos cintas de dirección reversible para tiraje inverso (1-31 y 1-32)
- ❑ Al final de cada una de estas hay instalados separadores de corriente de Foucault (1-F1 y 1-F2) para los metales férricos y aluminio.
- ❑ El rehazo de ambos separadores vierte la cinta 1-16 y esta sobre la mencionada anteriormente 1-15 **de**
- ❑ onducción del rechazo a prensa 1-A



Área de separación manual de basura.

### Línea de recogida ordinaria:

- ❑ Desde la plataforma B en las que los camiones vierten desde fuera la nave sin entrar en la misma mediante una rampa de acceso.
- ❑ Se vierte el material sobre la tolva de alimentación elevada (1-01).
- ❑ Esta continua con una cinta inclinada de transporte (1-02) que vierte al tromel (1-05) separador en dos fracciones,
- ❑ La fracción fina se recoge en las cintas 1-34 y 1-35, vertiendo en la tolva alimentación directa a prensa de rechazo 1-33
- ❑ La fracción gruesa 1-06 entra en la cabina de tiraje 1-07 y 1-08,
- ❑ Al final de la cinta y fuera de la cabina está instalado el separador magnético 1-12 para metales férricos que verterá los mismos a un contenedor.







- Seguidamente se encuentra la cinta inclinada y reversible 1-10, la cual vierte sobre la 1-16 y esta sobre la 1-13 de rechazo.



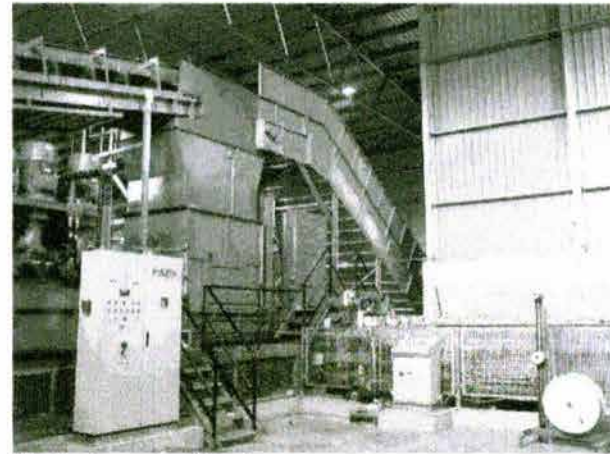
### Servicios generales:

- Para el embaldado de los materiales reciclables, una vez separados se utiliza la cinta de alimentación en semifoso 1-17 que alimenta a la prensa 1-C
- Para los envases metálicos se utiliza la prensa de chatarra 1-B con sus correspondientes cintas alimentadoras 1-14 y 1-14ª
- Desde la plataforma C se puede realizar el vertido directo de material a la cinta 1-33 para su embalado en la prensa de rechazo 1-A

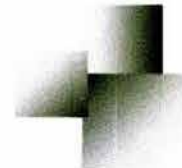
La planta cuenta con un transformador eléctrico de 800 Kwatts. Y equipo informático de pesaje de camiones.

Las dimensiones de la nave son 100 m de largo por 36 de ancho (3 600 m<sup>2</sup>) tiene 11 puertas exteriores de 5 m. de ancho y otros 5 de alto, tres de ellas motorizadas, y otras 5 puertas más en las plataformas B y C un metro más altas que las anteriores, todas ellas motorizadas.

En el exterior de la planta existe un punto de recepción de voluminosos, la balsa de lixiviados y las oficinas, vestuarios y sala de visitas, que han sido ubicadas en la parte de la antigua nave de tratamiento de papel.



Planta de separación de envases.







Planta de separación de envases.



Compactación de basura.





## PROGRAMA DE RECICLADO DE BASURA EN ARGENTINA

### PROYECTO:

El proyecto cuenta con varios espacios que sirven de apoyo a la planta como son:

- ❑ Casilla de control: controla el flujo de vehículos y personal.
- ❑ Administración: edificio de 48 m<sup>2</sup> destinado al desarrollo de tareas administrativas referentes a documentación de personal, compras de insumos, comercialización de productos reciclables, y reciclados.
- ❑ Núcleo sanitario: construcción de 40 m<sup>2</sup> destinada a baños y vestuarios.
- ❑ Comedor: construcción que consta de salón destinado a comedor para el personal 50 m<sup>2</sup>.
- ❑ Báscula: instalación destinada al pesaje de cargas.
- ❑ Planta de separado: nave de 750 m<sup>2</sup> destinado al separado de residuos.
- ❑ Planta de recuperación de aluminio: nave de 210 m<sup>2</sup> destinado a la fundición de aluminio.
- ❑ Invernaderos: construcción de 400 m<sup>2</sup>
- ❑ Lombricario: construcción de 200 m<sup>2</sup>
- ❑ Reserva de agua: instalación destinada a cubrir las necesidades de agua de la planta y demás edificios e instalaciones.

### Equipamiento de la planta de separación:

- ❑ Zona de descarga:
  - 1 báscula para camiones de 50 ton.
  - Cinta transportadora de 13 m. de largo.
- ❑ Zona de separación:
  - 1 cinta transportadora lisa de 22 m. de largo.
  - 22 carros receptores autovolcables.
- ❑ Zona de operación:

- 1 moledora para plástico.
- 1 prensa hidráulica vertical para cartón, papel, etc.
- 1 prensa hidráulica. (250 kg.)
- 1 montacargas eléctrico.

- ❑ Elementos auxiliares.
  - 1 tractor con pala cargadora.
  - 3 carros de 3 ton. Cada uno.
  - 1 camión.

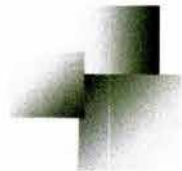
### Lombricultura:

El proceso de lombricultura se basa en la transformación de residuos orgánicos, de muy bajo valor y muchas veces molesto, en abono y carne. Por los conceptos mencionados se presenta a la lombricultura como una actividad alternativa para el manejo de los residuos orgánicos.

Es una actividad organizada, en la que utilizando lombrices rojas, tiene la finalidad de:

- ❑ Producir humus, una sustancia suave al tacto, de agradable olor a tierra mojada, a tóxico para los vegetales y excelente mejorador de suelos.

Si la temperatura de "compost" es la adecuada: entre 10 y 40° C, si no hay olores desagradables, con suficiente humedad, sin llegar a encharcamiento, y con el PH o acidez adecuada, las lombrices penetrarán en este medio y no se retirarán hasta su total transformación en humus.





## CONCLUSIÓN:

En todo el mundo está empezando a surgir la preocupación por mantener nuestro planeta conservado de una mejor manera de tal forma que podamos aprovechar por más tiempo los recursos naturales que nos ofrece por más tiempo.

Actualmente existen varias plantas de tratamiento, recolección y reciclaje de basura hacia las cuales se pudiera vender la basura que aquí se separa, si bien en cierto que en México no existe aún una planta de reciclaje en la cuál se pueda tener el proceso completo del reciclaje, bien se puede aprovechar de la misma forma los recursos naturales y tener otra fuente de ingresos económicos para el país vendiendo esos productos a lugares en donde las plantas de reciclaje sí son posibles.

Los materiales que se venderían serían los no orgánicos.

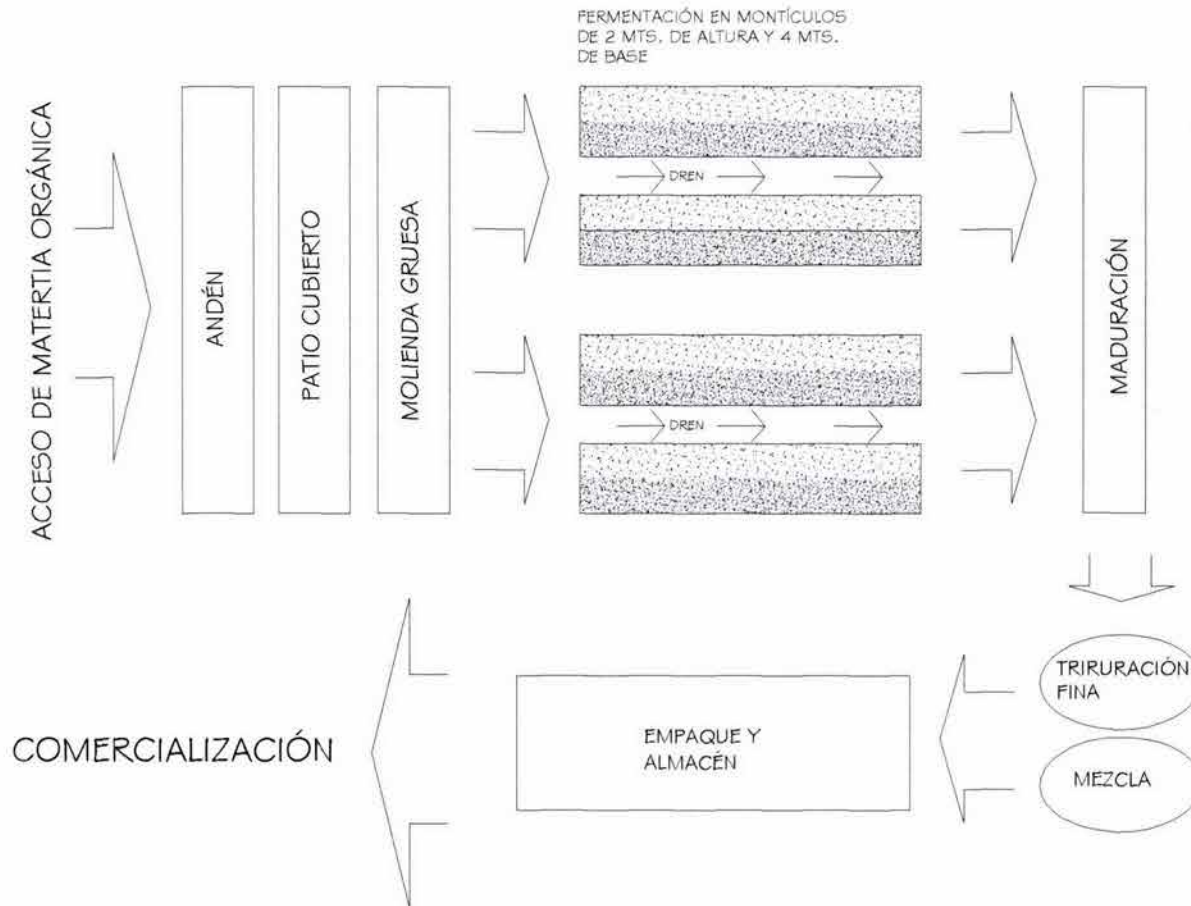




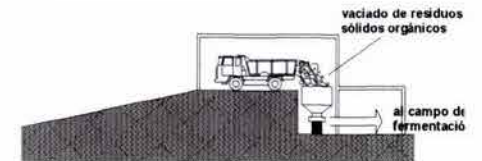


# DISEÑO DE UNA PLANTA DE FERMENTACIÓN

## PLANTA DE COMPOST



DETALLE DEL VACIADO A LA PLANTA DE COMPOST

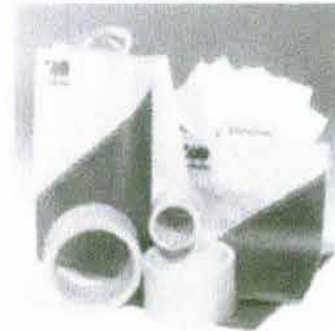




## DESECHOS A SEPARAR

### PAPEL Y CARTÓN:

- Desperdicios
- Hojas de cuadernos
- Periódicos
- Revistas
- Invitaciones
- Cajas
- Papel encerado
- Envolturas de papel.
- Etiquetas
- Celofán
- Fotografías
- Cartón
- Tetra-pack.
- Cartón gris.
- Pulpa.



### VIDRIO:

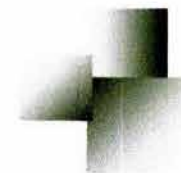
- Frascos.
- Focos.
- Vasos.
- Ventanas.
- Espejos.
- Floreros.
- Fibra de vidrio.
- Vidrio automotriz.
- Refractarios.
- Pantallas de televisión.
- Lentes.
- Botellas no retornables.





## METAL:

- Latas de conserva.
- Latas de cervezas.
- Latas de refrescos.
- Tapas.
- Corcholatas.
- Botones.
- Aluminio.
- Pasadores.
- Alfileres.
- Ganchos.
- Alambres.
- Grapas.
- Cacerolas.
- Utensilios domésticos.
- Válvulas.
- Armazones.
- Cadenas.
- Clavos.
- Herrerías.
- Piezas de autos.
- Resortes.
- Tejidos de alambre.
- Tornillos.
- Tubos.
- Mallas.
- Clavos.







## PLÁSTICOS:

- Bolsas.
- Botes.
- Tapas.
- Discos.
- Objetos de acrílico.
- Hule espuma.
- Botones.
- Medias de nylon.
- Cepillos de plásticos.
- UNICEF.
- Plumas y plumones.
- Juguetes.
- Armazones.
- Cajas.
- Cubetas.
- Envolturas.
- Micas.
- Polietileno.
- Radiografías.
- Refractarios.



## VARIOS NO PELIGROSOS:

- Cerámica.
- Hule.
- Hilo.
- Estambre.
- Zapatos.
- Delcrón.
- Brochas limpias.
- Pinceles limpios.
- Lápiz labial.
- Fibra para trastes.
- Aparatos eléctricos.
- Cuero.
- Pinturas.

## PRODUCTOS INDUSTRIALES:

- Pilas
- Brochas sucias.
- Químicos.
- Ácidos.
- Pegamentos.
- Solventes.

## PRODUCTOS NO RECICLABLES:

- Aerosoles.
- Baterías.
- Pet (botellas de refrescos retornables).
- Pañales.
- Toallas sanitarias
- Desperdicios de clínicas y hospitales.





## MAQUINARA A UTILIZAR

### RECEPCIÓN:

- Banda horizontal de tablillas metálicas a nivel del suelo.  
Dimensiones: 1 m x 10.4 m.  
Transporte de basura  
Accionamiento intermitente  
Motorreductor de 10 hp.
- Banda elevadora inclinada de tablillas metálicas  
Dimensiones: 1 m x 6.6 m.  
Transporte, elevación y dosificación de basura.  
Accionamiento intermitente  
Motorreductor de 7.5 hp.

### ÁREA DE SELECCIÓN DE BASURA:

- Dos andenes de 20 m. con escaleras de acceso.
- Bandas horizontales de hule.  
Mampara para recepción de basura hacia cada banda  
Dos bandas horizontales paralelas  
Dimensiones 0.6m x 20 m.  
Selección manual con descarga a bandas transversales.  
Cajas de salida de desechos hacia bandas  
Motorreductores de 7.5 hp.
- Bandas transversales.  
Bandas de materas seleccionadas a 3 prensas.  
Conducción por banda hacia patio de descarga.  
Banda final hacia patio de descarga.
- Banda de materia orgánica.  
Banda de salida de materia orgánica hacia molino.

### MOLIENDA DE DESECHOS ORGÁNICOS.

- Descarga por gravedad desde banda de selección.
- Molino de martillos con motor de 50 hp.
- Descarga de materia molida hacia banda.

### MOLINO DE HOJAS Y RAMAS.

- Equipo para moler ramas delgadas y hojas.
- Motor de 30 hp.
- Transmisión con reductor y engranes.
- Dos rotores con cuchillas templadas de corte.

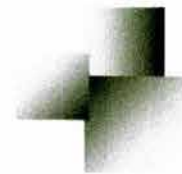
### SECADO:

- Horno rotatorio.
- Dimensiones: 8.50m de long. X 1.5m de diámetro.
- Cilindro interno de acero inoxidable.
- Estructura de acero al carbón
- Motoreductor de 5 hp.
- Dos ventiladores de 5 hp.
- Ventilador para condensados de 2 hp.
- Quemador de gas.
- Capacidad de secado máximo de 5,000 kg/hr.





# LO SOCIAL







## AGRICULTURA EN MICHOACÁN:

La mitad de los trabajadores michoacanos se ocupan de actividades primarias; es decir en labores agrícolas, silvícolas, ganaderos y de pesca.

La mitad de la superficie laborable del estado siembra maíz, y una décima frijol. Otros tres cultivos (sorgo, ajonjolí, y garbanzo) cubren la quinta parte de la superficie cosechada. Otro 20 % admite varios cultivos, algunos de azúcar, trigo, fresa, melón, sandía, cártamo, cebada y arroz. Cada vez se extiende más la fruticultura, las huertas de coco, plátano, guayaba, limón y sobre todo de aguacate.

Concretamente en Uruapan es sin duda la actividad económica de mayor importancia en el municipio y en particular la producción de aguacate, durazno, zarzamora, naranja, macadamia, entre otras.

Desarrollada en el 20 % de la superficie total del municipio el cultivo del aguacate que ocupa 16.417 hectáreas, genera 12 000 empleos directos, ya que en este municipio se ubican 105 de los 152 empaques que envasan fruta para el mercado nacional.

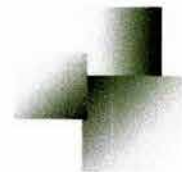
La agricultura representa para el municipio de Uruapan una actividad preponderante para el desarrollo económico, lo que ha ocasionado que paulatinamente esta actividad se incremente a través de años, por otro lado se ha vuelto más común el uso de tecnología agrícola moderna, métodos y procedimientos actualizados, con el fin de incrementar la producción y competir en los mercados, tanto nacionales como extranjeros, de ahí la importancia de la creación de centros de composteo en la ciudad, con la única finalidad de crear más fuentes de empleo y bajar en costos de mantenimiento a huertas en el uso de fertilizantes.

La producción de aguacate ocupa el primer lugar en crecimiento y en hectáreas sembradas y es la actividad que más contribuye al desarrollo económico del municipio y a la región, por ello a Uruapan se le conoce como la capital mundial del aguacate.

Es importante dar seguimiento al desarrollo agrícola de la ciudad, a través de la composta, ya que en Uruapan esta actividad es primordial para su desarrollo la creación de una planta de composta se verá beneficiada por el consumo interno de esta.



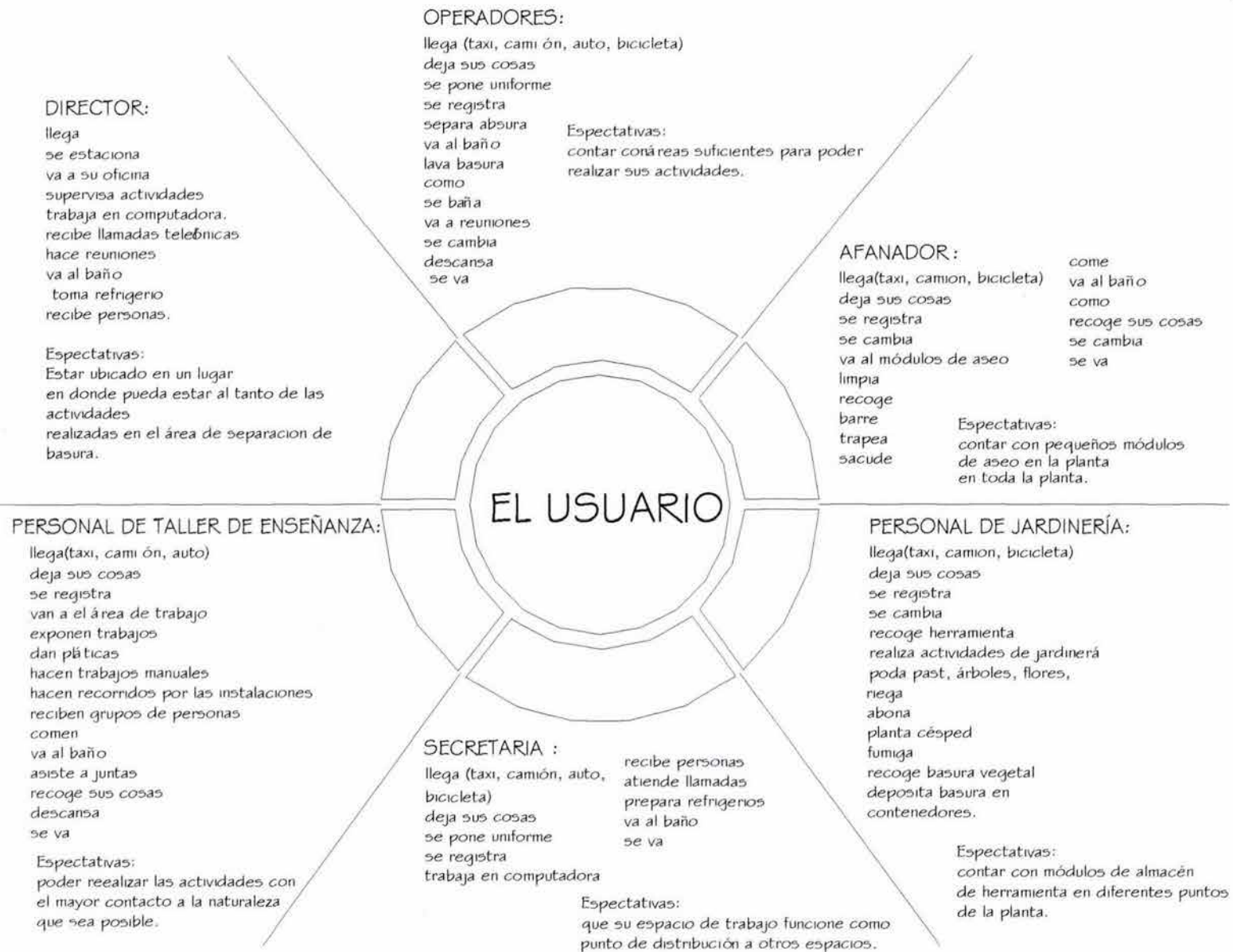
FUENTE:  
Michoacán, monografías estatales  
SEP.  
Diano oficial del estado de  
Michoacán  
2002



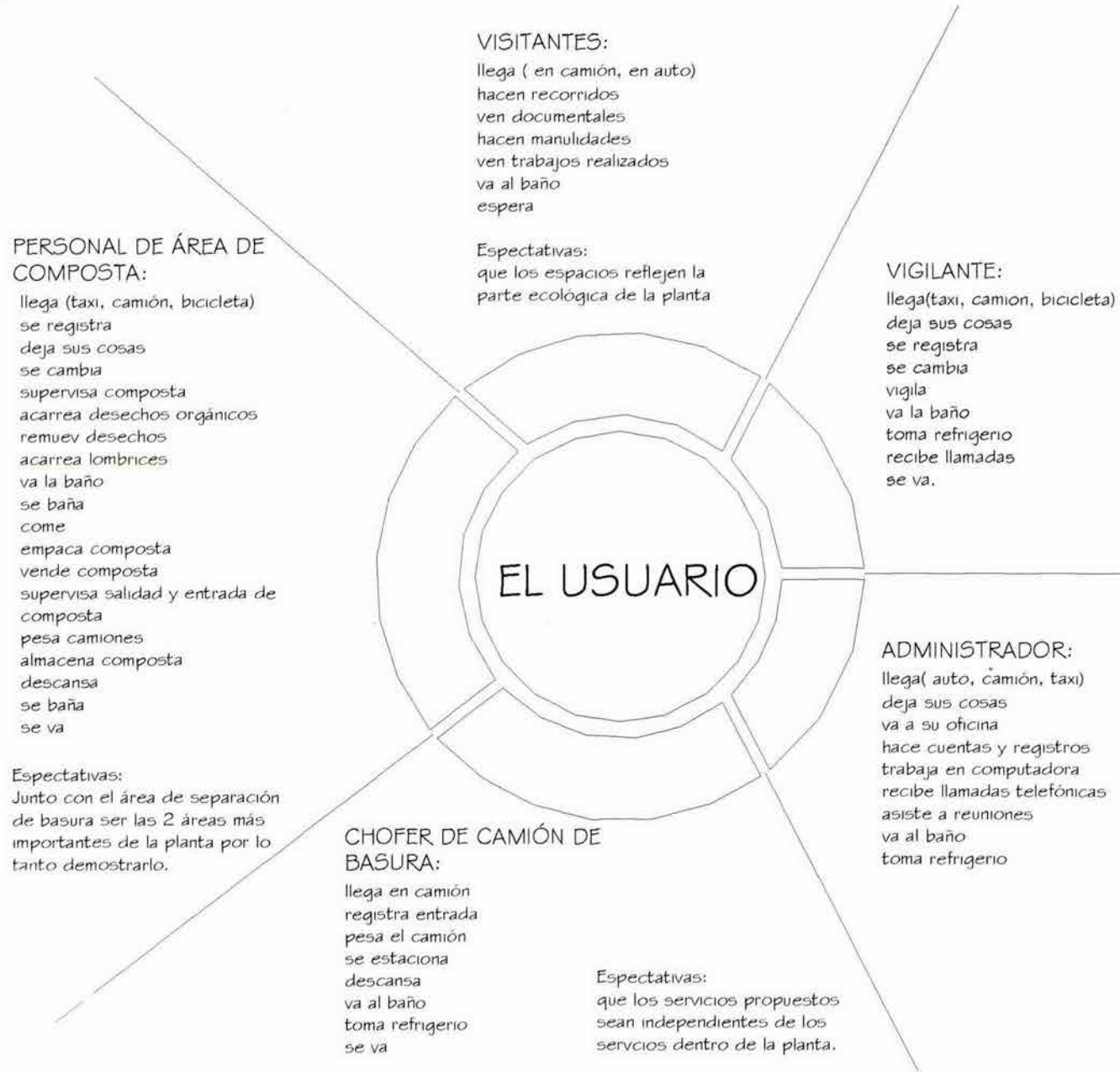


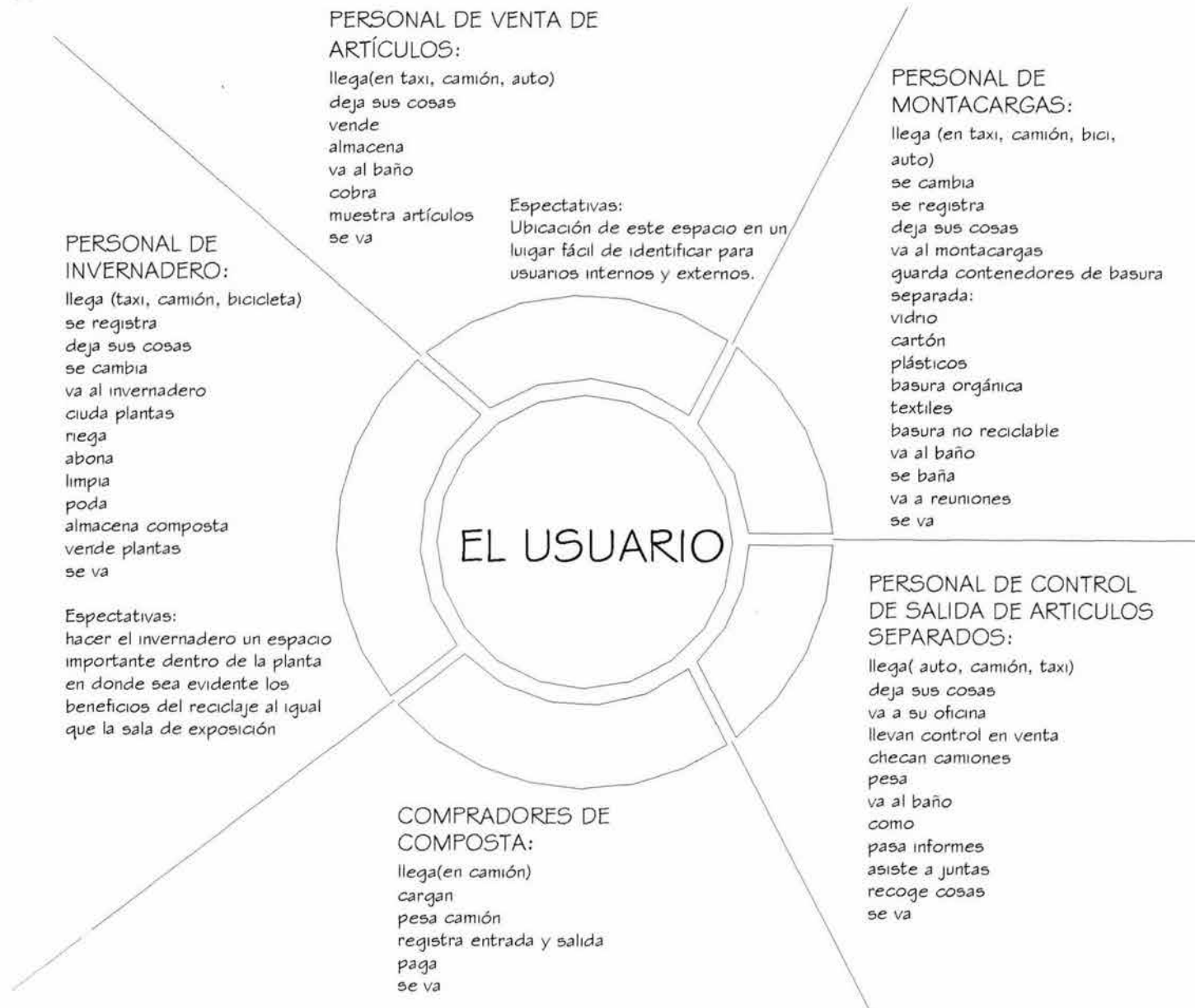
# LO FUNCIONAL













## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### ZONA ADMINISTRATIVA:

Oficina del director  
Oficina del administrador  
Oficina de ventas  
Sala de espera  
Sala de juntas  
Recepción  
Sanitarios  
Cocineta  
Cuarto de aseo.

$$A = 331.88 \text{ m}^2$$

### ZONA DE MANTENIMIENTO:

Bodega de jardinería  
Módulos de aseo

$$A = 25.85 \text{ m}^2$$

### ZONA DE ACOPIO:

Control de salidad de camiones  
Báscula  
Recepción de basura  
Venta de basura separada  
Sanitarios  
Cocineta  
Cuarto de aseo

$$A = 1,791.77 \text{ m}^2$$

### ZONA EDUCATIVA:

Taller de trabajo  
Almacén  
Área de exposiciones  
Audiovisual  
Espera  
Sanitarios  
Área de secado al aire libre  
Cuarto de aseo  
Museo de la basura

$$A = 744.25 \text{ m}^2$$

### ZONA DE COMPOSTA:

Área de recepción de basura orgánica  
Oficina de control  
Almacén  
Área de fermentación  
Área de empaque  
Administración  
Cocineta  
Sanitarios  
Área de descanso  
Lombricario  
Venta de composta  
Báscula  
Cuarto de aseo

$$A = 9,895.30 \text{ m}^2$$

### ZONA DE ACCESO:

distribuidor principal ( plaza de acceso)  
Estacionamiento de:  
Autos  
Camiones

$$A = 981.55 \text{ m}^2$$

ZONA DE VENTA AL PÚBLICO:  
Invernadero

$$A = 1,509.84 \text{ m}^2$$

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 15 280.44 m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL DE TERRENO: 55,189.59 m<sup>2</sup>

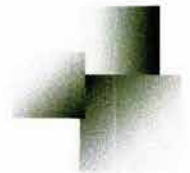






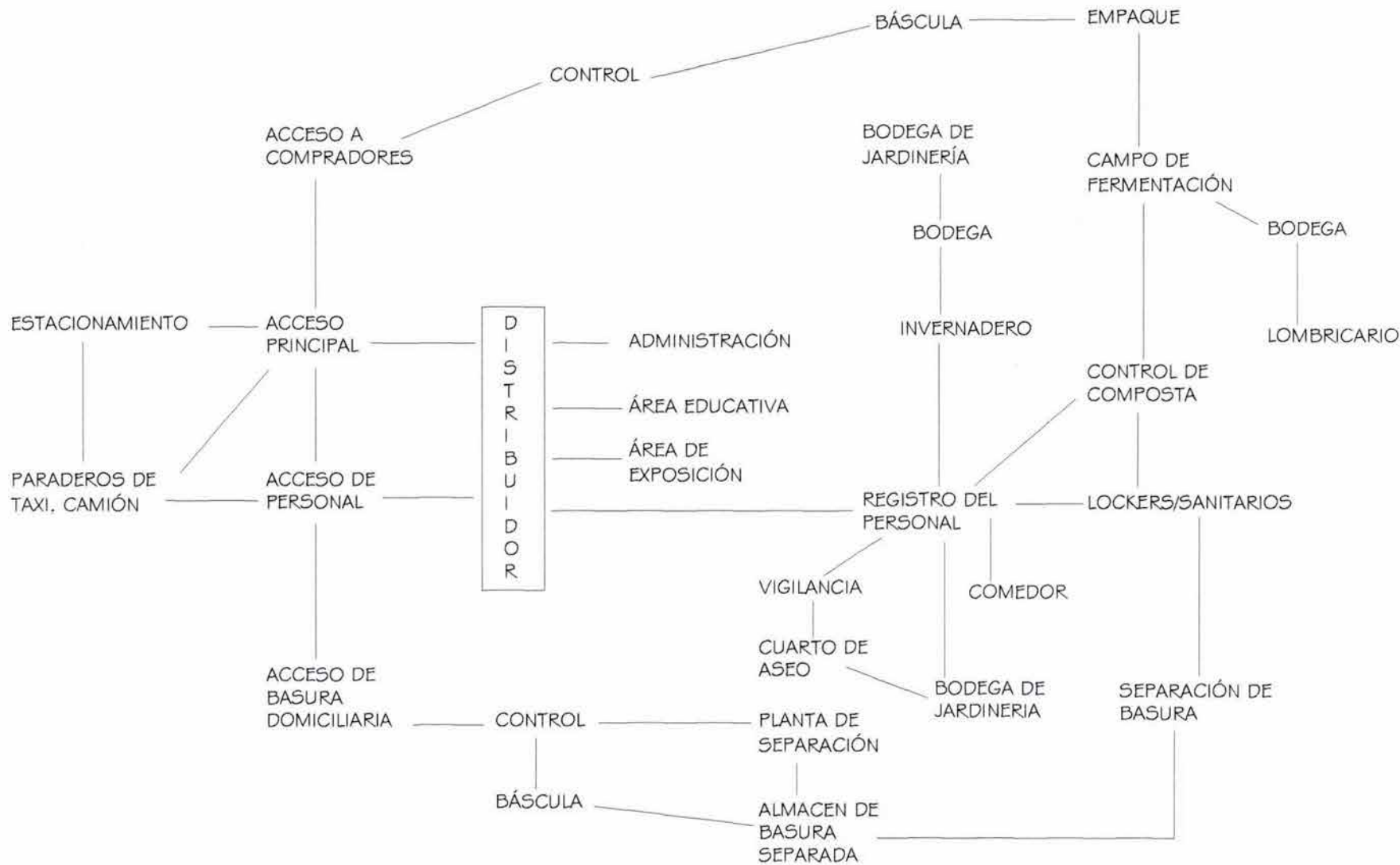


## JERARQUIA DE ROLES





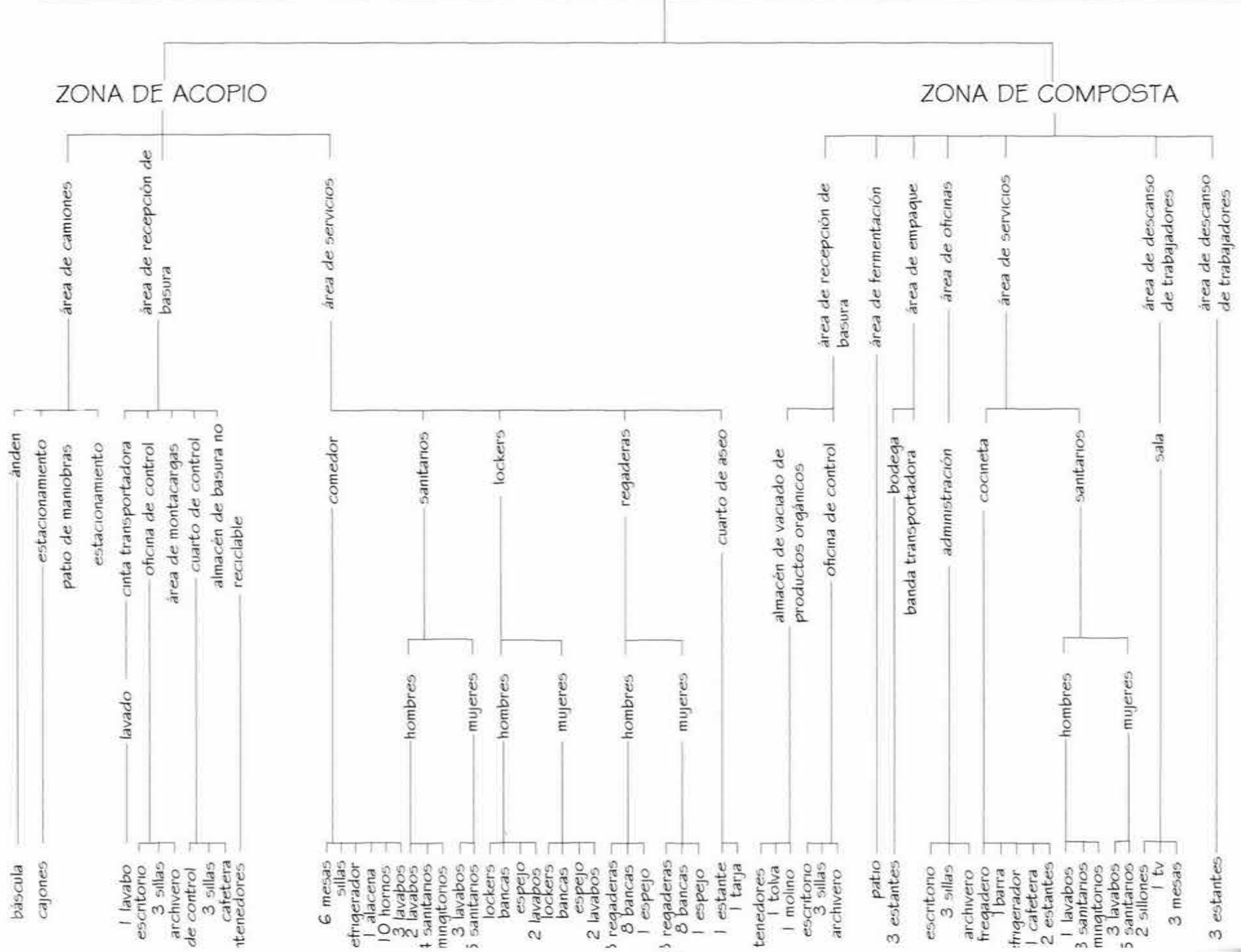
# DIAGRAMA DE LIGAS





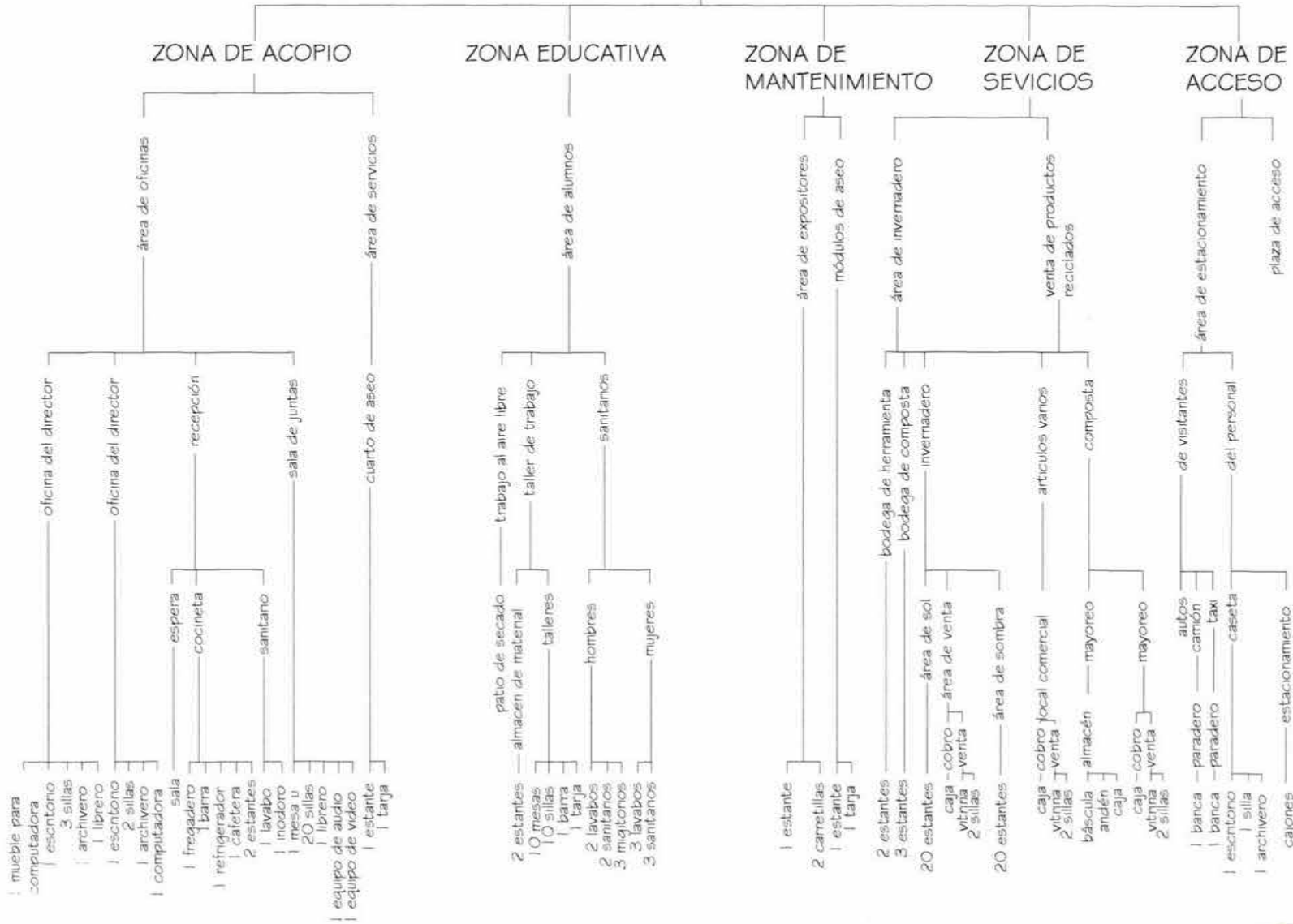


# CENTRO DE ACOPIO Y SEPARACIÓN DE BASURA



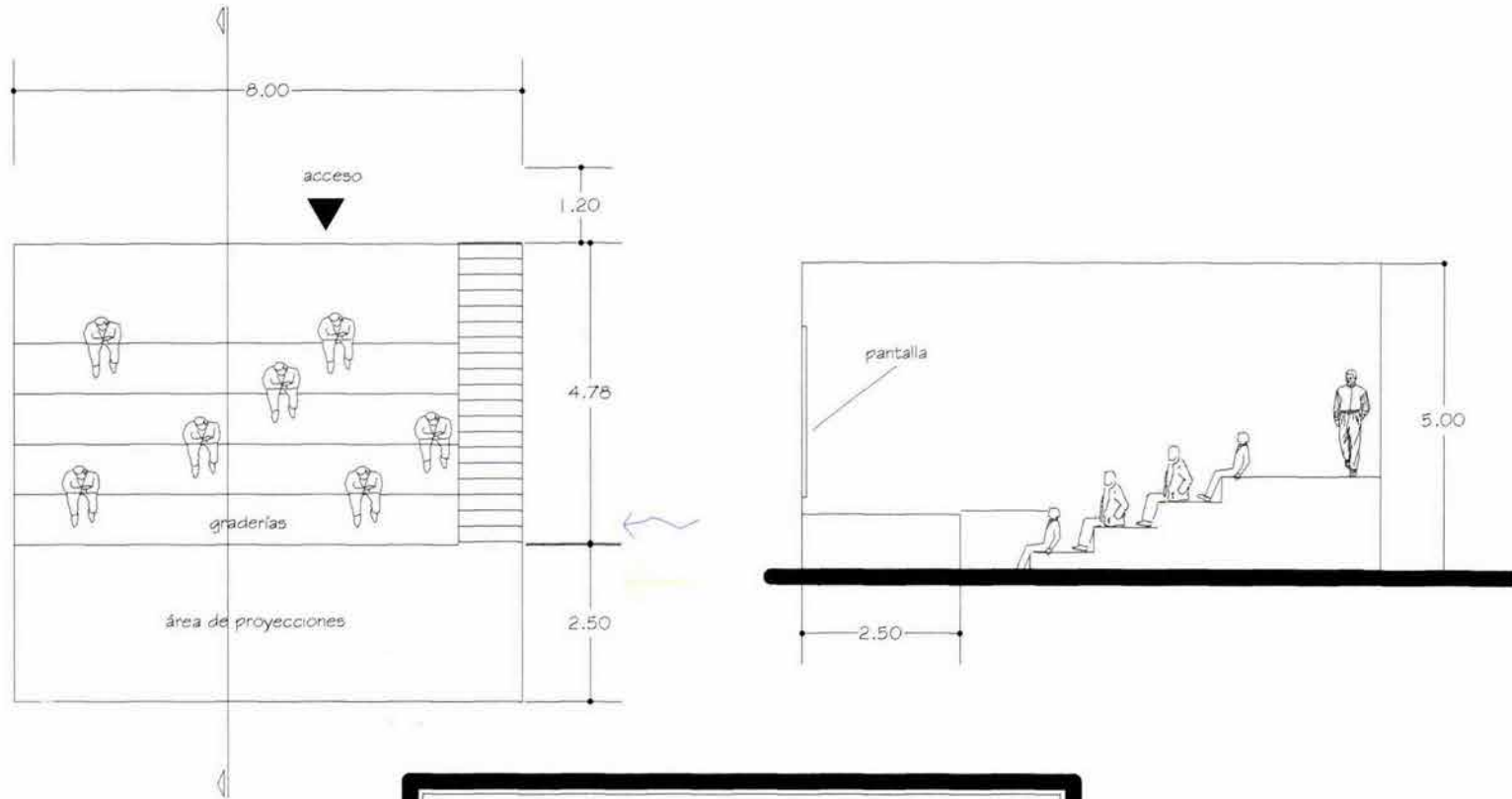


CENTRO DE ACOPIO Y SEPARACION DE BASURA





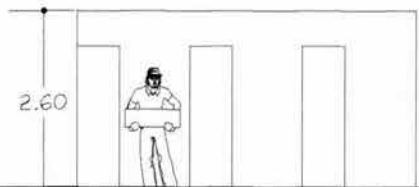
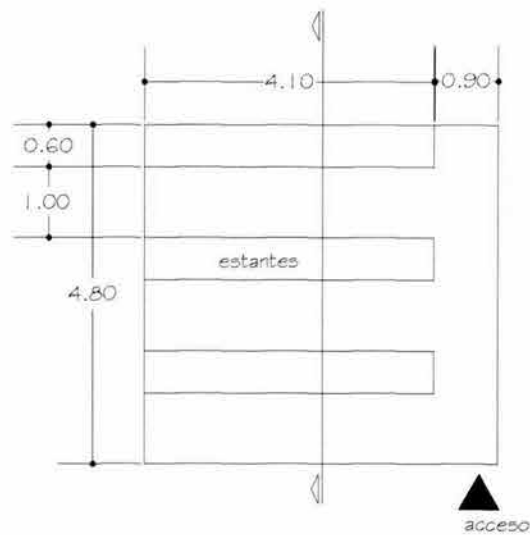
# PATRONES DE DISEÑO



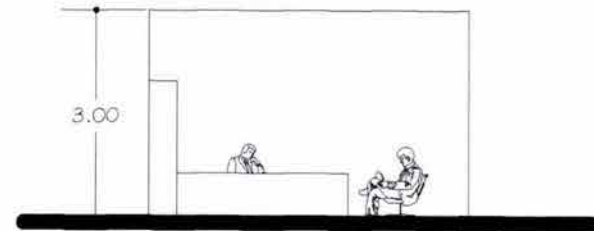
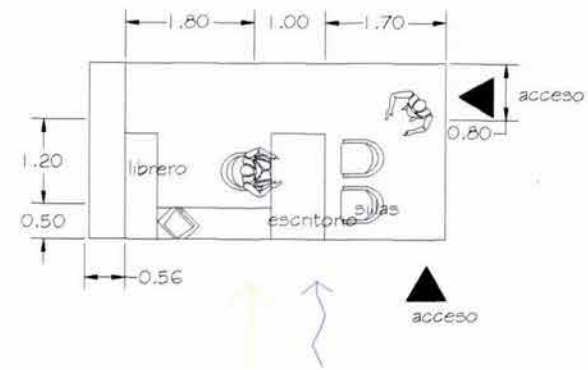
<p>Espacio: salón de audiovisual                  Ubicación: área educativa                  Área: 58.20 m<sup>2</sup>                  Altura: 5.00 mts.                  Ventilación: natural y/o artificial                  Iluminación: Natural y/o artificial                  Orientación: variable.</p>	
---	--





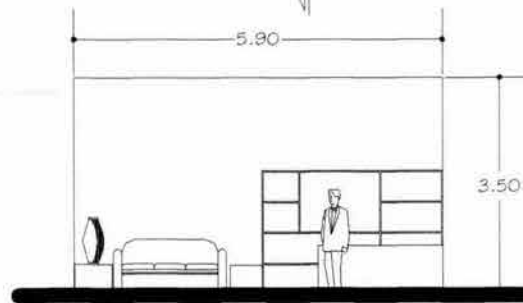
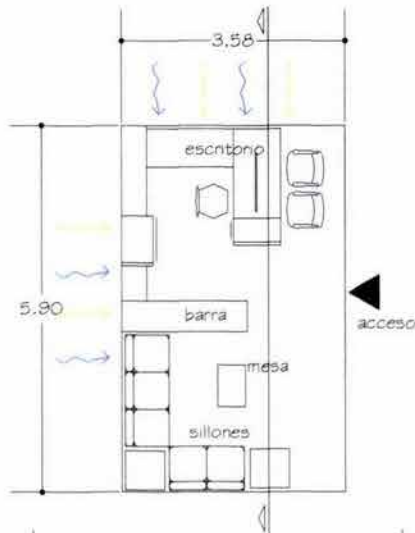


Espacio: lombricario  
 Ubicación: área de composta  
 Área: 24.00 m<sup>2</sup>.  
 Altura: 2.6 mts.  
 Iluminación: artificial  
 Orientación: variable.  
 Material: madera cubierta en polietileno.  
 Liga: campo de fermentación

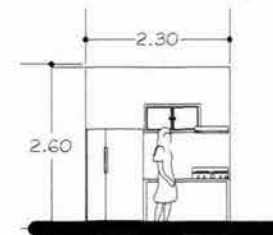
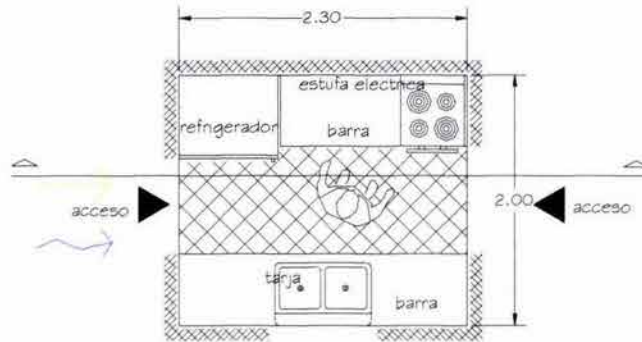
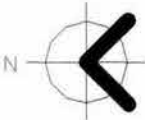


Espacio: oficina de administrador  
 Ubicación: administración  
 Área: 11.25 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 orientación: cualquiera  
 Liga: área de secretaria, sanitarios, sala de juntas. of. de director



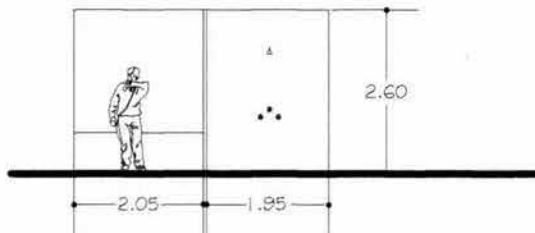
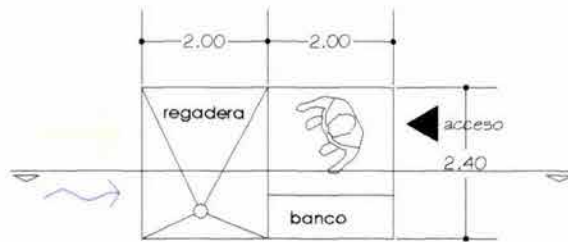


Espacio: Oficina del director.  
 Ubicación: Administración.  
 Área: 21.34 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3.5 mt.  
 Ventilación: natural y/o artificial.  
 Iluminación: natural y/o artificial.  
 Orientación: norte, este.  
 Liga directa con: administrador, recepción, sanitario


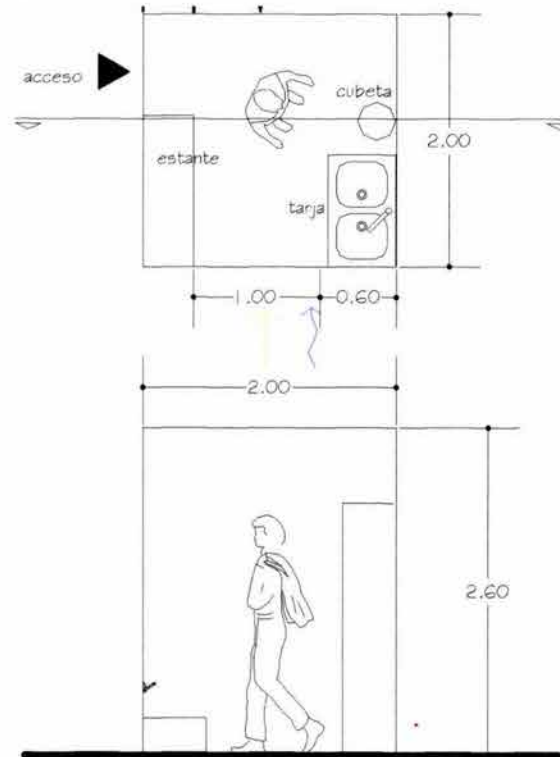


Espacio: cocineta  
 Ubicación: administración, área de composta, área de personal de talleres.  
 Área: 9.94 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y artificial  
 Iluminación: natural y artificial  
 Liga: recepción, área de servicio.  
 Orientación: sureste.  
 Instalaciones: drenaje con trampas de grasas y jabón.

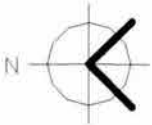




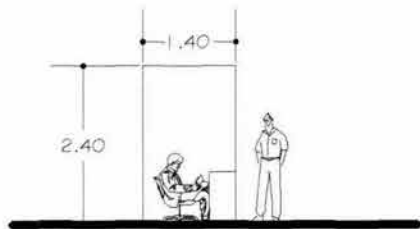
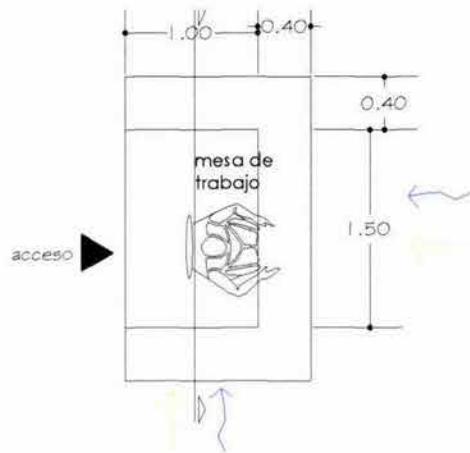
Espacio: regaderas  
 Ubicación: área servicios  
 Área: 2.40 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 orientación: noroeste.

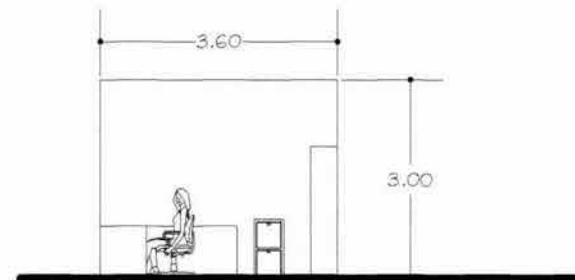
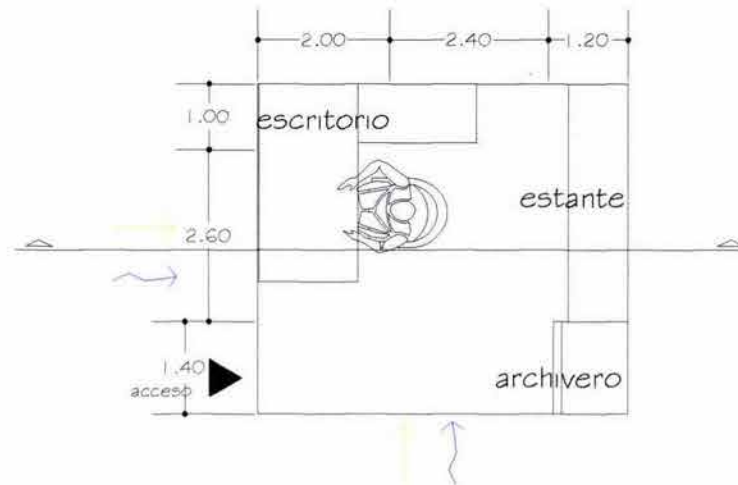
Espacio: cuarto de aseo  
 Ubicación: administración, zona de composta, zona de acopio, zona educativa  
 Área: 4.00 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación: noroeste.



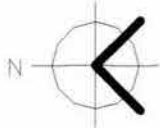
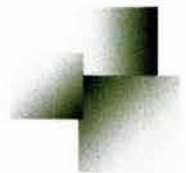


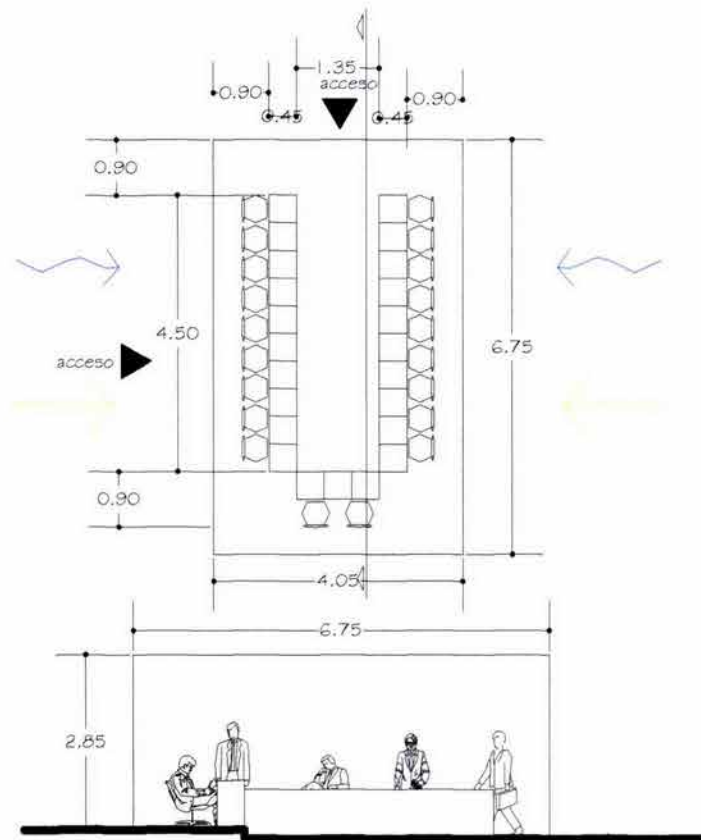



Espacio: Cuarto de control de camiones, venta de basura separada, of. de control de acceso  
 Ubicación: zona de acopio, zona de ventas  
 Área: 9.94 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.40 mts.  
 Ventilación: natural y artificial  
 Iluminación: natural y artificial  
 Liga: área de acceso.

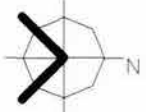
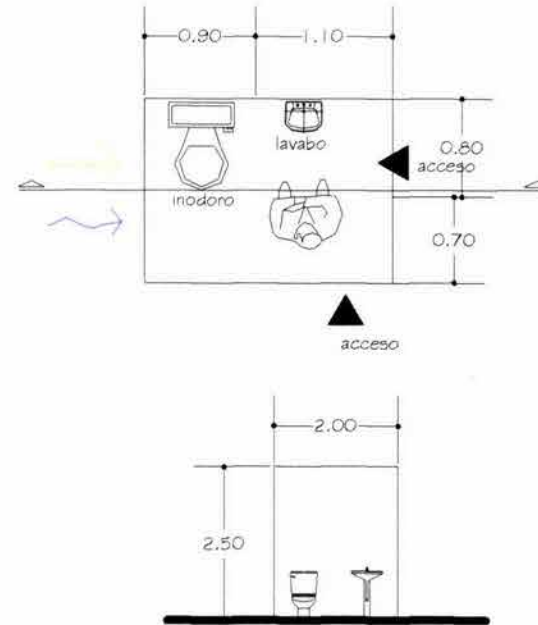



Espacio: área de secretaria  
 Ubicación: administración  
 Área: 6.96 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación: noroeste  
 Liga: sala de espera, sanitarios.

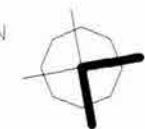



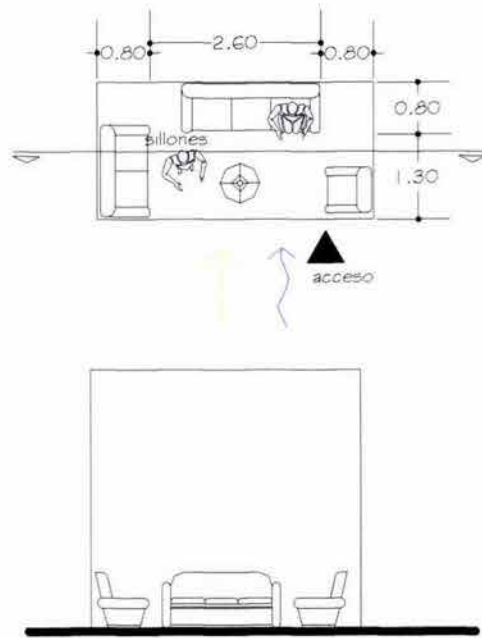


Espacio: sala de juntas  
 Ubicación: administración  
 Área: 25.50 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3 mt.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación:  
 noroeste.

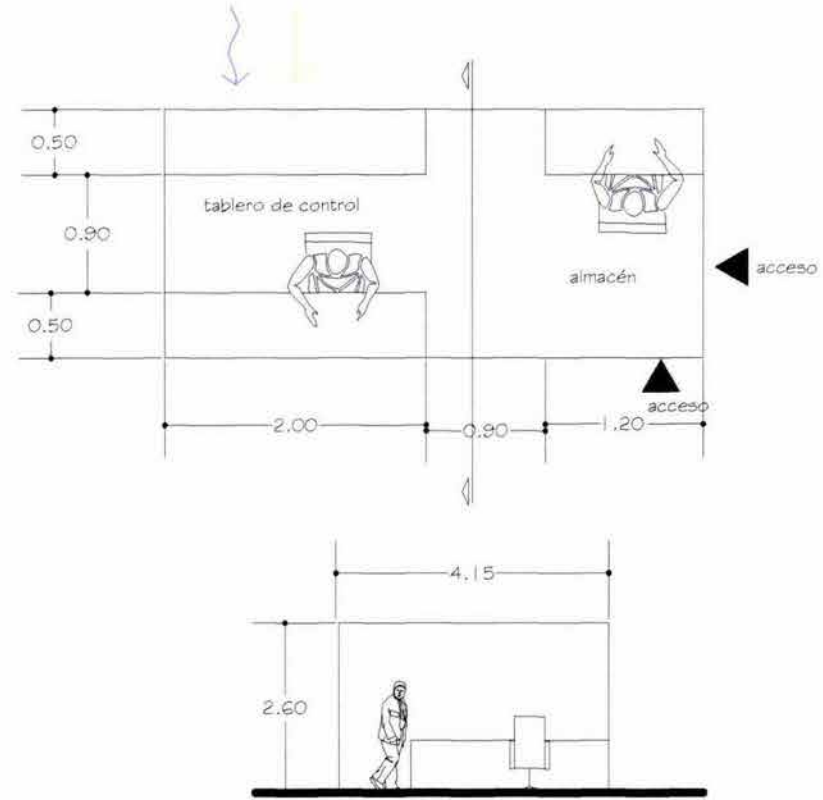



Espacio: sanitario individual  
 Ubicación: administración,  
 Área: 2.25 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.50 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación:  
 noroeste.

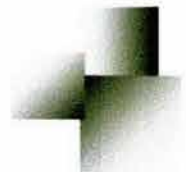


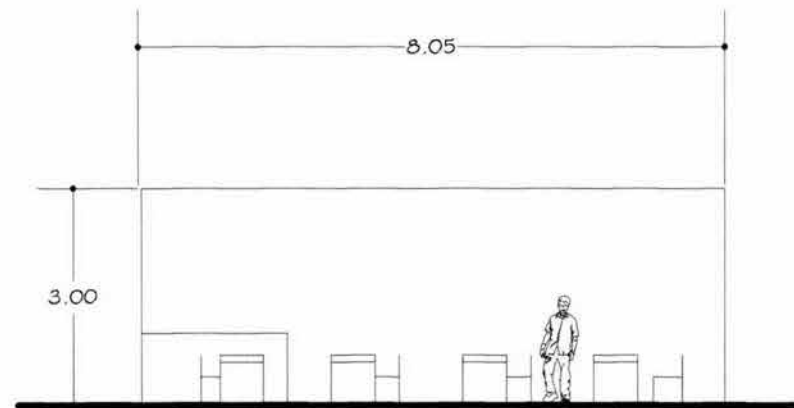
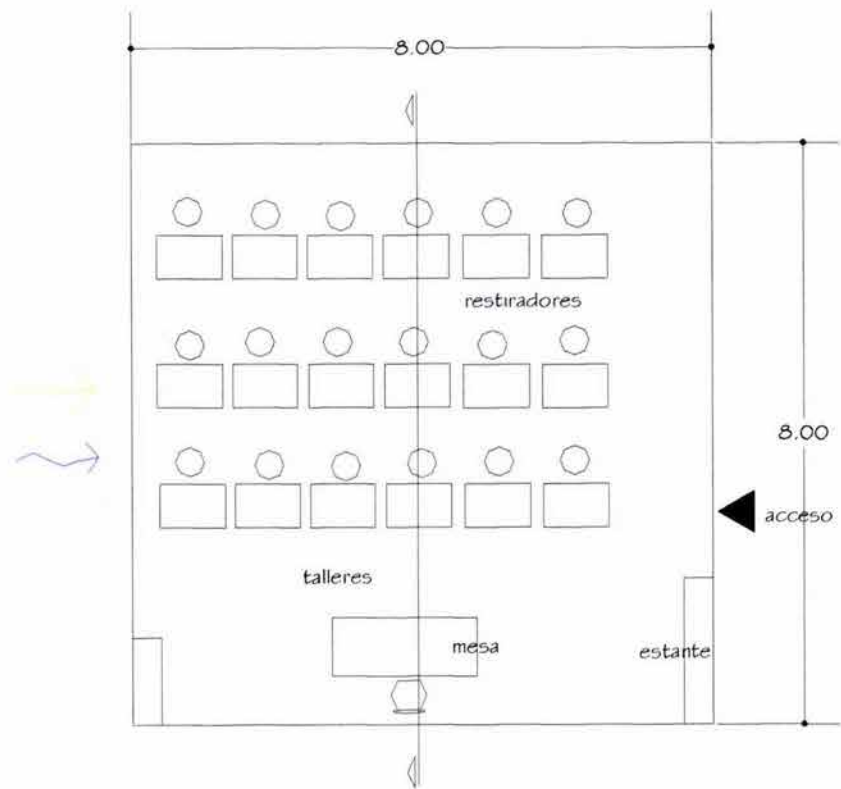
Espacio: sala de espera  
 Ubicación: recepción  
 Área: 10.92 m<sup>2</sup>  
 Altura: 4 mt.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación: noroeste  
 Liga: área de secretaria, sanitarios.



Espacio: S ala de proyecciones  
 Ubicación: audiovisual  
 Área: 8 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Orientación: variable.  
 Liga: Audiovisual.

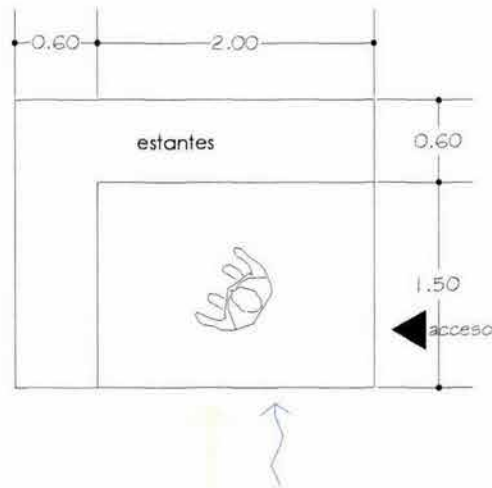




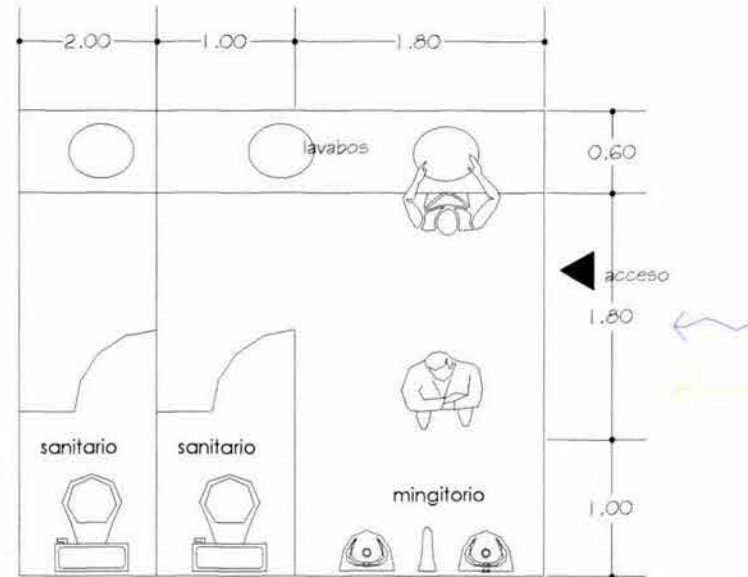


Espacio: talleres  
 Ubicación: área educativa  
 Área: 64 m<sup>2</sup>  
 Altura: 3.00 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación:  
 norte.

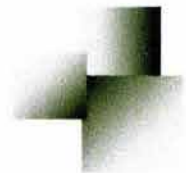


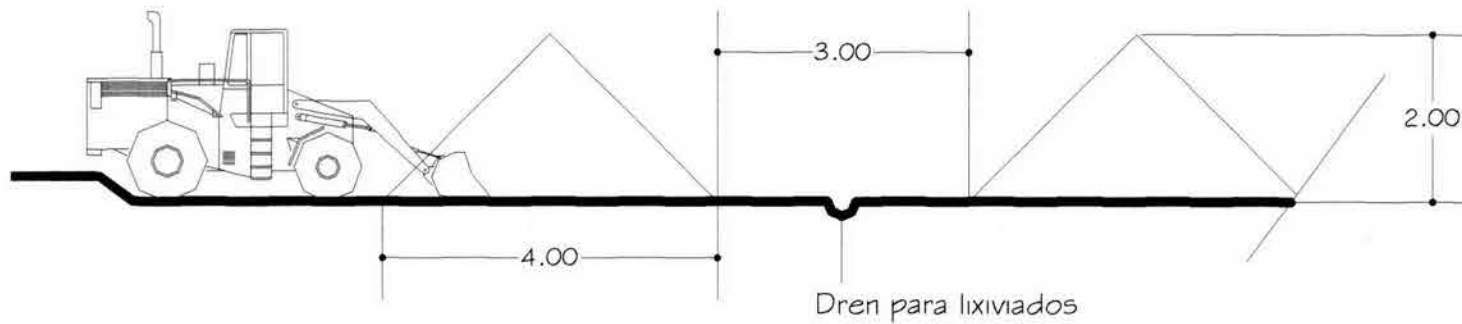
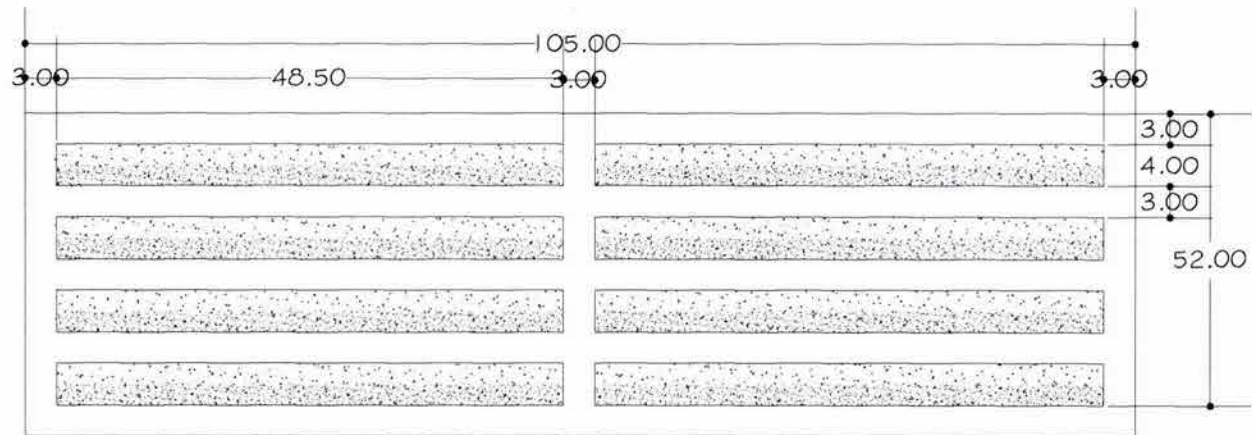


Espacio: bodegas de jardinería  
 Ubicación: área de mantenimiento.  
 Área: 5.25 m<sup>2</sup>  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Iluminación y ventilación: noroeste.



Espacio: sanitario de hombres  
 Ubicación: área de servicios, área de instructores, área de alumnos, zona de acopio, zona de composta.  
 Área: 51.86 m<sup>2</sup>.  
 Altura: 2.6 mts.  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial  
 Instalaciones: drenaje dirigido hacia fosa séptica y pozo de absorción.

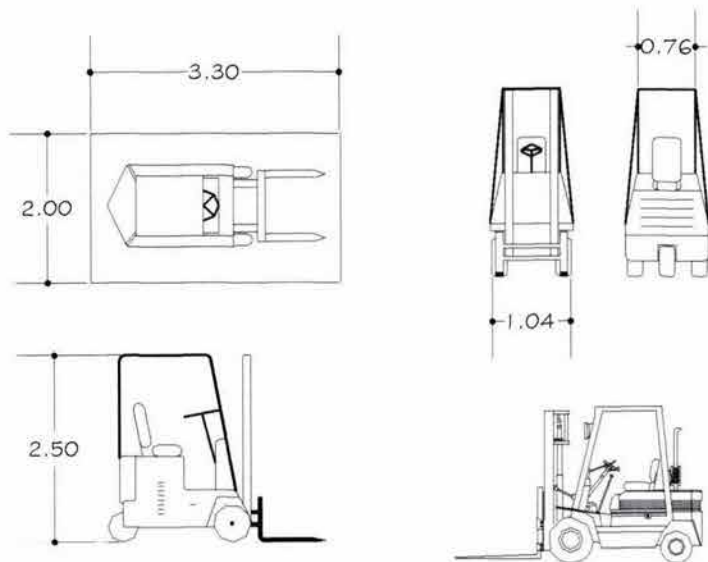




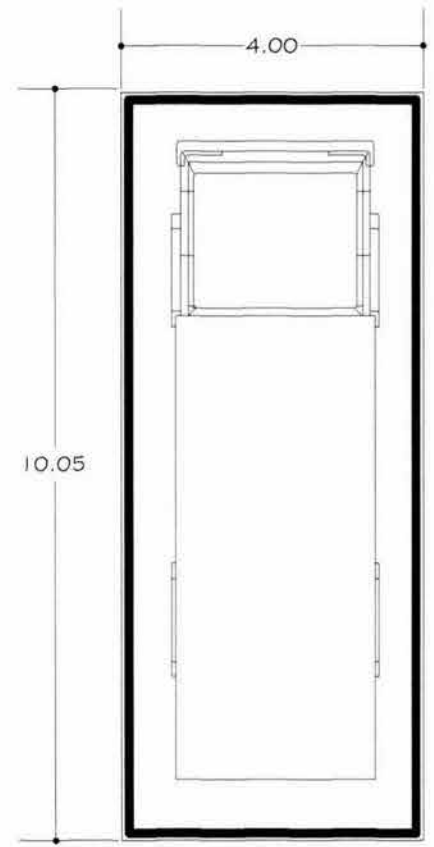
Espacio: campo de fermentación  
 Ubicación: área de composta  
 Área: 5460 m<sup>2</sup>  
 Ventilación: natural y artificial  
 Iluminación: Natural  
 Orientación: variable.



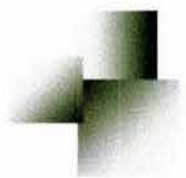




Espacio: área de montacargas  
 Ubicación: zona de acopio, zona de composta  
 Área: 6.67 m<sup>2</sup>  
 Ventilación: natural y/o artificial  
 Iluminación: Natural y/o artificial



Espacio: báscula  
 Ubicación: zona de acopio, zona de venta de composta  
 Área: 40.00 m<sup>2</sup>  
 Ventilación: natural  
 Iluminación: Natural





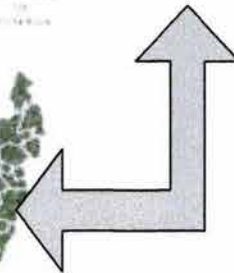
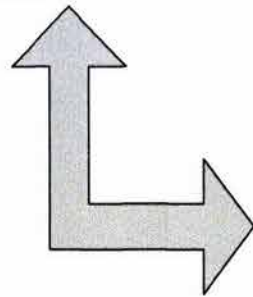
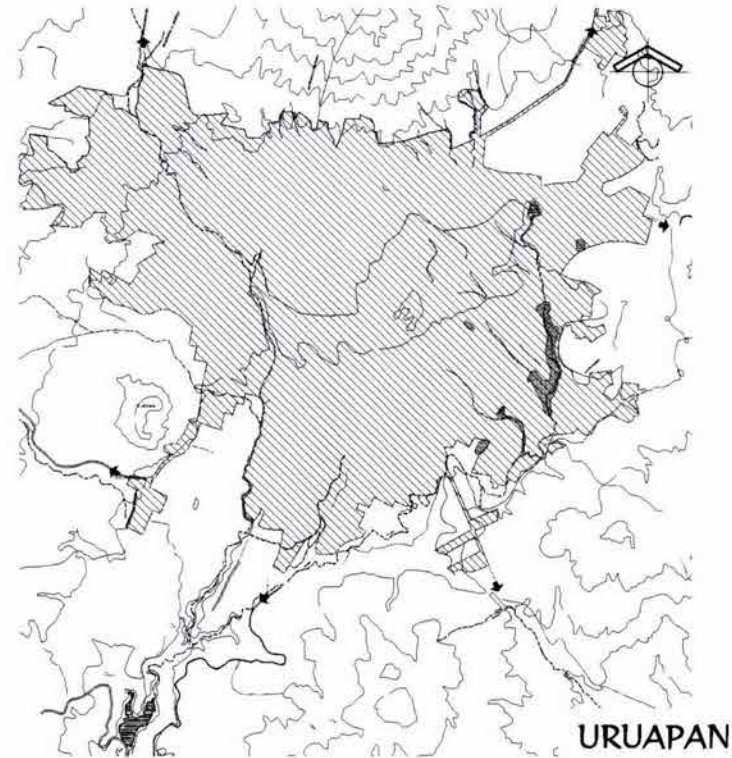
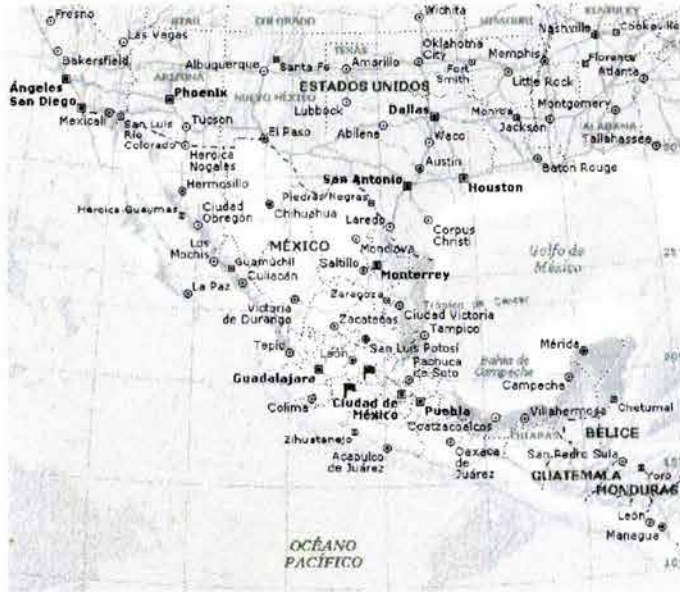
# ANÁLISIS FÍSICO NATURAL





## CARACTERISTICAS DE LA CIUDAD

Uruapan se encuentra ubicado a 102° longitud y 19.26° latitud norte, enclavado en la parte sur de la sierra purépecha, tiene una altitud de 1695 metros sobre el nivel del mar.







## VIENTOS

Por las condiciones orográficas en que se encuentra la ciudad de Uruapan la mayor intensidad de los vientos es de 16 km/hr. Y una mínima de 0 Km./hr.

## ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es un factor de suma importancia para la creación de espacios.

-En invierno el sol se inclina 23° al sur.

-En verano se inclina 5° al norte.

## CLIMA

El clima que predomina en la ciudad de Uruapan es el clima templado – húmedo con abundantes lluvias en verano.

## PRECIPITACIÓN

La precipitación máxima que se registra es de 352.9 mm. en septiembre.

La mínima es de 8.9mm. en marzo.

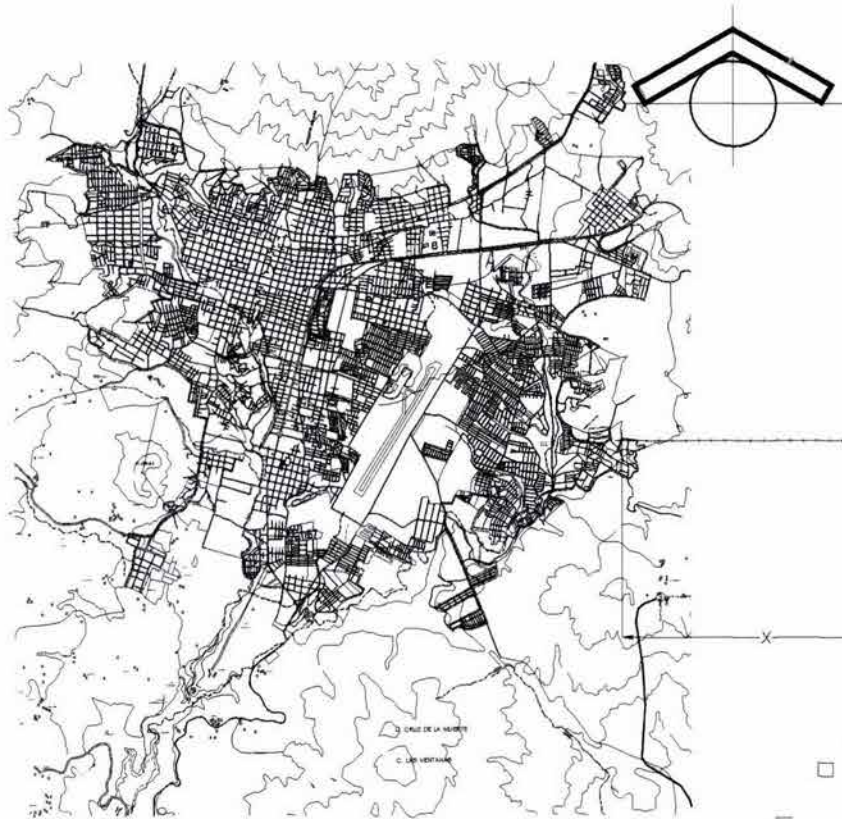
## VEGETACIÓN

La vegetación predominante es la de tipo selva media y baja vegetación secundaria de tipo bosque de pino, abeto y encino.





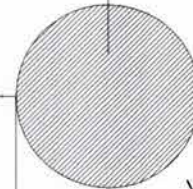
# ANÁLISIS DEL ENTORNO NATURAL



SERVICIOS CON LOS QUE DEBE CONTAR:

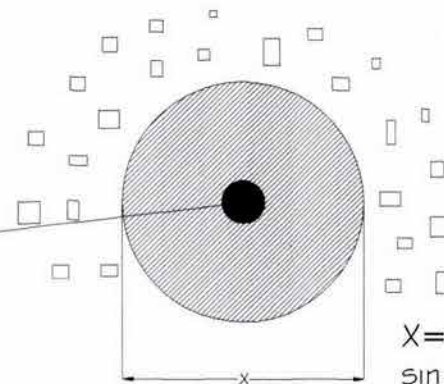
- ☒ Agua.
- ☒ Energía eléctrica.
- ☒ Drenaje.
- ☒ Pavimento.

PLANTA DE SEPARACIÓN

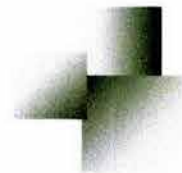


X= Distancia no mayor de 20 km. de la ciudad para la ubicación de la planta.

PLANTA DE SEPARACIÓN

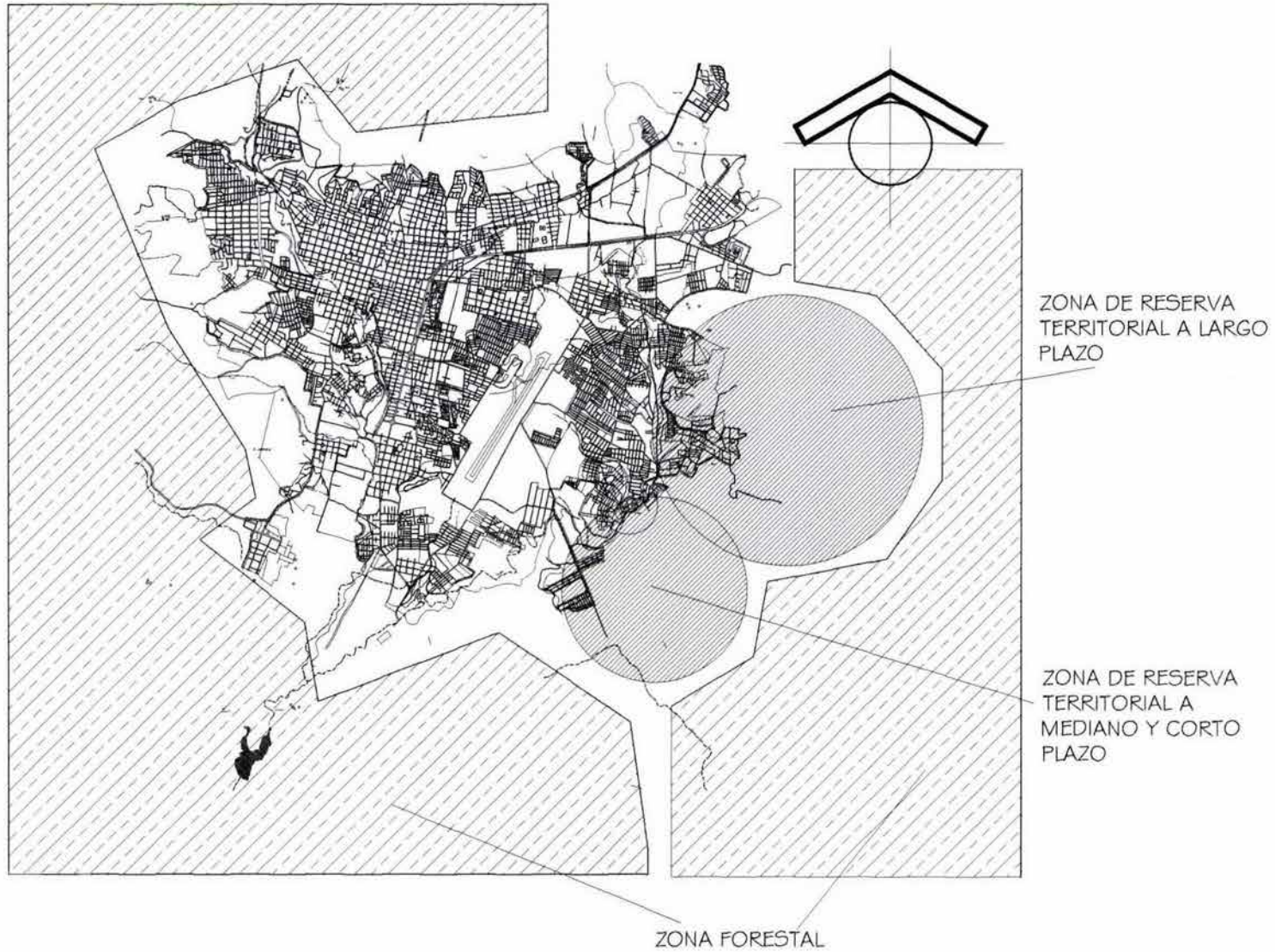


X= Diametro de 1 a 2 km. sin viviendas ni espacios habitables.





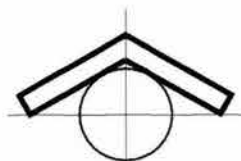
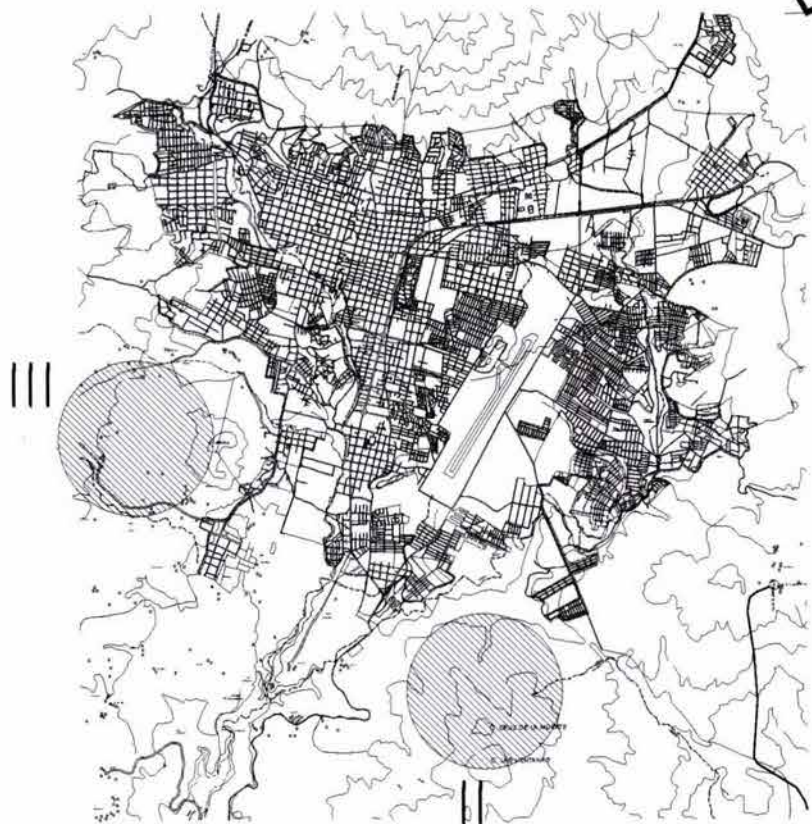
CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DE URUAPAN.







## POSIBLES ÁREAS DE ESTUDIO



I

## ANÁLISIS DE LAS ÁREAS A ESTUDIAR:

## AREA I:

**VIALIDADES:** Cuenta con una vialidad secundaria de comunicación que va de Uruapan a Taretan.

**INFRAESTRUCTURA:** Cuenta con toda la infraestructura para el desarrollo de un planta de separación.

**ANÁLISIS NATURAL:** En el área no se registra ubicación de algún manto acuífero por lo que es propicio para el proyecto y sin riesgo de provocar ningún tipo de contaminación. Rodeado de vegetación abundante.

**COLINDANCIAS:** No se ubica cerca del lugar ningún hacentamiento habitacional.

## AREA II:

**VIALIDADES:** De acuerdo al plan de desarrollo urbano se plantea la posibilidad de tener una vialidad principal que funcionaría como libramiento, pero esta propuesto a largo plazo, actualmente no existe ninguna vialidad en el lugar.

**INFRAESTRUCTURA:** Al igual que las vialidades toda la infraestructura se plantea a largo plazo.

**COLINDANCIAS:** Cerca del lugar se encuentra la planta tratadora de aguas negras pero no representa ningún inconveniente para dicho proyecto.

**PROBLEMATICA A LARGO PLAZO:** Propuesta de zona habitacional.

**ANÁLISIS NATURAL:** No se encuentran mantos acuíferos en niveles superficiales, lo que ayudaría a la propuesta arquitectónica. Ambiente rodeado de vegetación.

## AREA III:

**VIALIDADES:** La principal problemática de este lugar es sin duda la cuestión vial de esta zona, ya que tanto camiones, como vehículos particulares, camiones de carga y (debido a que por la zona se encuentra el panteón) vehículos de tránsito lento. Esto ocasionaría más problemática si a esto se le agrega los camiones de basura.

**INFRAESTRUCTURA:** esta zona cuenta con toda la infraestructura requerida.

**ASPECTOS NATURALES:** Es un lugar ubicado en una zona pedregosa, en donde los mantos acuíferos se encuentran a no menos de 50 mts. de profundidades.

A diferencia de los otros 2 es un zona árida, con bastante polvo.

**COLINDANCIAS:** este lugar se encuentra muy cercano a zonas habitacionales e incluso a zona escolar.







## TERRENO PROPUESTO

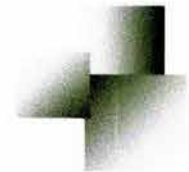
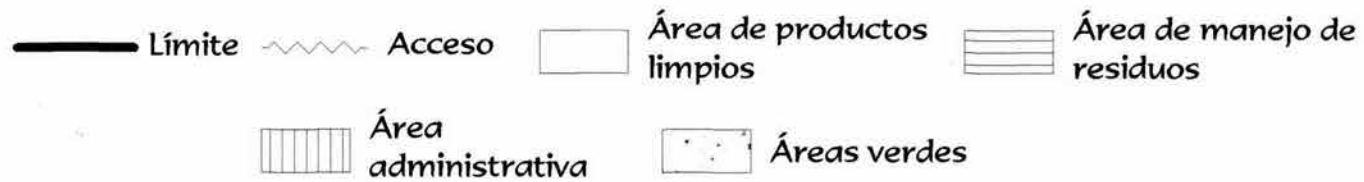
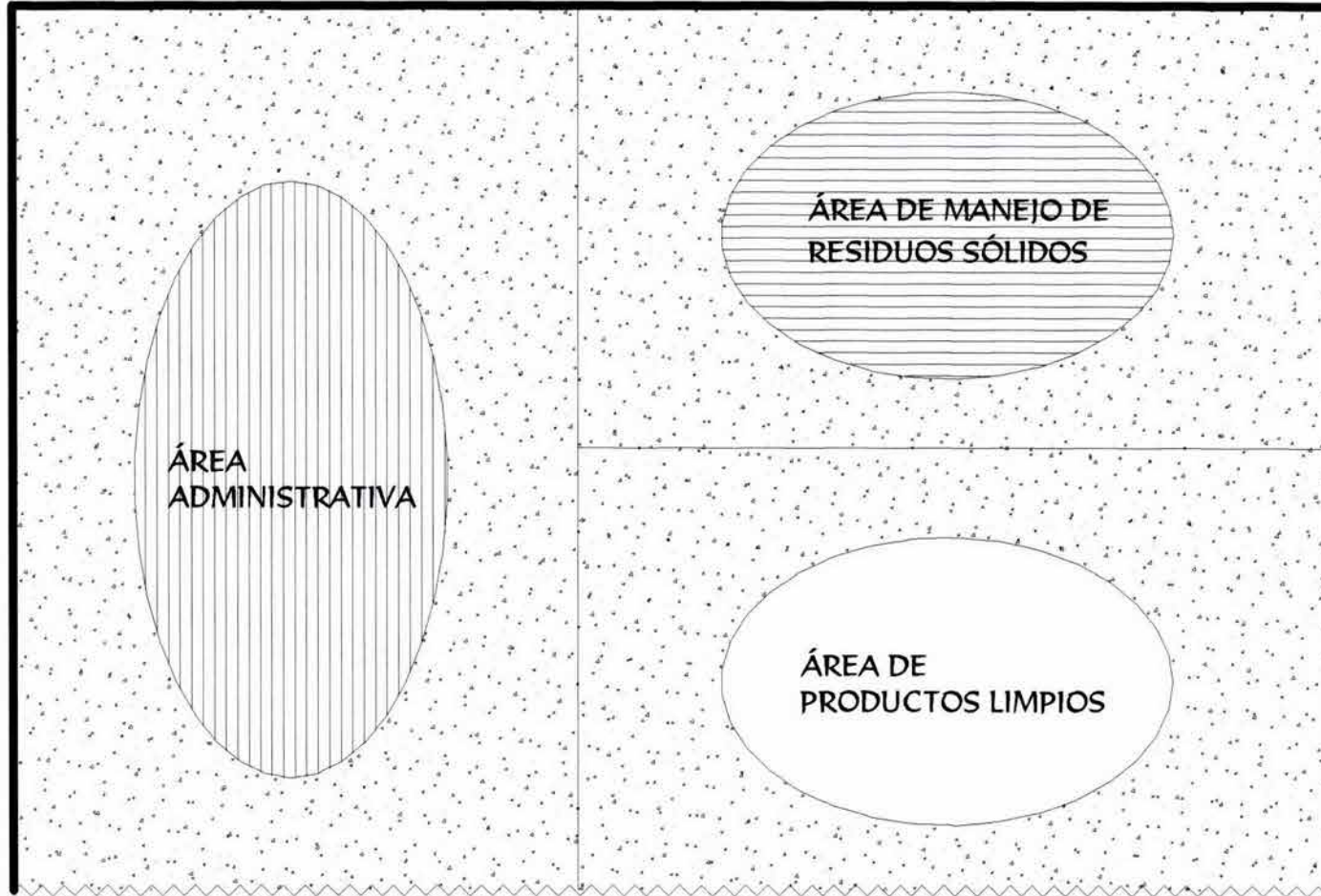


UBICACIÓN: A 1.7 KM. DE URUAPAN



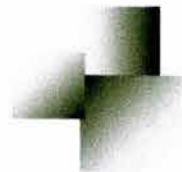


# ZONIFICACIÓN

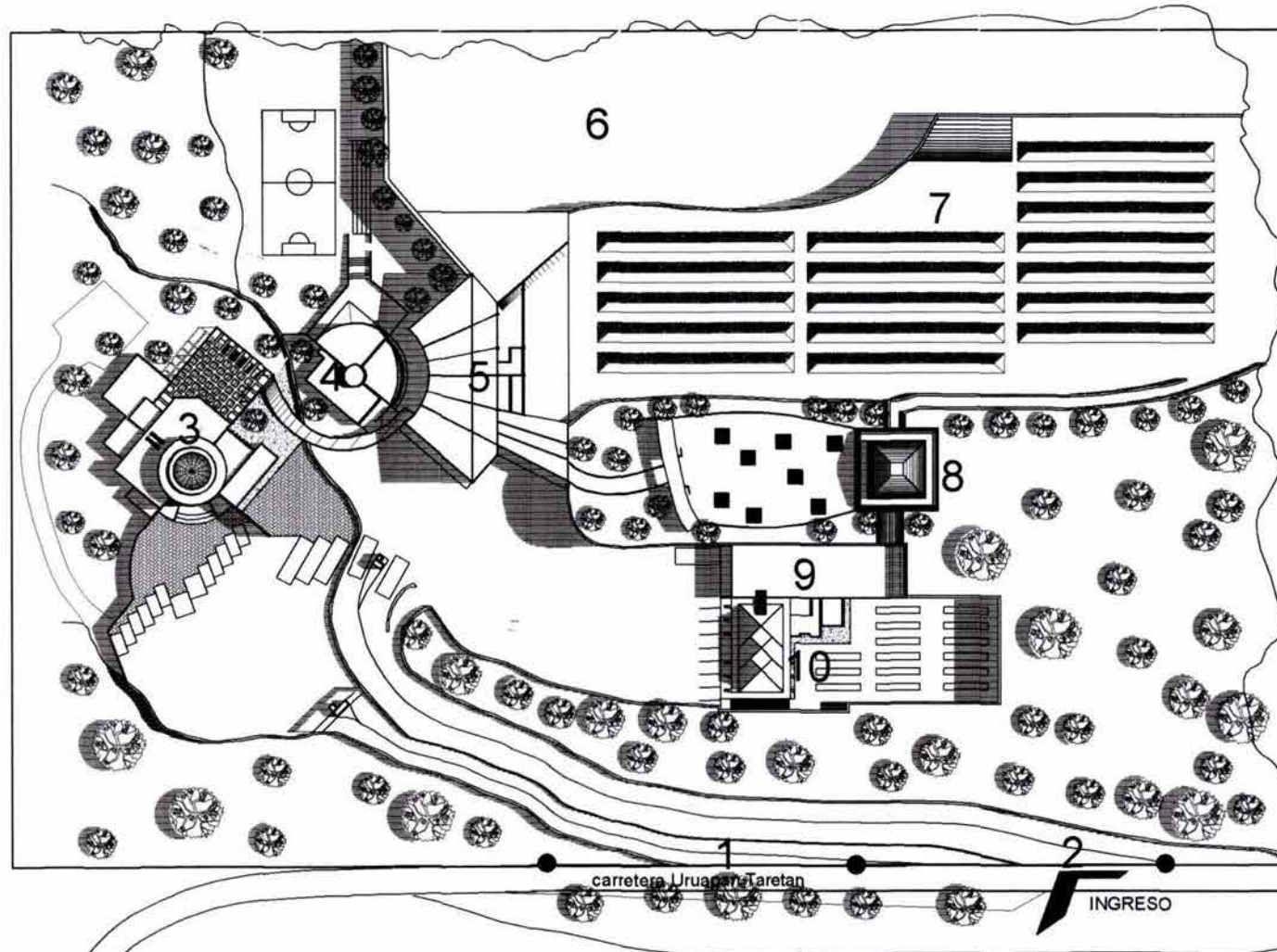




# PROYECTO ARQUITECTÓNICO





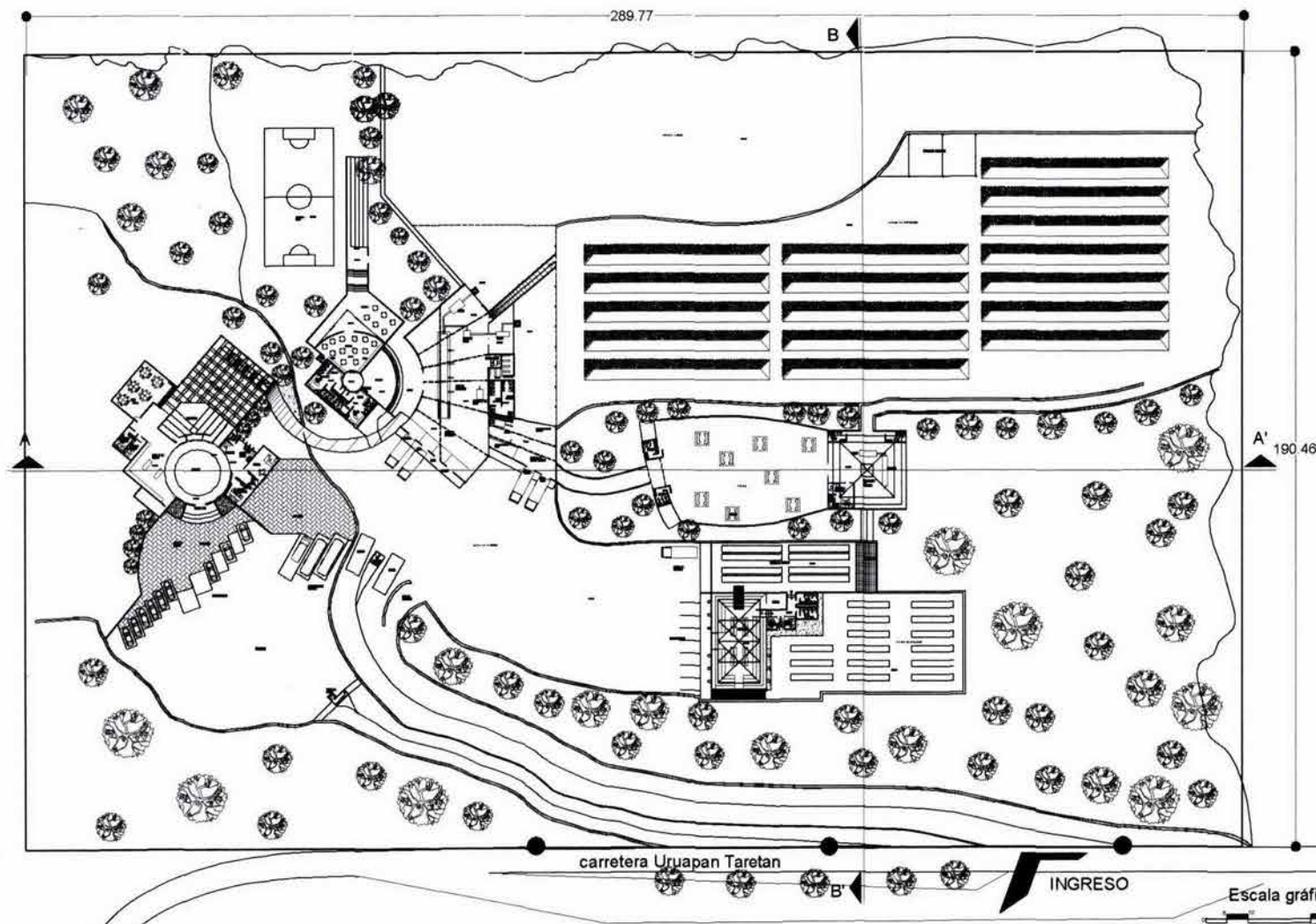


1. ACCESO VEHICULAR A ADMINISTRACIÓN
2. ACCESO DE CAMIONES
3. ADMINISTRACIÓN
4. AREA DEL PERSONAL
5. ÁREA DE SEPARACIÓN
6. RELLENO SANITARIO
7. CAMPO DE FERMENTACIÓN
8. ÁREA DE EMPACADO
9. ALMACEN DE COMPOSTA
10. VIVERO



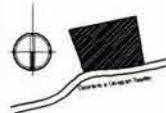
Escala gráfica:

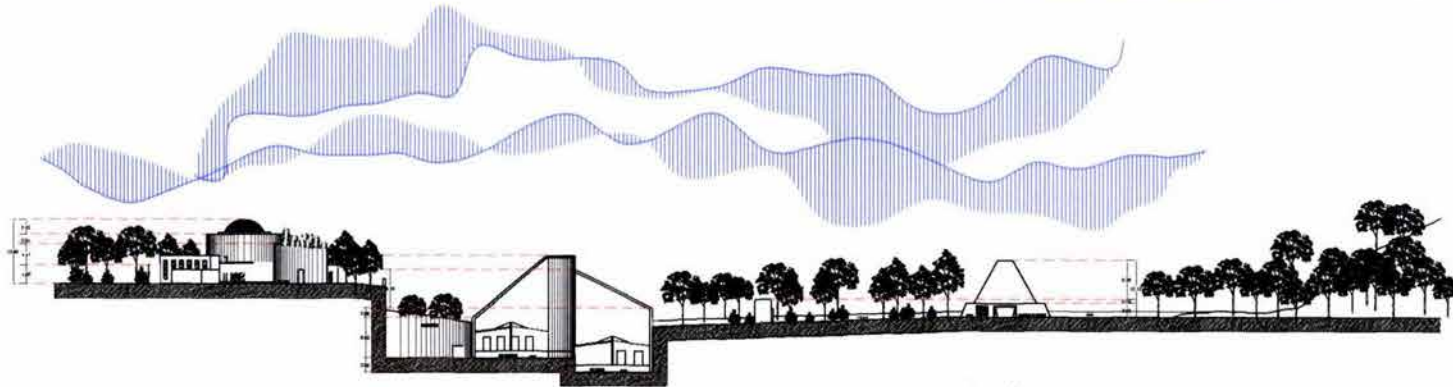
<p>UDV Universidad del Valle</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>A-1</b></p>	<p>Localización: </p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Planta de conjunto</b></p>	<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>	<p>Actualizaciones: <b>Metros</b></p>



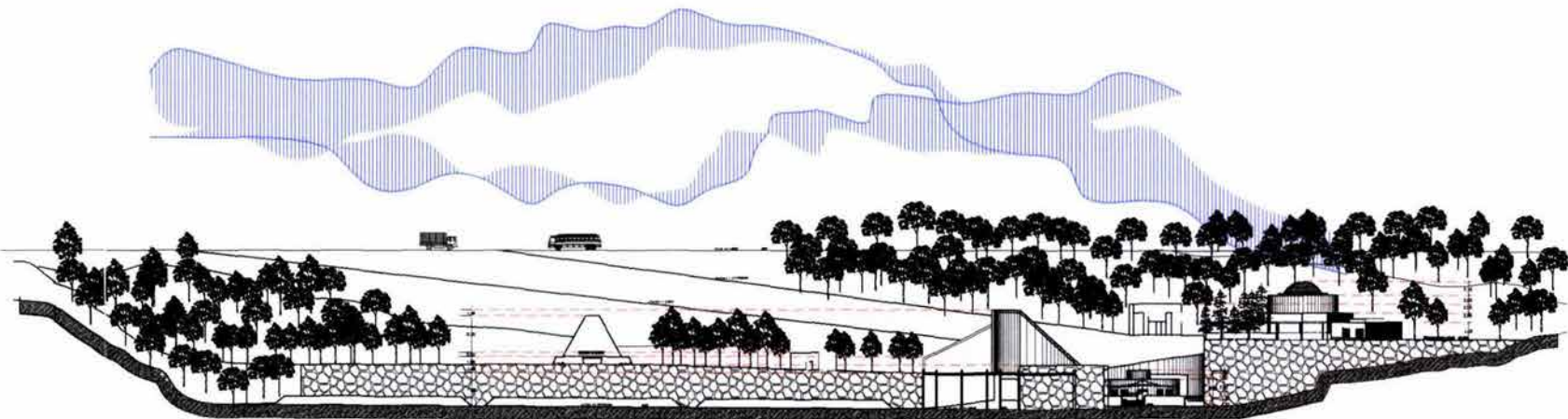


Escala gráfica:

  <p>UDV Universidad Don Vasco</p> <p>Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>A-2</b>	Localización: 
	Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Planta arquitectónica de conjunto</b>	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>	Acotaciones: Metros



FACHADA NORTE



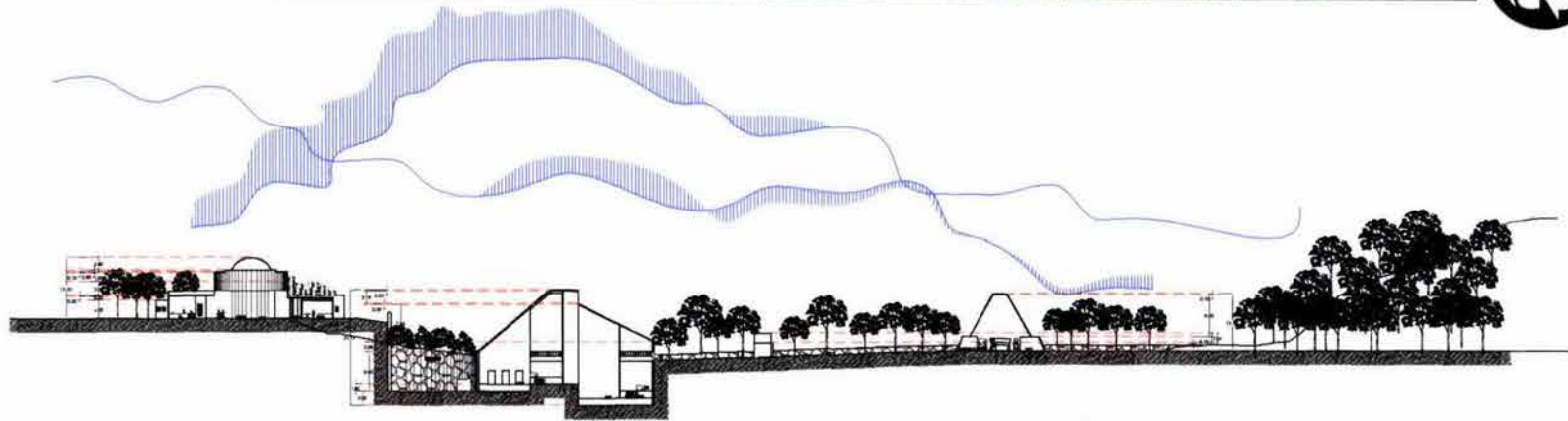
FACHADA SUR

Escala gráfica:

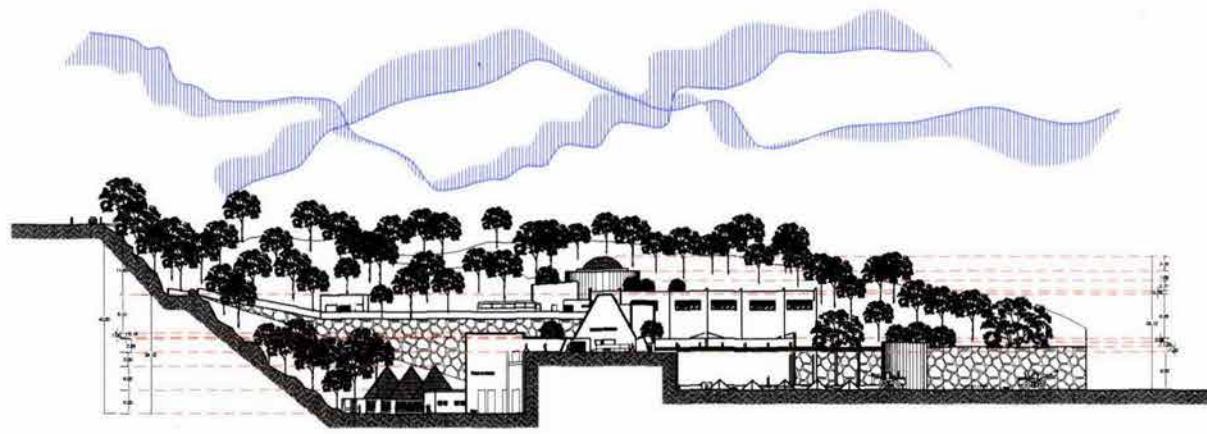


<p>UDV Universidad Don Vasco</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>A-3</b></p>	<p>Localización: </p>
	<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Fachadas</b></p>		
<p>Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</p>				







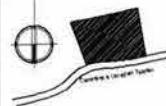
CORTE LONGITUDINAL A - A'

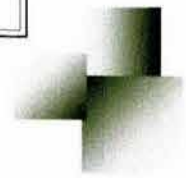


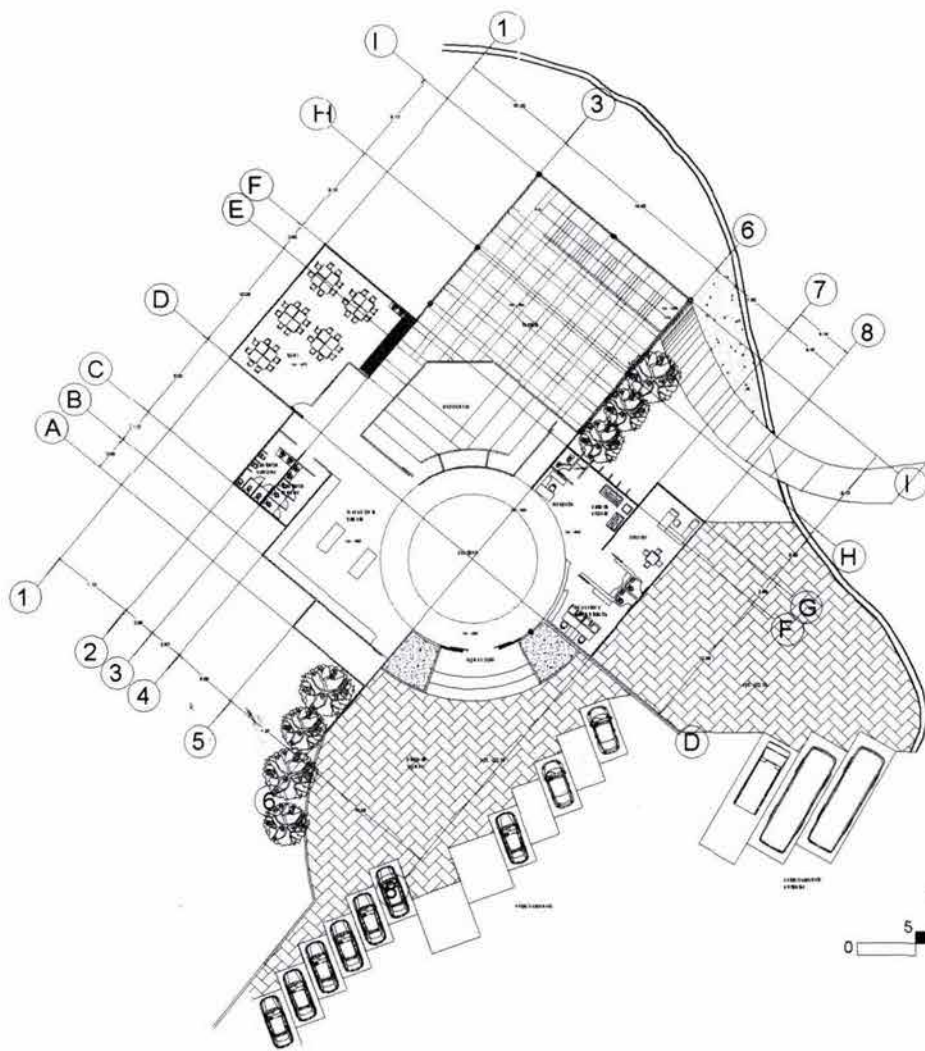
CORTE TRANSVERSAL B - B'

Escala gráfica:

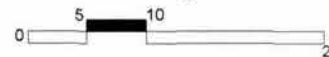


 UDV Universidad Don Vasco	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>A-4</b>	Localización: 
		Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Cortes</b>	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>	



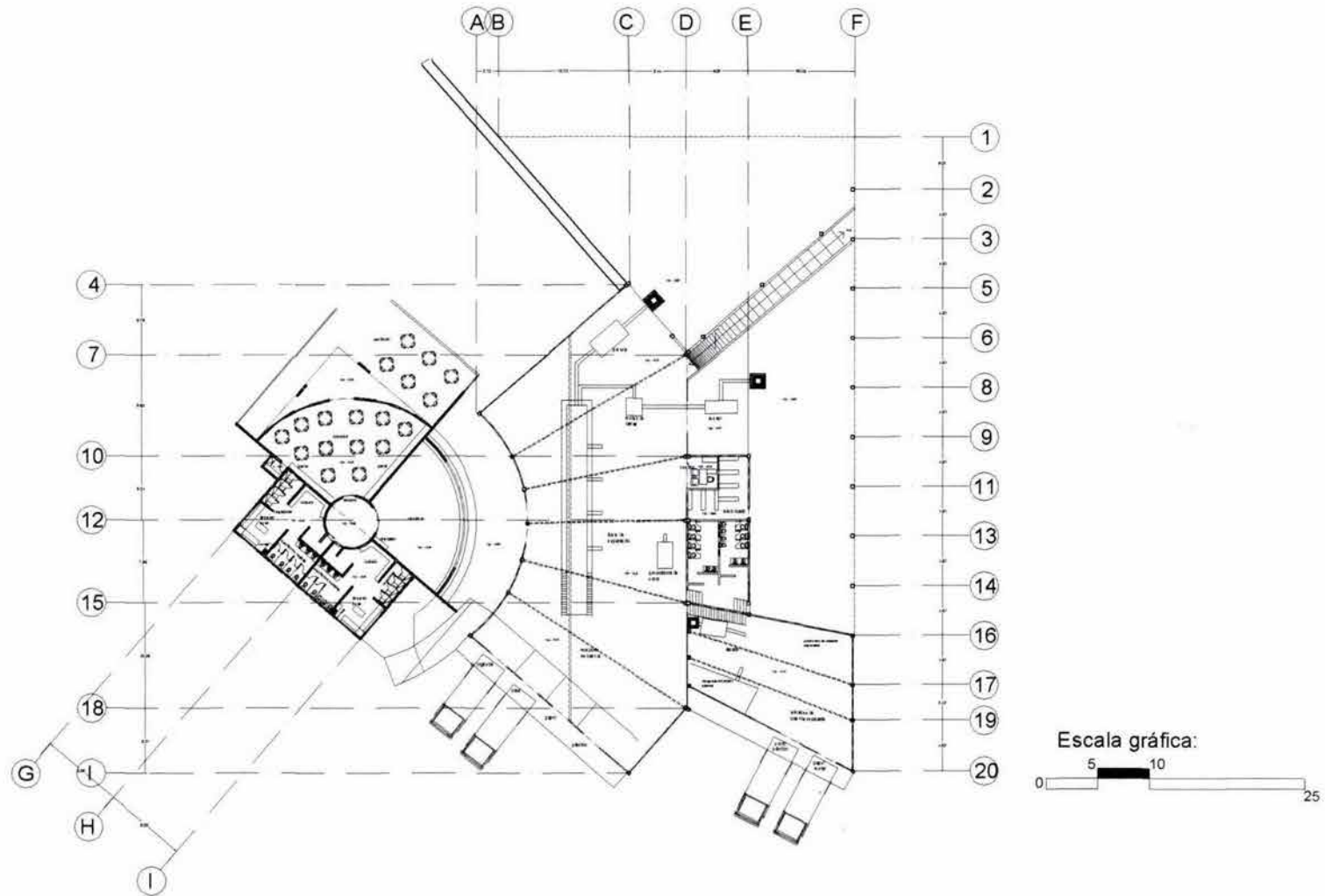




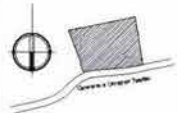
Escala gráfica:



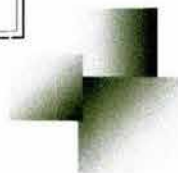
	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>A-5</b></p>	<p>Localización: </p>
	<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Planta arquitectónica área administrativa</b></p>		<p>Acotaciones: Metros</p>
<p>Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</p>				

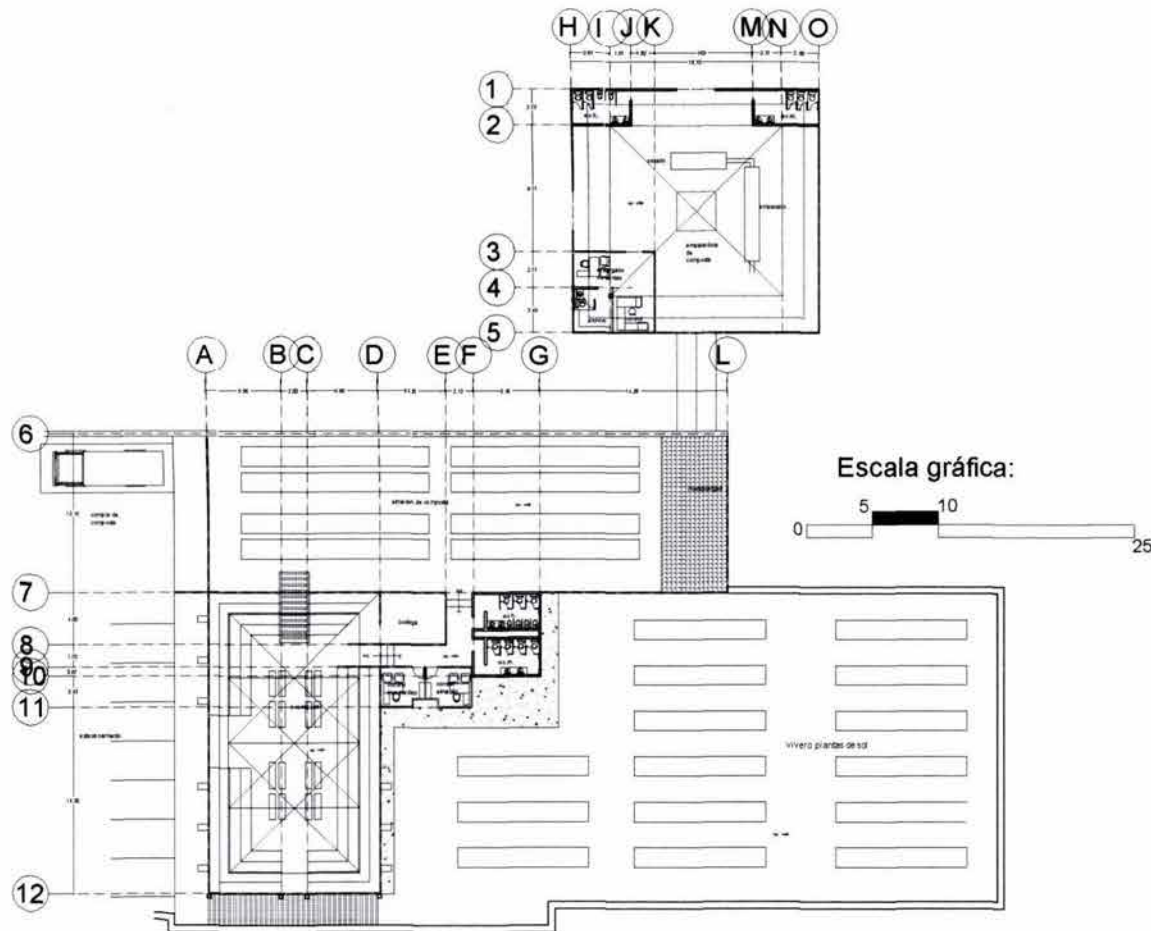







 UDV Universidad del Valle  Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>A-6</b>	Localización: 
	Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Planta arquitectónica área de separación</b>		Acciones: Metros
	Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan			

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

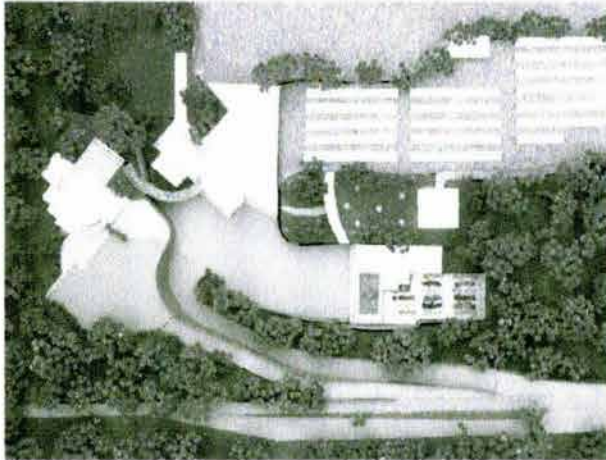




 UDV Universidad Don Vasco	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>	Clave: <b>A-7</b>	Localización: 
		Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Planta arquitectónica área de empacado y vivero</b>	Acreditaciones: Metros
Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan				



# MAQUETA



Conjunto



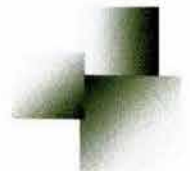
Vista sur oeste



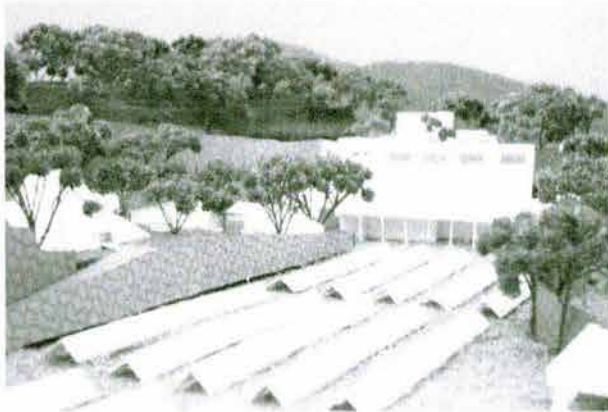
Vista desde relleno sanitario



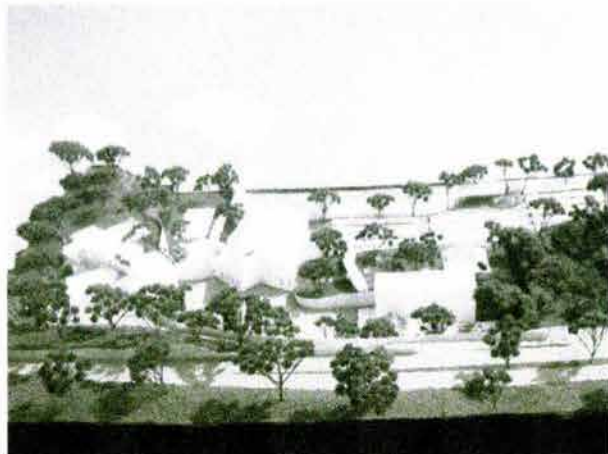
Vista oeste



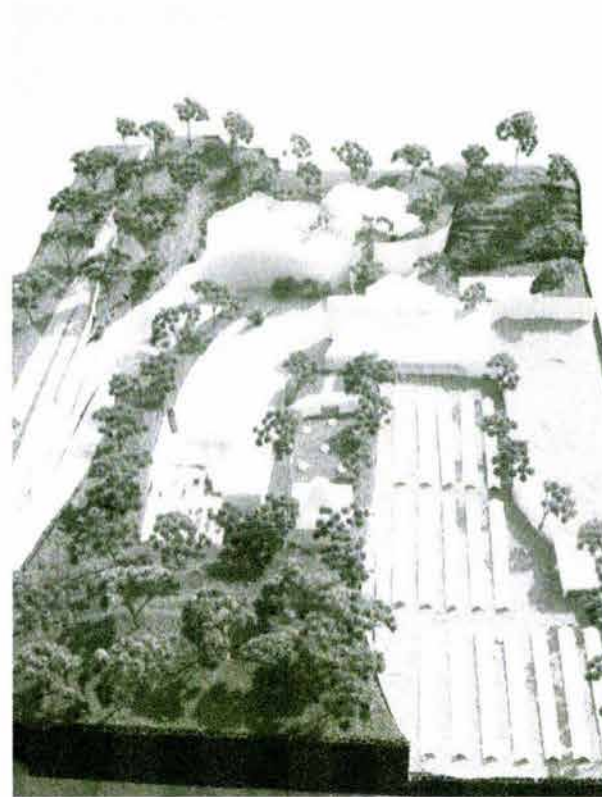




Vista Oeste



Vista Norte



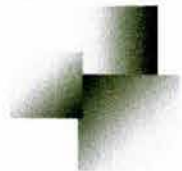
Vista Este

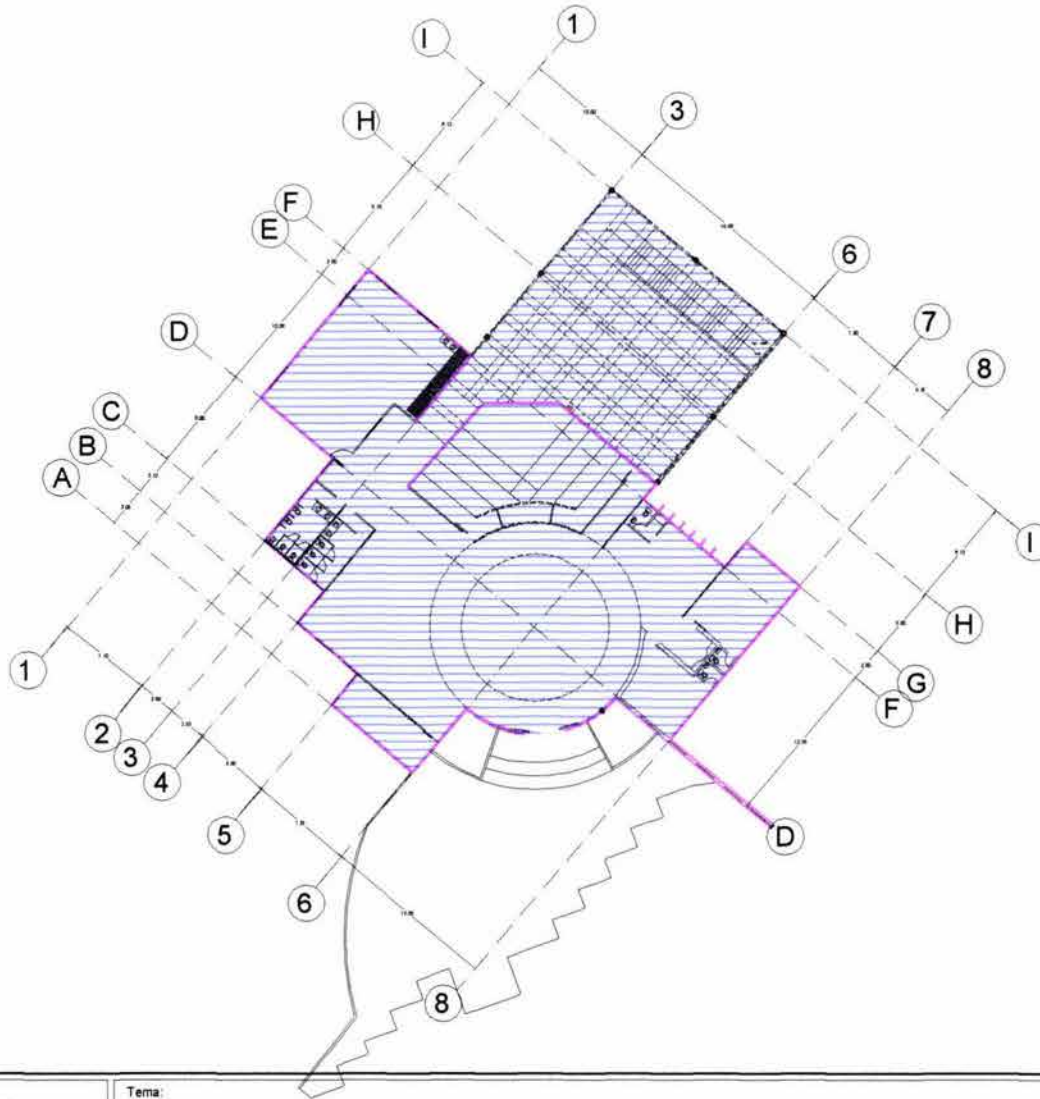







# INSTALACIONES

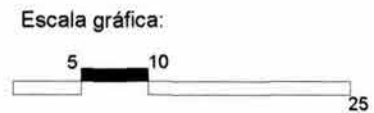




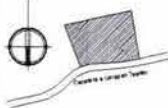


 Losa de cimentación con varilla de 5/8" @ 15 cms.

**SOPORTE DE VIGAS MONTEN**  
 Estructura de vigas monten en pares de 4" x 2"

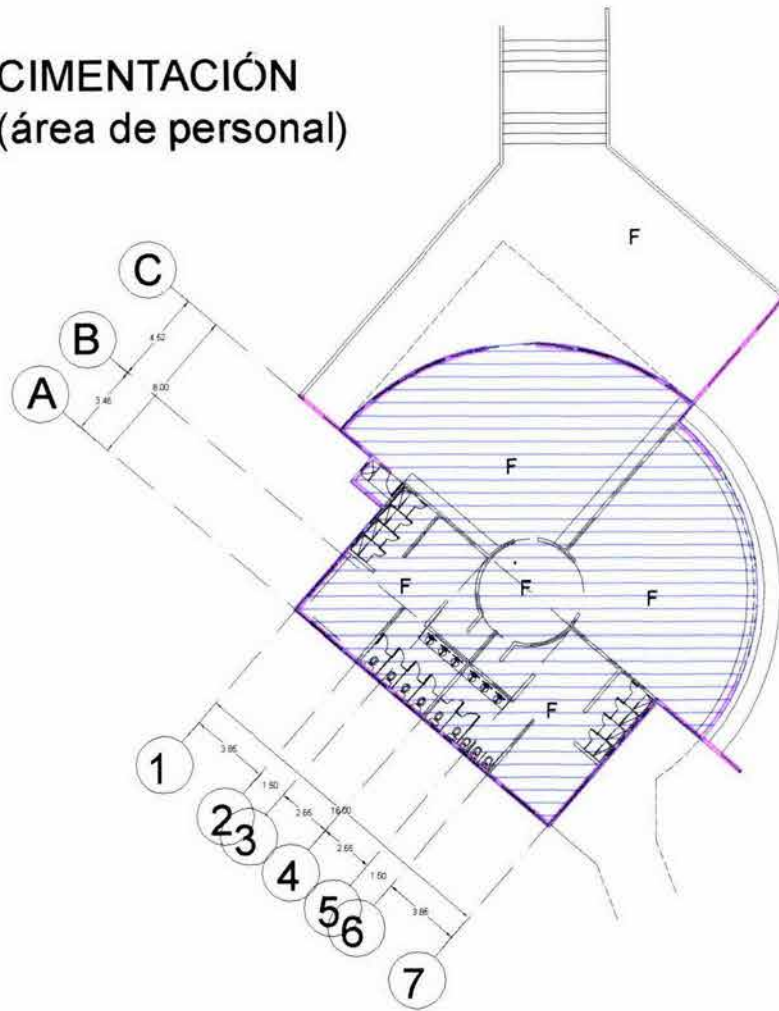
**MUROS**  
 Muro de lámina de poliestileno  
 detalle  
  
 Muro de lámina de espuma de poliuretano



 UDV Universidad Don Vasco	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>C-1</b>	Localización: 
		Realizo: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Cimentación planta administrativa y educativa</b>		
Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>		Acotaciones: Metros			



# CIMENTACIÓN (área de personal)



Losa de cimentación con varilla de 5/8" @ 15 cms.

## SOPORTE DE VIGAS MONTEN

Estructura de vigas monten en pares de 4" x 2"

F Firme de concreto con prop. 1:3:5

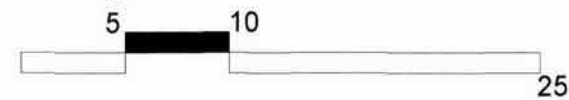
## MUROS

Muro de lámina de poliestileno



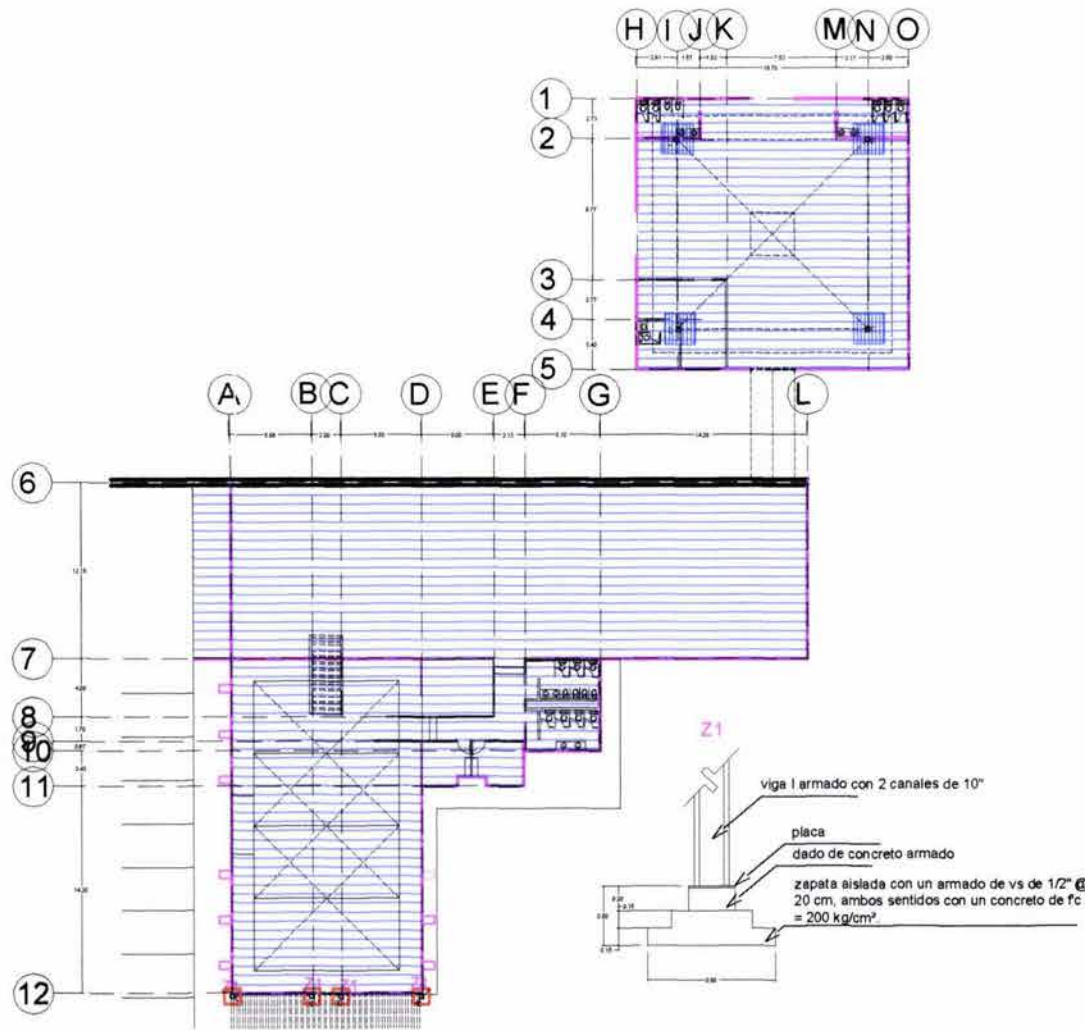
Muro de lámina de espuma de poliuretano


Escala gráfica:




<p>UDV Universidad del Valle Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>C-2</b>	Localización: 
	Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Cimentación área de personal</b>		Acotaciones: Metros
Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan				

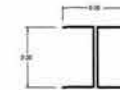




 Losa de cimentación con varilla de 5/8" @ 15 cms.


 Refuerzo el losa de cimentación con varilla de 1/2" @ 10 cms.

C





Columna de acero en viga I armada con 2 angulos de 10"

MUROS

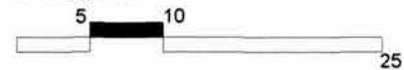
 Muro de lámina de poliestileno



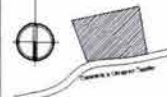


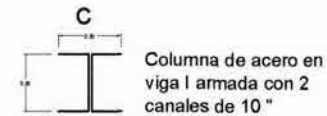
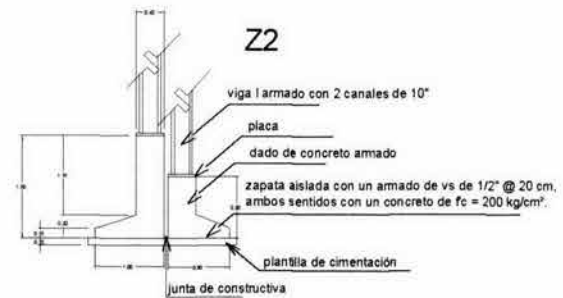
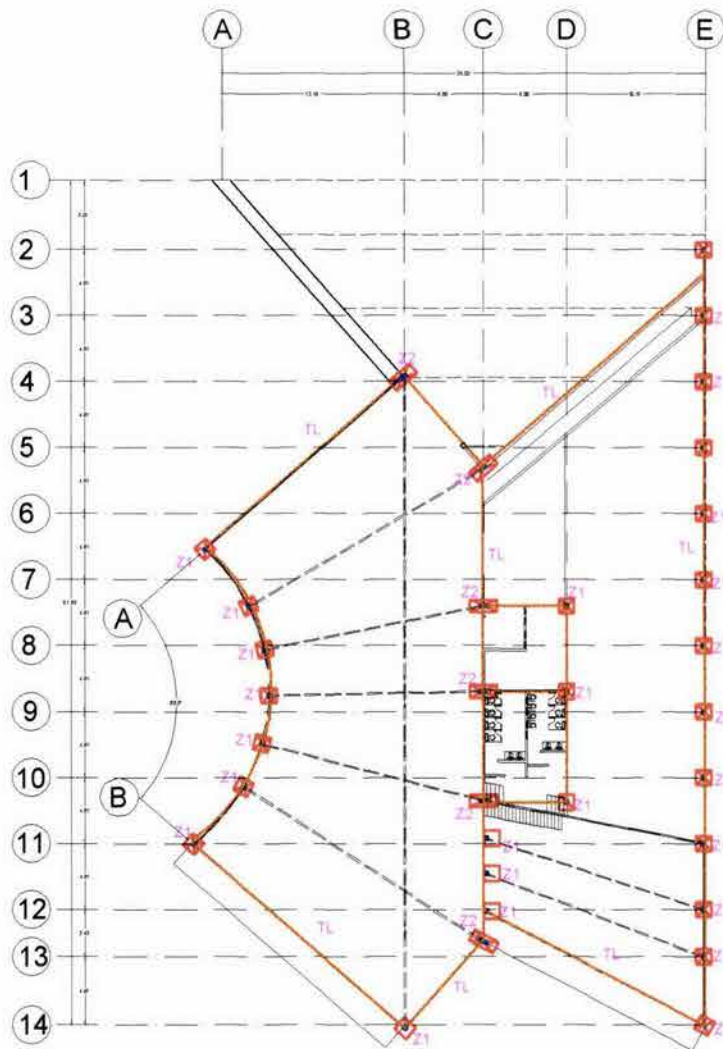
 Muro de lámina de espuma de poliuretano

 Muro de contención de piedra

Escala gráfica:



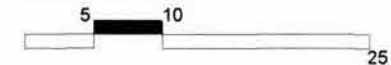
 UDV Universidad Don Vasco	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>C-3</b>	Localización: 
		Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Cimentación área de empaqueo y vivero</b>	Acotaciones: <b>Metros</b>	
Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>					



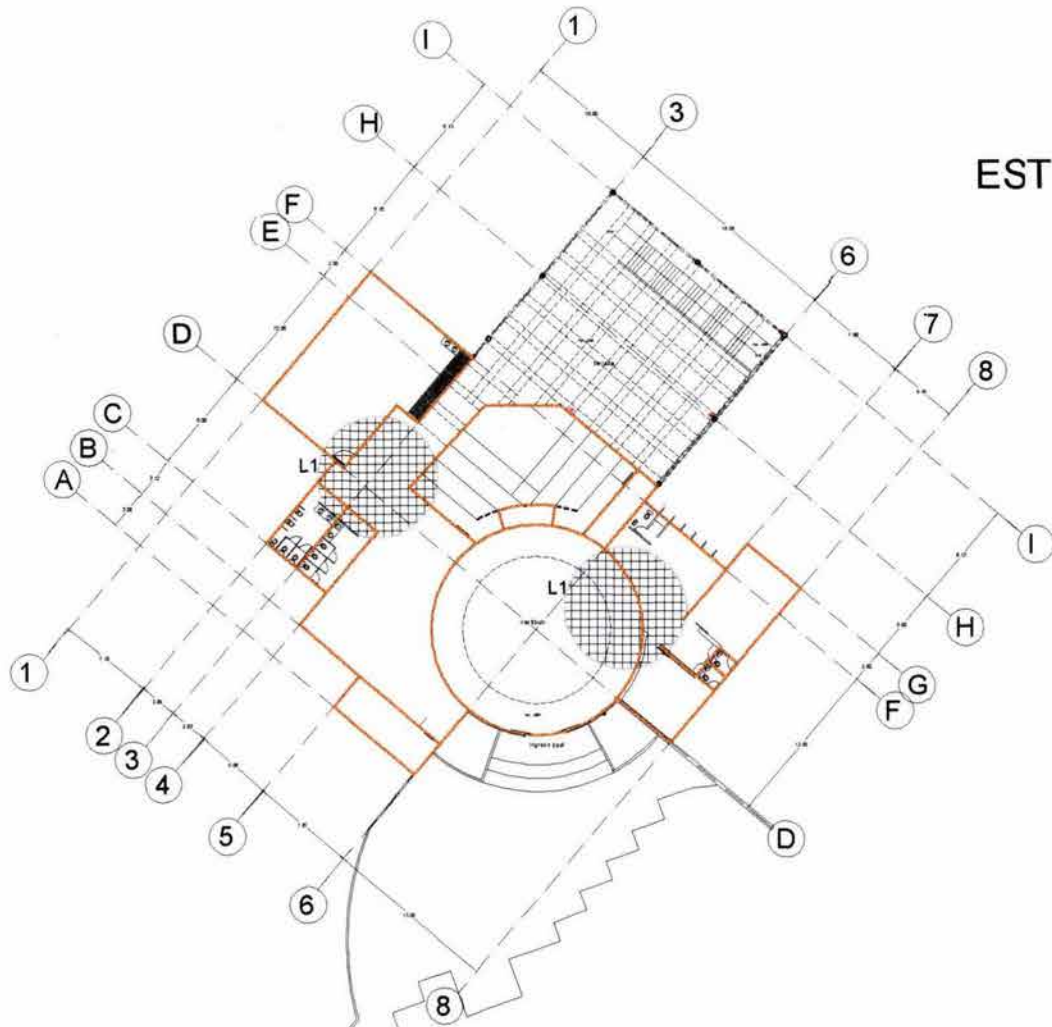
**TL**

Trabe de liga de concreto armado de 28 x 30 cm. con 4 vs. de 3/8" y anillos de 1/4" a 25 cms c.a.c.

Escala gráfica:



<p>UDV Universidad Don Vasco</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>C-4</b></p>	<p>Localización:</p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Cimentación área de separación</b></p>	<p>Acotaciones: Metros</p>	
<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>					



### ESTRUCTURA

LOSA

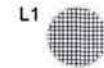
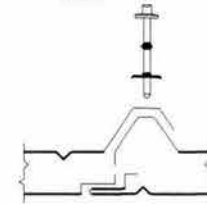
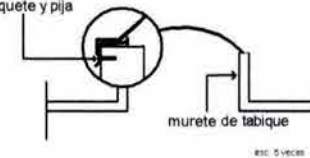


Lámina de poliestileno

Detalle



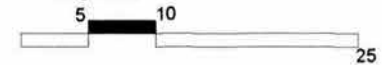
taquete y pija



CERRAMIENTO

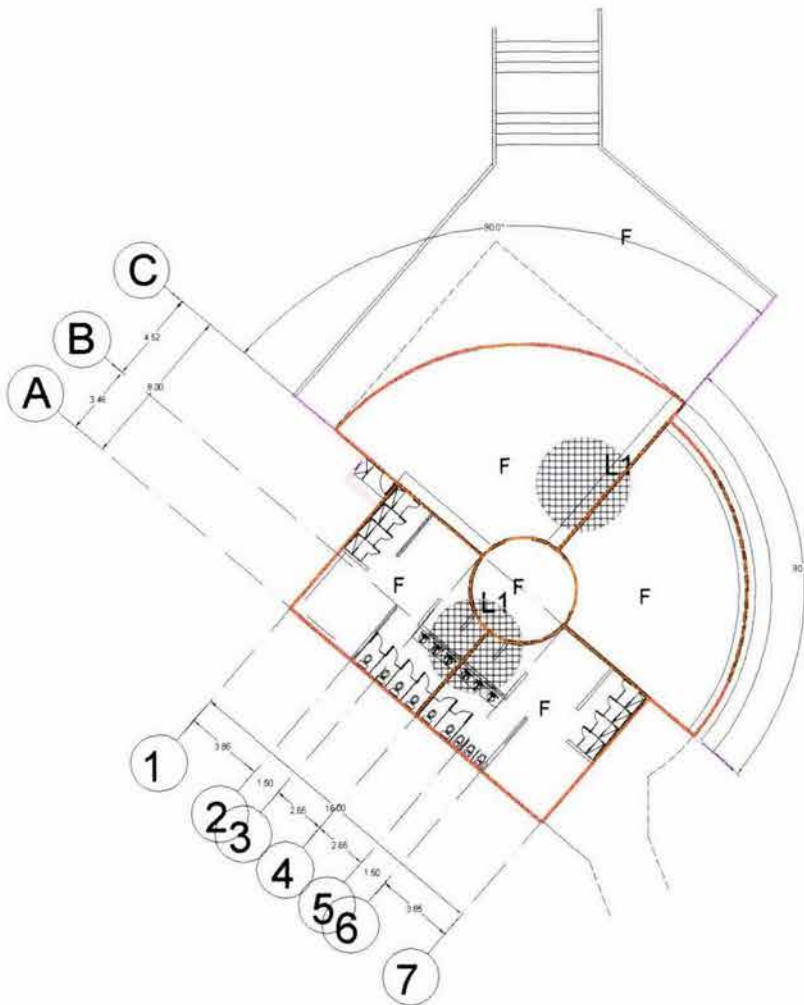
— PTR 2"

Escala gráfica:



<p>UDV Universidad Don Vasco</p> <p>Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>E-1</b>	Localización: 
	Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Estructura área administrativa</b>		
	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>	Acotaciones: Metros		

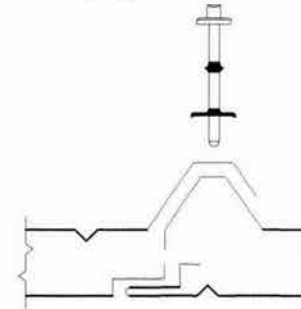




L1  
LOSA

Lámina de poliestileno

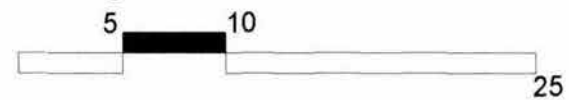
Detalle:



CERRAMIENTO

PTR 2"

Escala gráfica:



<p>UDV Universidad del Valle Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>E-2</b></p>	<p>Localización: </p>
	<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Estructura área de personal</b></p>		
<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>				

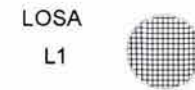
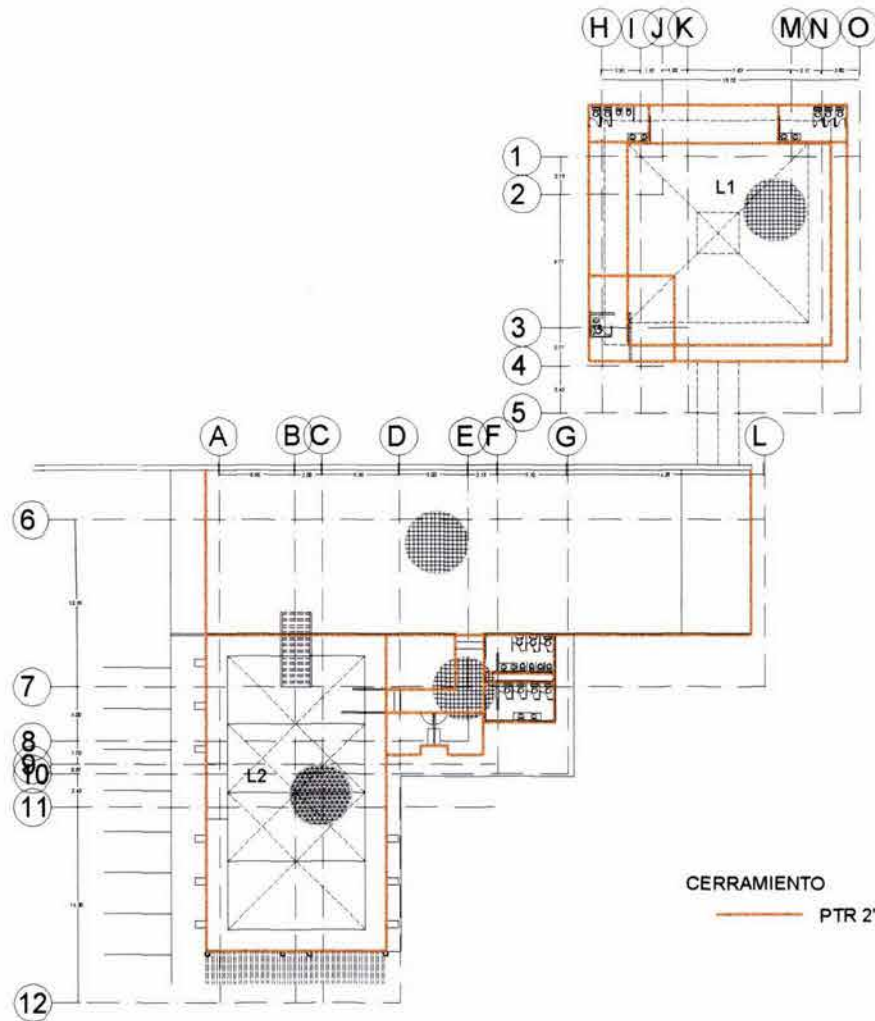
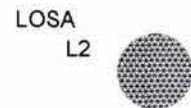
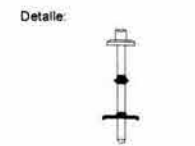
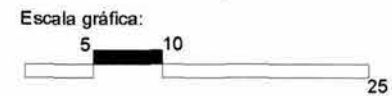


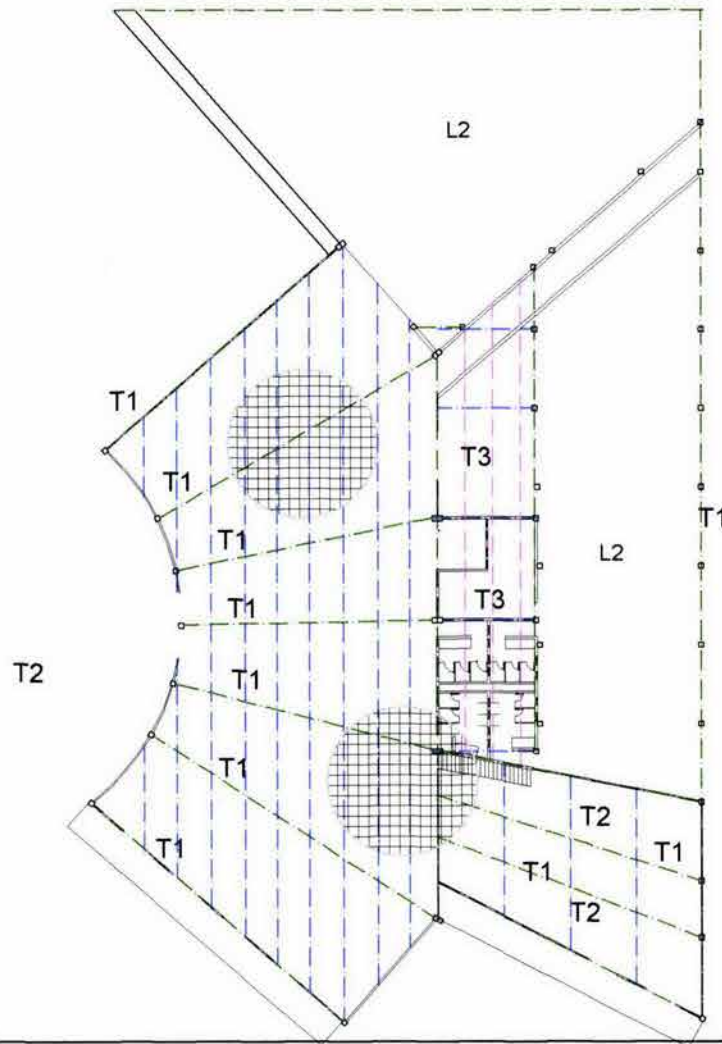
Lámina de poliestileno



Estructura metálica  
compuesta de PTR de 1" x 1"  
con vidrio



<p>UDV Universidad del Valle Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>E-3</b></p>	<p>Localización: </p>
	<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Estructura área de almacén y vivero</b></p>		
	<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>		<p>Acotaciones: <b>Metros</b></p>	

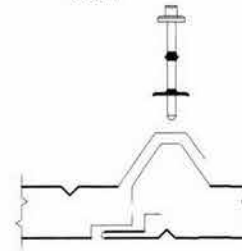


L2  
 LOSA  
 Estructura tridimensional  
 con tubo moñero

L1  
 LOSA

Lámina de poliestileno

Detalle:



T1



armadura de acero soldada  
 formada con PTR de 5" y de  
 1"

T2



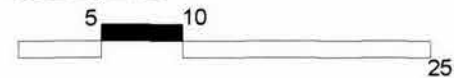
armadura de acero soldada  
 formada con PTR de 2" y  
 canales de 1"

T3



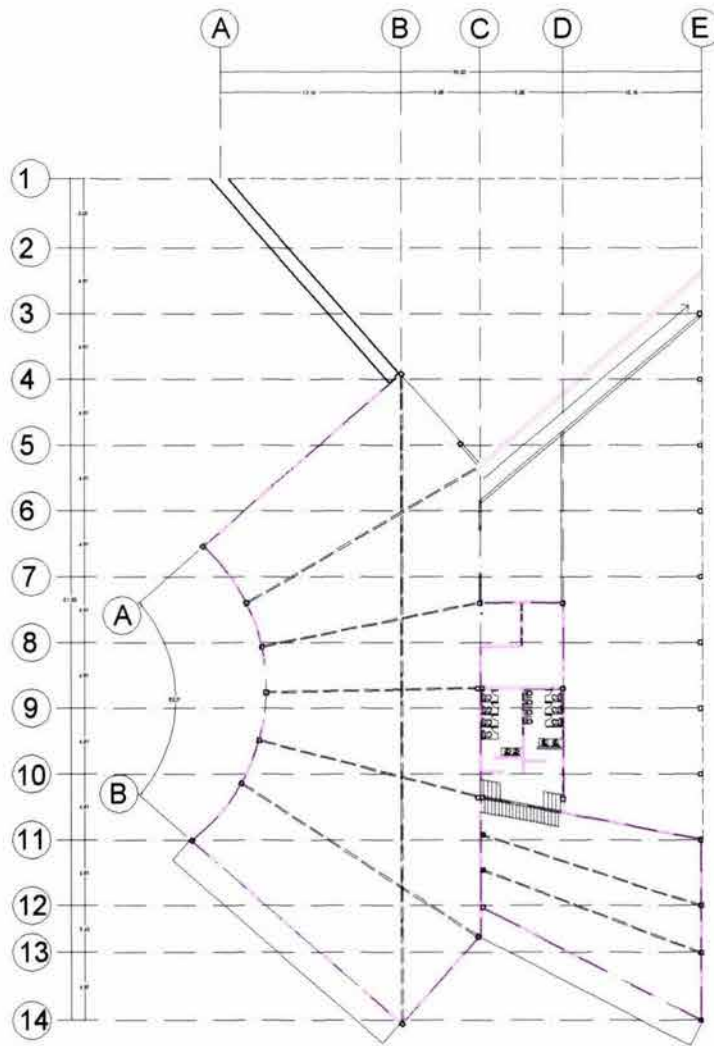
armadura de acero soldada  
 formada con PTR 2" y  
 canales de 1"

Escala gráfica:



<p>UDV Universidad del Valle Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>E-4</b>	Localización:		
	Realizo: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Estructura área de separación</b>				
	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>				Acotaciones: Metros	





### CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA (área de separación)

MUROS

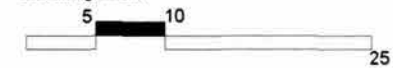
— Muro de lámina de poliestileno




detalle:



— Muro de lámina de espuma de poliuretano

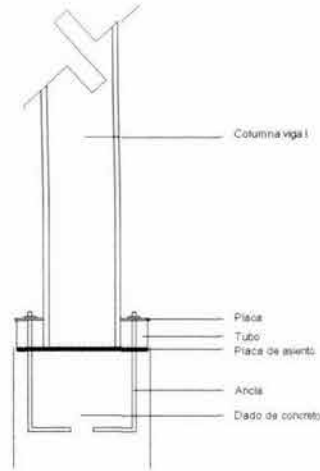
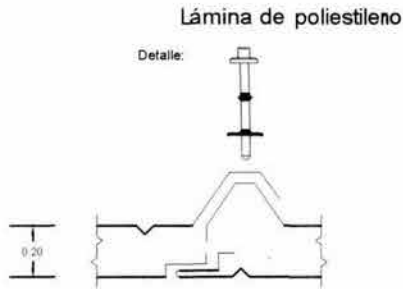
Escala gráfica:



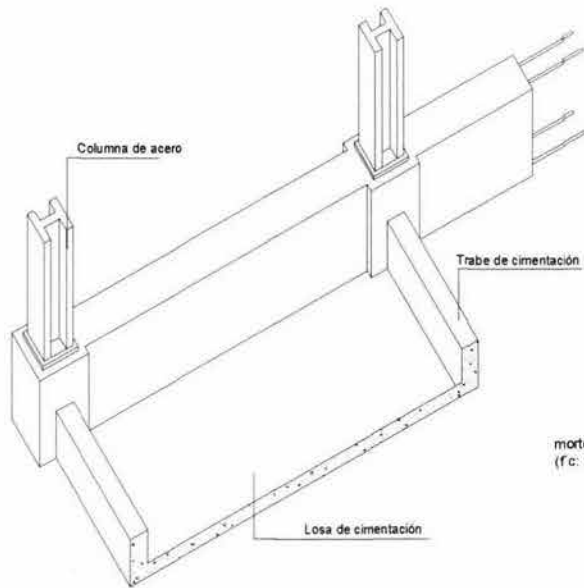
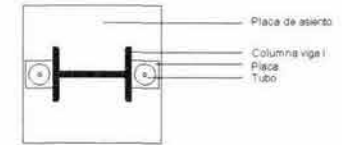
 UDV Universidad Don Vasco	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>E-5</b>	Localización: 
		Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Estructura área de separación</b>	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>	



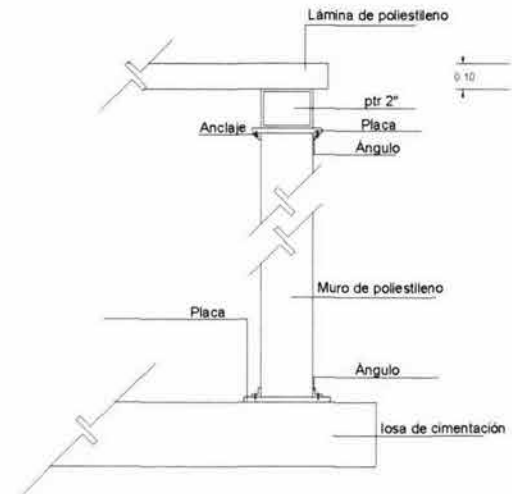
DETALLE DE LOSA DELÁMINA DE POLIESTILENO



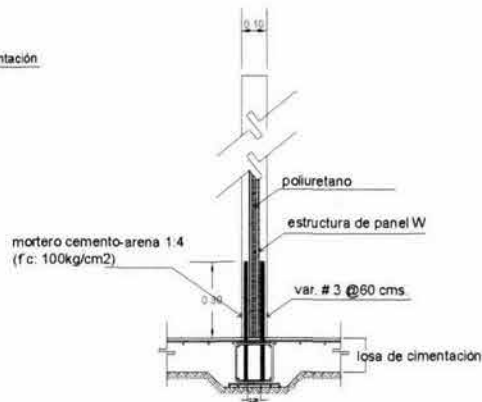
DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA DE ACERO CON CIMENTACIÓN



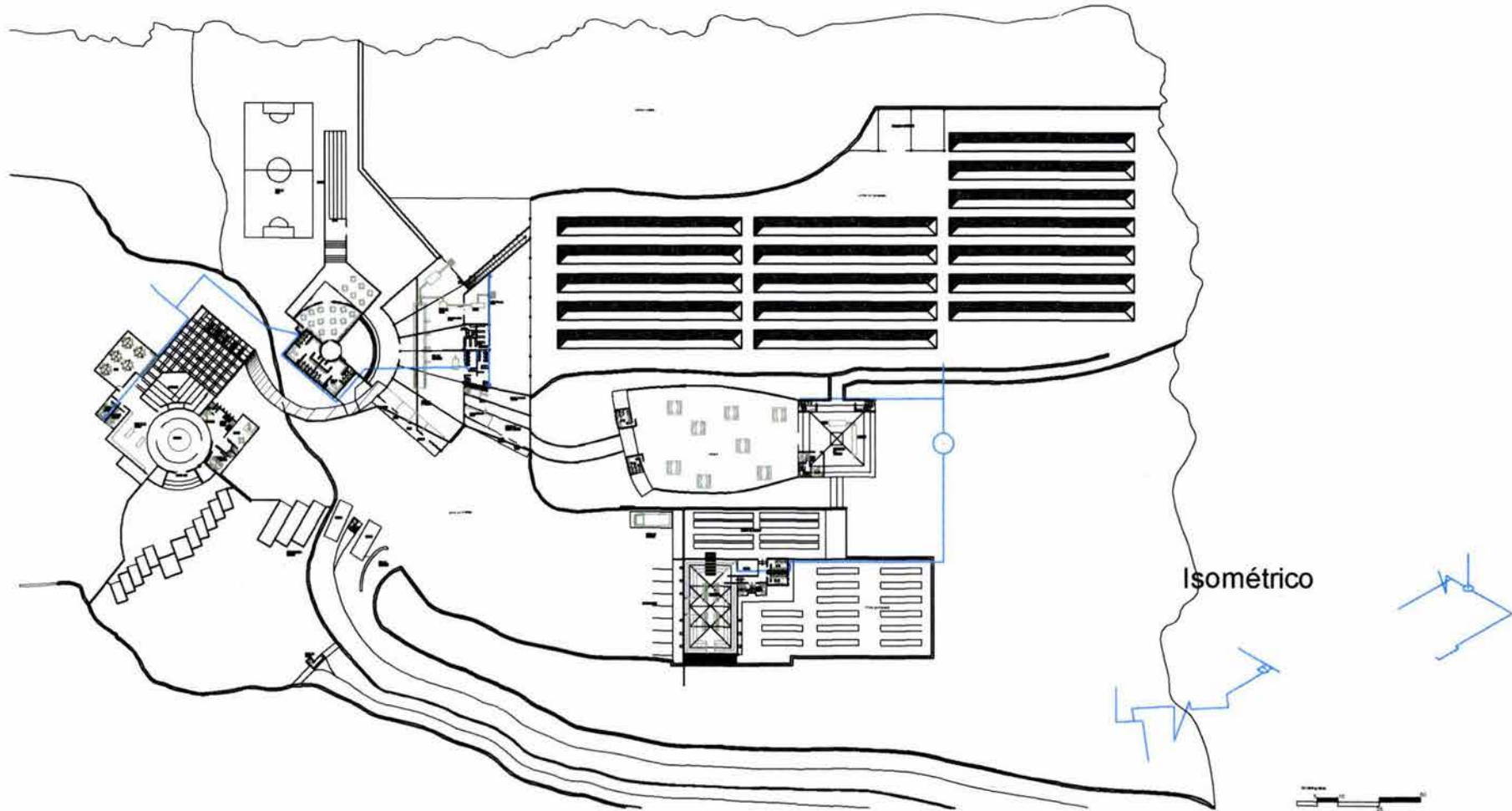
DETALLE DE ANCLAJE PERFIL PTR A LOSA DE CIMENTACIÓN Y TECHO



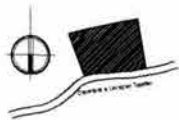


DETALLE DE ANCLAJE DE PANEL (muros interiores)



<p>UDV Universidad Don Vasco</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>E-6</b></p>	<p>Localización: </p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Detalles estructurales</b></p>	<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>	<p>Alturas: <b>Metros</b></p>

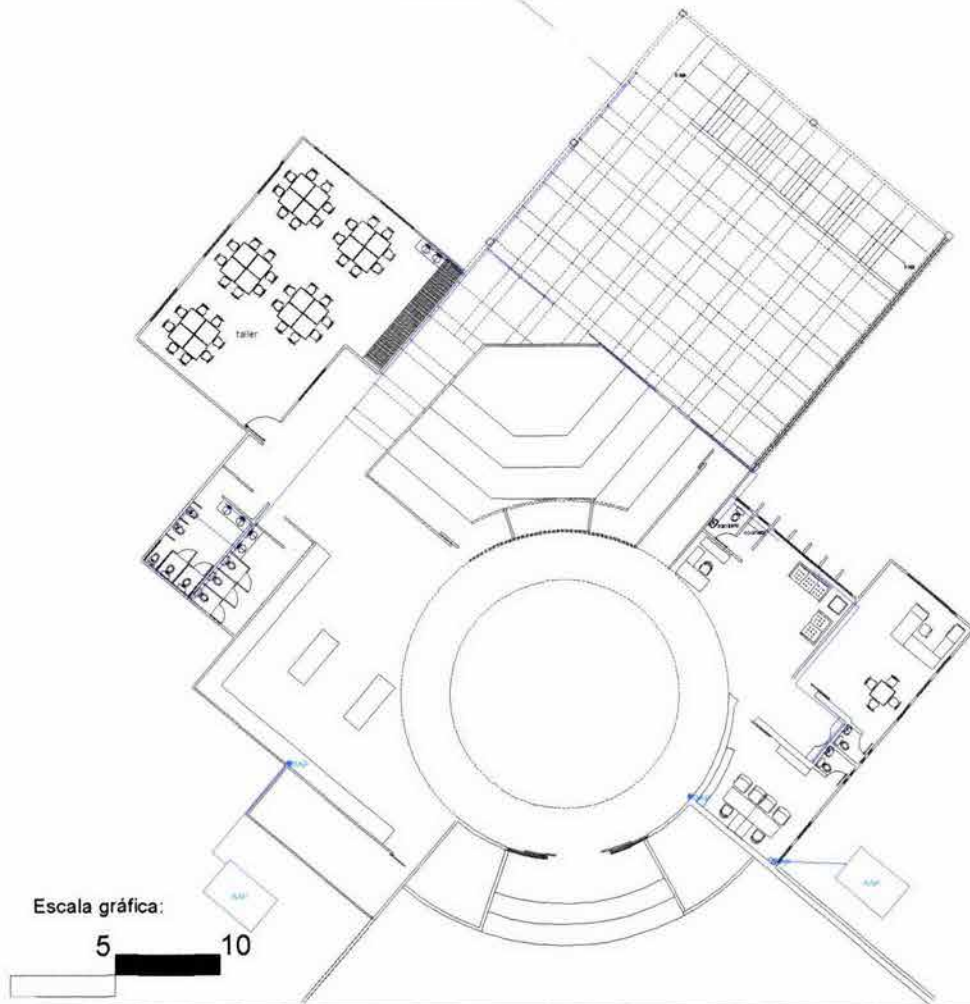


 UDV Universidad del Centro de Veracruz  Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopiõ y separaci3n de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>H-1</b>	Localizaci3n: 
	Realiz3: <b>Marisol Garc3a Arroyo.</b>	Contenido: <b>Plano de conjunto instalaci3n hidr3ulica</b>		
	Ubicaci3n: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>		Acotaciones: Metros	

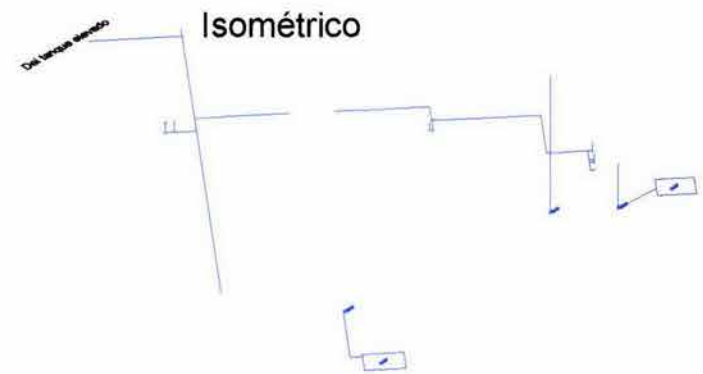




Del tanque elevado



SIMBOLOGIA	
	agua fría
	aguas negras
PA	pozo de absorción
FS	fosa séptica
AAP	almacén de agua pluviales
BAP	bajante de aguas pluviales
TJ	trampa jabonosa
R	registro



Escala gráfica:

5 10



UDV  
Universidad del Valle

Escuela de  
arquitectura

Tema: **Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.**

Realizó: **Marisol García Arroyo.**

Contenido: **Instalación hidráulica área administrativa**

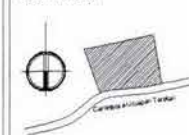
Ubicación: **Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan**

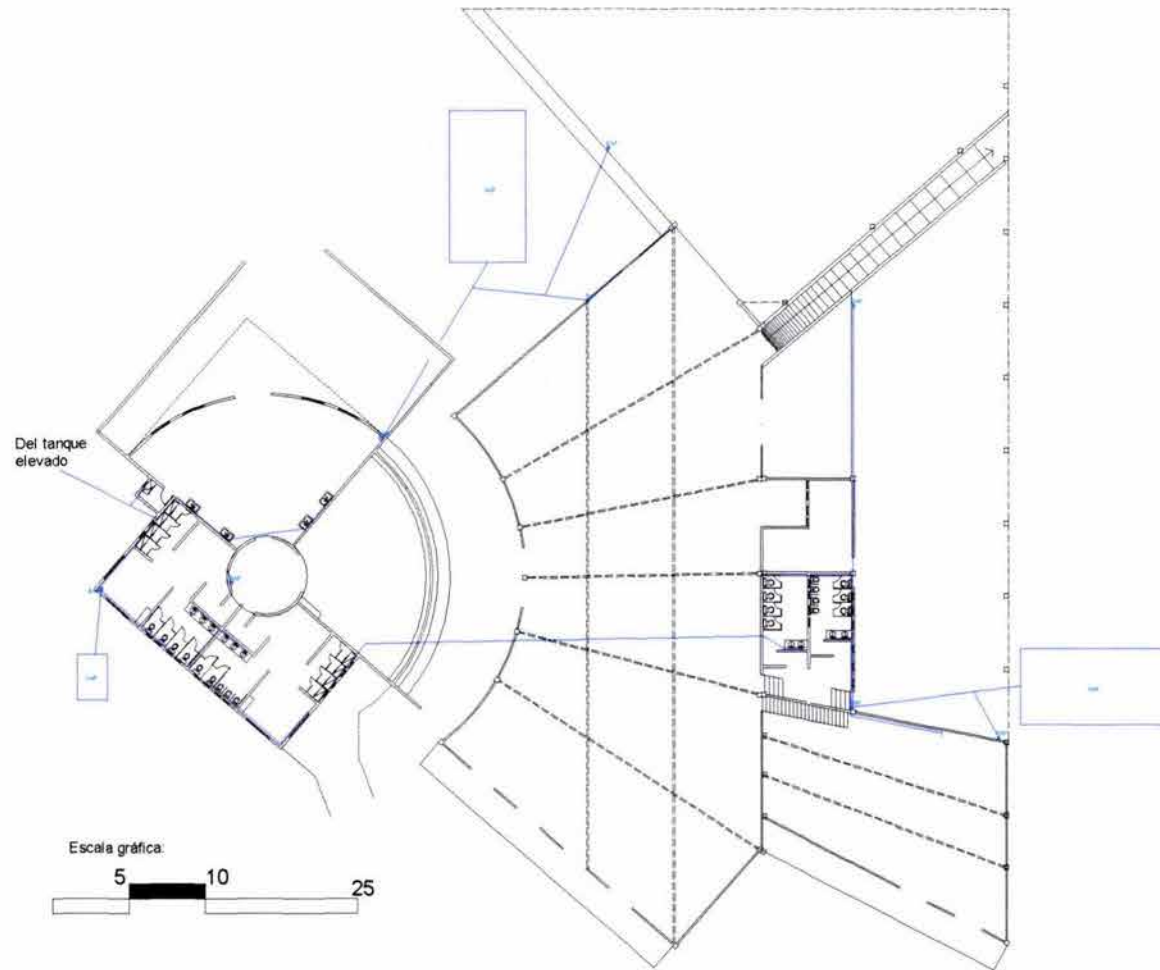
Acotaciones:  
Metros

Clave:

**H-2**

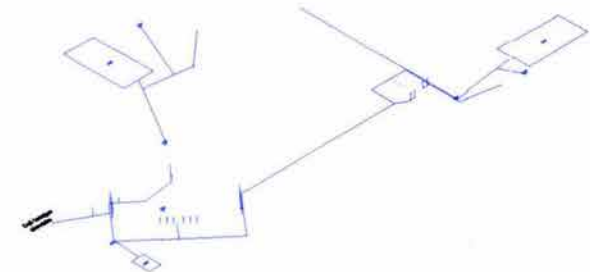
Localización:



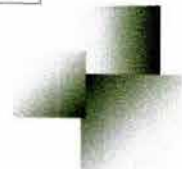


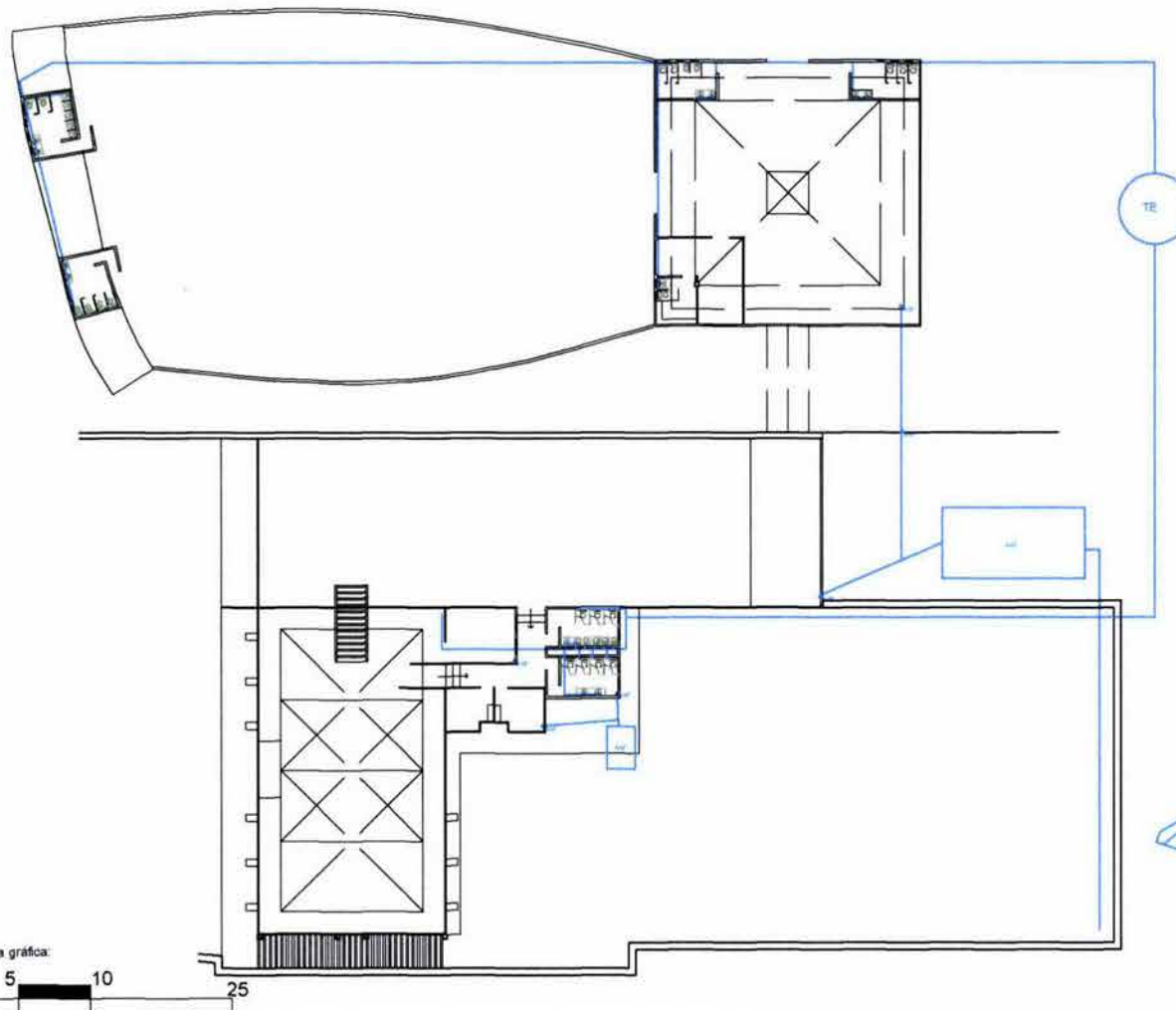
SIMBOLOGIA	
	agua fria
	aguas negras
	aguas pluviales
	poso de absorción
	fosa séptica
	AAP: almacén de agua pluviales
	BAP: bajante de aguas pluviales
	trampa jabonosa
	registro

Isométrico



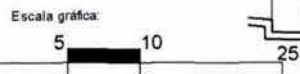
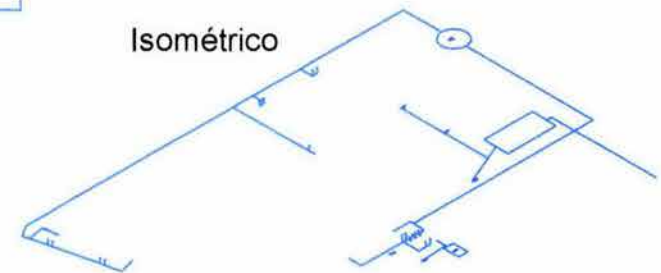
<p>UDV Universidad Don Vasco</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>H-3</b></p>	<p>Localización:</p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Instalación hidráulica área de separación</b></p>	<p>Acotaciones: Metros</p>	
<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>					





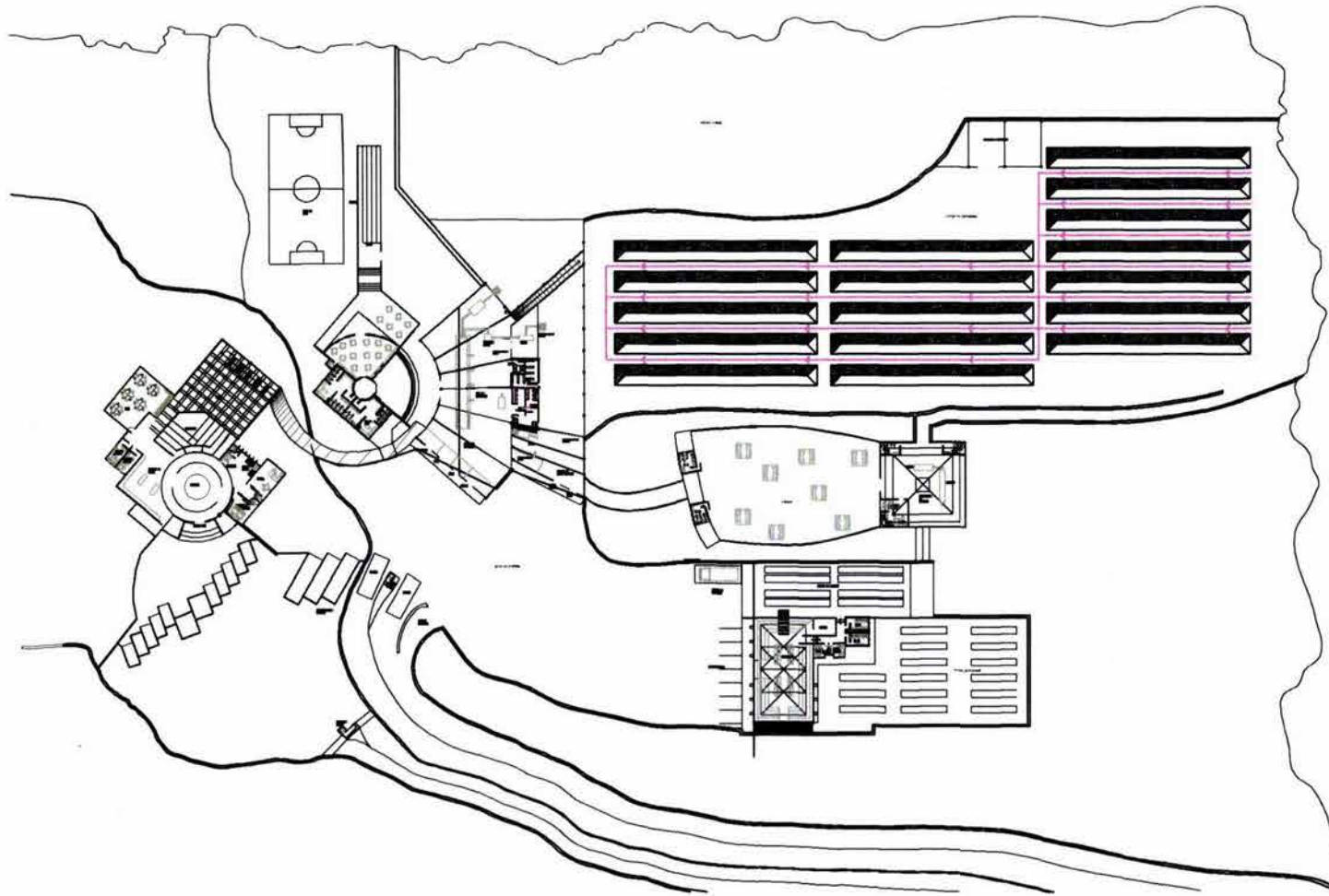
SIMBOLOGIA	
—	agua fría
—	aguas negras
—	aguas pluviales
PA	poso de absorción
F	fosa séptica
AAP	almacén de agua pluviales
BAP	bajante de aguas pluviales
TJ	trampa jabonosa
TE	tanque elevado



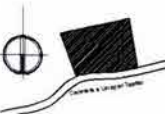
Isométrico



<p>UDV Universidad del Valle</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	Tema:	<b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave:	<b>H-4</b>	Localización:	
		Realizó:	<b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido:	<b>Instalación hidráulica área de almacén y vivero</b>			
Ubicación:		<b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>			Acolaciones:	<b>Metros</b>		

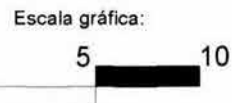
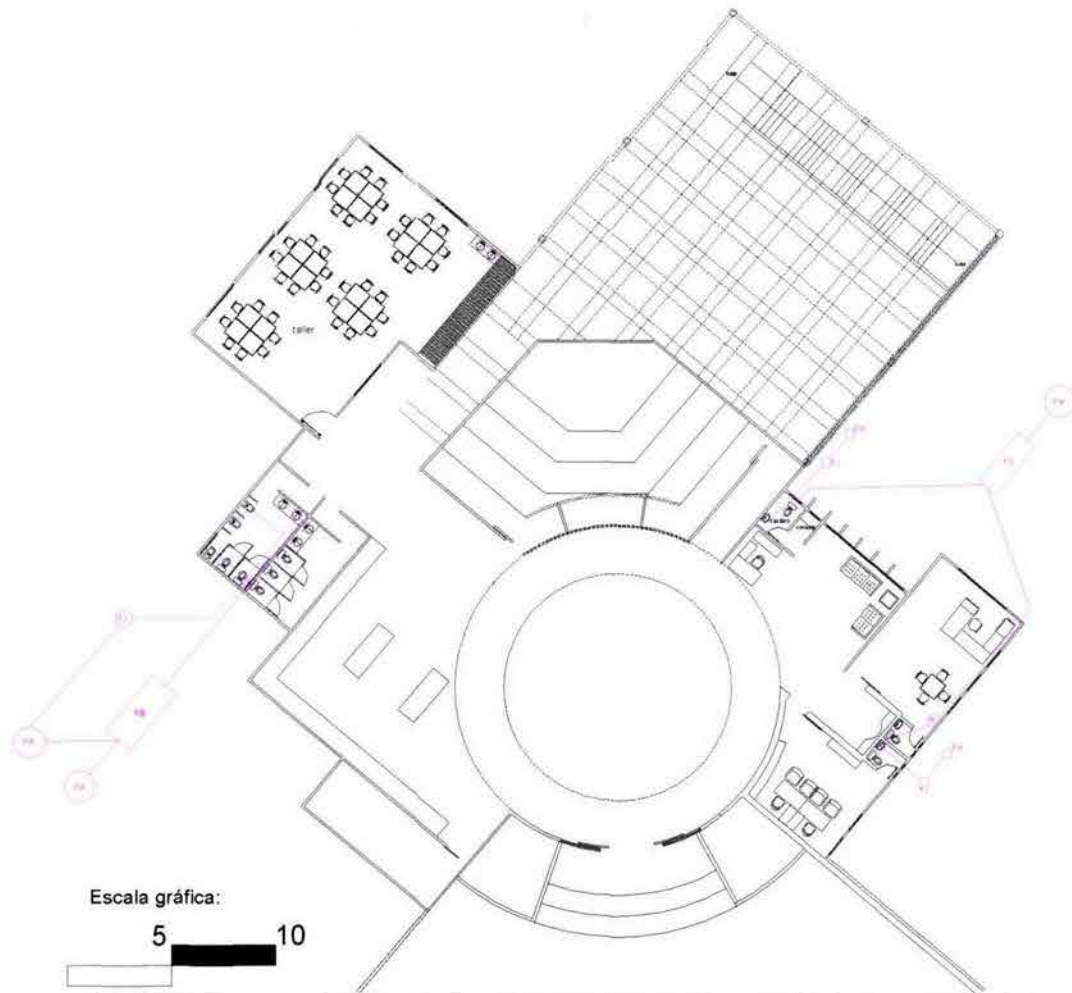




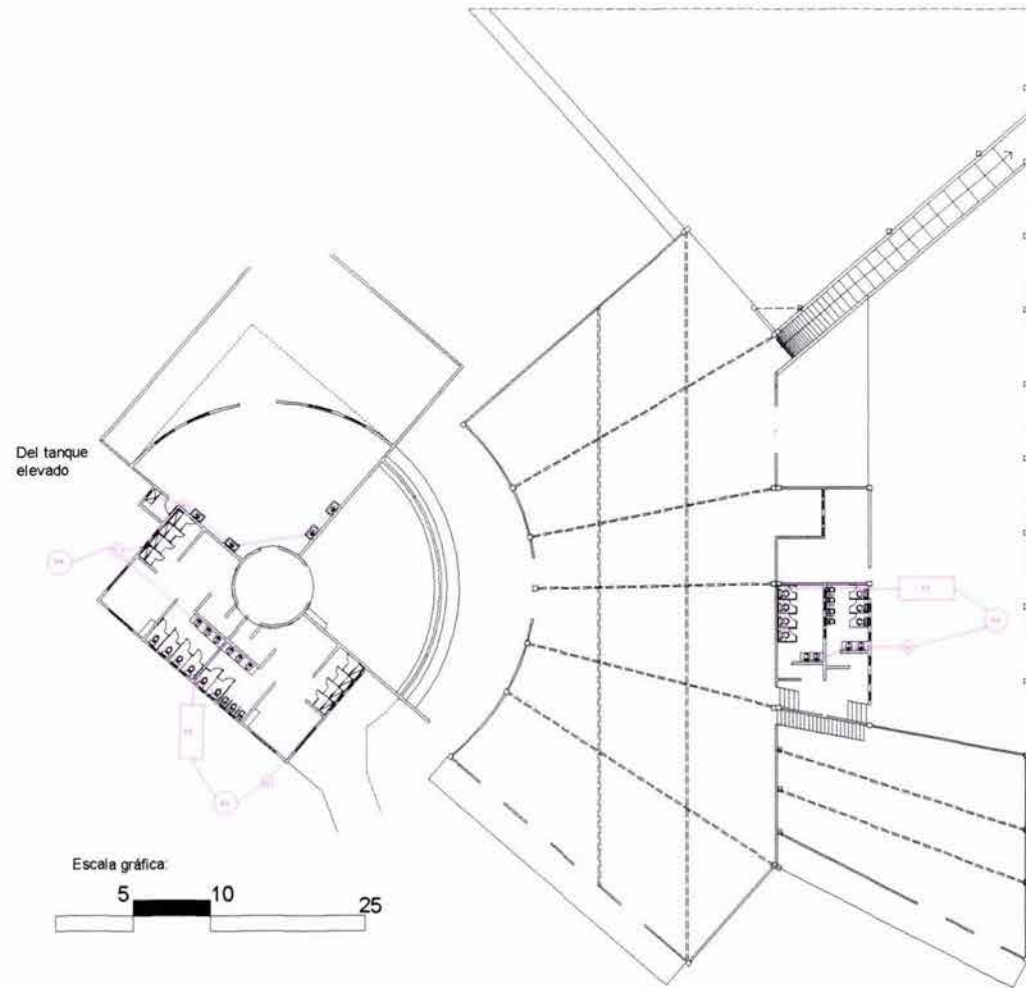
 UDV <small>Gobernador Don Vasco</small>	 Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopiō y separaci3n de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>D-1</b>	Localizaci3n: 
		Realiz3: <b>Marisol Garc3a Arroyo.</b>	Contenido: <b>Plano de conjunto drenaje</b>	Ubicaci3n: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b>	



SIMBOLOGIA	
	agua fría
	aguas negras
PA	poso de absorción
FS	fosa séptica
AAP	almacén de agua pluviales
BAP	bajante de aguas pluviales
TJ	trampa jabonosa
R	registro

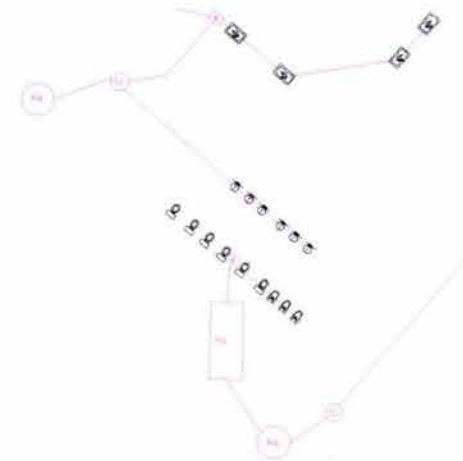




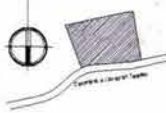
<p>UDV Universidad del Valle</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>D-2</b></p>	<p>Localización:</p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Drenaje área administrativa</b></p>		
<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>		<p>Acotaciones: <b>Metros</b></p>			

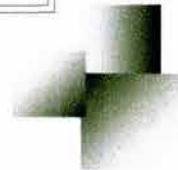


SIMBOLOGIA	
—	aguas negras
PA	pozo de absorción
FS	fosa séptica
AAP	almacén de agua pluviales
BAP	bajante de aguas pluviales
TJ	trampa jabonosa
R	registro

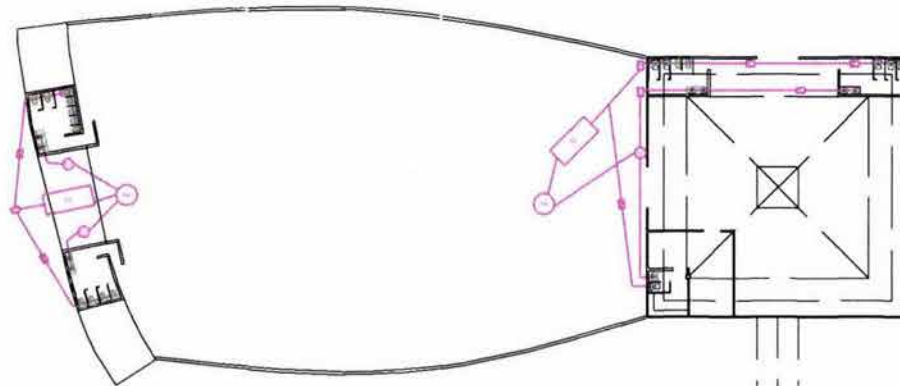
Isométrico



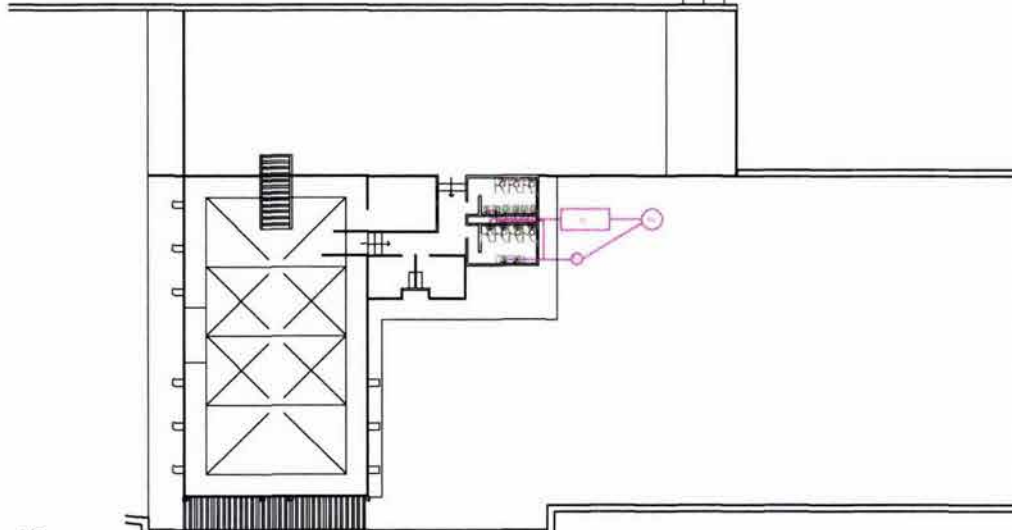
 UDV Universidad del Valle  Escuela de arquitectura	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>D-3</b>	Localización: 
	Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b>	Contenido: <b>Drenaje área de separación</b>		
	Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 krm. de la ciudad de Uruapan</b>		Acolaciones: Metros	







SIMBOLOGIA	
—	aguas negras
PA	pozo de absorción
FS	fosa séptica
AAP	almacén de aguas pluviales
BAP	bajante de aguas pluviales
TJ	trampa jabonosa
R	registro



Isométrico

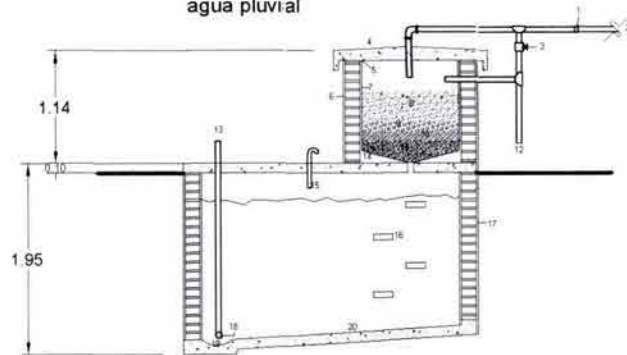


<p>UDV Universidad del Valle de México</p> <p>Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave: <b>D-4</b>	Localización: 
	Realizó: Marisol García Arroyo.	Contenido: Drenaje área de almacén y vivero		
	Ubicación: Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan		Acotaciones: Metros	

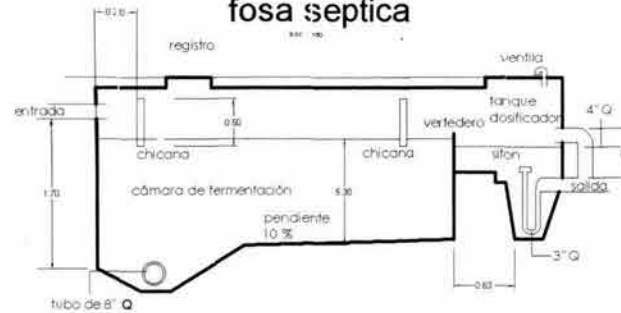




Aljibe para almacenamiento de agua pluvial



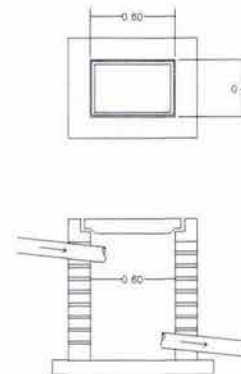
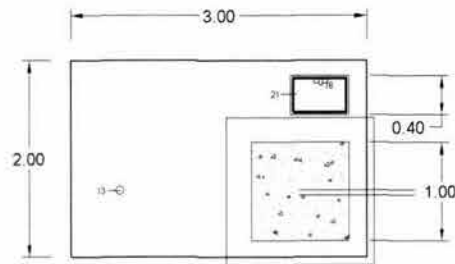
fosa septica






Aljibe para almacenamiento de agua pluvial

1. Tuerca unión.
2. Acometida de agua.
3. Llave de paso.
4. Tapa móvil.
5. Sello asfáltico.
6. Aplanado.
7. Pulido.
8. Arena.
9. Grava 1".
10. Grava 1/2".
11. Grava 1/8".
12. Fuga de demasías.
13. Toma a bomba eléctrica o manual.
14. Chafán pulido 15".
15. Tubo ventilador.
16. Escalones para aseo.
17. Aplanado o impermeabilizado.
18. Pichanča.
19. Canal para aseo.
20. Pendiente pulida 2% a 5%.
21. Tapa de registro sellado con asfalto.

Aljibe para almacenamiento de agua pluvial

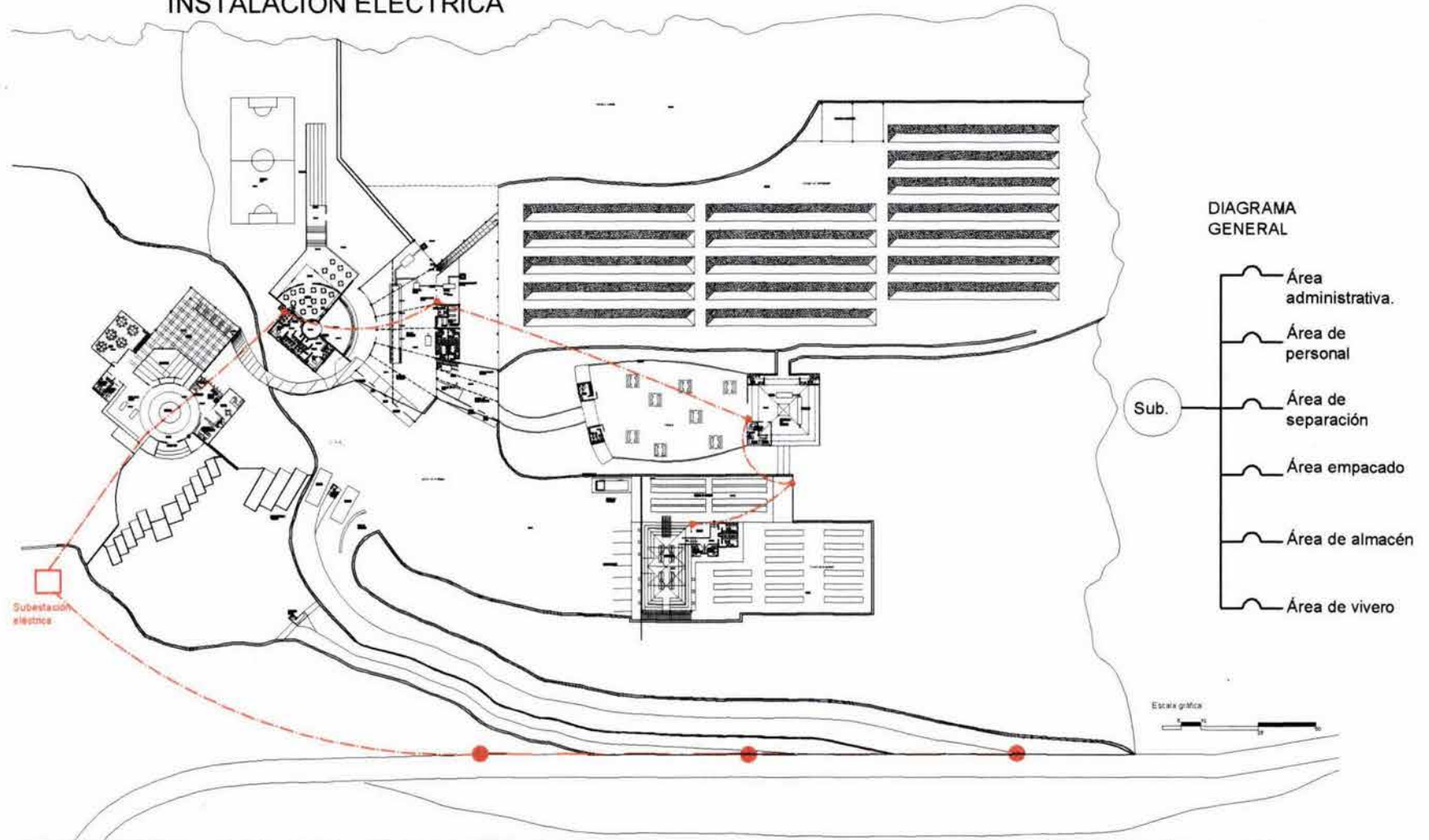




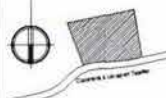
1. tapa de registro
2. dala de concreto
3. muro de tabique
4. chafan
5. firme de concreto espesor 10 cms.
6. aplanado pulido
7. tubo pvc. 6"

 <p>UDV Universidad Don Vasco</p>	 <p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave: <b>D-5</b></p>	<p>Localización:</p> 		
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Detalles de instalación</b></p>				
		<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>			<p>Actuaciones: <b>Metros</b></p>		



# INSTALACIÓN ELECTRICA



 <p>UDV Universidad Durango</p>	 <p>Escuela de arquitectura</p>	Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b>		Clave:	Localización: 			
		Realizó:	Marisol García Arroyo.	Contenido:		Plano de conjunto instalación eléctrica	<b>E-1</b>	
		Ubicación:	Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan			Acotaciones:		Metros

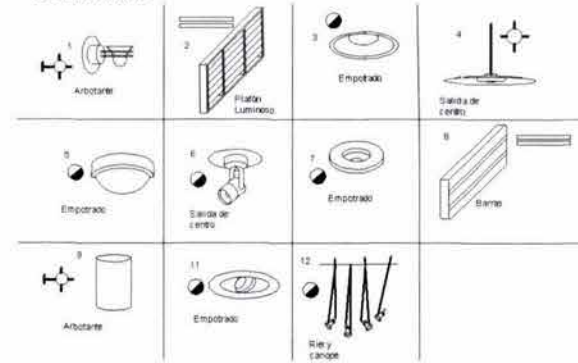




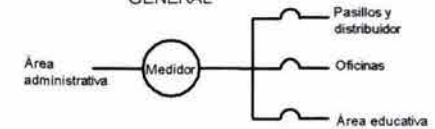
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
(área administrativa y educativa)



**LUMINARIAS**



**DIAGRAMA GENERAL**



**SIMBOLOGÍA**

	Apagador sencillo
	Contacto sencillo
	Contacto aterrizado en piso
	Línea eléctrica
	Teléfono
	Tablero de distribución
	Tablero general
	Subestación eléctrica tipo intemperie
	Registro
	Alumbrado ornamental exterior

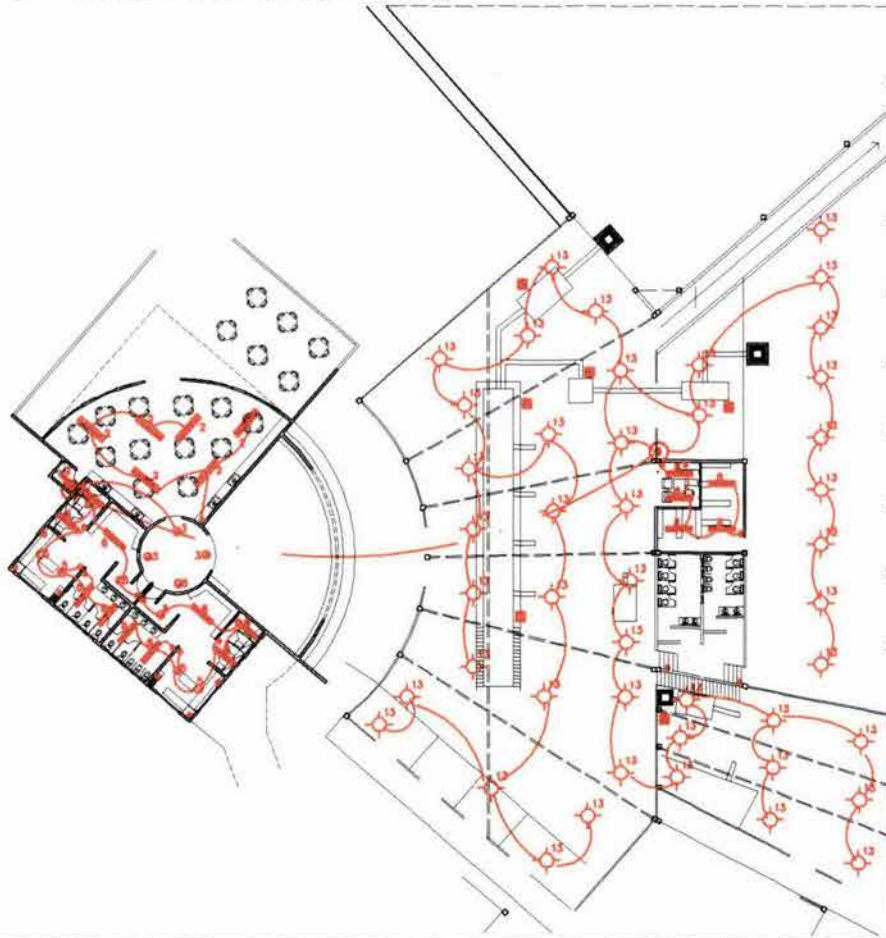
  

1. alambre de cobre aislamiento de polietileno (líneas subterráneas)
2. Cable de cobre con cinta semiconductora, aislamiento de polietileno. ( acometida a subestaciones)
3. cable de cobre con foro de polietileno. (Línea general.)

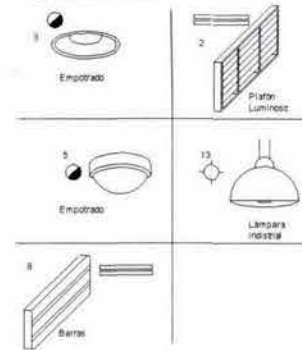
<p>UDV Universidad del Valle</p> <p>Escuela de arquitectura</p>	<p>Tema: <b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>	<p>Clave: <b>E-2</b></p>	<p>Localización: </p>
	<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Instalación eléctrica área administrativa</b></p>	<p>Ubicación: <b>Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan</b></p>
<p>Acotaciones: <b>Metros</b></p>			



INSTALACION ELECTRICA  
(área del personal y separación)



LUMINARIAS

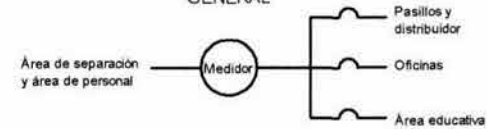


SIMBOLOGÍA

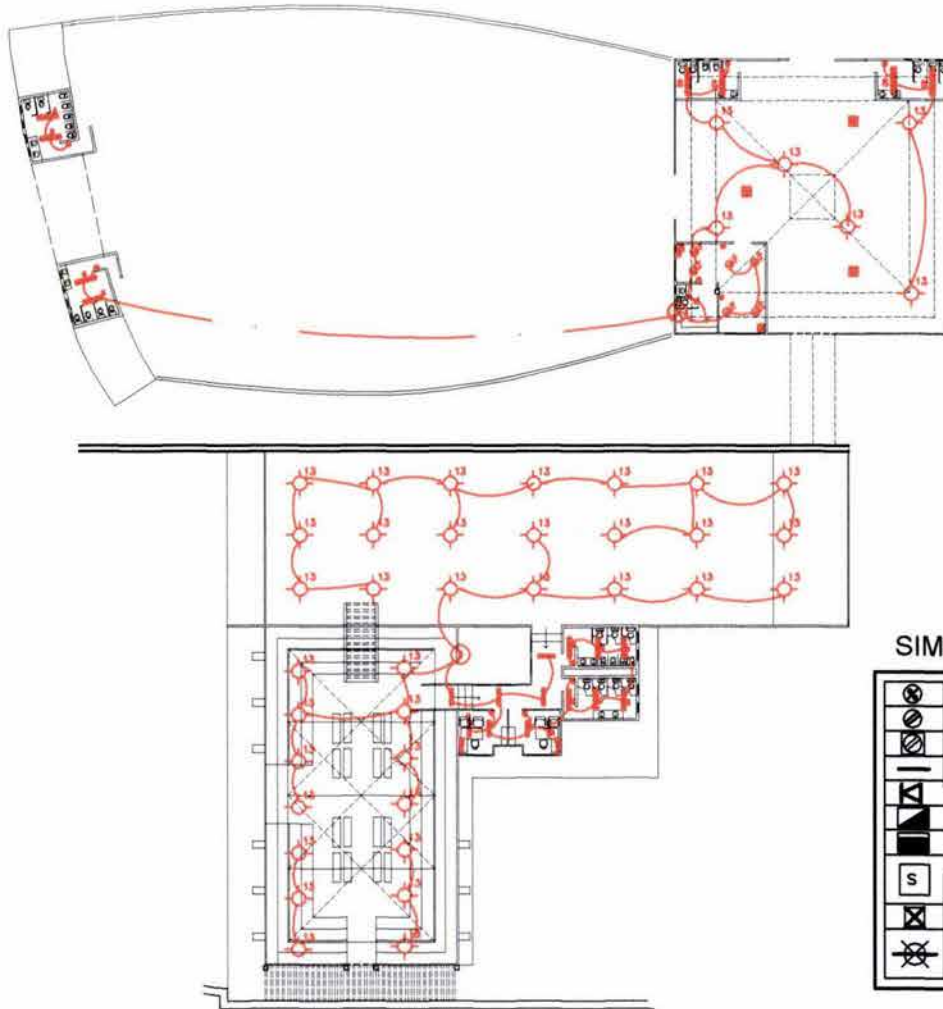
	Apagador sencillo
	Contacto sencillo
	Contacto aterrizado en piso
	Línea eléctrica
	Teléfono
	Tablero de distribución
	Tablero general
	Subestación eléctrica tipo intemperie
	Registro
	Alumbrado ornamental exterior

1. alambre de cobre aislamiento de polietileno (líneas subterráneas)
2. Cable de cobre con cinta semiconductora, aislamiento de polietileno. ( acometida a subestaciones).
3. cable de cobre con fono de polietileno. (Línea general.)

DIAGRAMA GENERAL

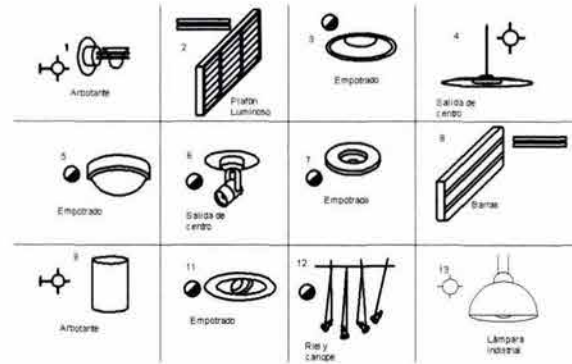


<p>UDV Universidad Don Vasco</p>	<p>Escuela de arquitectura</p>	<p><b>Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.</b></p>		<p>Clave:</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">E-3</p>	<p>Localización:</p>
		<p>Realizó: <b>Marisol García Arroyo.</b></p>	<p>Contenido: <b>Instalación eléctrica área de separación y de personal</b></p>		



### INSTALACION ELECTRICA (área del personal y separación)

#### LUMINARIAS



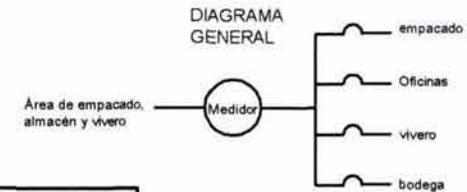
#### SIMBOLOGÍA

	Apagador sencillo
	Contacto sencillo
	Contacto aterrizado en piso
	Línea eléctrica
	Teléfono
	Tablero de distribución
	Tablero general
	Subestación eléctrica tipo intemperie
	Registro
	Alumbrado ornamental exterior

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. alambre de cobre aislamiento de polietileno (líneas subterráneas)</li> <li>2. Cable de cobre con cinta semiconductora, aislamiento de polietileno. (acometida a subestaciones).</li> <li>3. cable de cobre con forro de polietileno. (Línea general.)</li> </ol>
--

#### DIAGRAMA GENERAL



UDV  
Universidad del Yucatán  
Escuela de arquitectura

Tema: **Centro de acopio y separación de basura en Uruapan Mich.**

Realizó: **Marisol García Arroyo.**

Contenido: **Instalación eléctrica área de empacado y vivero**

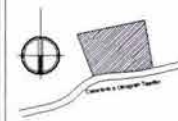
Ubicación: **Carretera Uruapan - Taretan a 1.7 km. de la ciudad de Uruapan**

Acotaciones: **Metros**

Clave:

**E-4**

Localización:







# PRESUPUESTO





# PRESUPUESTO

PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
LIMPIEZA Y TRAZO	m <sup>2</sup>	80500	7.00	563,500.00
SUMA PRELIMINARES				563,500.00

CIMENTACIONES	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
EXCAVACIÓN DE MATERIAL	m <sup>3</sup>	1620.56	38.00	61,581.28
LOSA DE CIMENTACIÓN	m <sup>2</sup>	2666.46	190.00	506,627.40
ZAPATA AISLADA DE CONCRETO	pza	43.00	835.92	35,944.56
TRABE DE LIGA	ml	234.47	202.70	47,527.07
RELLENOS COMPACTADOS EN CAPAS	m <sup>3</sup>	2362.5	22.00	51,975.00
IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIÓN	ml	1905.2	15.00	28,578.00
SUMA CIMENTACIÓN				732,233.31

DRENAJES	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
TENDIDO TUBO PVC	ml	327.62	39.60	12,973.75
REGISTRO	pza	19	850.00	16,150.00
BAJANTES DE TUBO	ml	169.61	50.00	8,480.50
SUMA DRENAJES				37,604.25

ESTRUCTURAS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
COLUMNA DE CONCRETO SECCIÓN DE 0.30m x 0.30m	ml	30.72	598.00	18,370.56
TRABE DE CONCRETO SECCIÓN 0.60 x 0.20 m	ml	264	598.00	157,872.00
ARMADURA	pza	14	550.00	7,700.00
CUBIERTA MULTITECHO	m <sup>2</sup>	2855.68	850.00	2,427,328.00
COLUMNAS DE ACERO DE 0.30m x 0.30m	ml	472	80.00	37,760.00
SUMA ESTRUCTURAS				2,649,030.56





MUROS DALAS Y CASTILLOS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
MURO MULTIPANEL	m <sup>2</sup>	19971.5	750.00	14,978,625.00
DALA DE CERRAMIENTO PTR	ml	19971.5	125.00	2,496,437.50
SUMA MUROS DALAS Y CASTILLOS				17,475,062.50

PISOS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
FIRME DE CONCRETO F'c=	m <sup>2</sup>	2473	85.00	210,205.00
PISO DE CERAMICA 30x30 cm	m <sup>2</sup>	723	145.00	104,835.00
PISO HIDRAULICO	m <sup>2</sup>	1500	343.05	514,575.00
SUMA PISOS				829,615.00

RECUBRIMIENTOS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
RECUBRIMIENTO DE AZULEJO	m <sup>2</sup>	732	65.00	47,580.00
SUMA RECUBRIMIENTOS				47,580.00

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
LAVABOS	pza	36	1200.00	43,200.00
WC	pza	43	1610.00	69,230.00
MINGITORIO	pza	23	1100.00	25,300.00
REGADERA	pza	8	1500.00	12,000.00
COLADERA TIPO	sal	4	105.00	420.00
TARJA DE ACERO	pza	4	1850.00	7,400.00
SISTEMA DE RIEGO	ml	230	127.50	29,325.00
LLAVE NARIZ	pza	11	62.00	682.00
SUMA INSTALACIÓN HIDROSANITARIA				187,557.00

HERRERIA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PUERTAS	pza	23	2300.00	52,900.00
VENTANAS	pza	73	2300.00	167,900.00
SUMA HERRERIA				220,800.00





INSTALACIÓN ELECTRICA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
SALIDA DE CENTRO	sal	134	75.00	10,050.00
SALIDA DE ARBOTANTE	sal	6	75.00	450.00
SALIDA ADITIVO METALICA	sal	18	75.00	1,350.00
SUMA INSTALACIÓN ELECTRICA				11,850.00

EQUIPO ELECTRICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
LAMPARA SLIM LINE	pza	134	92.00	12,328.00
LAMPARA REFLECTOR INTEMPERIE	pza	40	57.00	2,280.00
TELEFONO	pza	9	57.00	513.00
CONTACTOS	pza	18	57.00	1,026.00
APAGADORES	pza	51	57.00	2,907.00
CONTACTO ATRERRIZADO	pza	18	125.00	2,250.00
SUMA EQUIPO ELECTRICO				21,304.00

INSTALACIONES ESPECIALES	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
TANQUE ELEVADO	pza	1	5800.00	5,800.00
COMPRESOR	pza	3	1012.50	3,037.50
FOSA SEPTICA	pza	7	5000.00	35,000.00
BOMBAS	pza	3	850.00	2,550.00
SUMA INSTALACIONES ESPECIALES				46,387.50

VIDRIERIA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
VIDRIO SENCILLO	m <sup>2</sup>	262.41	185.00	48,545.85
SUMA VIDRIERIA				48,545.85

CERRAJERIA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CHAPA EN PUERTA EXTERIOR	pza	7	200.00	1,400.00
CHAPA EN PUERTA INTERIOR	pza	16	250.00	4,000.00
SUMA CERRAJERIA				5,400.00



RESUMEN	
PRELIMINARES	483,000.00
CIMENTACIONES	732,233.31
DRENAJES	37,604.25
ESTRUCTURAS	2,649,030.56
MUROS, DALAS Y CASTILLOS	17,475,062.50
PISOS	829,615.00
RECUBRIMIENTOS	47,580.00
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	187,557.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	11,850.00
EQUIPO ELÉCTRICO	21,304.00
INSTALACIONES ESPECIALES	46,387.50
HERRERIA	220,800.00
CERRAJERIA	5,400.00
VIDRIERIA	48,545.85
IMPORTE TOTAL	22,795,969.97
COSTO INDIRECTO	262,153.65
UTILIDAD	227,959.70
IMPORTE TOTAL	23,286,083.33

Este presupuesto esta actualizado hasta septiembre de 2003.





# FINANCIAMIENTO







## FINANCIAMIENTO



De acuerdo al precio de productos separados en el mercado tenemos que:

### TABLA DE INGRESOS

PRODUCTOS	KG. REALES POR DIA	PRECIO POR KG.	IMPORTE DIARIO
PLÁSTICOS	13,309	\$0.60	\$7,985.00
CARTÓN	37,879	\$0.65	\$24,621.00
PAPEL	31,327	\$0.50	\$15,663.00
FIERRO	7,166	\$0.15	\$1,075.00
VIDRIO	9,562	\$0.10	\$956.00
ALUMINIO	839	\$4.50	\$3,778.00
COBRE	450	\$12.00	\$5,405.00
<b>Total diario</b>	100,532	\$18.50	\$59,483.00

<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>\$21,711,649</b>
--------------------	---------------------

Este proyecto podría tener una solvencia económica y recuperar la inversión en año y medio.





## BIBLIOGRAFÍA

LA BASURA –Armando Deffis Caso.

DIARIO OFICIAL DE MICHOACÁN.

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE URUAPAN.

REGLAMENTO DE ECOLOGÍA PARA URUAPAN MICH.

MICHOACÁN MONOGRAFÍAS ESTATALES. SEP.

LA BASURA: “CONTAMINATE SIN SOLUCIÓN” –Carlos padilla Massieu.

SEDESOL.

RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Claudia Hernández Fernández.

Simón González Martínez.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE MEDIO AMBIENTE..

TEMAS AMBIENTALES ZONA METROPÓLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Marina Leal / Valentina Chávez / Laura Sarralde.

INSTRUCTIVO SANITARIO

Secretaría de Salubridad y Asistencia

Ed. Limusa, México. 1980

PROGRAMA ESTATAL DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

ADEMÁS DE LAS FUENTES EN INTERNET SITADAS A LO LARGO DE LA INVESTIGACIÓN.

