



FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD MICHOACA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA
MERCEDES RUIZ RAMIREZ

ASESOR
ARQUITECTO. RICARDO GONZÁLEZ AVALOS

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS



faf

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.M.S.N.H.

AGRADECIMIENTOS

Después de mucho tiempo y varios tropiezos, el terminar esta tesis es un logro muy grande y un triunfo para mí. Debo decir que no fue fácil pero lo he logrado gracias a Dios y a varias personas que con sus palabras me dieron siempre ánimo para concluirlo.

Como ya mencione, agradezco a Dios que me dio la vida para terminar y cumplir esta meta; así como a mi familia que me apoyo en mis estudios, a los amigos que cuando tenía alguna duda me asesoraban, a los que me acompañaron a hacer la investigación, a tomar fotografías, a hacer el levantamiento topográfico, a la revisión e impresión de este documento y en especial al ing. L Silva que me apoyo desde el momento que le pedí ayuda para terminar este proyecto, en fin gracias **Dios, universo y mis ángeles** que están en el cielo y siempre me acompañaron.

GRACIAS...

PLANTA RECICLADORA
DE PLÁSTICOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.M.S.N.H.



1.-MARCO TEÓRICO:

- 1.1. JUSTIFICACIÓN.....1
- 1.2. HIPÓTESIS.....2
- 1.3. OBJETIVOS SOCIALES
Y ARQUITECTÓNICOS.....2
- 1.4. LIMITACIONES.....3
- 1.5. DEFINICIÓN DEL TEMA.....3

2.-MARCO

SOCIO CULTURAL:

- 2.1. ANTECEDENTES
HISTÓRICOS DE LA CIUDAD.....4
- 2.2. ANTECEDENTES
HISTÓRICOS DEL RECICLAJE.....5
- 2.3. DATOS DEL CENSO
DE POBLACIÓN.....6
- 2.4. DATOS ECONÓMICOS,
SOCIALES Y CULTURALES.....7

3.-MARCO

FÍSICO-GEOGRÁFICO:

ÍNDICE

- 3.1. LOCALIZACIÓN....10
- 3.2. DATOS GEOGRÁFICOS
DE LA CIUDAD DE MORELIA.....11
- 3.3. DATOS CLIMATOLÓGICOS DE
LA CIUDAD DE MORELIA.....12

4.-MARCO URBANO

- 4.1. VÍAS DE COMUNICACIÓN.....17
- 4.2. ESTRUCTURA
URBANA ACTUAL.....18
- 4.3. EQUIPAMIENTO URBANO19
- 4.4. EQUIPAMIENTO URBANO
COMPATIBLE.....20
- 4.5. PLAN DIRECTOR DE
DESARROLLO URBANO.....21
- 4.6. INFRAESTRUCTURA.....22

5.-MARCO L E G A L

5.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO.....	23
5.2. REGLAMENTOS GENÉRICOS.....	25
5.3. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO	27

6.-MARCO TECNOLÓGICO

6.1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.....	28
6.2. MATERIALES A UTILIZAR.....	30
6.3. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	35

7.-MARCO F O R M A L

7.1. TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS.....	38
7.2. ARQUITECTOS REPRESENTANTES.....	39
7.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	40
7.4. ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS	41

8.- MARCO FUNCIONAL

8.1. ÁRBOL DEL SISTEMA.....	44
8.2. ZONIFICACIÓN.....	45
8.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	47
8.4. DIAGRAMA DE FLUJO.....	48
8.5. DIAGRAMA DE RELACIONES.....	49
8.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	50
8.7. MATRÍZ DE ACOPIO... ..	51
8.8. PATRONES DE DISEÑO.....	53

9.-EL TERRENO

9.1. LOCALIZACIÓN DE.....	60
P R O P U E S T A S.....	61
9.2. TABLA DE COMPATIBILIDAD.....	63
9.3. INFRAESTRUCTURA.....	64
9.4. EQUIPAMIENTO.....	65

10.- PROYECTO

10.1. LISTADO DE P L A N O S	66
--	----

11.- PRESUPUESTO

11.1. PRESUPUESTO PARAMETRICO.....	68
---------------------------------------	----

RESUMEN

El proyecto arquitectónico de la "Planta Recicladora de Plástico" se conforma por las áreas: procesos del plástico; administración; comedor; sanitarios; accesos; y, estacionamientos. Y cumple la normatividad urbana y ecológica de la ciudad de Morelia. Buscando un beneficio directo para su área metropolitana, y el medio ambiente. Generando fuentes de trabajo.

El tema del proceso del Reciclaje del Plástico Pet, se eligió porque es un producto reutilizable, que contamina, y es usado en abundancia. Lo que crea una problemática ambiental, ecológica, y urbana. Por tal preocupación se buscó una solución al problema, ya que la Arquitectura no es solo diseño, sino es aportar soluciones a conflictos urbanos y de habitación, para que la sociedad viva mejor.

Abstract

The architectural project of the "plastic recycling plant" is made up of areas: processes of plastic; Administration; dining room; health; access; and parking lots. And it meets urban and ecological standards of the city of Morelia. Looking for a direct benefit to its metropolitan area, and the environment. Generating jobs.

The issue of the process of the recycling of Pet plastic, was chosen because it is a reusable product which contaminates, and is used in abundance. What creates a problematic environmental, ecological, and urban. Such concern was sought a solution to the problem, since the architecture is not only design, but is to provide solutions to urban conflicts and room, so society live better.

Palabras clave: Planta, Recicladora; PET; Plásticos; Morelia.





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

1. MARCO TEÓRICO.

- 1.1. JUSTIFICACIÓN
- 1.2. HIPOTESIS
- 1.3. OBJETIVOS SOCIALES
Y ARQUITECTONICOS
- 1.4. LIMITACIONES
- 1.5. DEFINICIÓN DEL TEMA



1.- MARCO TEÓRICO

1.1.- JUSTIFICACIÓN.

La población a nivel mundial tiene una gran problemática con respecto al medio ambiente, la humanidad preocupada por satisfacer su bienestar y comodidad se ha encargado de producir, desmedida e incontrolablemente, productos los cuales van protegidos o contenidos en otros "empaques o recipientes", que en el momento que ya no son de utilidad, se convierten en desechos o basura. Esto ha traído un descontrol ambiental a nivel mundial. Ya que minuto a minuto y día a día son colosales las cantidades de lo que se considera "desperdicio" o "basura" que se producen.

Dentro de estos desperdicios podemos mencionar materiales como: papel, cartón, fierro, aluminio, cobre, vidrio, plásticos y desperdicios orgánicos, todos estos materiales son reciclables si se separan a tiempo de los que realmente ya no se pueden reutilizar.

Si esto es un problema a nivel mundial sabremos que la Ciudad de Morelia no está excluida de esta problemática y lo podemos observar en las colonias, ríos, calles, parques, plazas, áreas verdes y de esparcimiento, etc. Aparte de contaminar el aire, tierra y agua, hay una contaminación visual dando un mal aspecto a la ciudad y causa problemas urbanos tales como en época de lluvias inundaciones por que se tapan las coladeras y drenajes.

En cuanto a porcentajes tenemos que el desperdicio orgánico es el principal desecho, le sigue el plástico o plásticos, de ahí los demás materiales ya mencionados, esto lo expresa la dirección de aseo público de la ciudad de Morelia por ello es que la propuesta de tener una "Planta Recicladora de Plástico" en la ciudad es necesaria y conveniente, ya que de este modo podemos ayudar a tener una ciudad limpia, por que al tener este tipo de industria, la ciudadanía se da cuenta de que lo que consideraba "basura" ya le puede sacar un provecho económico y con esto ya no desechar, sino al contrario separar para su venta, aparte de no tener problemas urbanos tales como: alcantarillas y drenajes bloqueados por este material. Así como tener una industria que de trabajo, que es muy necesario en la actualidad que ofrecerá empleos a gente que lo requiera, aparte de hacer conciencia para que la ciudadanía empiece a separar y reciclar.



1.2.- HIPÓTESIS

El proyecto arquitectónico de la “Planta Recicladora de Plástico” se ubicará en la Cd. de Morelia, y se desarrollará tomando en cuenta los lineamientos normativos de los diferentes reglamentos que intervienen en este tipo de proyectos. Con esto tendremos como consecuencia un proyecto funcional, confortable, seguro y sobre en todo en regla con respecto a la reglamentación, para que sea aprobado por las autoridades.

El proyecto estará conformado por diferentes áreas tales como: accesos, estacionamientos, oficinas, sanitarios, las

áreas de procesos del plástico, área de comedor, subestación eléctrica entre otras mas. Por lo tanto esto dará como resultado un proyecto funcional e interesante.

En la realización de la “Planta Recicladora de Plástico” en la Ciudad de Morelia, se tendrán beneficios tanto para la ciudad como para las comunidades cercanas a ésta así como para la sociedad en general ya que con esto, la contaminación con este tipo de producto plástico disminuirá. Así mismo por lo tanto las poblaciones cercanas a la ciudad tendrán la opción de traer sus desperdicios plásticos para su proceso de reciclaje y también tener fuentes de trabajo.

Como consecuencia de esto la Cd. De Morelia tendrá un aspecto más limpio y será un punto de partida para hacer conciencia a la sociedad para que reciclen o separen, no solo el material plástico sino que los demás desechos ya que en la ciudad contamos con recicladoras de otros materiales. Estos serian algunos beneficios que este proyecto traería a la Ciudad de Morelia entre otros más indirectos.

1.3.- OBJETIVOS SOCIALES Y ARQUITECTÓNICOS.

SOCIALES

- Crear una cultura ecológica a la ciudadanía con respecto a lo importante que es reciclar y en este caso el materia plástico o “PET”.
- Con este proyecto generar fuentes de trabajo en la ciudad de e Morelia.
- Que la ciudad, sea un ejemplo para otras en materia de reciclaje y tener otras alternativas de industria.
- Que la “Planta Recicladora de Plástico” sea una de las mas importantes de la Cd.

De Morelia y de las comunidades cercanas, dando abasto a la ciudad.

ARQUITECTÓNICOS

- Que el lugar donde se ubique la “Planta Recicladora de Plástico” sea funcional y estratégico para la recolección del material platico.
- Hacer que el proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” cuente con las cualidades de la tendencia arquitectónica que se eligió.
- Que las instalaciones de esta planta sean funcionales y confortables para los que ahí laboren, así mismo que cuente con las especificaciones de seguridad que sean necesarias para su funcionamiento

1.4.- LIMITACIONES.

Este proyecto “Planta Recicladora de Plástico” en la Cd. de Morelia esta compuesto por diferentes etapas que son: una investigación teórica conformada por diferentes marcos que estos a su vez son divididos en diferentes puntos; una investigación de campos; y por último la

proyección de toda esta investigación en el proyecto arquitectónico para dar como resultado una tesis apegada a la realidad.

Como ya se ha mencionado se pretende que este proyecto sea una de los mas importantes, confortables y funcionales de los que ya existen en la Ciudad de Morelia, para esto tenemos que mencionar que su radio de influencia será el de la Ciudad en si, y las poblaciones vecinas a esta. Ya que sabemos que en las ciudades cercanas existen instalaciones similares a la que se proyectara aquí en esta Ciudad.

1.5.- DEFINICIÓN DEL TEMA.

“Planta Recicladora de Plástico” Este es el tema elegido para recibir el título de Arquitecto, que consiste en lo que es el proceso del Reciclaje del Plástico en particular el (Pet) “ Polietilentereftalato” que es un producto muy útil pero muy contaminante y puesto que es utilizado en abundancia por la sociedad esto trae como consecuencia una problemática a la ciudadanía y al medio ambiente con una

contaminación visual y urbana ente otras. Por tal preocupación se decidio tomar este tema para hacer el proyecto que de solución al problema que tiene la ciudad, ya que la Arquitectura no es solo diseño sino es aportar soluciones a conflictos urbanos y de habitación para que la sociedad viva mejor

Con esto podemos decir que la “Planta Recicladora de Plástico” será diseñada para tener un buen funcionamiento respecto al proceso de reciclaje que esta formado por varias etapas que van de la recepción del material, hasta el almacenamiento y transportación de este mismo, aparte de todo este proceso o actividad del reciclaje, también se llevarán a cabo otras actividades como: comer, actividades de oficina y un área de primeros auxilios sin perder de vista que la principal función que se desarrollará será la del proceso del reciclaje.



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS



2. MARCO

SOCIO-CULTURAL

- 2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD
- 2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL RECICLAJE
- 2.3. DATOS DEL CENSO DE POBLACIÓN
- 2.4. DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES

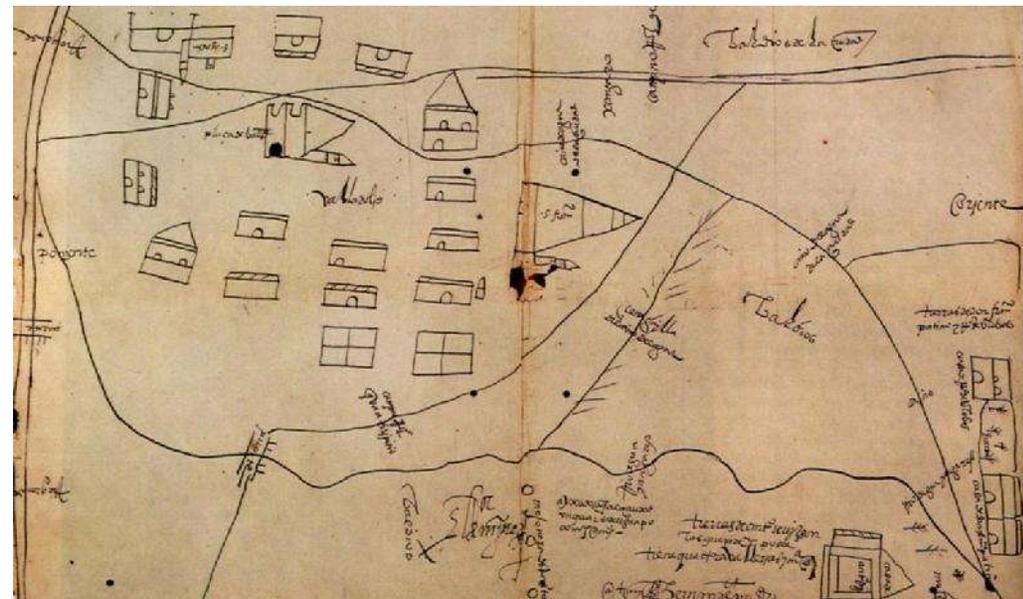
2.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA

GUAYANGAREO.

En el siglo VII, se desarrollaron asentamientos humanos en el Valle de Guayangareo, vinculados con la cultura teotihuacana de los cuales se han encontrado vestigios en la loma de Santa María y en las cercanías de la presa de Cointzio. Alrededor del siglo XII llegaron los purhépechas al actual municipio de Morelia. En el siglo XIV se establecieron los pirindas o matlatzincas, con el consentimiento de los gobernantes purépechas de Tzintzuntzan. Los pirindas establecieron el poblado de Guayangareo en la actual zona del parque Juárez.

La primera presencia española en el Valle de Guayangareo fue en 1522. Entre los años de 1530 y 1531 los franciscanos Juan de San Miguel y Antonio de Lisboa, realizaron la evangelización entre los naturales del valle de Guayangareo; se construyó el primer asentamiento español en la zona. Se distribuyeron solares y el alarife Juan Ponce hizo el trazo de la nueva entidad, a la que se trasladaron sesenta familias de colonizadores, nueve frailes, y algunos indígenas; el 18 de mayo de 1541, en el lugar donde hoy se ubica la plaza Valladolid, se levantó el acta de su fundación.

Carlos I de España y V de Alemania, en el año 1545 otorgó el título de ciudad a esta reciente población de La Nueva España; y, en 1553, un escudo de armas. Las autoridades civiles de la provincia de Michoacán se trasladaron de Pátzcuaro a la ciudad de Valladolid, en el año 1580; y allí, al crearse las intendencias, se estableció la cabecera de territorio, en 1787. El surgimiento sociocultural de esta ciudad fue importante, no sólo dentro de la evolución de Michoacán, sino para el desarrollo histórico del país¹



1

Foto 1. Primer plano de la Cd.de Morelia, antes Valle de Guayangareo.1579 tomada de internet

¹ página de internet " los derechos. " www.ccu.umich.com.mx/mich/morelia

2.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL RECICLAJE.

Este apartado nos es útil para darnos una idea del por qué una planta recicladora de plásticos sería muy útil y funcional para la ciudad y la sociedad en general.

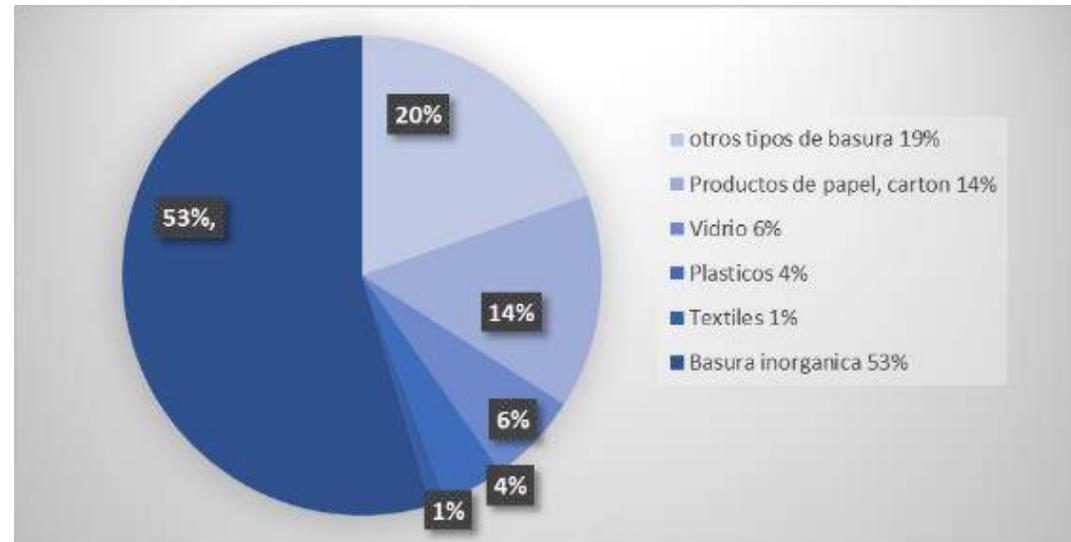
Las botellas de PET (Polietileno Tereftalato) llegaron a México a mediados de la década de 1980 con gran aceptación entre los consumidores. En la actualidad, nuestro país es el segundo consumidor de bebidas embotelladas, detrás de Estado Unidos.

Se estima que en México se consumen alrededor de 800 mil toneladas de PET al año², con un crecimiento anual de 13%. Todos los plásticos se obtienen a partir del petróleo y el 4% de la producción mundial de petróleo se destina a la fabricación de botellas de PET.

Por esto la población se empezó a dar cuenta de la grave problemática que está causando la contaminación ambiental en nuestro país y a nivel mundial en distintos aspectos. Por ello se empezó a tener conciencia ambiental y se pensó en la forma de disminuir esta contaminación o que fuera de manera más moderada y una de las soluciones fueron el el RECICLAR o REUTILIZAR los diferentes materiales que se desechan o tiran por que se consideran basura, para reincorporarlos al ciclo productivo como materia

prima, algunos de estos materiales son: aluminio, cartón, cobre, desechos orgánicos, papel, plásticos etc. Los cuales son producidos o generados por actividades de manufactura, consumo doméstico, actividades mineras, agrícolas, industriales entre otras. Y la mayoría son 100% reciclables y reutilizables.

En la ciudad de Morelia según datos de aseo público Municipal, diario se recolectan alrededor de 1000 ton, de desechos esto se hace como un servicio mixto entre gobierno y 10 empresas particulares que dan servicio al Municipio y de estas 1000 Ton se recuperan de entre 200 y 250 Ton, para su reciclaje.



Graf.1, Grafica de porcentaje de desechos que se producen en el Municipio de Morelia. Fuente: elaboración propia con datos del Municipio de Morelia, Aseo público

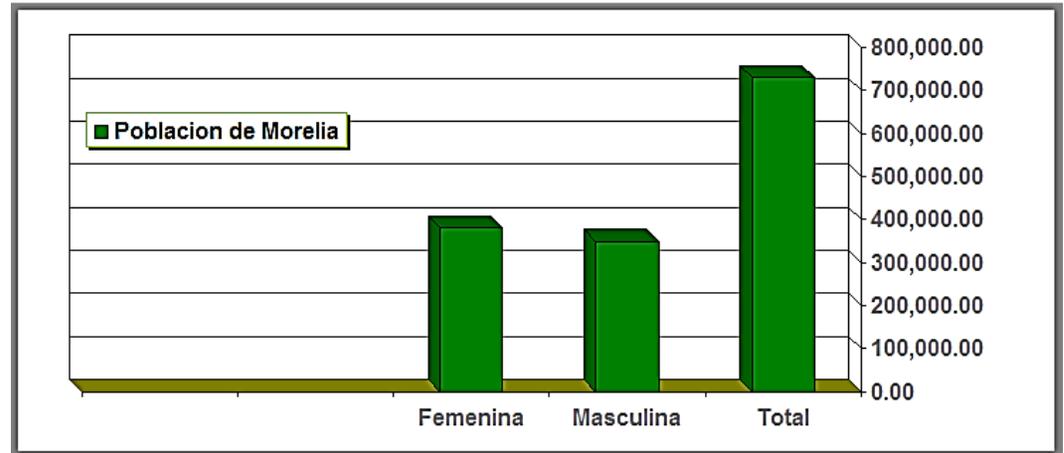
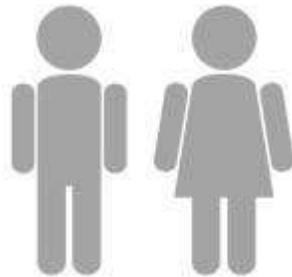
La población poco a poco ha empezado a sensibilizarse y poner su granito de arena para ir solucionando la problemática de contaminación ambiental. Pero aun no es suficiente.

² <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2013/oct/20131008-V/Iniciativa-2.html>

2.3.- DATOS DE CENSO DE POBLACIÓN.

TABLA DE DATOS DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD MORELIA.

Este apartado es importante mencionarlo por que muestra la población a la que va a dar servicio la planta de reciclaje.



Graf 2. Grafica de tabla de población de la C.d. de Morelia.

Fuente : INEGI, estadística poblacional por localidad Morelia 2010

En esta grafica se muestra la población total del Municipio de Morelia:

TOTAL: 729,279.00 ³

Población Masculina: 348,994.00

Población Femenina: 380,285.00



Foto 2. Materia plástico listo para ser reciclado

Por lo tanto tenemos que, tan sólo en México según datos de la UNAM, se consumen 7 kilogramos de plástico⁴ por persona, lo único que necesitamos hacer es una operación matemática para darnos cuenta del gran problema de contaminación que tenemos y lo importante que es el reciclar .

³ <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16> (censo 2010)

⁴ <http://oxfamMexico.org/crece/lo-que-no-sabias-del-pet/>



2.4.- DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES.

En la Ciudad de Morelia como en toda urbe existen diferentes tipos de servicios urbanos que son necesarios o intervienen para el buen funcionamiento del proyecto, los cuales se mencionan a continuación puntualizando para que nos serán útiles o en que intervienen en este proyecto.

Educación

Para la educación básica existen planteles de enseñanza preescolar, primaria y secundaria. Para la enseñanza media superior y técnica, se cuenta con diversos planteles: CECATI, CBTIS, Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, Academia de la Cámara de Comercio, entre otros. Para el nivel superior, se dispone de Normal Urbana Federal, Conservatorio de las Rosas, Instituto Tecnológico de Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (oficial), Universidad Vasco de Quiroga, Universidad La Salle, Universidad Latina de América, Universidad de Morelia, Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, Escuela Nacional de Educadoras, y otras. Entre las carreras profesionales que se ofrecen son: Ciencias de la Comunicación,

Abasto

El abasto se realiza a través de una central de abastos, 6 mercados, diversas tiendas departamentales establecidas en plazas

Derecho, Historia, Filosofía, Administración de Empresas, Contabilidad, Negocios Internacionales, Informática, Historia del Arte, Biología, Medicina, Enfermería, Odontología, Veterinaria, Arquitectura, e Ingeniería Civil, entre otras. Adicionalmente, en Morelia se encuentran establecidas unidades del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad Nacional Autónoma de México, que periódicamente ofrecen cursos y diplomados sobre diversas especialidades. La educación es importante desde la escuela, para formar en los niños y jóvenes, una conciencia ecológica para tratar de disminuir el problema de contaminación del medio ambiente.



Foto 3. Aula de educación pública.

Salud

La atención médica del municipio es atendida por el sector público y por la iniciativa privada. Dentro del sector público, se cuenta con clínicas del IMSS, ISSSTE y de la Secretaría de Salud. El DIF, por su parte, también proporciona consultas médicas; además realiza canalizaciones a diferentes instituciones. En la ciudad se encuentran hospitales oficiales, como el Infantil, Civil, IMSS, y el del ISSSTE. En tanto, el sector privado ha establecido varios hospitales en diferentes rumbos de la ciudad. Se dispone de gran diversidad de consultorios privados en todas las especialidades. Esto quiere decir que la ciudad cuenta con instalaciones adecuadas para cualquier contingencia que se tenga dentro de la planta de reciclaje.



Foto 4. Clínica de salud pública

comerciales, varios tianguis en diferentes rumbos del municipio, bodegas y distribuidoras de distintas clases de mercancía, tienda del IMSS, tiendas del ISSSTE y comercios dedicados a todos los giros.

Con esto podemos darnos cuenta que hay lugares para abastecernos de víveres y con ellos llegan empaques, envolturas, contenedores etcétera, que se pueden reciclar.

Actividad Económica

Industria

En la capital de Michoacán se encuentra la Ciudad Industrial de Morelia, en la que hay empresas pequeñas y medianas dedicadas a diferentes ramos. Entre otros giros, la industria moreliana se dedica al aceite comestible, la harina, a la fundición, al plástico, a los dulces en conservas, al embotellamiento de agua y de refrescos.⁵

Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca) 6.64%.

Sector secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad) 25.91%.

Sector Terciario (comercio, turismo y servicios) 63.67%.

Dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3.77%.

Turismo



Foto 5. Diferentes sectores de la actividad económica de la zona

Por localizarse cerca de poblaciones con tradiciones y próxima a escenarios naturales, como los Azufres y los lagos de Pátzcuaro y de Cointzio, entre otros sitios, y por haberse fundado la ciudad de Morelia el 18 de mayo de 1541⁶ y contar, por lo mismo, con un significado acervo arquitectónico, cultural e histórico, en la cabecera del municipio se desarrolla una importante actividad turística.



Foto 6. Isla de Janitzio lugar turístico

Cuenta con infraestructura entre las que destacan hoteles, restaurantes, agencias de viajes, clubes deportivos, balnearios, centros de convenciones, planetario, orquidiario, parque zoológico, etc.

En el municipio también hay atractivos naturales, entre los que destacan los siguientes: Cueva de la Joya, en Capula; Cañada del Cañón, en Capula; La Peña, en Atécuaro; Grutas de la Escalera, en Cuto de la Esperanza; balnearios el Edén y el Ejido, en la tenencia Morelos; bosque en Jesús del Monte; Presa de Umécuaro, en Santiago Undameo; Presa Cointzio, en Santiago Undameo; Cerro del Águila, con 2,800 metros sobre el nivel del mar, en Tacícuaro; Manantial del Bañito, en Tiripetío; Cráter de la Alberca, en Teremendo; Cerro del Zirate, en Teremendo; Bosque Lázaro Cárdenas, en Morelia.



Foto 7. Fuente de las Tarascas icono de la Cd. de Morelia

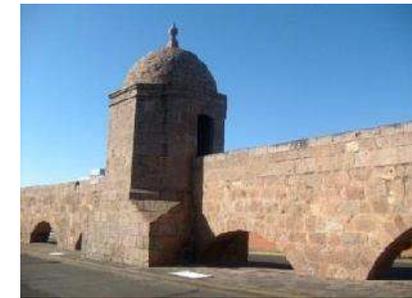


Foto 8. Acueducto de Morelia. atractivo turístico

Es importante dar un buen aspecto al turismo siempre una ciudad limpia es más bonita, agradable y esto es un bien para todos.

⁵http://www.economia.umich.mx/fevaq/images/economia/documentos/acreditacion/ciees/eva_ciees2006.pdf,
⁶http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/

2.- MARCO SOCIO-CULTURAL

Comercio

Desde hace ya muchos años, Morelia se ha caracterizado por su intensa actividad comercial, e incluso ha sido centro de abasto para poblaciones de menor densidad demográfica aledañas al municipio. Actualmente cuenta con varias plazas comerciales modernas, con establecimientos

dedicados a toda clase de giro y con tiendas de gran tradición.

Todos estos puntos que hemos tocado son importantes ya sea directa o indirectamente para el proyecto de la "Planta Recicladora de Plástico"



Foto 9. Hhuerta de itomates para comercializarlos



10



11

Foto 10, 11, 12, y 13. Ilustra hortalizas que se producen en el municipio para su comercialización



12



13



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

3. MARCO

FISICO-GEOGRAFICO

3.1. LOCALIZACIÓN

3.2. DATOS GEOGRAFICOS
DE LA CIUDAD DE MORELIA

3.3. DATOS CLIMATOLÓGICOS DE
LA CIUDAD DE MORELIA



3.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.

Esta información que a continuación se presenta será de utilidad para saber el lugar

donde se ubicará la “Planta Recicladora de Plástico” y ver de qué manera podemos aprovechar a favor la geografía de la zona y la climatología.

3.1.- LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN Y DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Macrolocalización.

Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,921 metros sobre el nivel del mar ⁷. Su superficie es de 333.94 km² y representa el 2.04% del total del Estado .

Limita al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con los de Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 Km. Se divide en 179 localidades.

LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO



Mapa 1. Localización del estado de Michoacán y municipio del municipio de Morelia

7: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16053.pdf>



3.2.- DATOS GEOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA.

A continuación se mencionan algunos aspectos físicos, climáticos etcétera con que cuenta la ciudad esto para poder utilizarlos a nuestro favor en el proyecto.

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Sus arroyos más conocidos son la Zarza y la Pitaya. Su presa más importante es la de Cointzio, aunque existen otras presas menores como las de Umécuaro, Laja Caliente y La Mintzita. También son importantes sus manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

En lo que refiere al manto freático se pueden mencionar que su profundidad varía de 1.50 a 2.00 mts.



Foto 14: Presa de Cointzio un cuerpo de agua que abastece al Municipio

Hidrología

Es importante este punto porque con ello nos podemos dar cuenta de que la ciudad cuenta con varias fuentes acuíferas en nuestro proyecto el agua es de importancia porque se utilizará para alguno de los procesos de reciclaje del plástico.

Fauna

En el municipio de Morelia podemos encontrar que su fauna esta compuesta de diferentes especies animales, entre las que podemos encontrar: ardilla, armadillo, conejo, perros, caballos, burros, vacas murciélagos, escorpiones, arañas, carpa, mojarra, gorrión, cuervo, zopilote, tórtola entre muchos más.

Flora

La flora de la ciudad esta compuesta por una infinidad de vegetación dado que su clima es templado. Nos podemos encontrar con árboles de pino, encino, fresno, frutales, jacaradas etcétera y arbustos como: jaras, cactus, mezquites, huisaches, y otros más⁸.

Para el proyecto de la “Planta Recicladora de Plastico” es importante contemplar un criterio de no agresión al medio ambiente por ello mencionamos que no se afectara la fauna y la flora del lugar. Ya que la fauna consta de roedores y animales de corral que se pueden adaptar fácilmente, y en la flora, lo que más abunda son mezquites y pastos bajos.



Foto 15: Mariposa Monarca una especie representativa de la zona



Foto 16. Algunos tipos de flora en el lugar

8 <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>



3.3.- DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA.⁹

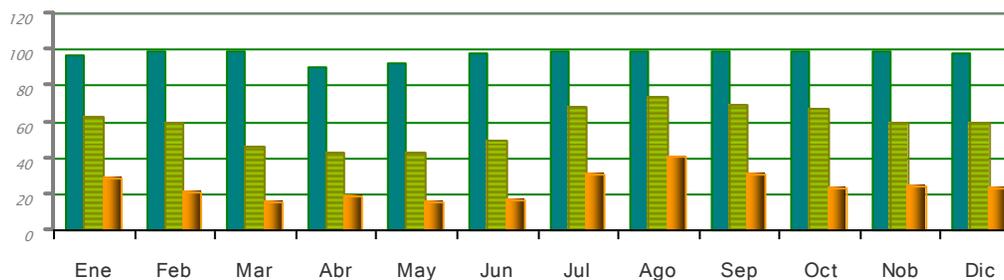
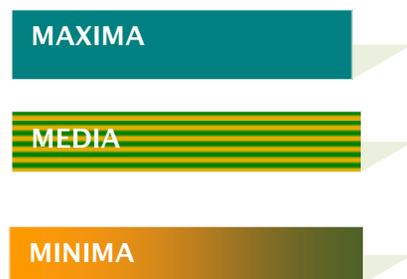
GRÁFICA No.3 TEMPERATURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.

La información que tenemos aquí nos será de utilidad para el diseño de los espacios arquitectónicos del proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” ya que tenemos que

considerar las temperaturas para que el personal que en ella labore se encuentre en un ambiente confortable.

EL clima en la ciudad de Morelia es templado, con cambio invernal. Sus temperaturas van de la máxima que en el año 2012 fue en los meses de abril y mayo con 32.5C, con una media en los meses de junio y julio de 14.6 C y una mínima en el mes de diciembre de 6.4 C. los demás meses del año varían las temperaturas sin salirse de los parámetros que se establecieron en el año.

Gráfica No.3 temperaturas del año 2013



Graf.3 Grafica de tabla de población de la Cd. de Morelia.

MAX	24.6	26.2	28.2	32.5	32.5	32.1	27.7	25.7	26.6	26.1	25.9	24.6
MED	15.2	17.1	18.4	22.4	22.7	23.4	20.3	19.4	19.5	18.5	16.7	15.3
MIN	6.7	8.9	8.5	11.4	12.0	14.6	14.6	14.0	13.3	11.5	8.1	6.4

Fuente: Observatorio meteorológico de Morelia, Mich.2013



VIENTOS DOMINANTES.

El viento es de importancia para el proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” ya que

Los vientos son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones atmosféricas, el viento es el regulador de la

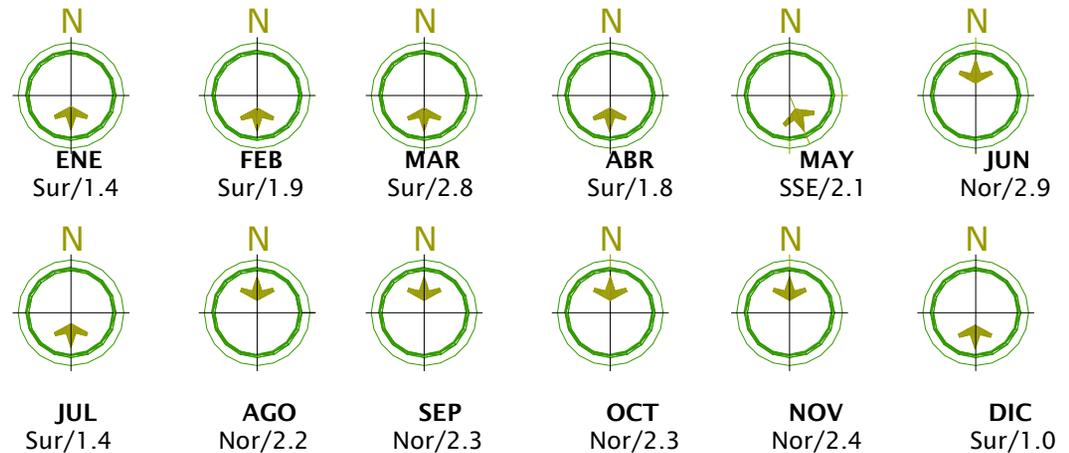
se pretende que sea ventilada por medio natural para ello necesitamos la información que a continuación se presenta para poder ubicar en el mejor sitio posible del terreno la construcción.

temperatura, además contiene una fuerza potencial en velocidad y dirección, por ello es necesario conocer para saber de que manera se intercala con el proyecto.

Gráfica No.4 Vientos Dominantes del año 2013



Foto 17. Acción del viento



Graf.4 Vientos dominantes

Fuente: Observatorio meteorológico de Morelia, Mich



GRÁFICA No. 5 PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN LA CD DE MORELIA MICH.

En este apartado podemos ver la cantidad de agua que cae a lo largo del año y así poder

En la gráfica de precipitación pluvial muestra la cantidad de lluvia que cayó durante el año 2013 en la Cd. de Morelia teniendo como

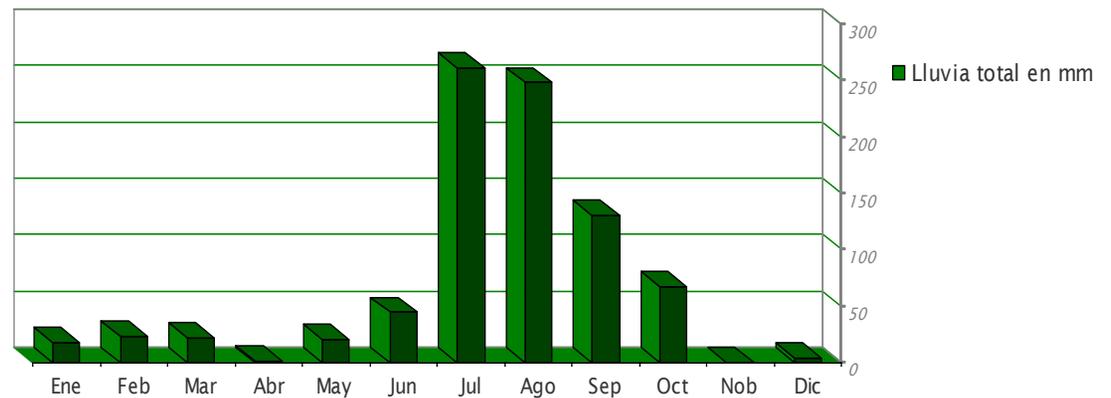
proponer que tipo de construcción puede ser la más conveniente y funcional para el proyecto de la "Planta Recicladora de Plástico".

resultado que en el mes de agosto, fue en el que más cantidad de lluvia cayó con 248.4mm y que los meses en que menos cantidad de lluvia hubo fueron abril y noviembre.

Gráfica No. 5 Precipitación Pluvial del año 2013



Foto 18. lluvia



Lluvia mm 17.6 23.5 22.4 1.9 21.2 44.7 261.2 248.4 130.8 67.1 0.4 4.3

Graf.5 precipitación pluvial.

Fuente: Observatorio meteorológico de Morelia, Mich.2013

Con esta información podemos proponer las cubiertas, bajadas de agua pluvial, niveles entre otras cosas más.



GRÁFICA DE HUMEDAD EN EL MUNICIPIO DE MORELIA.

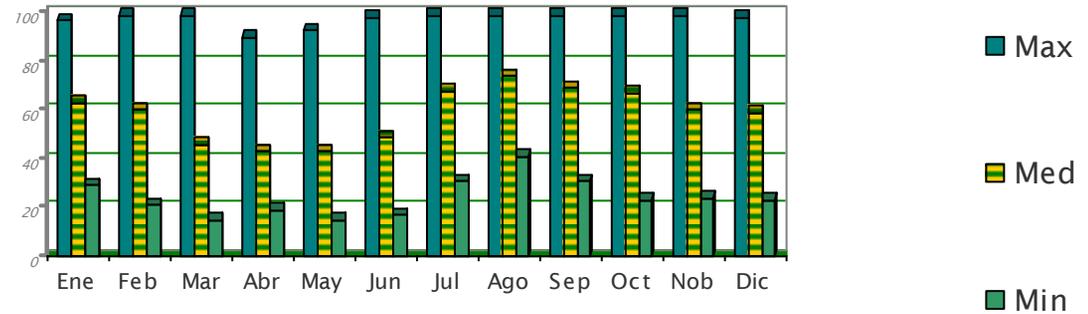
La Cd. de Morelia es semi-húmeda. Esta grafica muestra las variaciones de la

humedad durante el año 2013 que van de las máximas, medias y mínimas. La gráfica que se muestra continuación da las variaciones en los diferentes meses.

Gráfica No. 6 Humedad del año 2013



Foto 19. humedad.



15

MAX	97	99	99	90	93	98	99	99	99	99	99	98
MED	63	60	46	43	43	49	68	74	69	67	60	59
MIN	29	21	15	19	15	17	31	41	31	23	24	23

Graf.5 humedad de la zona

Fuente: Observatorio meteorológico de Morelia, Mich. 2013



Teniendo los resultados que se presentaron durante año 2010 en esta tabla de humedad, podemos utilizar estos datos en el proyecto para saber qué tipo de materiales se pueden utilizar y no ser afectados por estos cambios de temperaturas y tener unas instalaciones confortables.

Para finalizar con este marco volvemos a puntualizar que toda esta información nos es útil para el proyecto de la “Planta de Reciclaje de Plástico”, en las cuestiones de diseño, funcionalidad, confort, en proponer los materiales más adecuados para la construcción.





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

4. MARCO

URBANO

4.1. VÍAS DE COMUNICACIÓN

4.2. ESTRUCTURA

URBANA ACTUAL

4.3. EQUIPAMIENTO URBANO

4.4. EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBLE

4.5. PLAN DIRECTOR DE

DESARROLLO URBANO

4.6. INFRAESTRUCTURA



4.- MARCO URBANO

4.1.- VÍAS DE COMUNICACIÓN

La ciudad de Morelia se comunica con las demás ciudades y estados del país, por medio de diferentes carreteras y autopistas algunas de las cuales son:

Hacia la salida a Salamanca encontramos:

- A México de cuota
- A México libre
- A Guadalajara de cuota
- A Guanajuato
- A Querétaro

Hacia la salida a mil cumbres encontramos:

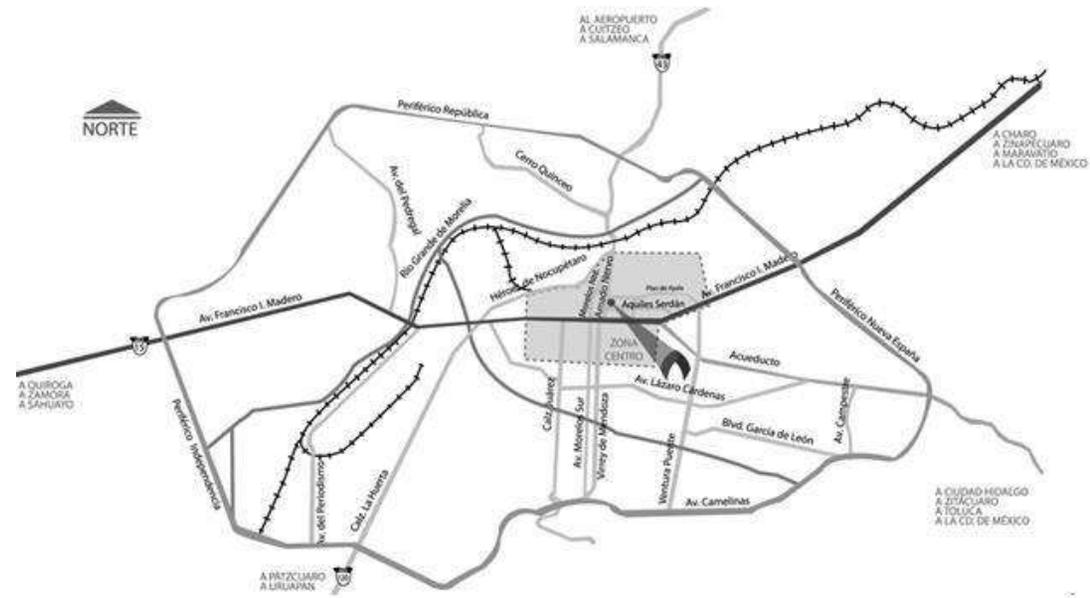
- A México por la libre
- A Angangueo
- A Cd. Hidalgo

Hacia la salida a la Huerta encontramos

- A Pátzcuaro
- A Uruapan
- A Lázaro Cárdenas

Hacia la salida a Guadalajara

- A Guadalajara por la Libre
- Lázaro Cárdenas
- A Zamora
- A Quiroga
- A Capula



Mapa 2. Mapa de la Cd. De Morelia Mich. Muestra las principales vías de comunicación en la ciudad.

Fuente: elaboración propia con datos de la Cd. De Morelia, Mich.

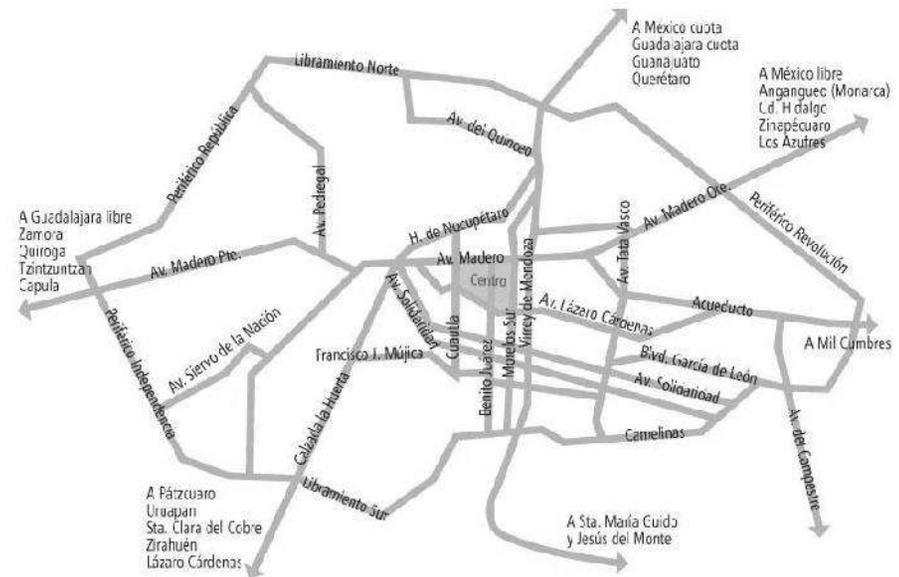
Cuenta También con vías de ferrocarril y aeropuerto y podría decirse que con un puerto aún que está en la Cd. de Lázaro Cárdenas además de terracerías y caminos asfaltados que comunican a las localidades circundantes

Esto es útil para saber de qué forma se puede mover el material una vez procesado a las diferentes partes del país o del mundo.

4.2.- ESTRUCTURA URBANA ACTUAL

La estructura actual de la Cd. de Morelia está conformada por un periférico que se divide en dos libramientos (norte y sur) y en cuatro secciones que son: Periférico Republica, Revolución, España e Independencia. Así como con diferentes vialidades primarias, secundarias y terciarias que sirven para comunicar a la ciudad de una forma adecuada.

Algunas de estas vialidades son. Av: Morelos y Fco. Madero las cuales cruzan la ciudad de norte a sur y de oriente a poniente son las que dividen a Morelia en 4 sectores. Otras vialidades importantes son las avenidas: Virrey de Mendoza, Lázaro Cárdenas, Camelinas, Pedregal, Acueducto, Periodismo, Michoacán entre otras.



Mapa 3. Mapa de la Cd. De Morelia Mich. Muestra la estructura urbana de la Ciudad.

Fuente: elaboración propia con datos de la Cd. De Morelia, Mich.



Foto 20. Av. Madero una de las principales vías de comunicación de la Cd. De Morelia Mich.

Como ya mencionábamos el saber cómo se conformar la ciudad en cuanto su estructura vial urbana nos sirve para poder saber nuestras opciones para recolectar el material a reciclar y el ya reciclado.



4.4.- EQUIPAMIENTO URBANO COMPATIBLE

Este apartado muestra que en la actualidad en la ciudad de Morelia hay establecimientos que se dedican a la compra de mariales para su reciclaje entre ellos el platico, a continuación se ubican en el mapa algunos de ellos.

Algunos de estos están distribuidos a lo largo de la salida a Guadalajara por la cercanía al tiradero de basura, esto es conveniente por los traslados. A continuación se muestra la ubicación de algunos negocios dedicados a la compra del PET.

1. Fibras secundarias Lupita, Av.Madero PTE. No. 3433, Centro, Tel: 327 77 06.
2. S/Nombre, Platanares No. 1002 Col. Erendira.
3. Cartonera Jasem, José Silva Herrera No. 243, Col. Felicitas del Río.
4. Cartonera Montes, José Álvarez No.258, Felicitas del Río, Morelia, Tel: (Part.)3345203.
5. Perfiles Plásticos, Miguel Hidalgo No. 65 Col.Insurgentes, Tel. 3157195.
6. El Gigante, Santos Degollado No. 400 Col. Industrial, Tel: 4431257651 y 2095419.
7. 24S/nombre, Circuito 5 de Mayo No. 444, Frac. Jardines del Quinceo.

8. S/nombre, Icuacato No. 230 Col. Lago II ,Tel: 3264552.
9. Compra-venta Desperdicios Industriales, Av. Solidaridad No. 921, Col. Morelos, Tel: 3274063.
10. Envases Termoplást. México Norte No. 10, Ciudad Industrial, Tel: 3336464.
11. Compra-venta Desperdicios Industriales, Obrajeros de Nurio No. 757, Vasco de Quiroga.
12. S/ Nombre, Av. Madero Pte. No. 4496, Col. Niño Artillero, Tel. 3344190.
13. Placoyt, Nispero No. 6, Los Ángeles.



Mapa 5. Mapa de la Cd. De Morelia Mich. Muestra la ubicación de algunos negocios de reciclaje

Elaboración propia con datos de la ciudad de Morelia Mich.



Ubicación de negocios (compras) de material plástico “PET” hay que mencionar que estos negocios no se dedican solo a la compra del plástico sino que también compran otros materiales y que en la mayoría, sus instalaciones nos son las más adecuadas para el manejo de los materiales. Las imágenes muestran solo algunos de estos establecimientos, así como en las condiciones en las que se encuentran



21



22



23

Foto 21, 22 y 23 . ilustran personas y espacios que dedican al reciclaje de material plástico entre otros

Directorio proporcionado por: Dirección de Aseo Público del H. Ayuntamiento de Morelia, Mich. México.

4.5.- PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

Este apartado muestra que la ciudad se divide por diferentes áreas urbanas para mi es importante saber estos puesto que me da información para saber dónde es más factible colocar la “Planta Recicladora de Plástico”.

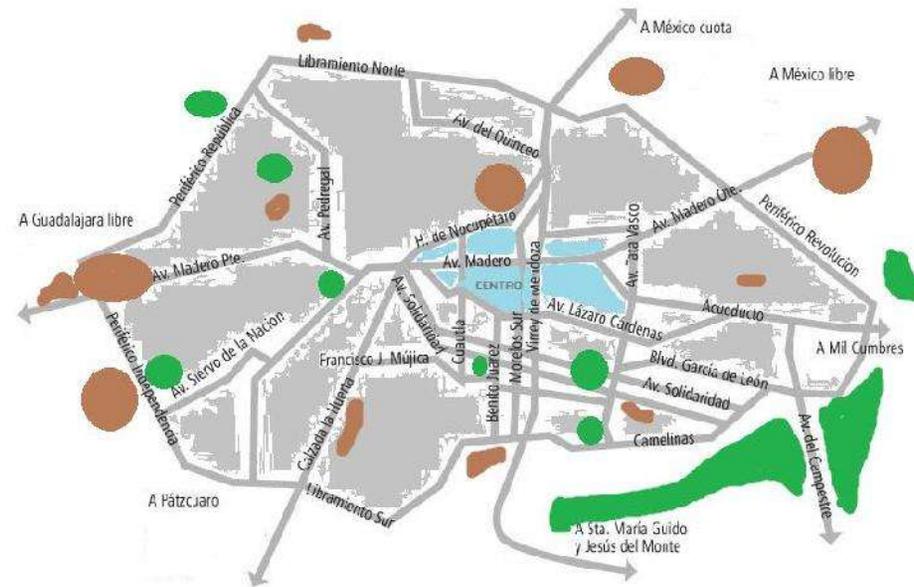
El crecimiento del área urbana de Morelia entre 1983 y 1993 paso de 2.568 has. A 6.246 has. Lo que significo aumentar casi 2.4 veces su tamaño en tan sólo 10 años, con respecto a la densidad de población esta paso de 47 habitantes por hectárea en 1950 a 114 en 1980 , esto ultimo provocado por un incremento de población de casi 5 veces en tanto que el área urbana solamente se duplico.

En términos generales el área urbana de Morelia se divide en espacios urbanos y espacios de protección ecológica, a su vez los espacios urbanos se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública. En lo que toca a los espacios de protección ecológica, esta se divide en reservas ecológicas urbanas y zonas de preservación ecológica.

- Área de centro histórico de Morelia.
- Área de industria Aislada Dentro de la ciudad.
- Área de reserva ecológica

Y espacios abiertos.

- Áreas de viviendas de densidades Bajas mediana y altas en la ciudad.



Mapa 6. Mapa de la Cd. De Morelia Mich. Muestra las áreas urbanas de la ciudad.

Fuente: (Elaborado con información del Plan de Desarrollo Urbano de Morelia)

Como conclusión a este punto observamos que en la ciudad existe poca industria y que incluso se encuentra mezclada con el área de vivienda, por lo tanto se propone que la “Planta Recicladora de Plástico”, se ubique fuera de la ciudad en una zona apropiada para su buen funcionamiento.



4.6.- INFRAESTRUCTURA

Para el proyecto es importante saber con qué infraestructura cuenta la ciudad, puesto que necesitamos de varios servicios para que la “Planta Recicladora de Plástico”, pueda ser útil y funcional.

La ciudad de Morelia cuenta con los siguientes servicios públicos:

Alumbrado Público: La energía eléctrica que satisface la demanda actual de la ciudad se adquiere de dos líneas: una es la que proviene de Infiernillo – la Villita; y la otra proviene de Salamanca y cuenta con 4 subestaciones.

Drenaje y Alcantarillado: la ciudad tiene un problema grave de inundaciones en algunas zonas, debido a un crecimiento desordenado y una mala planeación urbana.

Agua Potable: el abastecimiento de agua se hace por medio de una red de tuberías que distribuye el Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Morelia. Y se conectan a una planta potabilizadora que reúne los manantiales de Jesús del Monte, cuenca del

río Chiquito, presa de Cointzio y pozos profundos distribuidos por toda la ciudad.

Telefonía: la ciudad cuenta con una red de telefonía que es que es otorgada por diferentes empresas del ramo telefónico que da servicio a la mayor parte de la ciudad.



Collage de Varias Imágenes que ilustran la infraestructura de la ciudad de Morelia Micho.



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

5. MARCO LEGAL

- 5.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO
- 5.2. REGLAMENTOS GENERICOS
- 5.3. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO



5.- MARCO LEGAL

La información que se muestra a continuación respecto a reglamentos y normas de especificaciones en cuanto

a la construcción y diseño del proyecto “Planta de Reciclaje de Plásticos” es la que se tomará en cuenta para cumplir los requisitos necesarios para la satisfacción y cumplimiento del marco legal ante las instancias que así lo requieran y a la comunidad en general.

5.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACAN.

El Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán cuenta con varios capítulos y uno de los que tomaremos en cuenta es el capítulo que habla sobre industrias y áreas para oficinas.

Capitulo X edificios para comercios y oficinas:

Art.-75 Patios: el apartado menciona que los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a edificios para comercios y oficinas tendrán las mismas dimensiones que los destinados a habitación, considerándose como piezas habitacionales estas.

Art.-78 Instalaciones: las instalaciones eléctricas y sanitarias de estos edificios se harán de acuerdo con las disposiciones legales de la materia.

Art.-79 Servicios sanitarios: estos edificios deberán tener dos locales para servicios sanitarios por piso, uno para hombres y otro para mujeres, ubicados de tal manera que no sea subir o bajar más de un nivel.

Por cada cuatrocientos metros cuadrados o fracción de la superficie se instalara un excusado, un lavabo y un mingitorio para hombres y por cada trescientos metros cuadrados o fracción un excusado y un lavabo para mujeres.

Art.-80 Iluminación y Ventilación: la iluminación y ventilación en los edificios podrán ser naturales o artificiales; cuando sean naturales se observaran las reglas del capítulo sobre las habitaciones y cuando sean naturales deberán satisfacer las condiciones necesarias para que haya suficiente aireación y visibilidad.

Capitulo xv. Industrias:

Art.-110 Autorización: En este artículo se menciona que para que se otorgue una licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de un edificio para tipo INDUSTRIAL se deberá de aprobar la ubicación de este conforme a las disposiciones legales aplicables. Menciona que las industrias por importancia y naturaleza de sus actividades y desechos que impliquen riesgos serán ubicadas fuera de la zona urbana, las que causen molestias son tolerables en cualquier zona siempre y cuando no existan prohibiciones y restricciones que lo impidan. Para esto se tomará en cuenta el Plan Director Urbano de la localidad.

Art.-111 Licencia: Para que se pueda dar una licencia las construcciones deberán de satisfacer los reglamentos de medidas preventivas, de accidentes y de higiene en el trabajo.

Art.-112 Accesos: este artículo pide que los accesos no tienen que ser directos desde carretera, autopistas urbanas, avenidas o calles colectoras, siempre y cuando sea con una superficie inferior a los 1500m².

Art.-113 Superficie de la industria: Este apartado menciona que la superficie de una industria se constituye por los espacios destinados a esta actividad, que dentro de esta no estarán oficinas, zonas de exposición y venta si ésta tiene accesos independientes a las zonas destinadas al trabajo industrial.

Art.-114 Condiciones para los Puestos de Trabajo: aquí se menciona que por cada puesto de trabajo se deberá de contar con una superficie mínima de 2.00m², y un volumen de 10m³. y se exigirá una iluminación y ventilación ya sea natural o artificial. Si es de modo natural los accesos de luz y ventilación deberán tener una superficie total no menor a 1/8 del área que tenga el local. Y si es artificial la ventilación se presentara proyectos detallados de las instalaciones los cuales deberán ser

aprobados por la secretaria de la industria y comercio.

Art.-115 Servicios Sanitarios: las instalaciones deberán independientes para cada sexo con una dotación (w.c, lavabos, mingitorios) x cada 20 obreros.

Art.-116 Escaleras: este apartado menciona que las escaleras seguirán las mismas especificaciones que las de una casa habitación.

Art.-117 Materiales de las Estructuras: en el interior los pavimentos serán impermeables y lisos, los materiales de que se constituya el edificio serán incombustibles y las estructuras resistentes al suelo y con características que no permitan que llegue al exterior ruidos ni vibraciones cuyos niveles violen las disposiciones que determina la ley federal de contaminación ambiental y reglamentos.

Art.-118 Movimientos de maquinaria: para la utilización de maquinaria y aparatos así como el alumbrado solo se permite el empleo de energía eléctrica, prohibiéndose la utilización de energía de otro tipo, salvo en caso de emergencia.

Art.-119 Instalación de fábrica. Menciona que por ningún motivo se permite la instalación de fábricas bajo viviendas.

Art.-120 Tratamiento de aguas residuales. Este artículo menciona que si las aguas residuales no cumplen con las condiciones para ser vertidas al drenaje tendrán que ser sometidas a tratamiento por la propia industria eso para el cumplimiento de leyes.

Art.-121 Residuos industriales: si la empresa produce residuos los cuales no puedan ser trasladados por el servicio de aseo público, la empresa será la encargada de llevarlos hasta las instalaciones adecuadas para su tratamiento.

Art.-122 Gases y Vapores: se menciona que la evacuación de los gases, vapores y polvos que produzca la industria serán desalojados por instalaciones adecuadas

Art.-123 Prevención de Incendios. La industria deberá de contar con salidas

5.2.- REGLAMENTOS GENÉRICOS

Reglamento de construcción del D.F.

El Reglamento del Distrito Federal, menciona respecto a las previsiones contra incendios lo siguiente: que la construcción deberá de contar con las instalaciones y equipo necesario para prevenir y combatir incendios y menciona que la topología de las instalaciones se divide en:

De riesgo menor de hasta 25mts de altura, hasta 250 ocupantes y 3000m²

De riesgo mayor de más de 25mts de altura o más de 250 ocupantes ya hasta 3000m² y que se manejen madera, pintura, plásticos, algodones y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

Dice que los elementos estructurales de acero de riesgo mayor, tendrán que protegerse con recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, aplicaciones a base de fibras

de emergencia así como de instalaciones adecuadas para tal función.¹⁰

minerales, pinturas retardantes al fuego. Se deberá de contar con redes de hidrantes que tengan tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5lts/m² construido dos bombas automáticas que succiones independientes para surtir la red con una presión constante de 2.5 y 5.2kg/cm².

Así como una red para alimentar solo a las mangueras contra incendios dotadas de toma siamesa de 64mm de diámetro entre otras especificaciones mas que en cada piso cuente con gabinetes de salida para mangueras las cuales deberán cubrir un radio de 30mts y que su separación no sea mayor a 60mts y que uno de gabinetes este lo mas cercano posible al cubo de las escaleras, su diámetro de las mangueras será de 38mm de diámetro de material sintético, conectadas permanentemente para su uso. Menciona que se harán simulacros de incendio cada 6 meses.

Los materiales para recubrimiento de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con la velocidad de propagación de fuego.

Con respecto a las instalaciones hidráulicas y sanitarias menciona que las edificaciones de 5 niveles o mas deberán contar con cisternas para almacenar 2 veces la demanda minima diaria y equipada con sistema de bombeo, los tinacos deberán colocarse por lo menos a 2mts arriba del mueble sanitario más alto.

De material impermeable e inocuos con cierre hermético, las tuberías de material cobre rígido, cloruro de polivinilo. Las instalaciones hidráulicas de los baños y sanitarios contarán con llaves de cierre automático los excusados tendrán una descarga máxima de 6lts, las regadera y mingitorios una descarga de 10lts máxima por minuto y dispositivos que eviten su desperdicio.

10 Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, 3ª edición corregida, pag. 44, 53-55



Las tuberías de desagüe de cada mueble sanitario tendrán una pendiente mínima al 2% para diámetros de hasta 75mm, y del 1.5% para diámetros mayores. Los registros de albañal se colocaran a distancia no mayor de 10mts entre cada uno y serán de 0.40 x 0.60mts para profundidades de hasta 1mt, mayores de 1 hasta 2mts de 0.60 x 0.80 y profundidades mayores a 2mts los registros deberán tener tapas con cierre hermético.

En cuanto a las instalaciones eléctricas menciona que se deberán de ajustar a las disposiciones establecida por el reglamento de instalaciones y este. Que los locales habitacionales, cocinas y baños, mínimo contarán con un contacto o salida con una capacidad de 15.0amp, para 125volt se deberá de tener un interruptor por cada 5mts² o fracción de la superficie iluminada

Las instalaciones telefónicas dice que cumplirán con las normas técnicas de Telmex así como con las siguientes:

la unión entre registro y banquetta será por medio de tubería de fibro-cemento de 10cms de diámetro o bien plástico rígido de 50mm para 20 o 50 pares y de 53mm mínimo para 70 0 2000 pares y cuando hay cambios de mas de 90 grados se coloca un registro de paso, y un registro de distribución para cada 7 teléfonos como máximo, los cables de distribución vertical será por medio de tubos, las cajas de registro y distribución se colocaran a una altura de 60mts del nivel de suelo.

Ya sabemos que para el proyecto de una industria tenemos que tomar en cuenta las normas, reglamentos y manuales existentes relacionados con el tema y podemos mencionar que las normas ISO para el sistema de calidad (Internacional Standard Operation) así como los reglamentos ya mencionados entran en nuestro tema de “Planta de Reciclaje de Plásticos”

Normas Oficiales Mexicanas: Norma Oficial Mexicana-081-ECOL-1994, publicado en el diario oficial mexicano del día 13 del 01 de 1994

Nos establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y métodos de medición.

Entiéndase por fuentes fijas, toda instalación establecida en un solo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes.

Ya que la emisión de ruido proveniente de fuentes fijas alteran el bienestar al ser humano y el daño que producen. Esta norma oficial mexicana, establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Su campo de aplicación: Esta norma oficial mexicana, se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos y privados actividades de la vía pública.¹¹

5.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.

Esta ley menciona en el apartado XVII del Art.9 del capítulo único, que la vivienda, comercio, industria, recreación, salud, abastos, cultura, etc. Se conocen como funciones urbanas. Esto es que la “Planta de Reciclaje de Plásticos” industria es una fusión urbana.

En el capítulo séptimo de las funciones urbanas sobre áreas y predio en sus Arts. 120 y 121 dice que según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación,

educación, etc. Y se entiende que la industria por su actividad se clasifica en pequeña, mediana y pesada. Por sus efectos al medio ambiente se clasifica en inocua, molesta, nociva y peligrosa.

En el capítulo Primero de Compatibilidad e Incompatibilidad de funciones de uso de suelo en áreas o predios y en el Art IV.- áreas con uso industrial menciona que: son compatibles comercio diario, periódico, centro comercial y abasto; industria mediana y pesada, esparcimiento, deporte, parques y áreas para ferias y exposiciones esto respecto a la industria. Y que se tiene compatibilidad condicionada: vivienda, restaurante, comercio especializado, centro vocacional,

Educación formal, centro de integración juvenil, reclusorio o centro de rehabilitación, puerto aéreo y basurero; y son compatibles industria artesanal o pequeña, clínica o laboratorios clínicos, servicios hospitalarios, casa cuna o asilo.

Toda esta normativa nos será de utilidad para que el proyecto sea más seguro y confortable, para los que ahí laboren, con esto daremos a la ciudad un espacio limpio, seguro, cómodo y además una fuente de empleo para los morelianos, para a su vez colaborar con tener una cultura de reciclaje que es muy necesario y urgente.¹²

12 <http://cecytemichoacan.edu.mx/wp-content/uploads/PLANEACION/MARCO%20JURIDICO/LEY%20DE%20DESARROLLO%20URBANO%20DEL%20ESTADO%20DE%20MICHOCAN%20DE%20CAMPOMPO.pdf>





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

6.MARCO TECNOLÓGICO

- 6.1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- 6.2. MATERIALES A UTILIZAR
- 6.3. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



6.- MARCO TECNOLÓGICO

6.1.-SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

La propuesta del proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” en cuanto a los sistemas constructivos, estará estructurada por diferentes etapas, tales como: cimentación, albañilería, instalaciones, estructura, y acabados entre otros.

Por lo tanto la propuesta es la siguiente:

CIMENTACION: La propuesta de cimentación, tomando en cuenta el tipo de terreno, es la de utilizar zapatas aisladas en combinación con losas de cimentación en áreas de maquinaria, para poder transmitir las cargas y vibraciones al suelo, para no tener ninguna fractura en los pisos, teniendo en cuenta que se tendrá que hacer un mejoramiento del terreno en el área; ya que la clasificación del suelo es del tipo arcilloso. y derivado de los estudios de mecánica de suelos se determinará la profundidad, las dimensiones correctas para las zapatas y las dalas de desplante, así como el diseño del acero para su armado.

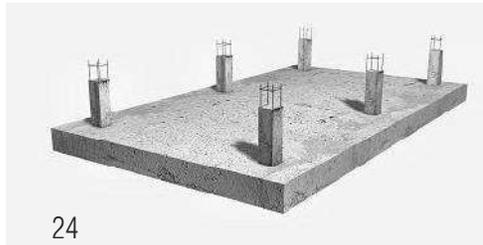


Imagen 24. Ejemplo de: Losa de cimentación.

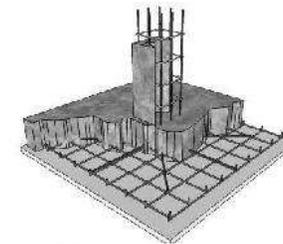


Imagen 25. Ejemplo de Zapata aislada.

Fuente: imágenes de internet, http://www.mexico.generadordeprecios.info/obra_nueva/Cimentaciones/Superficiales/Losas/Losa_de_cimentacion.html

ALBAÑILERIA: Después de la cimentación siguen los muros de enrase o rodapié, que serán de tabicón asentado con mortero hasta llegar al nivel de piso deseado. Se continuará con las traveses de splante y el relleno del lugar. Utilizando material de banco apisonado para su compactación. Seguiremos con los muros que serán de block con cara aparente, puesto que solo en algunos muros llevará acabados y esto nos sirve para que de una apariencia de terminado sin la necesidad de aplanar. Después continuaremos con las dalas intermedias y de cerramiento que serán de concreto armado, así como con los firmes de piso del lugar, haciendo énfasis que en los lugares donde habrá maquinaria se utilizarán concretos especiales para la resistencia a las vibraciones, así como en los lugares de tráfico pesado, no así en áreas de oficina ya que no es necesario la utilización concretos de alta resistencia. Más adelante se dirá que tipos de concretos se utilizarán de acuerdo a los espacios arquitectónicos.



Fotos 26 y 27 Ejemplo de sistemas constructivos de muros de bloq hueco

Fuente: imágenes de internet, construcción de muros.



● **ESTRUCTURA:** De acuerdo a criterios estructurales se elegirá el tipo de estructura que mejor convenga para resolver las necesidades que plantea el proyecto arquitectónico

● **ACABADOS ARQUITECTONICOS:** Después de todas las etapas ya mencionadas, esta es la última que aquí mencionaremos los terminados en muros y techos, irán solo en el área de oficinas y alguna otra que lo requiera, y se utilizarán aplanados con mortero, para después recibir pintura esto por practicidad de mantenimiento. En la estructura solo llevará pintura especial como acabado final. Ya se mencionó en los demás muros del área de procesos no se tendrán aplanados por que el block ya tiene terminado aparente. Los pisos en áreas de oficina y tráfico ligero serán con vitropisos y en las áreas de tráfico pesado tendrán el terminado natural del concreto y solo se le pondrá pintura para definir circulaciones. En el área de estacionamientos y patio de maniobras se pondrán pavimentos y guarniciones de concreto, y en los jardines solo pasto.

En los sanitarios los terminados serán, utilizando azulejos. Los muebles serán de tipo comercial de la línea ecología. Podríamos decir que a grandes rasgos estos serían los acabados para el proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico”.



Foto 28. Aplanado de una pared, es ejemplo de cómo será en el proyecto



Foto 29, ejemplifica el proceso de sellado en los muros aparentes del proyecto.



Foto 30. Ejemplo de colocación de azulejo en muros.



Foto 31. Ejemplo de colocación de vitropiso

Fuente: imágenes obtenidas en internet.

6.2.-MATERIALES A UTILIZAR:

Dentro del proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” encontraremos que para su construcción, se proponen la utilización de diferentes tipos de materiales, para poder hacerla funcional y practica. A continuación mencionaremos algunos de estos y el porque de su manejo.

Para la **Cimentación** se propone la uso del Concreto Profesional MR Alta Resistencia de CEMEX este concreto esta pensado para construir estructuras o elementos de gran claro y/o muy altos, o secciones económicas con un comportamiento adecuado ante toda clase de esfuerzos a la compresión y a la flexión. A continuación algunas de su ventajas y usos

Ventajas

- Ofrece valores de resistencia a la compresión entre 400 y 900 kg/cm², de muy alta durabilidad y baja permeabilidad.
- Mejora la protección a la corrosión del acero de refuerzo.
- La estructura tiene un menor costo en comparación a otras elaboradas con acero.
- Presenta una mayor resistencia a la erosión.
- Se aprovecha un área mayor en las plantas más bajas de edificios altos o muy altos.

- Debido a la baja relación agua/ cemento se logran concretos muy durables, de muy baja permeabilidad, alta resistencia y con mayor protección a la corrosión del acero de refuerzo.
- Menor peso de la estructura.
- Posee muy alta fluidez que hace posible su colocación aún en zonas congestionadas de acero de refuerzo.
- Se puede lograr tener un alto f'c a 24 hrs.



Fotos 32 y 33 ilustra la construcción de firmes de concreto

Fuente:: imágenes de firmes de concreto obtenidas en internet.

Usos

Por sus características mecánicas mejoradas es ideal para construir:

- Columnas esbeltas y travesaños en edificios altos o rascacielos.
- Estructuras costeras, sanitarias, militares, etc.
- Pisos más resistentes al desgaste.¹³

Además de todas estas especificaciones, lo utilizaremos por se encuentra disponible en la ciudad en la ciudad y es de una marca reconocida. En esta misma etapa encontraremos aceros para las zapatas aisladas y las losas de cimentación, y los demás elementos estructurales que así lo requieran.

¹³ <http://www.cemexmexico.com/Concretos/AltaResistencia.aspx>



En la etapa de la albañilería empezando por el, rodapié este estará fabricado por tabicón de concreto pesado 7x13x25 cms. de 13 cm de espesor, acabado común, asentado con mortero envasado-arena 1:3. Ya que es el mas común y lo podemos encontrar en la ciudad. Tanto trabes de desplante, intermedias y de cerramiento como ya se mencionó en el apartado de cimentación, serán hechas con el mismo tipo de concreto y los aceros variaran dependiendo de las cargas.

Para el relleno del área se utilizará material de banco del lugar, esto por que se puede encontrar fácilmente tales como (tepetate, greña o filtro) y se compactará con compactador vibratorio en capas de 20 cms. de espesor promedio, utilizando agua para un mejor compactado.

Para los muros del lugar se propone block hueco las dimensiones de este se darán mas adelante. la utilización de este tipo de block es por tener un acabado aparente sin tener ya la necesidad de aplanar o cubrir con algún otro material para dar un buen aspecto.



Fotos 34. Ejemplo de Blok Hueco propuesto para el proyecto

La gráfica No. 7 muestra las dimensiones exactas del block así como el número de piezas por metro cuadrado y el peso de estas.

Medidas						
Concepto	Ancho cms.	Alto cms.	Largo cms.		Pzas.x m ²	Peso x pza. Kg.
Tipo Intermedio:						
Block	12	20	39		12.50	9.00
Mitad	12	20	19.5		25.00	6.50
Tipo Pesado:						
Block	12	20	39		12.50	12.00
Mitad	12	20	19.5		25.00	5.00
Block	15	20	39		12.50	14.00
Mitad	15	20	19.5		25.00	7.50

Gráfica No.7, muestra las dimensiones del blok.

Fuente: <http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm>



34



35

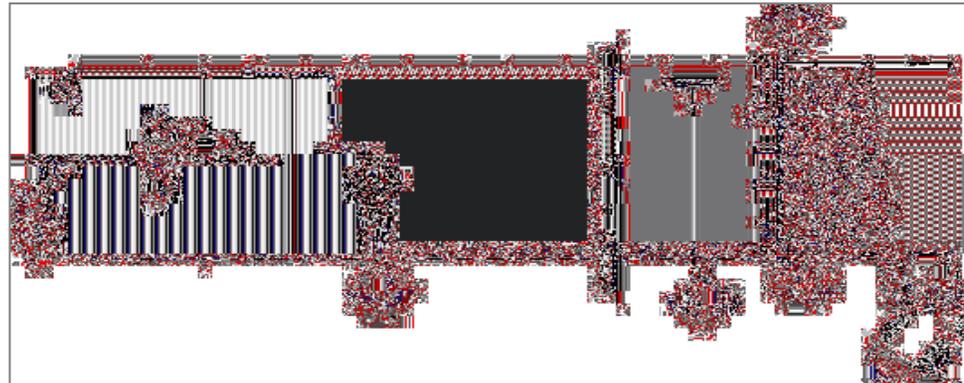
Fuente: imágenes sustraídas de internet.

Fotos 34 y 35. Ejemplos de muros hechos con block

Como se puede observar en las imágenes 34 y 35, con este tipo de material se logra dar un acabado sin tener que usar algún aplanado o pintura, además de que se puede adquirir en la ciudad.

Para los firmes o pisos del lugar se utilizara el concreto pisocret de CEMEX este y otros concretos son específicamente diseñados para ser empleados en proyectos de pisos industriales. Los concretos de la familia Pisocret^{MR} son productos de CEMEX concretos que ofrecen importantes ventajas en comparación con concretos convencionales, qué en el caso de proyectos de pisos industriales estas ventajas se traducen en beneficios importantes tanto para el propietario, como para el contratista responsable de la colocación del mismo.

En la imagen se puede observar el procedimiento para la construcción de los pisos, empezando por el vaciado, nivelado, terminado y cortado.



Fuente: <http://www.cemexmexico.com/Concretos/MR.aspx>

Imagen fue tomada de la página de Internet de CEMEX.

Se eligió una estructura de acero sin saber aun que forma tendrá por lo tanto no se puede tener una idea detallada de sus dimensiones geométrica, pero en las imágenes 36,37 y 38 se puede observar algunos tipos de estructuras para naves industriales, como un ejemplo de lo que se pudiera utilizar.

En el país hay una gran cantidad de empresas dedicadas al proyecto y diseño estructural para la construcción del proyecto.



Fotos 36, 37 y 38. Muestran algunos tipos de estructuras para naves industriales

Fuente. Imágenes de tipos de estructuras de acero tomadas de internet.



Acabados se tendrá aplanado en las áreas de oficina, cocina, sanitarios y baños tanto en muros como en plafones (las áreas que sean necesarias) y serán con mortero cemento arena 1:4, con remates y boquillas. Todos los materiales serán del lugar.

Después de esto, se aplicará la pintura en las áreas ya mencionadas de la marca BEREL línea Berelinte 7 por sus características, las cuales son: Es una pintura de extraordinaria duración con excelente rendimiento, poder cubriente y gran resistencia al lavado, su acabado es terso y mate, posee muy buena facilidad de aplicación. Apropia para superficies grandes como edificios y casas en donde se requiera de una pintura fácil de manejar, económica y durable además de tener gran cubrimiento y buena resistencia la exterior. Los colores a utilizar serán definidos más adelante.

La estructura tendrá un terminado con un esmalte acrílico anticorrosivo, de la misma marca de la línea multicolor, en color blanco para dar más luz al área, es una pintura que: Posee un alto brillo, resistencia a la intemperie y fácil aplicación, con un secado de entre 4hrs, un rendimiento de entre 10 y 12 m2 por litro a dos manos.¹⁴ En cuestión de los pisos y azulejos se tendrá que para el área de sanitarios, se

colocará el piso de la marca INTERCERAMIC, línea Terra, color domitile de 40x40cm, pegado con pegapiso de la misma marca y en los muros se utilizara el azulejo de la misma marca de la línea Niza de color beige de 25x40cm2 asentado con pega azulejo de la marca.

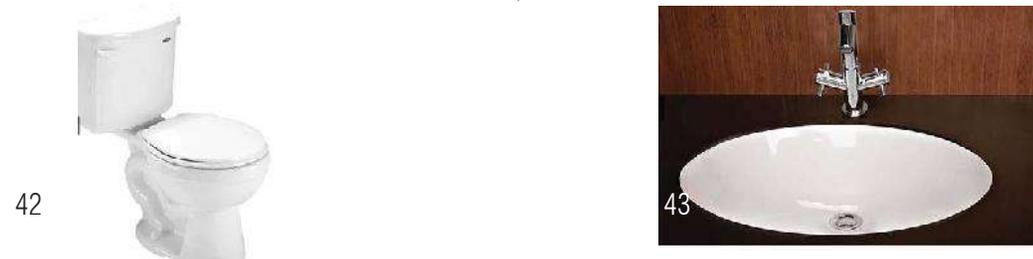
Para las oficinas, en el área de recepción, vestíbulo y secretarial se colocara el piso de la marca INTERCERAMIC, línea Sand Stone, mod. Kavala Brown PEI III 40x60 cm2 y en las oficinas será el mismo solo varian las medidas de 40x40cm2, en los sanitarios se colocaran los mismos pisos y azulejos de los baños generales.

En el área de comedor se pondrá piso INTERCERAMIC de la line Sand Stone, mod. Skala Gold de 40x60cm2, pegado igual con pega piso de la marca, en todos los casos se usara junteador de tonos parecidos a los pisos.¹⁵



Fotos 39, 40 y 41. Pisos y azulejos de la marca interceramic.

Los muebles sanitarios serán de la marca LAMOSA, línea ecológica, mod. Vienna RF en color blanco, así como mismo las lavabos de la misma marca, mod. Fiesta en color blanco.¹⁶



Fotos 42 y 43. Muebles de la marca lamosa

14. <http://www.berel.com.mx/mobile/producto.php?cat=1&p=62>, 15. <http://interceramic.com/>, 16 <http://www.lamosa.com/web/sp/index.aspx>



En las áreas de jardín se colocara pasto en rollo San Agustin, con arbustos y plantas diferentes resguardados por una guarnición de concreto.



44



Fotos 44. Imágenes de pasto en rollo para las áreas de jardín.

Por ultimo en el patio de maniobras se utilizara el concreto profesional resistente a la flexión o módulo de ruptura (mr) cemex es un concreto para las condiciones de

carga más comunes en una estructura de concreto soportada sobre terreno. Es un concreto de resistencia a la flexión, que cumplirá con las necesidades estructurales y de comportamiento en estado fresco y endurecido, en los proyectos de piso industrial.

Ventajas

- Tiene una vida útil mayor que un concreto diseñado a la compresión, ya que esta diseñado para resistir los esfuerzos de compresión y tensión que resultan de la flexión de las losas.
- Más resistente a los esfuerzos causados por la combadura (alabeo) de las losas por efectos de los cambios de temperatura.
- Mayor resistencia al desgaste por el paso de los vehículos ya que, sometiendo la losa a cargas dinámicas, los esfuerzos de flexión internos en una losa de concreto se encuentran más cercanos a su resistencia última a la flexión (MR), que los esfuerzos internos de compresión contra su resistencia última a la compresión ($f'c$).

Usos:

- Patios de maniobra.
- Pavimentos para vivienda.
- Pisos industriales.
- Calles.
- Plataformas.
- Estacionamientos. Lotes de autos.
- Terminales de tránsito aéreo y terrestre.
- Carreteras.
- Puertos.
- Pistas y plataformas de aeropuertos.¹⁷



46



45



47

Fotos 45, 46 y 47 muestran colocación de concreto para patios de maniobras. Extraídas de internet

17. Fuente: <http://www.cemexmexico.com/Concretos/MR.aspx>

6.3.-INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:

En este apartado mencionaremos algunos materiales novedosos existentes en el mercado que podrían ser utilizados en la construcción de la “Planta de Reciclaje de Plástico”.

En la búsqueda de nuevos materiales para construcción se encontró una innovación práctica y que va acorde con el proyecto de la planta esto es la utilización de puertas y ventanas de plástico la marca que se sugiere es ABATIK ventanas y puertas de pvc, las cuales tienen las siguientes características:

- Propiedades de aislamiento térmico de la combinación estándar $U_f = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Espesor de acristalado hasta 35 mm
- Aislamiento acústico hasta 43 dB (hasta clase IV de protección contra ruido)
- 3 tipos de diseño para el batiente (no alineada | semi-alineada)
- Disponible en diferentes contornos de perfil
- Camuflada cualidad de drenaje
- Sistema de Doble Junta y 3 cámaras con dos niveles de obturación

- El uso de la correspondiente bisagra de seguridad le garantiza una sosegada protección antirobo
- También a disposición en varios colores de laminado

Esta marca ABATK cuenta con 6 tipos de colores y el que se utilizara es el gris, así como también dispone de una amplia gama de soluciones para cubrir ventanas con especificaciones especiales; ya sea por su tamaño, inclinación o forma, con esto podemos solucionar las necesidades que tenemos para el proyecto. En cuanto al mantenimiento solo se limpian con agua y jabón ya que nos es necesario pintarlas.¹⁸



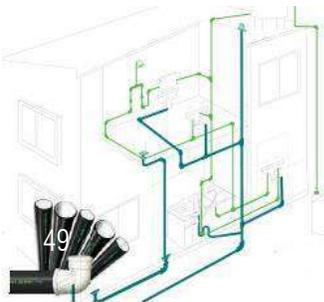
48

Foto 48. Muestra algunos de los tipos de ventana con los que cuenta la marca así como el color elegido, un detalle del perfil y un ejemplo de cómo se ven ya colocadas las ventanas.

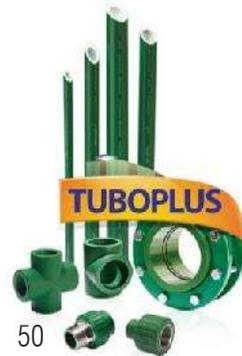
18 <http://www.abatikventanas.com/about.html>

Otro material que es relativamente nuevo en la industria de la construcción es la tubería de plástico polipropileno para las instalaciones hidráulicas ya que primero se utilizó la tubería de fierro pero esta no era tan funcional ya que se oxidaba y la calidad del agua no eran buena, después se sustituyó por la de cobre la ventaja de esta era la calidad del agua entre otras características y ahora se presenta la de plástico polipropileno, en este caso se propone la de la marca TUBOPLUS hidráulico y sanitario, algunas de sus características son:

- tubería hidráulica que garantiza cero fugas gracias a su proceso de instalación termofusión que no requiere de pegamento
- Tiene una capa antibacterial que protege al agua, y en su exterior protección UV.
- puede ser instalada en interior como exterior, compatible con el resto de tuberías
- Tiene una vida útil muy larga y es resistente a climas de frío extremo.¹⁹



En cuanto a la tubería sanitaria, será de la misma marca, con las mismas características lo único que cambia es el color el de la hidráulica el verde y el de la sanitaria negro.



Fotos 49, 50 y 51 ilustran algunas piezas y características con las que cuenta la línea de tubería de marca TUBOPLUS Línea Hidráulica y Sanitaria.

Por todo lo ya mencionado es que se determinó que estos materiales son ideales para el proyecto de la "Planta de Reciclaje de Plástico".

En cuanto a las instalaciones eléctricas las luminarias a utilizar serán de la marca TECNO LITE ahorradoras de Led. Con un bonito diseño y gran durabilidad.

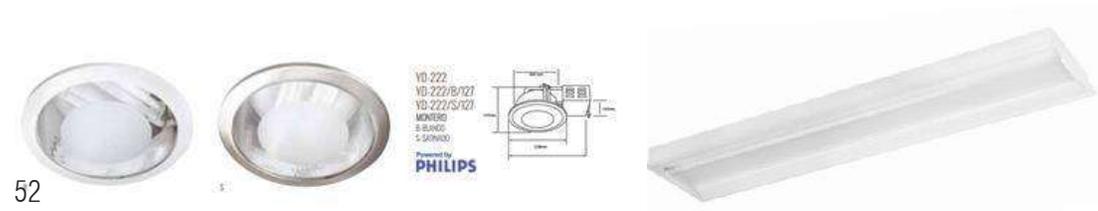


Foto 52. Imágenes de lámpara propuestas para el proyecto.

¹⁹ <http://www.rotoplas.com/productos/tuberias/tuboplus-hidr%C3%A1ulico/y> Fuente, <http://www.tecnolite.com.mx/pro/public/files/catalogo/catalogo-tecnolite.pdf>

En cuanto a la iluminación encontramos, la implementación del Sistema de Iluminación Natural Solatube en Industria y comercio. Este tipo de iluminación a significado una excelente opción de ahorros energéticos, logrando reemplazar durante el día el uso de lámparas convencionales, obteniendo una extraordinaria calidad de luz, así como un ambiente de trabajo más confortable. Algunas de las características son:

- Importantes ahorros de energía
- Luz natural sin daño a interiores ya que filtra los dañinos rayos UV
- Mínima transferencia de calor
- Hermeticidad garantizada
- Inmejorable calidad de luz todo el año
- No requiere mantenimiento
- Garantía de 10 años.²⁰



53



54



Fotos 53. Ejemplo de solotube ya colocado y funcionando, Foto 54. solotube

20. Fuente: http://ecotech-hn.blogspot.mx/2009_10_01_archive.html





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

7. MARCO

FORMAL

7.1. TENDENCIAS ARQUITECTONICAS

7.2. ARQUITECTOS REPRESENTANTES

7.3. CONCEPTUALIZACIÓN
DEL PROYECTO

7.4. ANÁLISIS DE PROYECTOS

ANÁLOGOS.



7.- MARCO FORMAL

7.1.- TENDENCIA ARQUITECTÓNICA.

En esta etapa mencionaremos la tendencia por la cual nos guiaremos al momento de proyectar. Una tendencia que se mas a fin a nuestro tema a desarrollar "Planta Recicladora de Plástico".

ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

A principios del siglo xx, cuando se comenzó a superar el periodo del Art Nouveau, surgió dentro de la arquitectura moderna el concepto FUNCIONALISMO que se fue asimilando hasta al punto de ser inseparable dentro de la arquitectura moderna. Este concepto se basa en la utilización y adecuación de los medios materiales en fines utilitarios o funcionales, que sin embargo puede ser considerado como medida de perfección técnica, pero no

necesariamente de belleza. Las teorías funcionalistas toman como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o "la forma sigue a la función" que es la belleza básica; pero que no es incompatible con el ornamento, que debe cumplir la principal condición de justificar su existencia mediante alguna función tangible o práctica, ya que no es suficiente deleitar a la vista, sino que también debe articular la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, o tener un propósito útil.²¹ En el siglo XX se hizo popular la frase del arquitecto de Chicago Louis Sullivan, que dice que "la forma sigue siempre a la función". Con ella él expresa que particularidades como: las dimensiones de la edificación, su masa, la manera en que se distribuya el espacio, entre otras tantas, resultan en función del objetivo de la obra, es decir, que al cumplir con el requerimiento de la funcionalidad, la estética irá surgiendo naturalmente.²²

Características del Funcionalismo.

- La planta libre: aprovechando las virtudes del hormigón, que hacen innecesarios los muros portantes. De esta forma, se mejora el aprovechamiento funcional y de superficies útiles, liberando a la planta de condicionantes estructurales.
- La ventana longitudinal: por el mismo motivo del punto anterior, también los muros exteriores se liberan, y las ventanas pueden abarcar todo el ancho de la construcción, mejorando la relación con el exterior.

- La fachada libre: complementario del punto interior, los pilares se retrasan respecto de la fachada, liberando a ésta de su función estructural. En la vivienda, al igual que en un cuadro, tiene que haber una división equilibrada entre partes abiertas y partes ciegas.
- La forma sigue a la función Predominan las formas ortogonales. Se abandona la dictadura de la fachada principal. Uso de cristalerías. El edificio característico es el rascacielos.
- Y la utilización de nuevos materiales, Hierro, Hormigón y Cristal.
- Nuevas técnicas constructivas como: remachado, soldado, moldeado.²³
-

Fuente: 21 <http://es.scribd.com/doc/44189048/7-ARQUITECTURA-FUNCIONALISTA>, 22 Via: <http://www.arqhys.com/contenidos/funcionalismo-arquitectura.html>
23. <http://www.slideshare.net/erickislasgomez/funcionalismo-14652793>

7.2.- ARQUITECTOS REPRESENTANTES.

Arquitecto de origen alemán y educador, es ampliamente reconocido como uno de los más grandes arquitectos del siglo XX. Al hacer hincapié en el espacio abierto y estriales utilizados en la construcción, que ayudó a definir la arquitectura moderna.



Foto 55. Ara. Mies van der Rohe.

Nacido en Aachen, Alemania, Mies pasó la primera mitad de su carrera en su país natal. Sus primeros trabajos fueron principalmente residencial, y recibió su primera comisión independiente, la Casa Riehl , cuando tenía sólo 20 años de edad. Mies se convirtió rápidamente en una figura destacada en la vida vanguardista de Berlín y era muy respetado en Europa por sus estructuras innovadoras, incluyendo el Pabellón de Barcelona . En 1930, fue nombrado director de la Bauhaus.²²

En 1937 se trasladó a EE UU para dirigir la Facultad de arquitectura del Instituto de Tecnología de Illinois, Chicago (1938), donde se le encargaron algunas construcciones, con las que, mediante

Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)

estructuras de acero y paredes de ladrillo o cristal, revalorizó la continuidad del espacio. Durante veinte años formó generaciones de arquitectos según los métodos de Bauhaus. Afiliado al grupo neerlandés de Stijl realizó el pabellón alemán de acero, cristal y mármol para la exposición de Barcelona de 1929. A través de sus múltiples obras, Mies van der Rohe se reveló como un firme defensor de la autonomía de la disciplina de la arquitectura apoyado en el empleo de nuevos materiales de construcción.²³

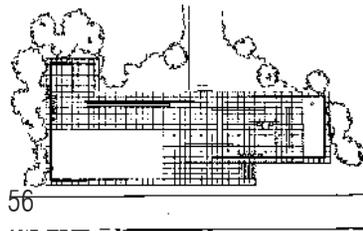


Foto 56. Planta del Pabellón de Mies van der Rohe, Barcelona



Foto 57. Imagen del Pabellón de Mies van der Rohe, Barcelona

El Pabellón fue construido en una plataforma recubierta de travertino y la composición juega con una serie de planos ortogonales independientes de los ocho pilares de acero que soportan la cubierta principal, creando un espacio minimalista, abierto y luminoso, de aparente simplicidad pero partiendo de un marcado estudio geométrico.²⁴

Esta fue una de las obras más representativas del Arq. Mies van der Rohe, una de las frases que el mencionaba era la de “menos es más” refiriéndose a que con menos elementos podemos obtener un mejor y más eficaz resultado.

Es un ejemplo que tomare en cuenta para el proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” puesto que tratate de que sea muy racional en cuanto ornamentos, que los materiales sean de un acabado natural, en cuanto a los espacios que sean muy simples con una simetría tal vez marcada, que sea muy funcional.

²²<http://www.miessociety.org/legacy/> , ²³ <http://www.alipso.com/biografias/vida-de-ludwig-mies-van-der-rohe/> , ²⁴ <http://www.elarquitectoviajero.com/2011/05/23/el-pabellon-de-mies-van-der-rohe-barcelona/>



7.3.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La conceptualización del proyecto de la “Planta Recicladora de Plásticos” estará basada en el logotipo del reciclaje fig.1, que consta de tres cuerpos o de la repetición de una misma forma tres veces dando una especie de giro, también hay una leyenda de las tres “R” que dentro de lo que es el reciclaje son: Reducir, Reutilizar y Reciclar que si vemos también son tres fases. Tomare en cuenta estas características para ir dando forma a el diseño e ir justificando la forma que va air tomando a continuación se expone el porqué de cada cosa:

Figura 1.-Este es el logo que tomare como base, puesto que es un símbolo que representa el reciclaje y va de acuerdo con el tema que estoy tratando, lo voy a ir modificando hasta llegar a la forma que quiero para el diseño de la “Planta Recicladora de Plástico)

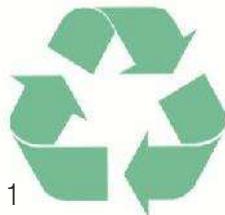


Figura1. logo de reciclaje

Figura 2.- este sería un primer paso, se trata de descomponer la forma inicial (Fig.1), e ir jugando con las formas y dándole una función a cada bloque que valla quedando, para así reacomodarlos a la forma deseada.

Podemos observar que el resultado de esta primera etapa nos da tres bloques iguales. A los cuales les daremos un destino o función



Figura2. Bloques

Figura 3.- En este paso lo que hare es utilizar estos tres módulos, y definirles un área a cada uno de ellos, en este caso las áreas principales del mi proyecto (“Planta Recicladora de Plástico”), son tres: 1.-area administrativa, 2.-Area de servicios y 3.- Área de trabajo



Figura 3. Bloques

A cada uno de ellos les asigne un área ahora, lo que sigue es proponer una forma y tamaño en relación a la importancia de cada una de estas tres zonas.

Figura 4.- Ya teniendo los tres módulos y sabiendo las áreas que necesito, el paso siguiente es el de jugar con tamaños y ubicaciones para establecer la forma final del proyecto en la fig 3, tengo los mismos tres bloques pero con diferente tamaño

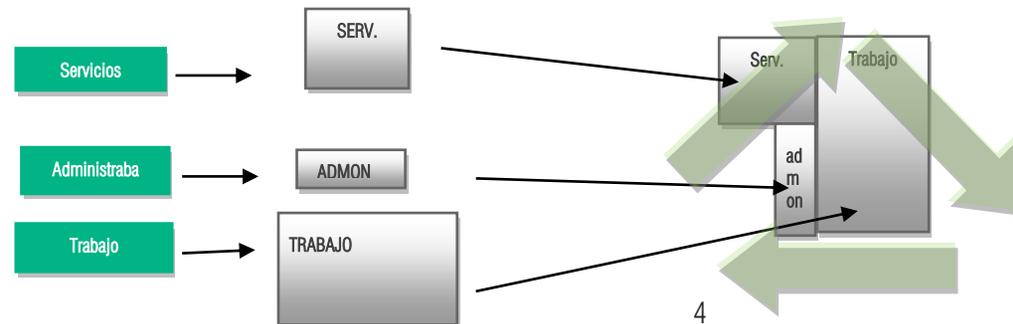


Figura 4. Acomodo de figuras para dar la forma final del proyecto

7.4.-ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS

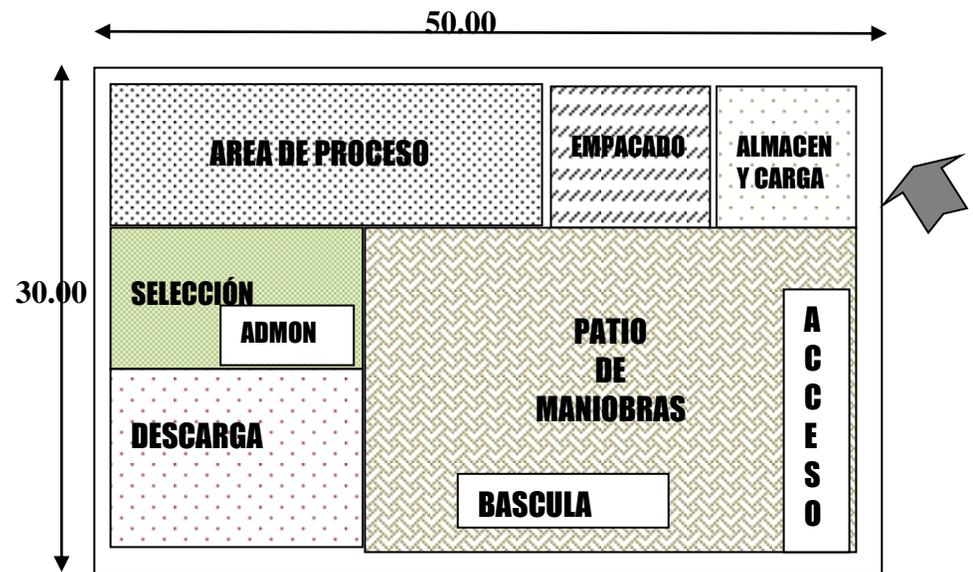
Es importante mencionar que a nivel nacional existen varias empresas dedicadas al reciclaje de "PET" (plástico) a continuación mencionamos algunas de las más importantes las cuales son: AVANGARD, RECIMEX, CRISOL, RECIPEY y ENVACES DE PLATICO; es importante señalar que existe una organización dedicada a la concentración de todas estas empresas y más, que se dedican al reciclaje y acopio del plástico que se llama "ECOCE"(ecología y compromiso empresarial) esta asociación es la que más da difusión y hace gestión social invitando a la sociedad a mantener un ambiente limpio por medio del reciclaje haciendo campañas a nivel nacional.

A continuación mencionaré algunos proyectos análogos que tomare como ejemplo para el propio proyecto de la "Planta Recicladora de Plásticos". El primero a mencionar es una empresa llamada Avangard de México, esta empresa nace el año de 1995 con el objeto de adquirir una amplia variedad de plásticos de plantas generadoras de desperdicios, basureros a cielo abierto y otros puntos de recolección. La subsidiaria ha crecido en forma rápida hasta convertirse en el mayor generador de desperdicios PET de alta densidad de tipo pots-consumo y pots-industrial de México, y no de los principales comercializadores de este material en Latinoamérica. En el año 1999 la empresa tuvo un gran crecimiento a nivel

nacional llegando a tener 17 plantas de reciclaje de plástico incluso aquí en la ciudad de Morelia Avangard tuvo unas instalaciones que por diferentes problemas cerro pero en el mismo lugar quedo otra empresa llamada Petmil que esta a su vez le vende a Avangard.

A continuación en la imagen se puede observar la distribución de la Planta de "Petmil", podemos ver que se sigue un proceso para el reciclaje el cual es desde que llega el material (pet) a reciclar que es pesar la carga, descargarla, pasar al área de selección y de ahí a un proceso del material para después empacarlo, almacenarlo y de ahí al área de carga para su distribución. En lo personal creo que este diseño y las instalaciones con las que cuenta la planta son funcionales para tal proceso, en cuanto a los materiales que se utilizaron para la construcción, son de más común: una estructura de hierro, muros de tabicón, pisos de concreto reforzado no cuenta con ningún acabado solo en las oficinas de administración que son muy pequeñas y la pintura de la estructura.

Nota. No se tienen imágenes fotográficas porque por reglamento de la empresa no se permite tomarlas.



58

Foto 58. Imagen de zonificación del la planta de reciclaje "petmil"

Otro proyecto análogo importante en la Ciudad de Morelia es la Planta de separación de desperdicios sólidos, que da servicio al Municipio.

Esta se encuentra ubicada a un costado del tiradero municipal de la ciudad, cabe mencionar que esta planta separa varios materiales para su reciclaje no, se dedica solo a la separación del Pet.

Pero es conveniente mencionarla porque sus instalaciones son unas de las más nuevas dedicadas a este rubro del reciclaje.

A continuación se muestran en las fotografías 59, 60 y 61 imágenes del lugar.



Foto 59. Imagen de como llega el material a reciclar



Foto 60. En estas imágenes se ve la compilación del material así como la instalación.



Foto 61. En estas imágenes se ve la como el material pasa a través de una banda para su separación.

Fuente:: Las fotos fueron tomadas en el lugar personalmente para complementar la información.



Las imágenes 62, 63, 64, 65, 66 y 67 muestran lo que es el proceso del separado del material para poder ser reciclado. Como se puede observar las instalaciones desde mi punto de vista necesitan mantenimiento, mas maquinaria, así como seguridad para los trabajadores puesto que laboran con muchos riesgos físicos y de salud.



Se observa que son instalaciones están muy ventiladas, esto por las aromas de los materiales que se han contaminado con materiales orgánicos u de otra especie.



Para concluir podemos decir que se tomarán en cuenta algunas ideas de estos proyectos, para poder realizar el diseño de la Planta de Reciclaje de Plástico, con un aspecto más funcional mejorando las cosas que se vieron mal en estos ejemplos y así poder alcanzar el objetivo de un buen funcionamiento.

Fuente:: Las fotos fueron tomadas en la Planta de separación de desperdicios sólidos para poder observar el proceso de reciclaje que se hace en este lugar



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICOS

8. MARCO

FUNCIONAL

8.1. ARBOL DEL SISTEMA

8.2. ZONIFICACIÓN

8.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

8.4. DIAGRAMA DE FLUJO

8.5. DIAGRAMA DE RELACIONES

8.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

8.7. MATRIZ DE ACOPIO

8.8. PATRONES DE DISEÑO



8.- MARCO FUNCIONAL

8.1.- ÁRBOL DEL SISTEMA

El árbol del sistema nos muestra un diagrama en donde se puede observar como se va a organizar el personal que laborara en la Planta de Reciclaje, esto nos ayuda para poder proyectar los espacios necesarios y adecuados de acuerdo a la actividad que se va a realizar dentro de cada uno de ellos.

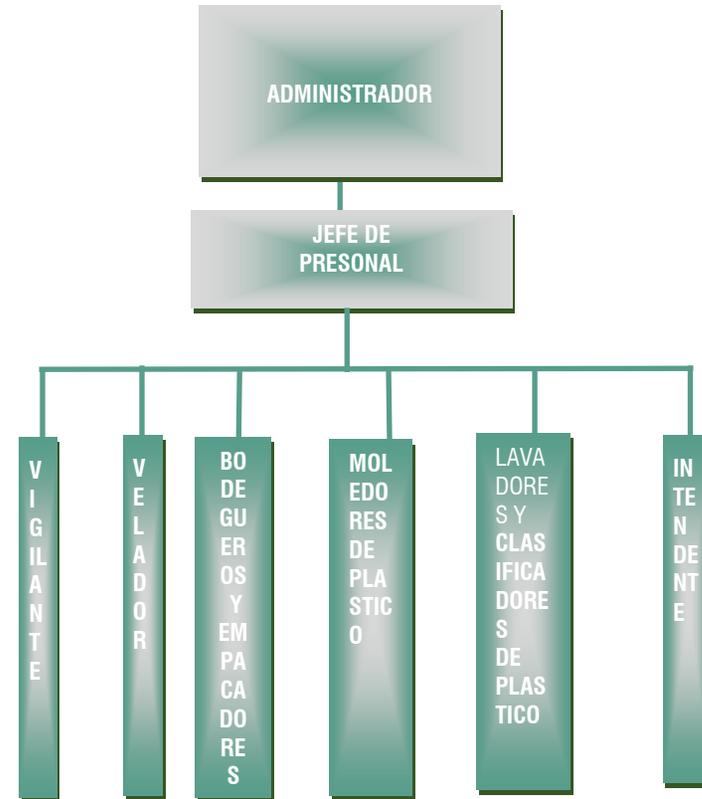


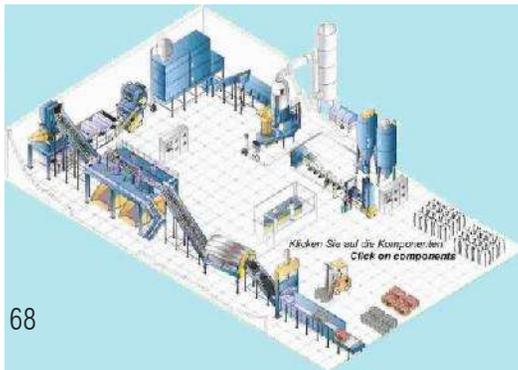
Fig.1

Fig. 1. Organigrama del personal que va a laborar en la planta, organizado por jerarquías

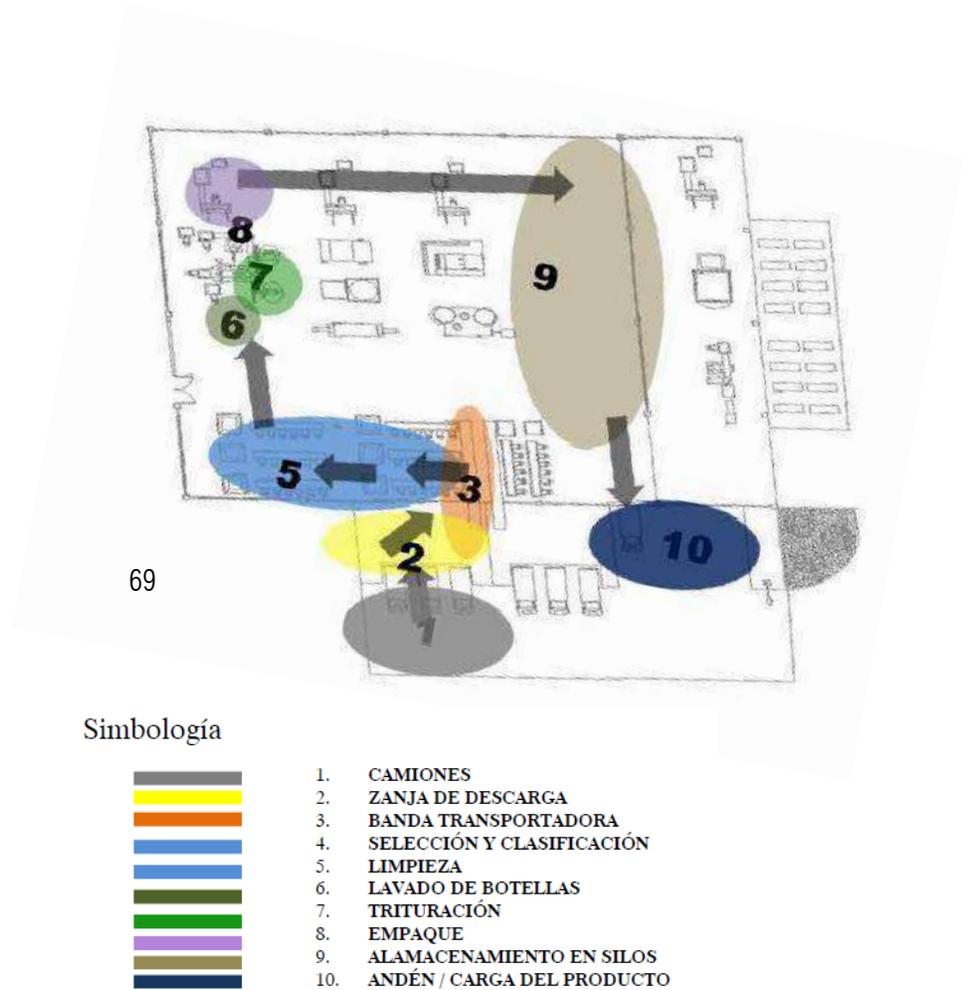


8.2.- ZONIFICACIÓN

La imagen que abajo se muestra es una representación de cómo están ubicadas las áreas para el proceso del reciclaje. El proceso del material a reciclar tiene un flujo en forma de U. El material entra a la planta, se coloca en la banda transportadora, se selecciona para después lavarse y ser triturado, de ahí va a ser empacado, almacenado para su venta.



Imag. 68. Esquema de una planta de reciclaje



Simbología

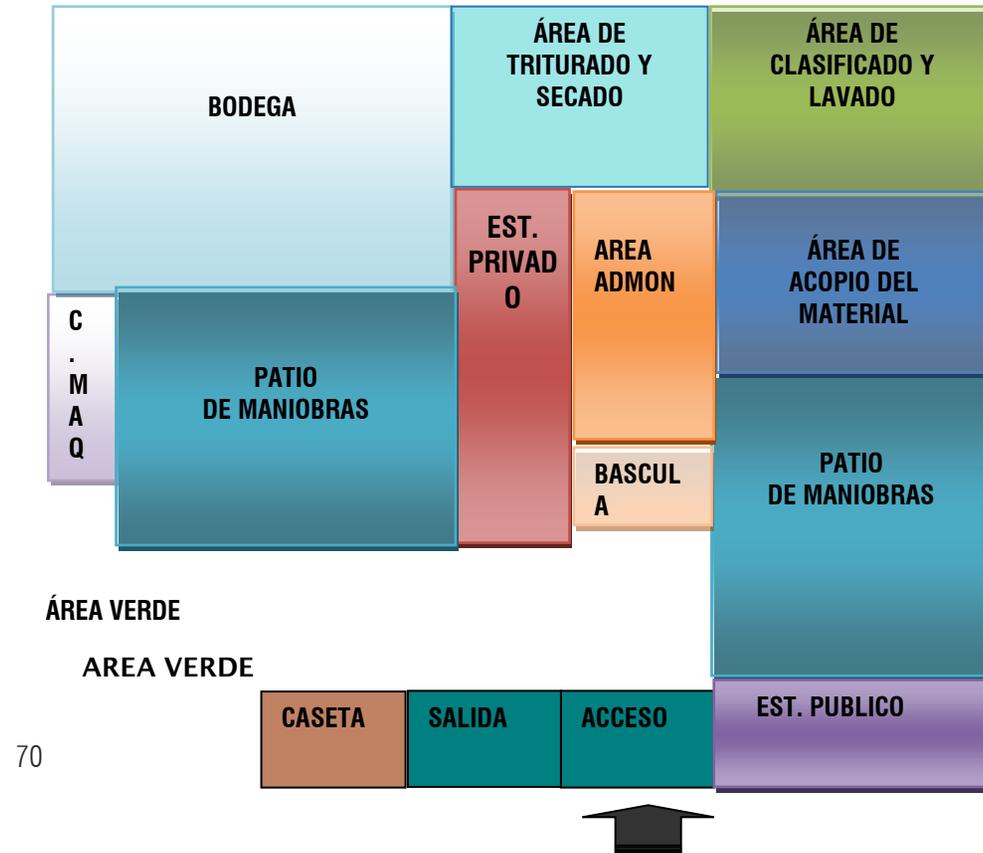
- | | |
|--|--------------------------------|
| | 1. CAMIONES |
| | 2. ZANJA DE DESCARGA |
| | 3. BANDA TRANSPORTADORA |
| | 4. SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN |
| | 5. LIMPIEZA |
| | 6. LAVADO DE BOTELLAS |
| | 7. TRITURACIÓN |
| | 8. EMPAQUE |
| | 9. ALMACENAMIENTO EN SILOS |
| | 10. ANDÉN / CARGA DEL PRODUCTO |

Imag 69. Esquema de funcionamiento de una planta de reciclaje

Fuente:: Las imágenes fueron extraídas de internet



En la imagen No. 70 de la derecha se muestra la zonificación de como yo acomodaría los espacios en la Planta de Reciclaje y más adelante se mostrara como quedarán estos ya con las medidas correspondientes. Este esquema es un ejemplo de cómo pueden estar ubicadas las áreas de Planta.



70

46

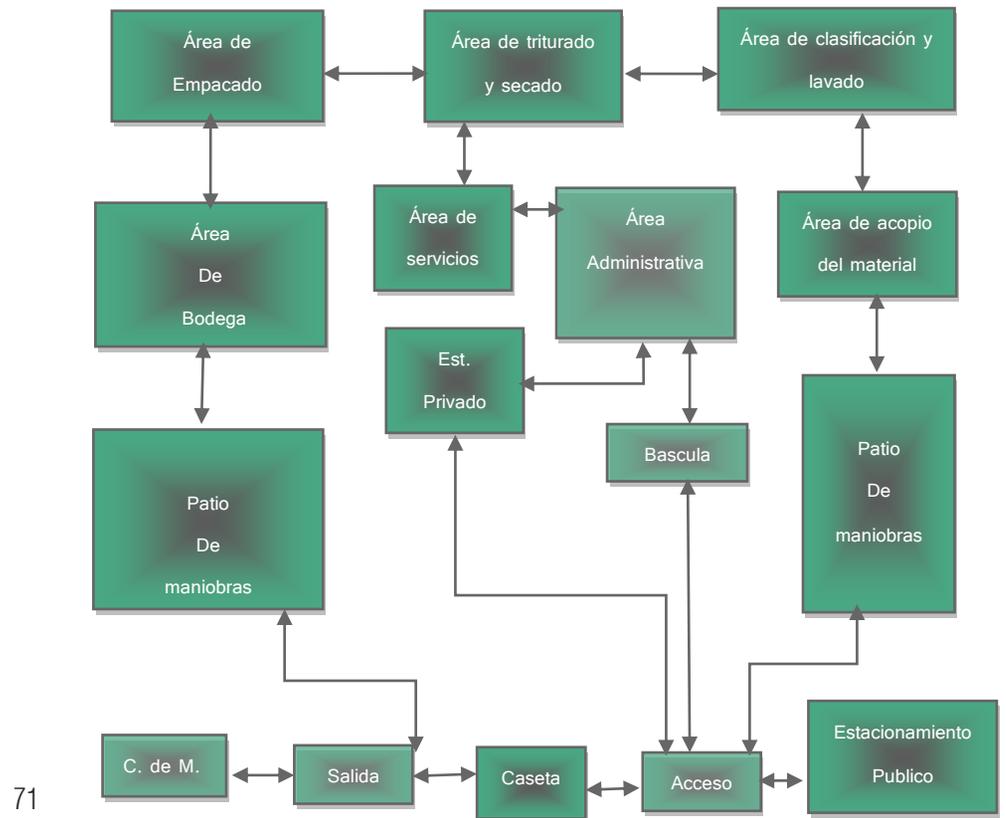
Imag. 70. Esquema de funcionamiento del proyecto de la Planta de Reciclaje de Plástico

Fuente:: Creación propia con datos obtenidos de la investigación.



8.3.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:

El diagrama de funcionamiento muestra las áreas con las que va a contar la Planta de Reciclaje. A su vez también se observa cómo se van a comunicar cada uno de los espacios requeridos para el buen funcionamiento de ésta.



71

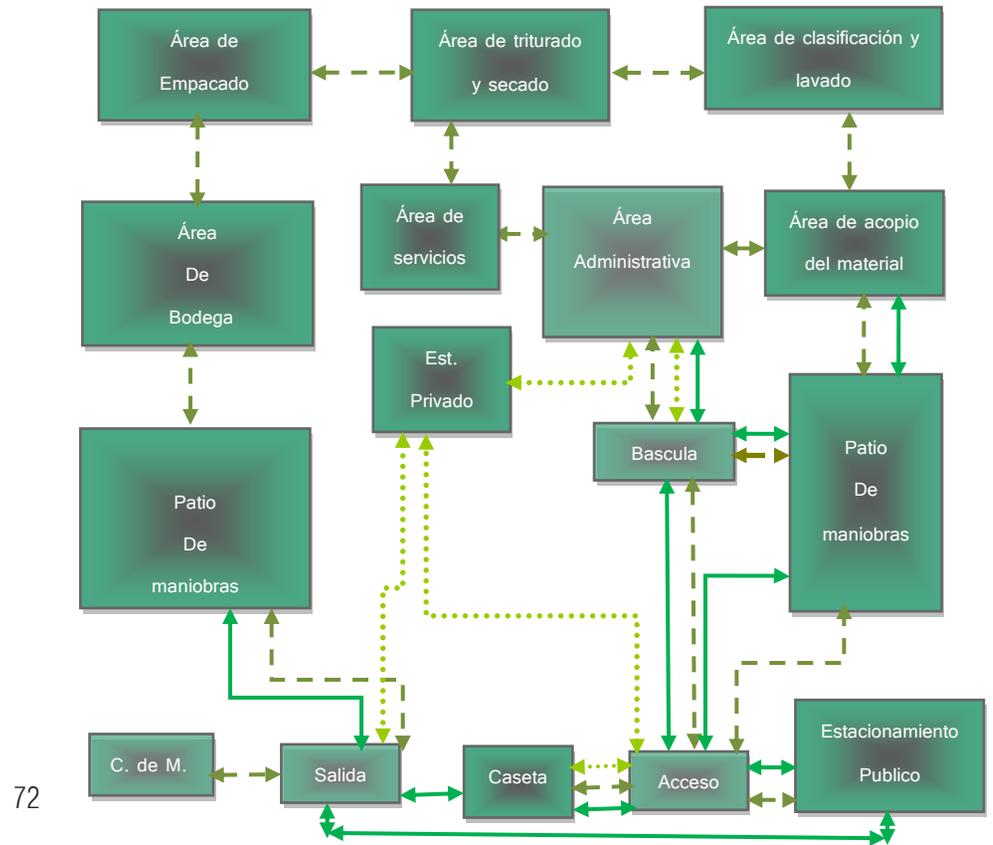
47

Imag. 71. Diagrama de funcionamiento del proyecto de la Planta de Reciclaje de Plástico. Fuente: Creación propia con datos obtenidos de la investigación.



8.4.-DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de Flujo es similar al diagrama anterior solo que éste muestra los espacios por los cuales deben de circular los usuarios de la planta dependiendo su área para un mejor control y funcionamiento.



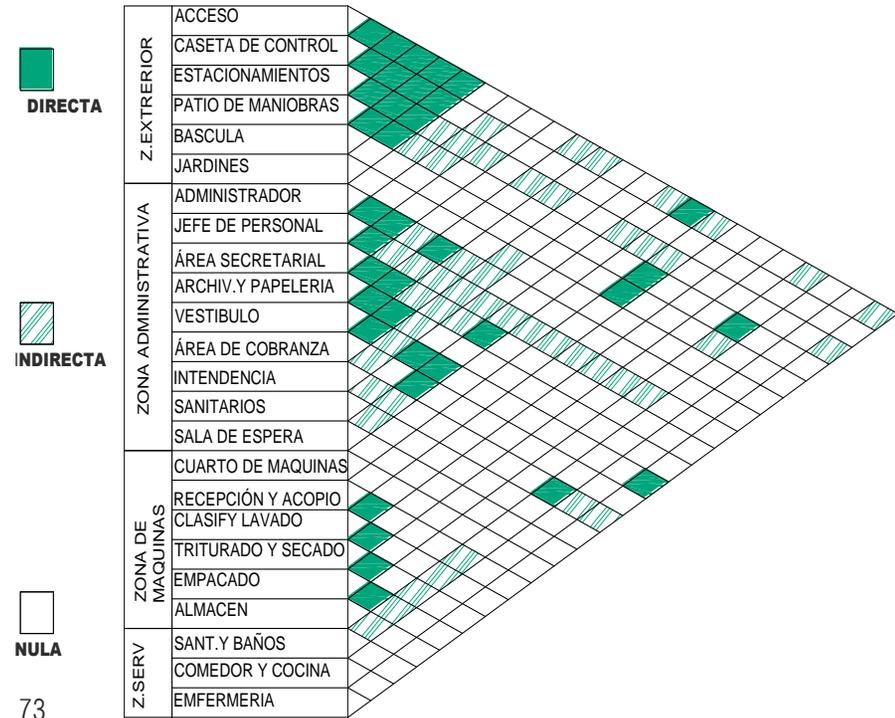
48

Imag. 72. diagrama de funcionamiento del proyecto de la Planta de Reciclaje de Plástico. Fuente: Creación propia con datos de la investigación.



8.5.-DIAGRAMA DE RELACIONES

Este diagrama muestra las áreas o zonas en que está dividido el proyecto de la planta recicladora y dependiendo de las funciones de cada espacio, se verá si se relacionan o no entre sí, o si lo hacen de forma directa o indirecta.



73

Imag. 73 diagrama de relaciones del proyecto de la Planta de Reciclaje de Plástico. Fuente:: creación propia con información de la investigaci



8.6.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En este apartado se muestra el desglose de cada una de las áreas y espacios que se tendrán para el buen funcionamiento del proyecto de la Planta de Reciclaje.

ZONA EXTERIOR

- CASETA DE CONTROL
- ACCESOS
- ESTACIONAMIENTO: PÚBLICO
- ESTACIONAMIENTO: PRIVADO
- PATIO DE MANIOBRAS
- BASCULAS: MAYORISTAS
- BASCULAS: PÚBLICO EN GENERAL
- JARDINES

ZONA ADMINISTRATIVA

- VESTÍBULO
- ÁREA DE COBRANZA Y PAGO
- DIRECCIÓN
- CONTADOR

- JEFE DE PERSONAL
- ÁREA SECRETARIAL
- ARCHIVO Y PAPELERIA
- INTENDENCIA
- SANITARIOS
- SALA DE ESPERA

ZONA DE TRABAJO

- CUARTO DE MAQUINAS
- ÁREA DE RECEPCIÓN Y ACOPIO
- ÁREA DE CLASIFICADO Y LAVADO
- ÁREA DE TRITURADO Y SECADO
- ÁREA DE EMPACADO
- ÁREA DE ALMACENADO

ZONA DE SERVICIO

- SANITARIOS Y BAÑOS
- ÁREA DE COMEDOR Y COCINA
- MÓDULO DE ENFERMERIA

8.7.- MATRÍZ DE ACOPIO

LOCAL	LARGO	ANCHO	M2	ALTO	No USU.	FIJO	MOBILIARIO	ILUMINACION		VENTILACION		ACABADOS	INST. ESPECIALES
								NAT	ART.	NAT.	ART.		
1.-DIRECCIÓN GRL.	5.00	4.00	20.00	3.00	1	I-LIBRERO	I-ESCRITORIO I-SILLON I-SOFA 2-SILLAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA COMPORAS, AIRE ACONDICIONADO
2.-CONTADOR	4.00	4.00	16.00	3.00	1	I-LIBRERO	I-ESCRITORIO I-SILLON 2-SILLAS I-ARCHIVERO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA COMPORAS, AIRE ACONDICIONADO
3.- JEFE DE PERSONAL	4.00	4.00	16.00	3.00	1	I-ANAQUEL	I-ESCRITORIO I-SILLON 2-SILLAS I-ARCHIVERO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA COMPORAS, AIRE ACONDICIONADO
4.- ÁREA SECRETARIAL	4.50	3.50	15.75	5.00	2	-----	2-ESCRITORIOS 2-SILLAS I-ARCHIVERO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA COMPORAS, AIRE ACONDICIONADO
5.- ARCHIVO Y PAPELERIA	3.00	2.50	7.50	3.00	----	I-ANAQUEL	I-COPIADORA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA LA COPIADORA
6.- VESTIBULO	3.00	3.00	9.00	5.00	----	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	-----
7.- ÁREA DE COBRANZA	2.00	3.00	6.00	3.00	1	-----	I-ESCRITORIO I-SILLA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLAN DE MEZCLA DE PINTURA, TERMINADO CON PINTURA	CONEXIONES PARA COMPORAS, AIRE ACONDICIONADO
8.- INTENDENCIA	2.50	2.00	5.00	3.00	1	2 ANAQUELES	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLAN DE MEZCLA DE PINTURA, TERMINADO CON PINTURA	-----
9.- SANITARIOS	5.00	3.35	16.75	3.00	----	MUEBLE P/SANIATRIO	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLANADO P/RECIBIR LEJO	-----
10.- SALA DE ESPERA	5.00	5.48	27.40	5.00	----	-----	I-SALA I-SPFA 2-MESAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PAST. TEXT Y PINTURA VINILICA EN EL COLOR DESEADO	CONEXIONES PARA LAS INTENDENCIAS MAQUINAS DE AHI.
11.- CUARTO DE MAQUINAS	4.00	5.00	20.00	3.00	----	-----	I-ESCRITORIO 2-SILLAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLANO DE MEZCLA DE PINTURA	-----
12.- RECEPCIÓN Y	10.00	10.00	100.00	6.00	4	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NING. POR QUE EL COLOR DE LOS MUROS TRAZA	-----

51



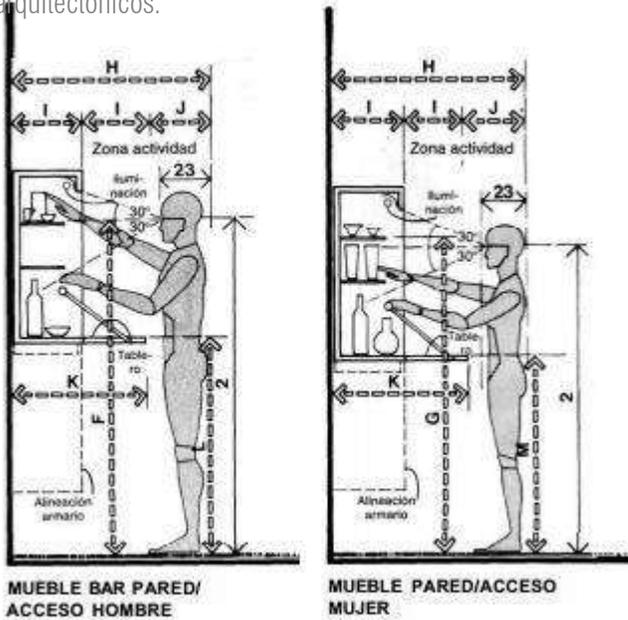
Planta Recicladora de Plásticos

LOCAL	LARGO	ANCHO	M2	ALTO	No. USU.	FIJO	MOBILIARIO	ILUMINACION		VENTILACION		ACABADOS	INST.ESPECIALES
								NAT.	ART.	NAT.	ART.		
ACOPIO DE MATERIAL												ADO APARENTE	
13.- CLASIFICADO Y LAVADO DE PET	10.00	6.00	60.00	6.00	6	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NING. POR QUE EL DE LOS MUROS TRAFADO APARENTE	CONEXIONES PARA LA MAQUINARIA TRIFASICA
14.- TRITURADO Y SECCO DE PET	8.00	6.00	48.00	6.00	5	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NING. POR QUE EL DE LOS MUROS TRAFADO APARENTE	CONEXIONES PARA LA MAQUINARIA TRIFASICA
15.- EMPACADO	10.00	12.00	120.00					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NING. POR QUE EL DE LOS MUROS TRAFADO APARENTE	CONEXIONES PARA LA MAQUINARIA TRIFASICA
16.- ALMACEN	12.00	15.00	180.00	6.00	5	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NING. POR QUE EL DE LOS MUROS TRAFADO APARENTE	CONEXIONES PARA LA MAQUINARIA TRIFASICA
17.- SANITARIOS Y BAÑOS	5.40	5.00	27.00	3.00	----	MUEBLES PARA SANITARIOS	LOKERS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLAN. DE MEZCLA AZULEJO	-----
18.- COMEDOR Y COCINA	5.60	7.00	39.20	3.00	----	PARRILLAS ALACENAS MEZA DE PREP.	2 MESAS GRANDES SILLAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APLAN. DE MEZCLA TURA	GAS
19.- ENFERMERIA	3.50	3.00	10.50	3.00	1	-----	I-CAMILLA I-VITRINA I-ESCRITORIO I-SILLA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXTURIZAD. PINTURA EN COLOR DESEADO	-----
20.- CASETA DE CONTROL	3.00	2.00	6.00	2.50	1	REPIZA	I-SILLA I-MEZA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PASTA TEXT Y PINTURA EN COLOR DESEAD	-----
21.- ESTACIONAMIENTO	---	---	---	---	---	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PAVIMENTOS DE ASFALTO	-----
22.- PATIOP DE MANIOBRAS	---	---	---	---	---	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-----	-----
23.- BASCULAS	---	---	---	---	---	-----	-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-----	-----



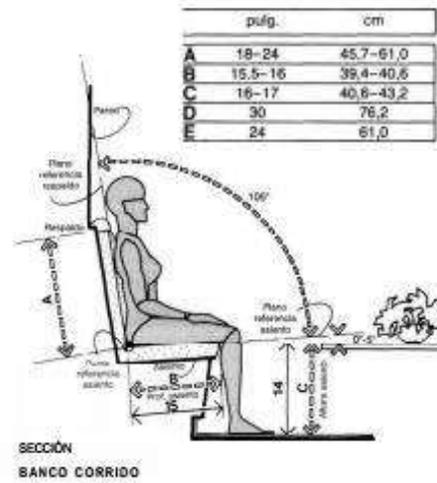
8.8.- ANTROPOMETRÍA

Las imágenes de la 74 a la 83, que se muestran a continuación son de medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas, para el diseño funcional de espacios arquitectónicos.



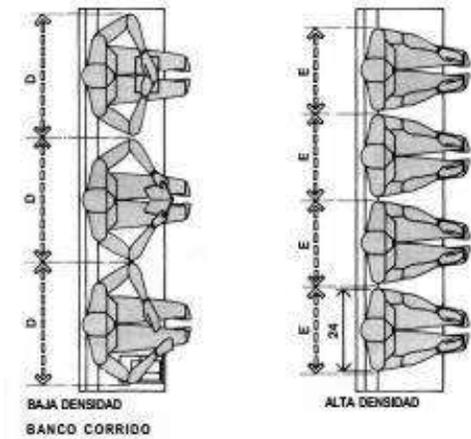
	puñg.	cm
A	18-24	45,7-61,0
B	48-56	121,9-147,3
C	38-40	91,4-101,6
D	46-52	116,8-132,08
E	30-36	76,2-91,4
F	72	182,9
G	89	175,3
H	42-50	106,7-127,0
I	12-16	30,5-40,6
J	18	45,7
K	24-32	61,0-81,3
L	39-42	99,1-106,7
M	36-38	91,4-96,1

74



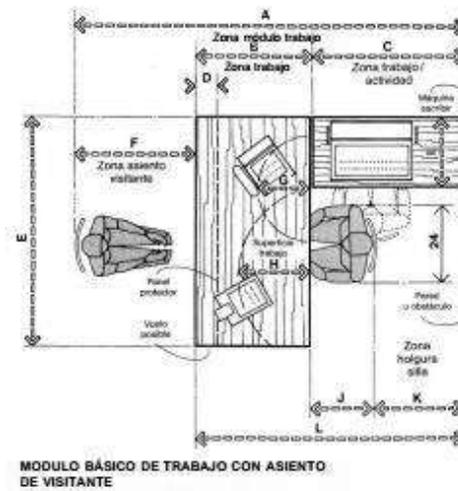
SECCIÓN BANCO CORRIDO

75



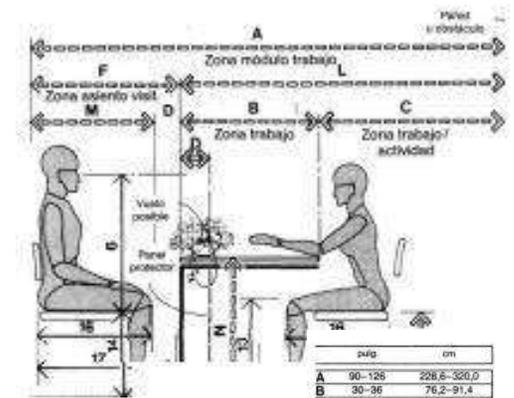
76

53



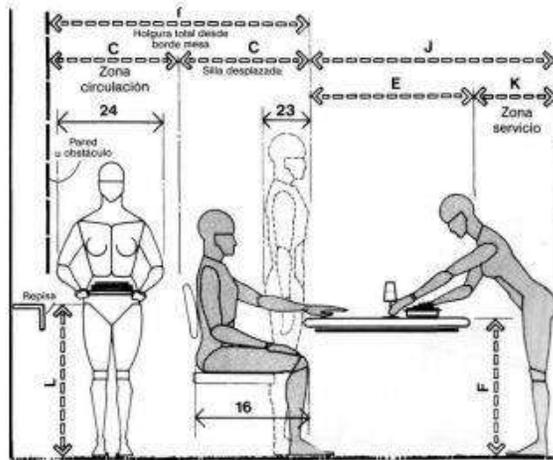
MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

77



78

	puñg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-46	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	22-30	71,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7



HOLGURA MÍNIMA PARA SILLA DESPLAZADA

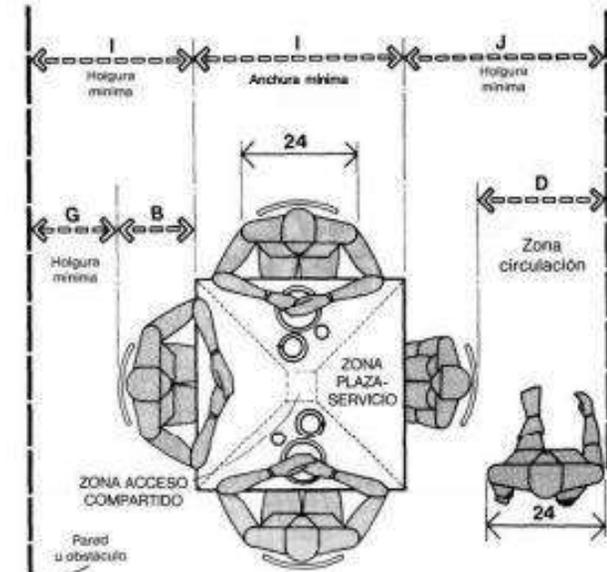


ESCRITORIO O TOCADOR

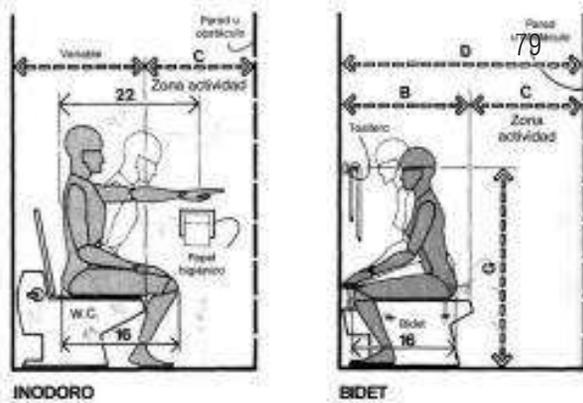
	pulg.	cm
A	24-28	61,0-71,1
B	12-16	30,5-40,8
C	30	76,2
D	18-24	45,7-61,0
E	42-48	106,7-121,9
F	28-40	71,1-101,6
G	7 min.	17,8 min.
H	28-30	71,1-76,2
I	42-54	106,7-137,2
J	18-24	45,7-61,0
K	24-30	61,0-76,2
L	42-72	106,7-182,9
M	20-24	50,8-61,0
N	42-48	106,7-121,9
O	18-20	45,7-50,8
P	18	45,7
Q	42	106,7

	pulg.	cm
A	132-162	335,3-411,5
B	66-81	167,6-205,7
C	30-36	76,2-91,4
D	18-24	45,7-61,0
E	38-42	91,4-106,7
F	28-30	71,1-76,2
G	27	68,8
H	19	48,3
I	60-72	152,4-182,9
J	54-80	137,2-203,2
K	18	45,7
L	22-36	55,9-91,4

	pulg.	cm
A	96-102	243,8-259,1
B	18-24	45,7-61,0
C	12	30,5
D	30	76,2
E	132-144	335,3-365,8
F	96	243,8
G	18	45,7
H	54	137,2
I	36-42	91,4-106,7
J	48 min.	121,9 min.
K	18 min.	45,7 min.

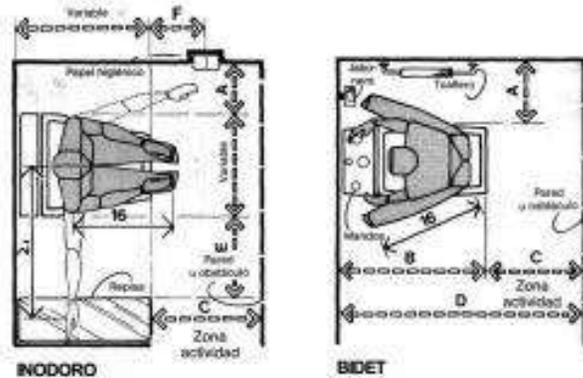


MESA DE DESAYUNO/COCINA PARA CUATRO PERSONAS

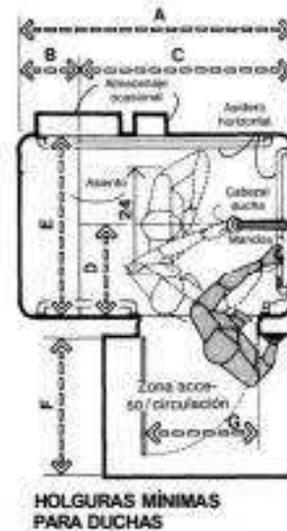


80

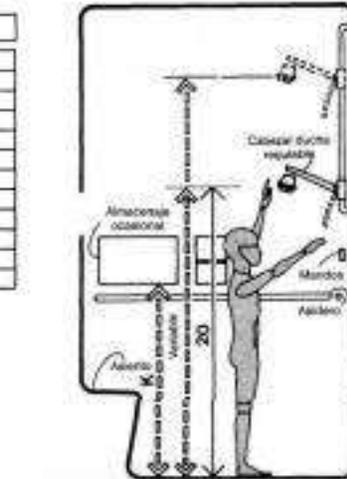
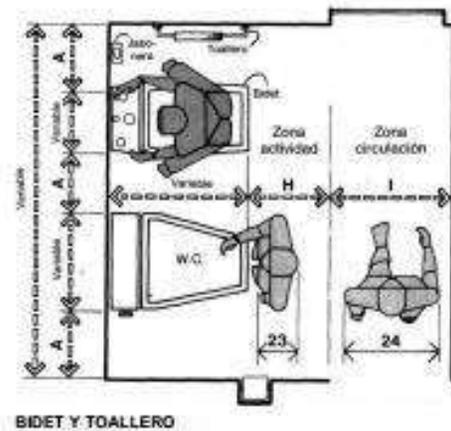
	delg.	om
A	54	137.2
B	12	30.5
C	42 min.	106.7 min.
D	18	45.7
E	36 min.	91.4 min.
F	30	76.2
G	24	61.0
H	12 min.	30.5 min.
J	15	38.1
K	40-48	101.6-121.9
L	40-50	101.6-127.0
	72 min.	182.9 min.



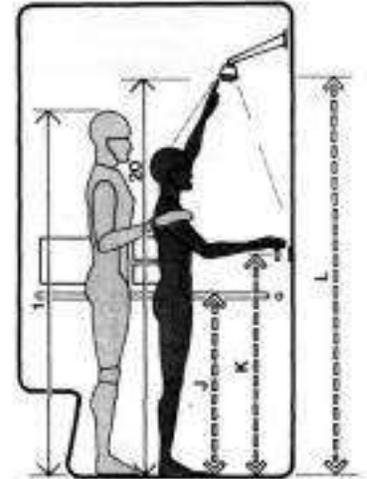
82



81



CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS DUCHA ABAN



DUCHA/ALCANCE Y HOLGURA

55



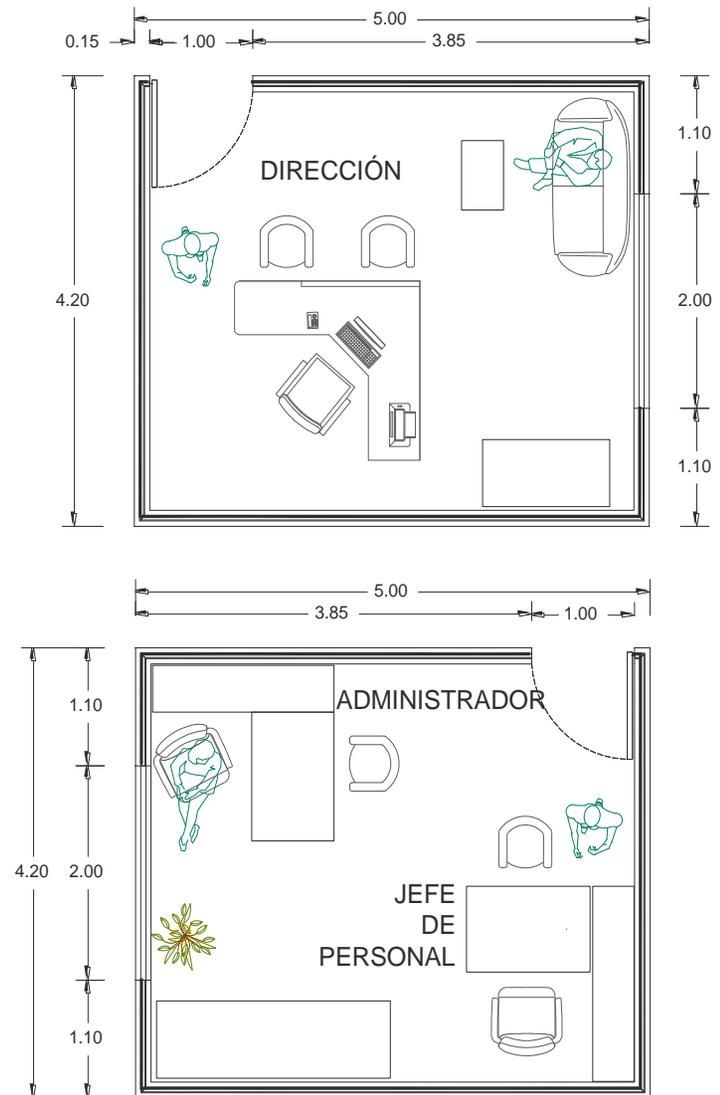
83

HOLGURAS MÍNIMAS PARA DUCHAS

Como conclusión de este apartado, podemos decir que para proyectar necesitamos tomar en cuenta medidas antropométricas internacionales para tener espacios útiles y funcionales, y con estas imágenes nos damos una idea de cómo podrían ser.

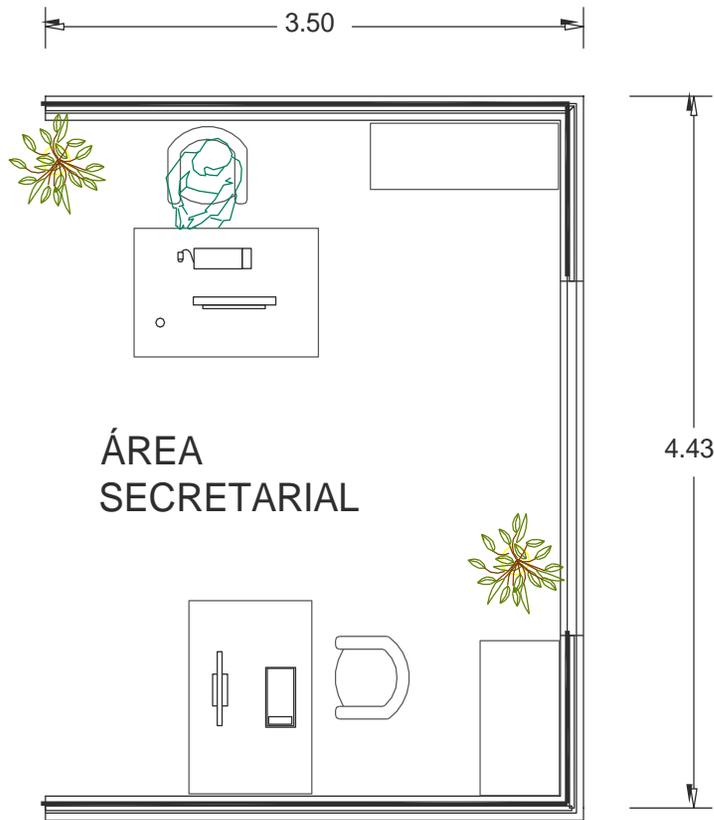
8.9.- PATRONES DE DISEÑO

Los patrones de diseño que se muestran a continuación, solo son un ejemplo de como podrían ser diseñados los espacios para el buen funcionamiento de la planta. Conforme avance el proyecto se modificara para adaptarse al proyecto.



Fuente:: los patrones de diseño son creación propia

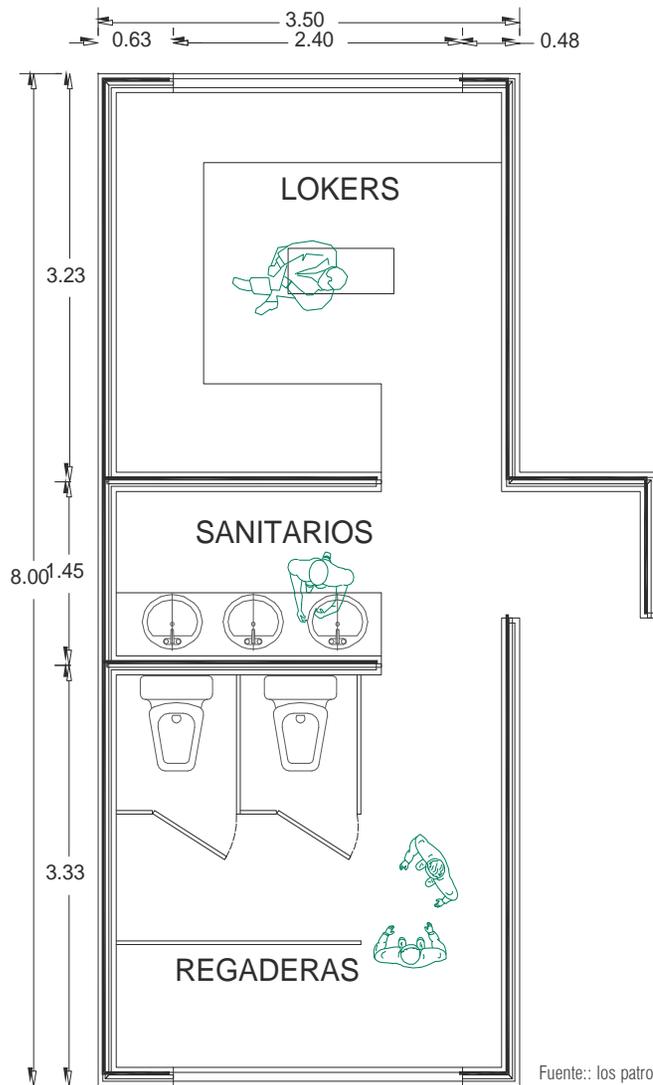




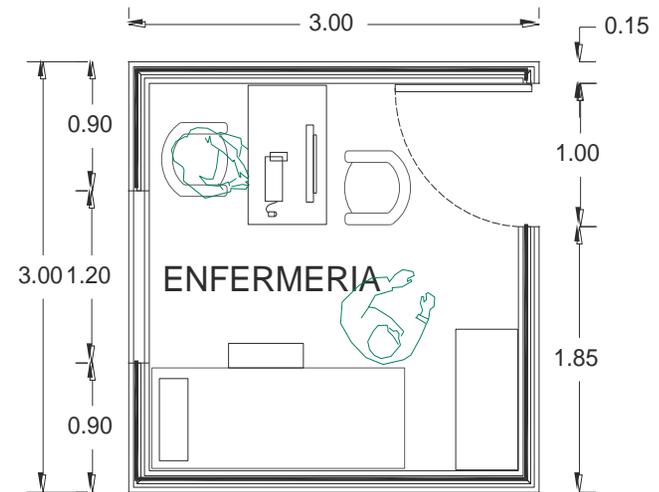
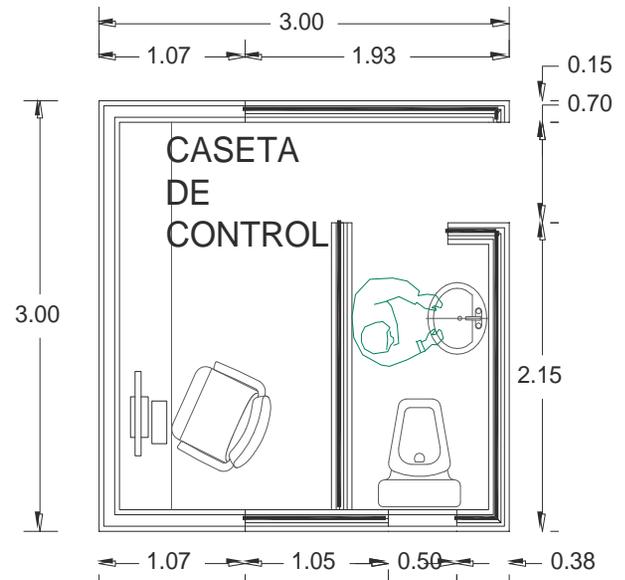
Fuente: los patrones de diseño son creación propia

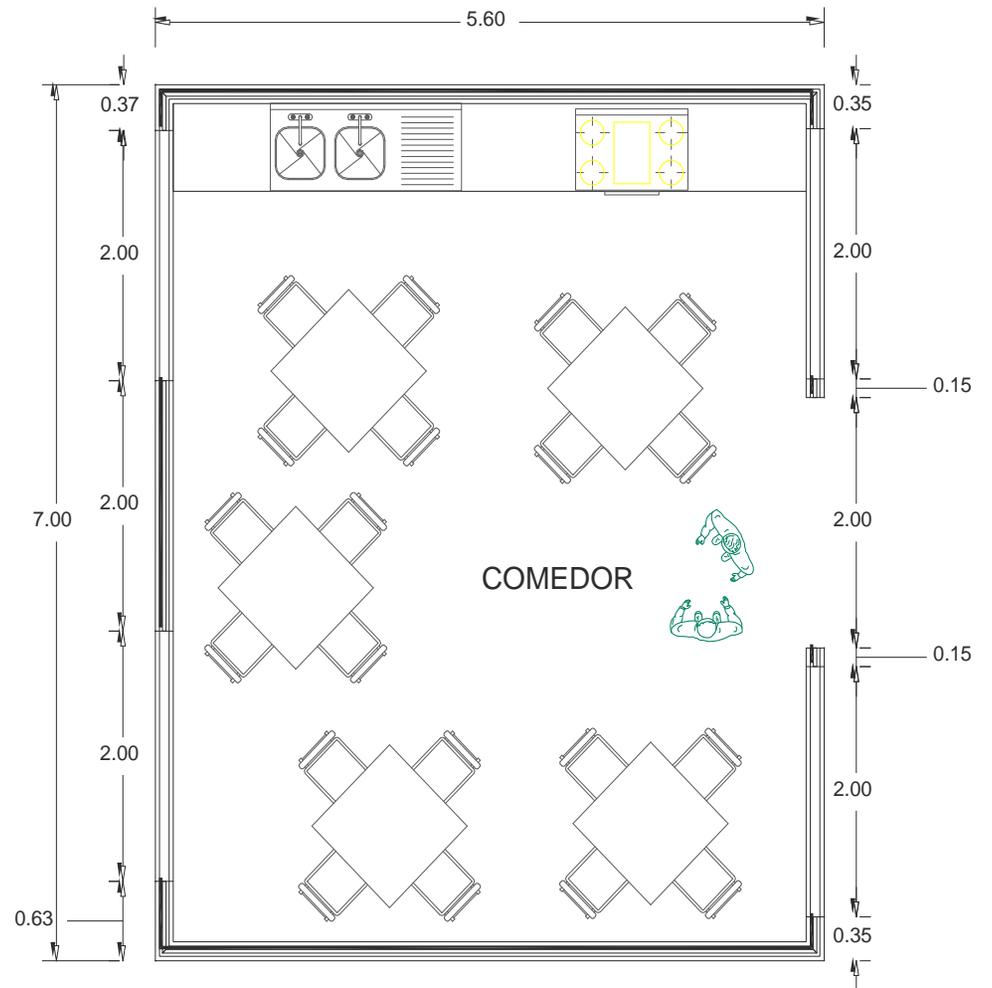
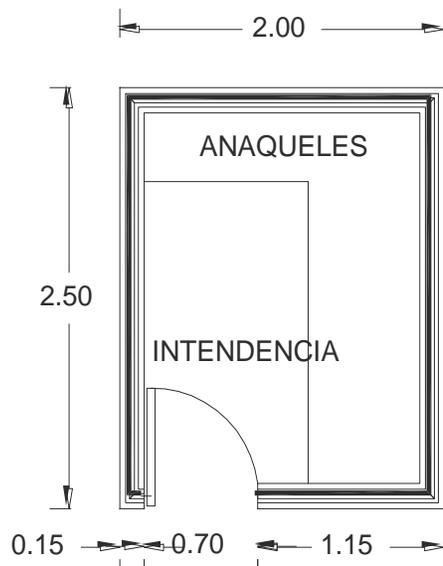


Planta Recicladora de Plásticos



Fuente: los patrones de diseño son creación propia





Para concluir con este tema mencionaremos que estos patrones de diseño solo son ejemplos de cómo pueden ser los espacios, sin que tenga que ser así exactamente en el proyecto.

Fuente: los patrones de diseño son creación propia





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

9. TERRENO

9.1. LOCALIZACIÓN DE
PROPUESTAS

9.2. TABLA DE COMPATIBILIDAD

9.3. INFRAESTRUCTURA

9.4. EQUIPAMIENTO



9.- EL TERRENO

9.1.- LOCALIZACIÓN DE PROPUESTAS.

En este apartado se conocerán como mínimo dos propuestas de terreno, que pueden ser factibles para el Proyecto de la “Planta Recicladora de Plástico” en la ciudad de Morelia, los cuales tendrán determinadas características para una buena funcionalidad.



Imag. 84. Terreno No.1
Fuente: imagen tomada de Google Earth



Imag. 85. Terreno No.2
Fuente: imagen tomada de Google Earth



Imag. 86. Mapa de Morelia donde se ubican los terrenos
Fuente: imagen tomada de Google Earth

En la imagen No. 86, se puede ver donde se localizan cada una de las opciones que se eligieron para el proyecto.

- Terreno No.1 Se ubica en a la salida a Guadalajara sobre el kilómetro 15 tiene un área de 28,763.69 m².
- Terreno No.2 Se localiza sobre la carretera Morelia-Cuto de la Esperanza

A continuación se muestra la primera de las propuestas, como ya hemos mencionado está ubicada sobre la carretera Morelia-Guadalajara en el Km 15 con un área de 28,763.69 m²



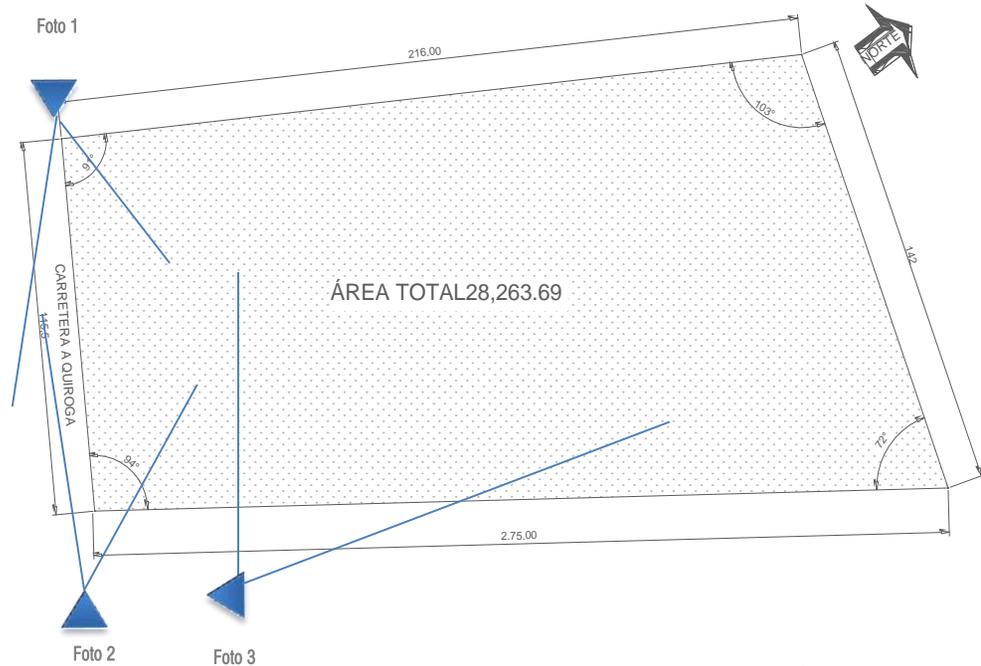
Foto 87



Foto 88



Foto 89 Fuente: Fotos tomadas personalmente en el lugar



Croquis No. 1 terreno uno a considerar
Fuente: creación propia con datos del lugar.

Las imágenes 87, 88 y 89, muestran algunas de las características del primer terreno a considerar.

Foto 87. Se ve la vista de poniente a oriente sobre el borde de carretera

Foto 88. Básicamente es la misma toma pero de oriente a poniente

Foto 89. En esta se observa que no hay colindancias, q la topografía no es muy accidentada así como gran parte del área.

La segunda propuesta o terreno está ubicado sobre la carretera Morelia-Cuto de la Esperanza, con un área de 15,135.07 m²



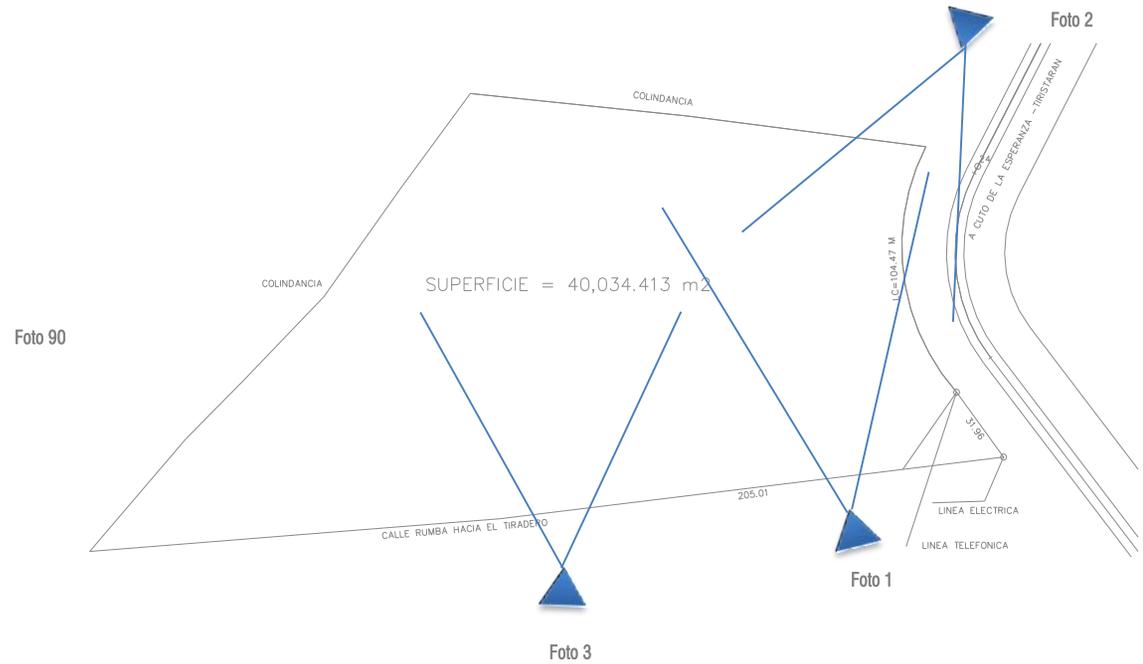
Foto 90



Foto 91



Foto 92 Fuente: Fotos tomadas personalmente en el lugar.



Croquis No. 2 terreno uno a considerar
Fuente: creación propia con datos del lugar.

Las fotografías 90, 91 y 92, se muestran como son las características del terreno No. 2
Foto 90. Esta foto se tomó de sur a norte yendo de Morelia hacia Cuto
Foto 91. La imagen fue tomada de norte a sur viniendo de Cuto hacia Morelia
Foto 92. Fue tomada de un costado del terreno.

9.2.- TABLA DE COMPATIBILIDAD.

La tabla comparativa es un método para determinar la ubicación ideal para el proyecto, indicando las ventajas y desventajas que hay entre cada uno de los terrenos propuestos y elegir el mejor.



Foto 93. Terreno No.1 Fuente:: imagen tomada de Google Earth



Foto 94.Terreno No.2 Fuente:: imagen tomada de Google Earth

Tabla No.1 de Compatibilidad.

	TERRENO No.1	TERRENO No.2
UBICACIÓN	Sobre la carretera Morelia Guadalajara en el Km, 15 frente a la Población de Tacicuario, a un costado del tiradero municipal.	Ubicado sobre la carretera que va hacia la población de Cuto de la Esperanza y Teremendo, a espaldas del tiradero municipal en la población de Cerritos.
SUPERFICIE	29,587.60 m ²	19,064.983 m ²
SERVICIOS	Luz Si Teléfono Si Agua No	Luz Si Teléfono Si Agua No
TOPOGRAFIA	Es un terreno relativamente plano	Es un terreno que tiene desniveles relativamente pequeños
VENTAJAS Y DESVENTAJAS	Este terreno lo consideramos como ideal por su área y su tipografía. Pero en cuanto a los servicios y la ubicación No. Por qué al estar al pie de carretera provocaría problemas en cuanto al flujo vial y por la falta de agua	Este terreno a pesar de su topografía y la carencia de servicios, tiene como ventajas que está cercano al tiradero municipal y también al pie de una vialidad que no es muy transitada.
	Por lo tanto NO	Por lo tanto Si

Fuente:: Tabla de Elaboración propia con información de la

9.3.- INFRAESTRUCTURA.

Aquí se muestra el tipo de infraestructura que se tiene en el lugar.

En las imágenes 95 y 96, podemos ver que el sitio cuenta con red eléctrica para uso industrial. Esto es muy importante para el buen funcionamiento del proyecto ya que es vital que cuente con este servicio para la operatividad del equipo y maquinaria que se requiere para los procesos del reciclado.

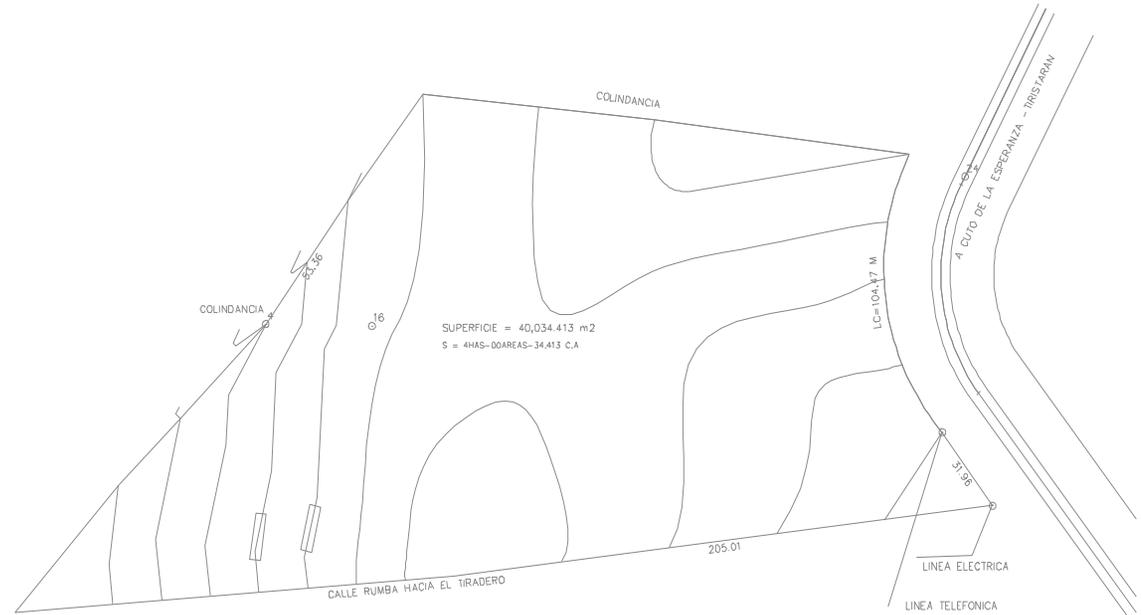


Foto 95



Foto 96 Fuente:: Fotos tomadas personalmente en el lugar.

En estas fotografías 95 y 96 se puede observar que se cuenta con los servicios de electricidad y teléfono

Croquis No. 3 terreno elegido Fuente:: creación propia con datos del lugar.

La red de agua potable como ya fue mencionado anteriormente no existe en el

lugar, pero se puede negociar con la población cercana para contar con este vital líquido, teniendo la opción de abastecerse con pipas de agua, como lo hacen las industrias cercanas.

9.4.- EQUIPAMIENTO.

Por la ubicación del terreno, que está fuera de la mancha urbana de la ciudad se tiene deficiencia en el equipamiento urbano. A continuación se muestran unas imágenes.

En la imagen No.97 se muestra la empresa gasera “Gas del Lago” que está a una distancia aproximada de 1 km, del terreno elegido y se ubica a pie de carretera, en el tronque de la carretera salida a Quiroga y Cuto de la Esperanza.

En la foto No.98 se muestra justamente el acceso a la población de Cerritos, que es una comunidad pequeña y se ubica aproximadamente a unos 50 mts de distancia del terreno y la carretera a Quiroga.



Foto 97



Foto 98



Foto 99

Fuente: Fotografías tomadas en el lugar.

En la imagen 99, se observan las colindancias del terreno que se eligió. Al lado derecho se encuentra una empresa que se dedica a la fabricación de postes de luz y se delimita por una barda perimetral construida de tabicón.

Frente al terreno se encuentra una empresa dedicada a la reciclaje de plástico, que tiene delimitación con una cerca de alambre.

Como se pudo observar el equipamiento es el mínimo suficiente para el buen funcionamiento de la “Planta Recicladora de Plástico” y una ventaja importante es que no se tienen áreas habitacionales cercanas, para no molestar con los olores que se desprenden, y con las maniobras que se hacen en los procesos del reciclado.



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

10. PROYECTO

10.1. LISTADO DE PLANOS



LISTADO DE PLANOS

No.	CLAVE	PLANO	CONTENIDO
1	T-1	TOPOGRÁFICO	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
2	PC-1	CONJUNTO	PLANTA DE CONJUNTO DEL PROYECTO CON SOMBRAS
3	AA-1	ARQUITECTÓNICO ADMON	PLANO ARQUITECTÓNICO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS DE LA PLANTA
4	AA-2	FACHADAS ADMON	FACHADAS DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS DE LA PLANTA.
5	AA-3	CORTES LONGITUDINAL Y TRASVERSAL	CORTES DEL ÁREAS ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS DE LA PLANTA
6	A-2	ACABADOS	CRITERIO ACABADOS EN ÁREAS ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS DE LA PLANTA
7	AL-1	ALBAÑILERIA	CRITERIO ALBAÑILERIA EN ÁREAS ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS DE LA PLANTA
8	CA-1	CANCELERIA	CRITERIO DE CANCELERIA DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS
9	EA-1	ESTRUCTURAL	CRITERIO ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y DE SERVICIOS
10	E-4	ESTRUCTURAL	CRITERIO ESTRUCTURAL LOSA DE CUBIERTA DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS
11	IH-1	INSTALACIÓN HIDRAULICA	CRITERIO INSTALACIÓN HIDRAULICA DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS
12	IS-1	INSTALACIÓN SANITARIA	CRITERIO INSTALACIÓN SANITARIA DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS
13	CE-1	ELÉCTRICO	CRITERIO ELÉCTRICO ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS
14	A-1	ARQUITECTÓNICO BODEGA	PLANO ARQUITECTÓNICO ÁREA DE BODEGA
15	CO-1	CORTES	PLANO CORTES LONGITUDINAL Y TRASVERSAL CONJUNTO
16	F-1	FACHADAS	PLANO FACHADAS DE CONJUNTO
17	AL-2	ALBAÑILERIA BODEGA	CRITERIO ALBAÑILERIA ÁREA DE BODEGA
18	AB-1	ACABADOS BODEGA	CRITERIO ACABADOS
19	AT-1	ÁREAS TRIBUTARIAS	PLANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS ÁREA DE BODEGA
20	TN-1	TECHUMBRE	CRITERIO DE TECHUMBRE ÁREA BODEGA
21	CN-1	CIMENTACIÓN BODEGA	CRITERIO DE CIMENTACIÓN ÁREA DE BODEGA
22	E-2	ESTRUCTURAL BODEGA	CRITERIO ESTRUCTURAL BODEGA
23	E-3	DETALLES ESTRUCTURALES	DETALLES ESTRUCTURALES DE ÁREA DE BODEGA

24	IHS-1	INST. HIDRAULICA Y SANITARIA	CRITERIO DE INST. HIDRAULICA Y SANITARIA DE ÁREA DE BODEGA
25	IE-1	ILUMINACIÓN	CRITERIO DE ILUMINACIÓN DE ÁREA DE BODEGA
26	ICI-1	CONTRA INCENDIOS	CRITERIO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS ÁREA BODEGA
27	CV-1	CASETA VIGILANCIA	PLANTA FACHADAS Y CORTES DE CASETA DE VIGILANCIA
28	I-1	ILUMINACIÓN EXTERIORES	CRITERIO DE ILUMINACIÓN DE ÁREAS EXTERIORES DE LA PLANTA
29	B-1	BÁSCULA	PLANO DE DETALLES DE BÁSCULA
30	PG-1	RADIO DE GIROS	RADIOS DE GIROS DE PATIO DE MANIOBRAS

Y=2,179,600

Y=2,179,500

Y=2,179,400

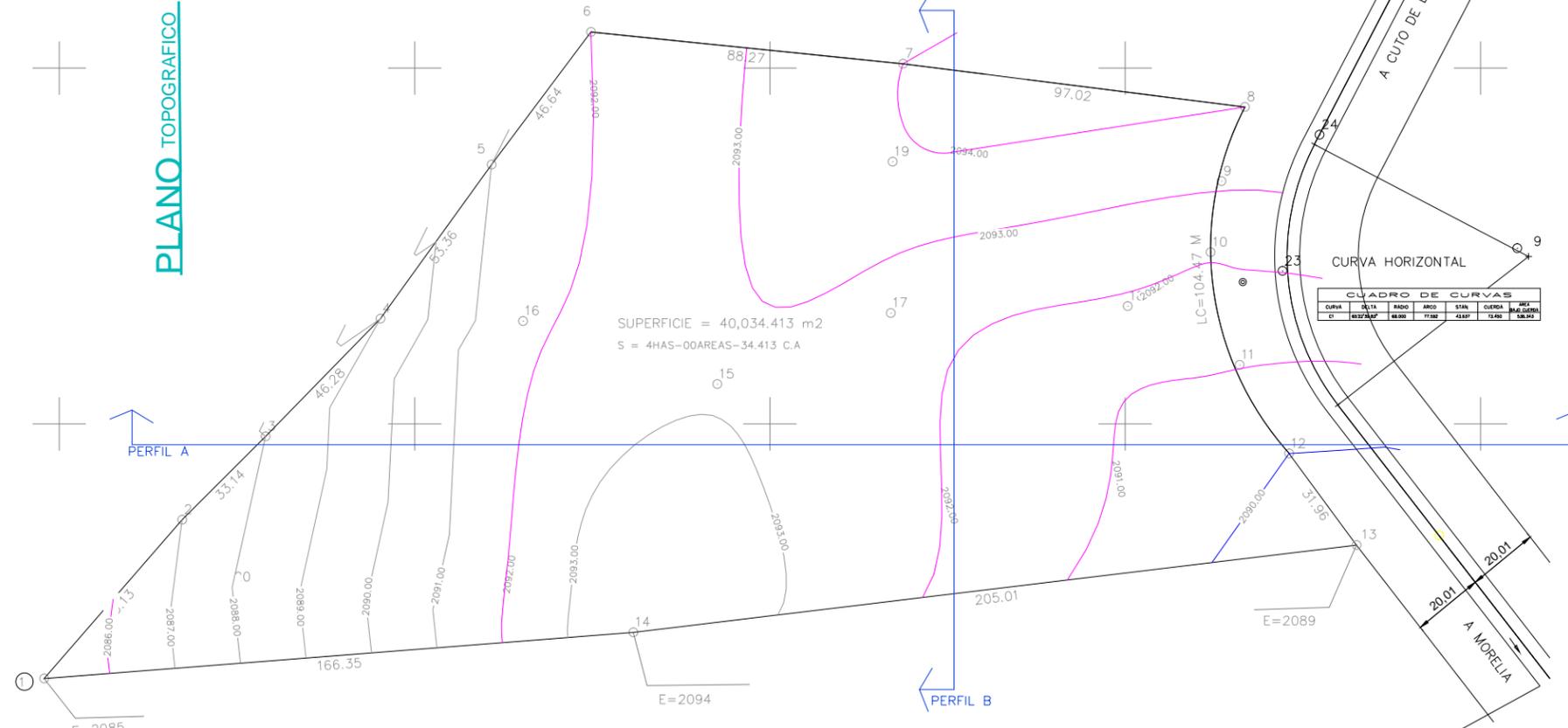
Y=2,179,300

Y=2,179,200



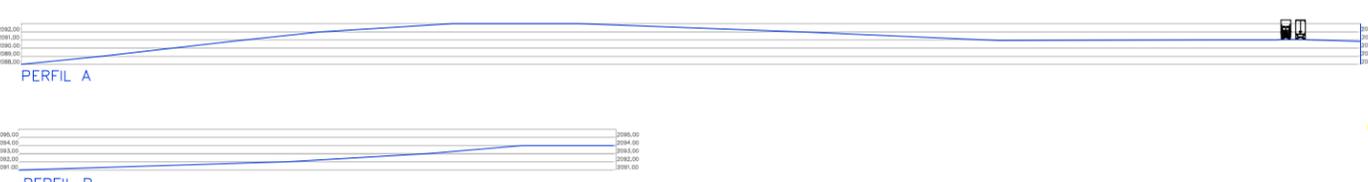
NORTE

PLANO TOPOGRAFICO

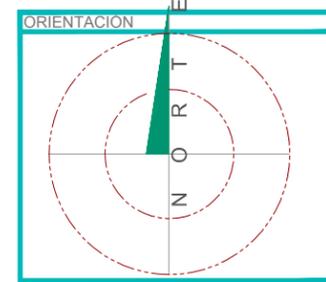


SUPERFICIE = 40,034.413 m²
 S = 4HAS-00AREAS-34.413 C.A.

CURVA	TIPO	RADIO	ANG.	STAB.	ORDEN	NO.
C1	104.47	104.47	90.00	1	1	1



X=254,100 X=254,200 X=254,300 X=254,400 X=254,500 X=254,600



NOTAS GENERALES

LADO	PLANO	DISTANCIA	ANG. INT.	ANG. EXT.	X	Y
1-2	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
2-3	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
3-4	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
4-5	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00
5-6	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
6-7	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
7-8	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
8-9	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00
9-10	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
10-11	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
11-12	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
12-13	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00
13-14	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
14-15	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
15-16	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
16-17	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00
17-18	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
18-19	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
19-20	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
20-21	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00
21-22	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254286.00	2179300.00
22-23	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254344.00	2179300.00
23-24	45°32'00"	83.18	87°27'00"	92°33'00"	254344.00	2179200.00
24-1	45°32'00"	83.18	92°33'00"	87°27'00"	254286.00	2179200.00

SUPERFICIE = 40,034.413 m²
 S = 4HAS-00AREAS-34.413 C.A.

EL LEVANTAMIENTO SE REALIZO CON EL AUXILIO DE UNA ESTACION TOTAL SOKIA LA SET-3 Y, UN GPS "MAGALLAN" CON LA COLABORACION DEL ING. JORGE JUNEZ VEGA.

Planta Recicladora de PLASTICO, EN MORELIA MICH.

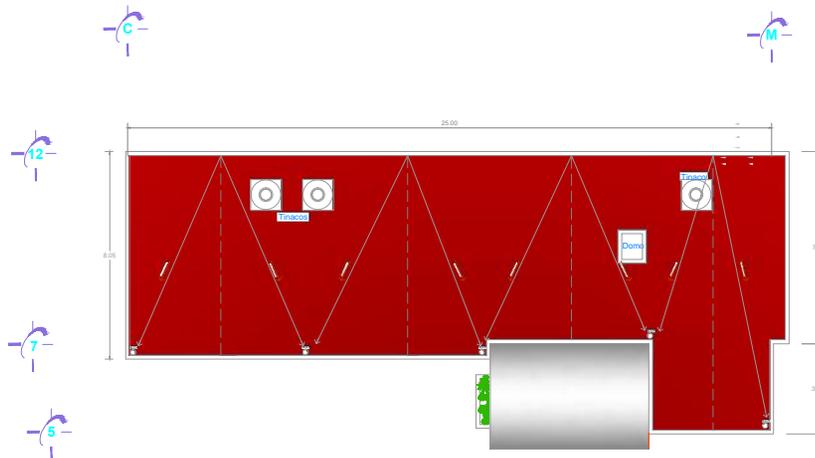
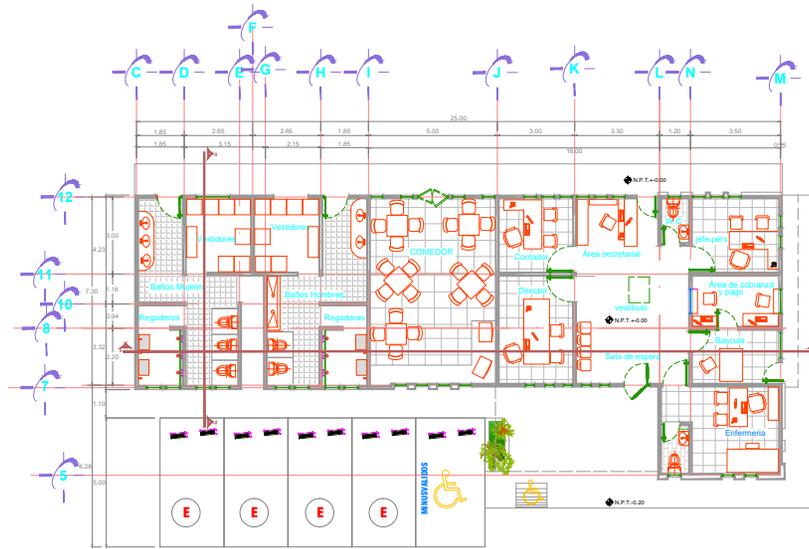
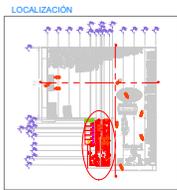
U. M. S. N. H.
 2013 MARCELO RICALS GARCIA 2014
 PROYECTO: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO
 EN LA CIUDAD DE MORELIA
 MICHOACAN

Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO TERRENO

Plano: TOPOGRAFICO DEL TERRENO

Ubicación: CERREJONES Municipio de Morelia, Michoacan

Fecha: NOV-2014 Escala: S/E Cotas: m No. DE PLANO: T-1



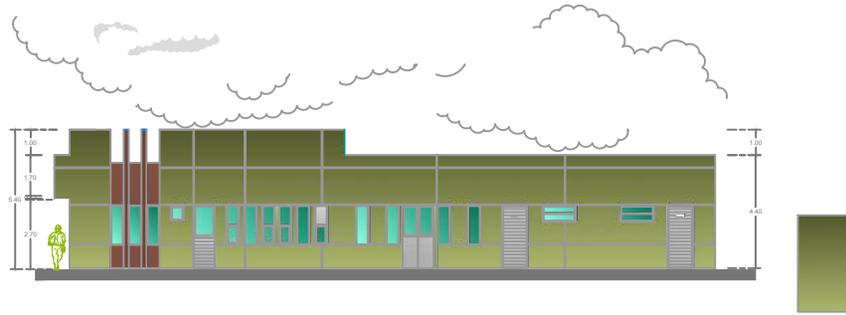
PLANTA ARQUITECTÓNICA

PLANTA DE AZOTEA



<p>ORIENTACION</p>		
<p>SIMBOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDICA SECCIÓN INDICA EJE CONSTRUCTIVO TOPE DE HULE PARA ESTACIONAMIENTO COLOR NEGRO CON REFLEJANTE AMARILLOS INDICA ESTACIONAMIENTO 		
<p>NOTAS GENERALES</p> <p>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA 217.30</p>		
<p>U. M. S. P. H. VINCULO INGENIERO 2014 2015 PROYECTO PLANTA REICLADORA DE PLASTICO EN LA ZONA ADMINISTRATIVA</p>		
<p>Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLASTICO (ÁREA ADMINISTRATIVA)</p>		
<p>Plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA (ÁREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)</p>		
<p>Ubicación: GUAYTILLO Municipio de Morelia, Michoacán</p>		
<p>NO. DE PLANO AA-1</p>		
Fecha: NOV-2014	Escala: S/E	Cotas: m

FACHADA INTERIOR



FACHADA LATERAL



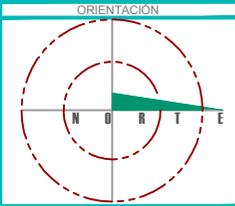
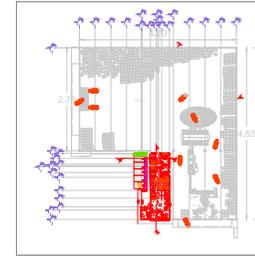
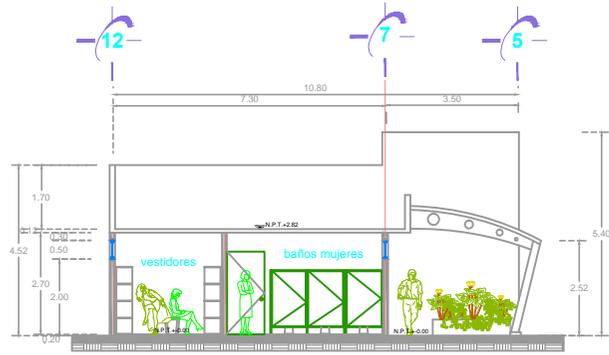
FACHADA PRINCIPAL



ESCALA GRÁFICA
0 1.00 1.50 3.00 6.00

ORIENTACIÓN		
SIMBOLOGÍA		
	INDICA SECCIÓN	
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO	
NOTAS GENERALES		
U.M.S.N.H. MORELIA, QUERÉTARO 2014 PROYECTO: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICO DELA (BOSQUE CENTRAL) MORELIA		
Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)		
Plano: FACHADAS (ÁREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)		
Ubicación: QUERÉTARO Municipio de Morelia, Morelia.		
No. DE PLANO		
AA-2		
Fecha: NOV-2014	Escala: 1:50	Copias: 01

CORTE X-X'

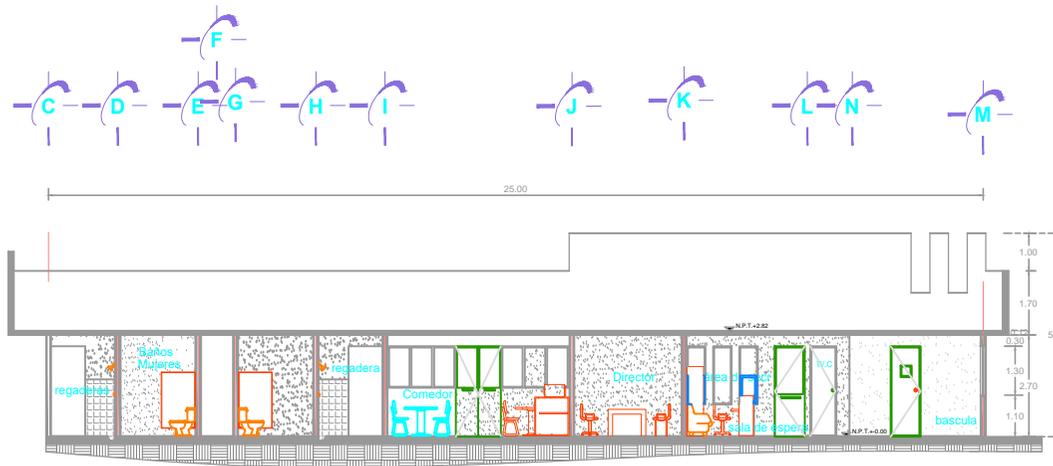


SIMBOLOGÍA



NOTAS GENERALES

CORTE A-A'



Planta Recicladora de PLÁSTICO, EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. I. I.
 INSTITUTO MICHUENSE DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
 PROYECTO: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICO
 EN LA ZONA ADMINISTRATIVA DE MORELIA MICH.
 2014

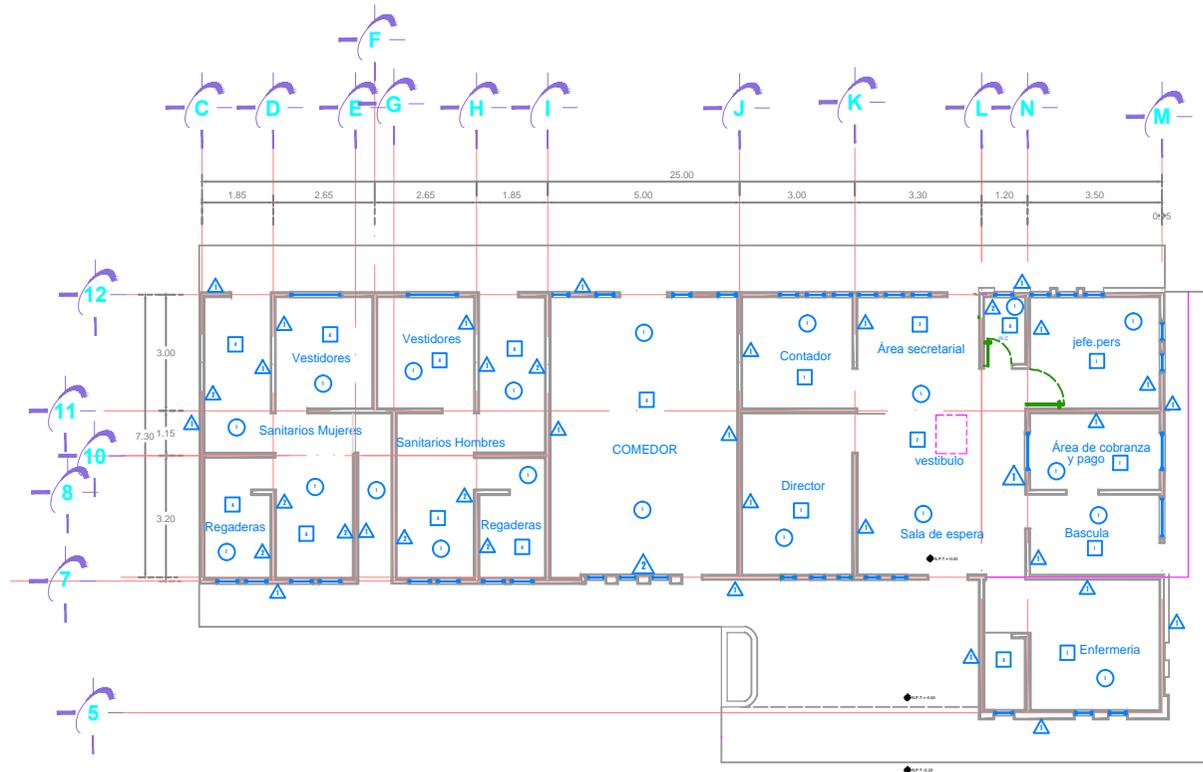
Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICO (ÁREA ADMINISTRATIVA)

Plano: CORTES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL ÁREA ADMINISTRATIVA

Ubicación: **operarios**
 Municipio de Morelia, Michoacán

No. DE PLANO: **AA-3**
 Fecha: NOV-2014
 Escala: S/E
 Cotas: m

PLANO ACABADOS



- 1 - MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ACENTADO CON MORTERO -ARENA 1:4 ACABADO COMUN.
-PLANDO FINO EN MUROS DE 2.5CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3
-PINTURA VINIL ACRILICA MARCA BEREL, LINEA BERELINTE 7 CON SELLADOR APLICADA A TRES MANOS DE COLOR A CONVENIR.
- 2 - MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ACENTADO CON MORTERO -ARENA 1:4 ACABADO COMUN.
-PLANDO FINO EN MUROS DE 2.5CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3
-AZULEJO INTERCERAMIC, LINEA NIZA COLOR BEIGE DE 26X40CM, PEGADO CON PEGA AZULEJO DE LA MARCA.
- 3 - MURO DE BLOK DE CEMENTO PREFABRICADO, ACENTADO CON MEZCLA DE CEMENTO ARENA, PROP. 1:4.
-SELLADOR MARCA BEREL, LINEA BEREL GREEN APLICADA A TRES MANOS PROP. 4:1.

- 1 - LOSA DE CIMETACIÓN ARAMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, 10X10-4X6 DE 20CM DE ESPESOR CON CONCRETO F' C=150KG/CM2.
-PISO INTERCERAMIC LINEA SAND STONE, MOD. KAVALA BROWN PEI III 40X40 PEGADO CON PEGAPISO DE LA MARCA.
- 2 - LOSA DE CIMETACIÓN ARAMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, 10X10-4X6 DE 20CM DE ESPESOR CON CONCRETO F' C=150KG/CM2.
-PISO INTERCERAMIC LINEA SAND STONE, MOD. KAVALA BROWN PEI III 40X60 PEGADO CON PEGAPISO DE LA MARCA.
- 3 - LOSA DE CIMETACIÓN ARAMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, 10X10-4X6 DE 20CM DE ESPESOR CON CONCRETO F' C=150KG/CM2.
-PISO INTERCERAMIC LINEA TERRA COLOR DOMITILE 40X40, PEGADO CON PEGAPISO DE LA MARCA.
- 4 - LOSA DE CIMETACIÓN ARAMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, 10X10-4X6 DE 20CM DE ESPESOR CON CONCRETO F' C=150KG/CM2.
-PISO INTERCERAMIC LINEA TERRA COLOR DOMITILE 40X40, PEGADO CON PEGAPISO DE LA MARCA.

- 5 - PISO ARMADO CON DOBLE PARRILLA CON VARILLA DEL #36/20CM. EN AMBOS SENTIDOS CON CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA, ACABADO APARENTE

- 1 - LOSA DE CONCRETO ARMADA DE 12CM DE ESPESOR.
-APLANADO DE 2.5CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 TERMINADO FINO.
-PINTURA VINIL-ACRILICA MARCA BEREL, LINEA BERELINTE 7 CON SELLADOR, APLICADA A TRES MANOS DEL COLOR A CONVENIR.
- 2 - LAMINA TERNIUM TR90 CALIBRE 24 COLOR SILVER POLY.



ORIENTACIÓN

SIMBOLOGÍA

- PISOS
- PLAFONES
- MUROS

NOTAS GENERALES

U. M. S. R. H. S. C. A.
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICO EN LA ZONA INDUSTRIAL DE MORELIA

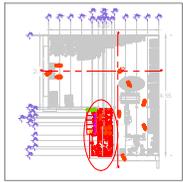
Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)

Plano: ARQUITECTÓNICO DE ACABADOS (ÁREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)

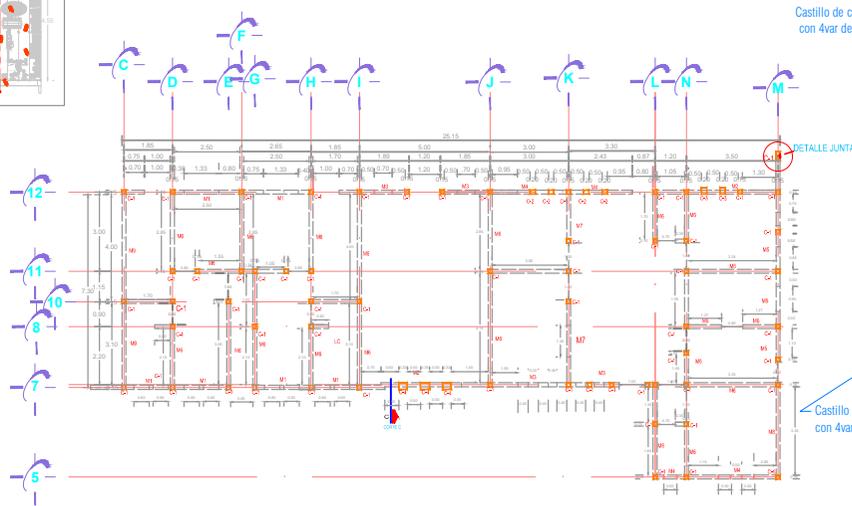
Ubicación: COORDENADAS
Municipio de Morelia, Michoacán

Fecha: NOV-2014 Escala: S/E Cada: m

No. DE PLANO
A-2

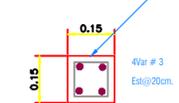


PLANO ALBAÑILERIA

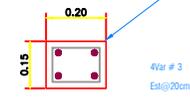


Castillo de concreto armado con concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ con 4var del# 3 y est. @ 20cm

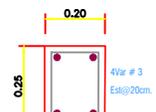
Castillo de concreto con concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ armado con 4var del# 3 y est. @ 20cm



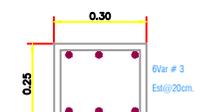
C1(CARTILLO 1)



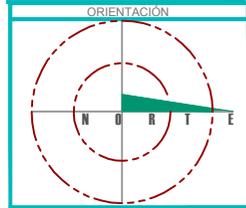
C2(CARTILLO 2)



C3(CARTILLO 3)
Castillo de concreto armado con concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ con 4var del# 3 y est. @ 20cm



C4(CARTILLO 4)
Castillo de concreto armado con 6var del# 3 y est. @ 20cm con concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$



SIMBOLOGÍA



NOTAS GENERALES

- 1-CHEGAR COTAS Y Ejes EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 2-LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 3-EL CONCRETO SERA DE $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, EXCEPTO DONDE SE DICE OTRA COSA.
- 4- EL ACERO DE VARILLAS G-42 CON $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5-RECURRIMIENTOS LIBRES EN CASTILLOS 10cm.
- 6-ANCLAJES Y TRABAJAPES DE 20 Y 40 DIAMETROS RESPECTIVAMENTE COMO MINIMO.
- 7- NO SE TRASPASARA EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50% DEL ACERO DE REFUERZO.
- 8-LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN EN EL NIVEL INDICADO.



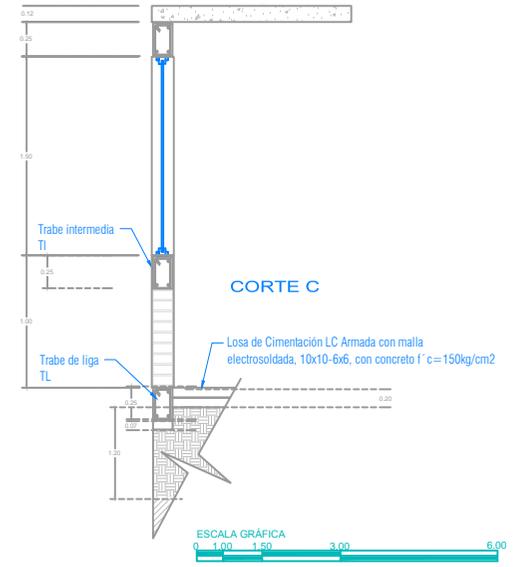
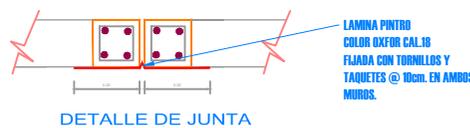
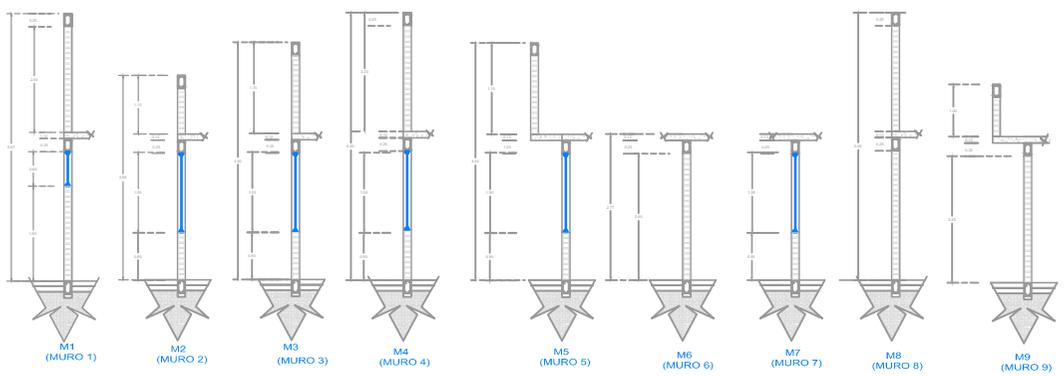
U. M. S. N. H. S. C.
 2015 MARZO DEL 2014
 PROYECTO: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO EN MORELIA MICHOACAN
 DR. A. VILLALBA

Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICOS (AREA ADMINISTRATIVA)

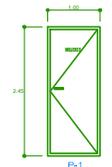
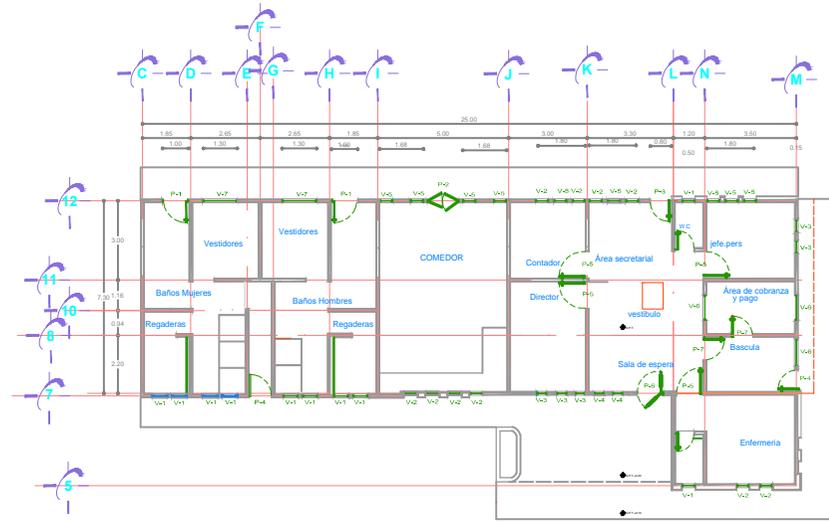
Plano: ALBAÑILERIA (AREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)

Ubicación: CERREJOS, Municipio de Morelia, Michoacan

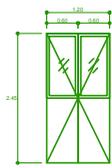
No. DE PLANO: **AL-1**
 Fecha: NOV-2014 Escala: 5/E Cotas: m



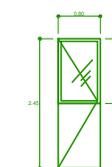
PLANO CANCELERIA



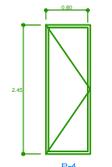
Puerta 1: De P.V.C. 1.00 x 2.45cm, en tono gris. 3pzas



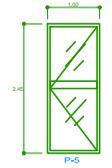
Puerta 2: De P.V.C. 1.20 x 2.45cm, en tono gris. 1pzaz con dos paneles abatibles y cristal fijo en cada uno de los paneles.



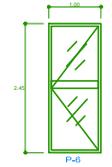
Puerta 3: De P.V.C. 0.80 x 2.45cm, en tono gris, 1pzaz con un cristal fijo en la parte superior.



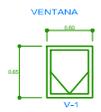
Puerta 4: De P.V.C. 0.80 x 2.45cm, en tono gris, lisa. 4pzaz



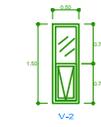
Puerta 5: De P.V.C. 1.00 x 2.45cm, con marco en tono gris y el panel de cristal de 6mm de espesor. 4pzaz



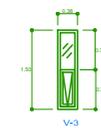
Puerta 6: De P.V.C. 1.00 x 2.45cm, con marco en tono gris y el panel de vidrio templado. 1pzaz



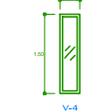
Ventana 1: De P.V.C de 60x65cm, en tono gris con abatimineto hacia el exterior en la parte inferior, con vidrio 6mm. de espesor. 10pzaz



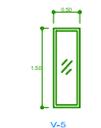
Ventana 2: De P.V.C. 50x1.50cm, en tono gris con un fijo en la parte superior y una abatible en la parte inferior, hacia el exterior con vidrio 6mm. de espesor. 10pzaz



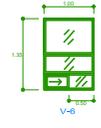
Ventana 3: De P.V.C. 38x1.50cm, en tono gris con un fijo en la parte superior y una abatible en la parte inferior, hacia el exterior con vidrio 6mm. de espesor. 5pzaz



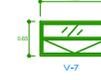
Ventana 4: De P.V.C. 38x1.50cm, en tono gris con vidrio fijo de 6mm. de espesor. 2pzaz



Ventana 5: De P.V.C. 50x1.50cm, en tono gris con vidrio fijo de 6mm. de espesor. 9pzaz



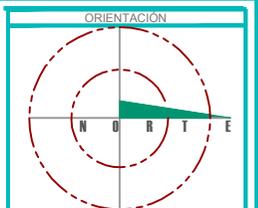
Ventana 6: De P.V.C. 1.00x1.35cm, en tono gris con dos fijos en la parte superior y uno en la parte inferior así como uno deslizable hacia la derecha con vidrio blindado en acabado espejo 3pzaz



Ventana 7: De P.V.C. 1.33x0.65cm, en tono gris con un fijo en la parte superior y uno abatible al exterior en la parte inferior, con vidrio de 6mm. 2pzaz



Puerta 7: De P.V.C. 0.80 x 2.45cm, en tono gris, lisa. Con una ventanillas de seguridad con cristal blindado. 2pzaz



NOTAS GENERALES

Todas las ventanas y puertas en este plano son de material de P.V.C. de la marca Abatik.

Planta Recicladora de PLÁSTICO, EN MORELIA MICH.

U. M. S. A. S. de C. V.
 VIALVA S. DE C. V. 2014
 PROYECTO PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICO
 EN MORELIA MICH.
 INGENIERIA CIVIL

Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)

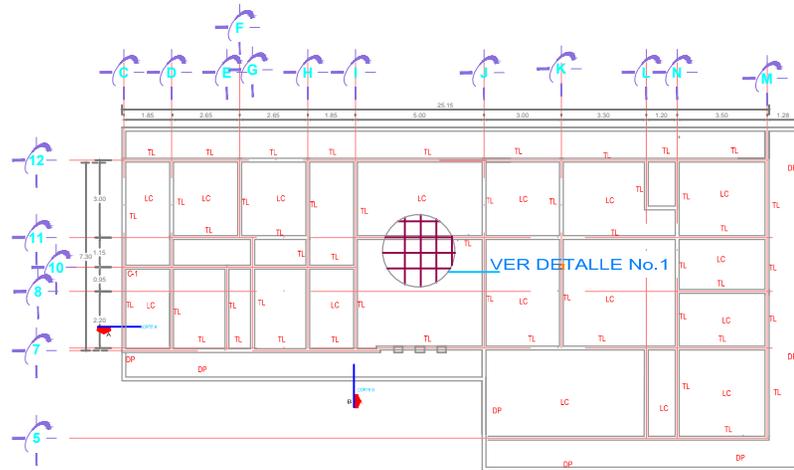
Plano: CRITERIO DE CANCELERIA (ÁREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)

Ubicación: GUAYMAS, Municipio de Morelia, Michoacán

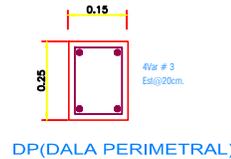
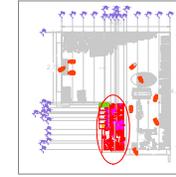
No. DE PLANO: **CA-1**

Fecha: NOV/2014 Escala: S/E Cotas: m.

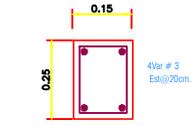
PLANO DE CIMENTACIÓN
ESC: 1:50



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

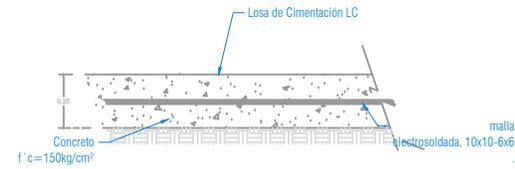


DP(DALA PERIMETRAL)

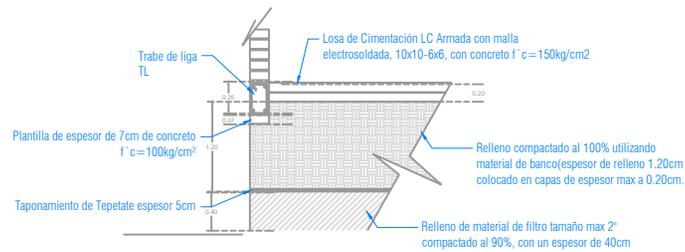


TL(TRABE DE LIGA)

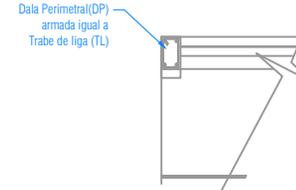
DETALLE No.1



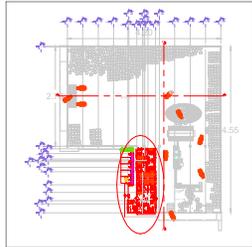
CORTE A



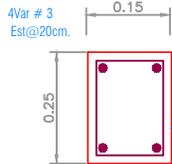
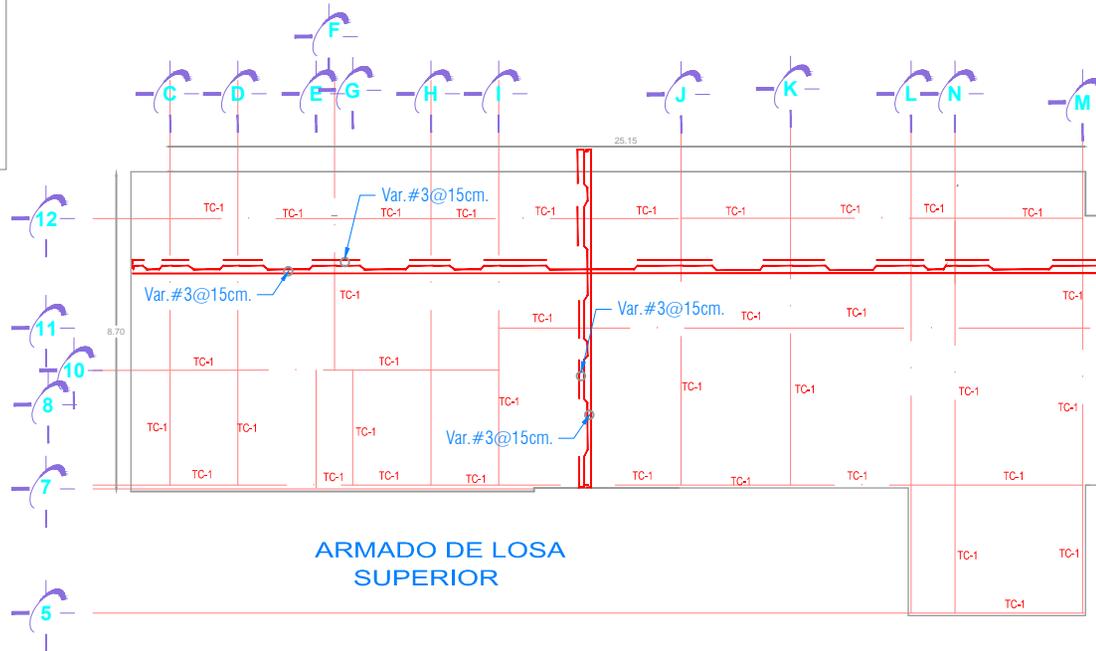
CORTE B



ORIENTACIÓN		
SIMBOLOGIA		
	INDICA SECCIÓN	
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO	
NOTAS GENERALES		
<ol style="list-style-type: none"> 1.- CHECAR COTAS Y EJES EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA 2.- COTAS EN METROS 3.- EL CONCRETO SERA DE UN F'CD=200 kg/cm² EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COTAS 4.- EL ACERO DE REFUERZO SERA DE UN F'Y=4200 kg/cm² 5.- RECLUBIMIENTO LIBRE EN CIMENTACION SERA DE 8 CM 6.- ANCLAJES "Y" Y "TRASPUNTES" DE "2" Y "4" DIAMETROS RESPECTIVAMENTE COMO MINIMO 7.- NO SE TRABAJARA EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50% DEL ACERO DE REFUERZO 8.- EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO SERA DE "2" 9.- EL REVENIMIENTO MAXIMO DEL CONCRETO SERA DE 10CM 10.- USAR VIBRADOR PARA CONCRETO CON CARGAS TIPO CRISTAL, CUANDO QUE SE CARGAN, NO SE RETROCEDA MAS DE 80CM, EN CADA UNO DE LOS PUNTOS EN DONDE SE HACE EL VIBRADO 11.- USAR DESMOLDANTE EN CAMBRA 12.- DESPLAZAR CASTILLOS EN EL NIVEL INDICADO 13.- LOS RELLENOS BAJO LOSA SERAN UTILIZANDO MATERIAL DE BANCO COMPACTADO AL 90% SEGUN PRUEBA PROCTOR MODIFICADA. 		
<p>W. M. S. S. H. 2013 PROYECTO PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO P.R.E.P.M.</p>		
<p>Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICOS (AREA ADMINISTRATIVA)</p>		
<p>Plano: ESTRUCTURAL-CIMENTACIÓN (AREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)</p>		
<p>Ubicación: CAMBETO, Municipio de Morelia, Michoacán</p>		
<p>No. DE PLANO EA-1</p>		
Fecha NOV-2014	Escala GE	Cada M



PLANO ESTRUCTURAL



TC-1 (TRABE DE CERRAMIENTO)

VARILLAS DEL No.3 @ 15 CM. CON CONCRETO FC=250KG/CM2



losa de 12cm de espesor armada Var del No.3 en ambos sentidos y con concreto f'c=250kg/cm2



ORIENTACIÓN

SIMBOLOGÍA

INDICA SECCIÓN

INDICA LA CONSTRUCCIÓN

NOTAS GENERALES

- 1.- CHECAR COTAS Y EJES EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA
- 2.-COTAS EN METROS
- 3.- EL CONCRETO SERA DE UN f'c=250 kg/cm2 EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA
- 4.-EL ACERO DE REFUERZO SERA DE UN fy=4200kg/cm2.
- 5.- RECUBRIMIENTO LIBRE EN LOSA SERA DE 1.5CM.
- 6.-ANCLAJES Y TRASLAPES DE 2 Y 40 DIAMETROS RESPECTIVAMENTE COMO MINIMO
- 7.- NO SE TRASLAPARA EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50% DEL ACERO DE REFUERZO.
- 8.- EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO SERA DE 3/4".
- 9.- EL REVENIMIENTO MAXIMO DEL CONCRETO SERA DE 10CM.
10. USAR VIBRADOR PARA CONCRETO CON CABEZAL TIPO CHICOTE. CUIDANDO QUE EL CABEZAL NO SE INTRODUZCA MAS DE 5SEG. EN CADA UNO DE LOS PUNTOS EN DONDE SE HACE EL VIBRADO.
- 11.- LA TOLERANCIA MAXIMA DE DESNIVELES EN CIMBRA SERA +2CM EN DISTANCIAS DE 10MTRS.
- 12.-USAR DESMOLDANTE EN CIMBRA.

Planta Recicladora de PLASTICOS EN MORELIA MICH.

U.M.S.N.H. INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGIAS EN MATERIA PLASTICA
2013 PROYECTO PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO EN MORELIA MICH.
PROYECTO DE CONSTRUCCION

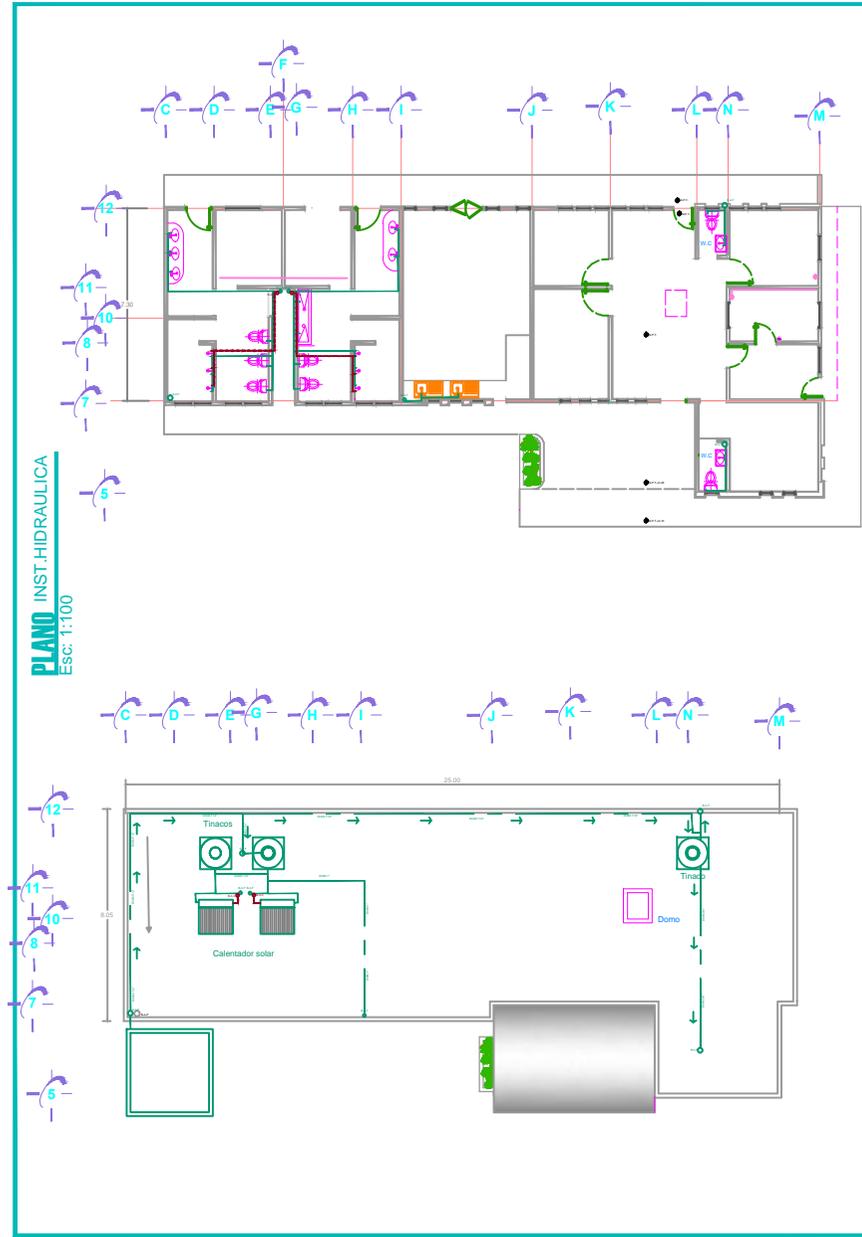
Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICOS (AREA ADMINISTRATIVA)

Plano: ESTRUCTURAL LOSA DE CUBIERTA AREA ADMINISTRATIVA

Ubicación: CUERPO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGIAS

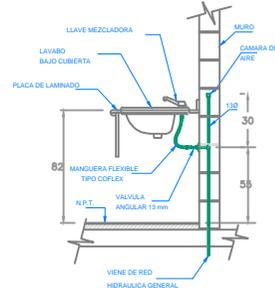
Fecha: NOV-2014 Escala: SE Cotas: M No. DE PLANO: **E-4**

PLANO INST. HIDRAULICA
Esc: 1:100

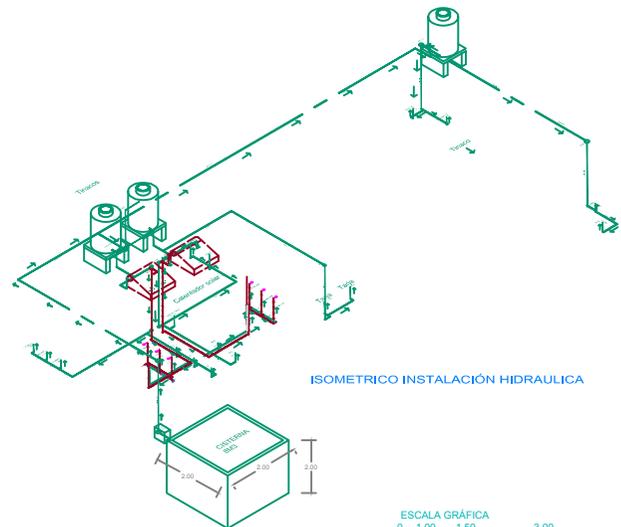
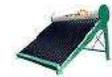
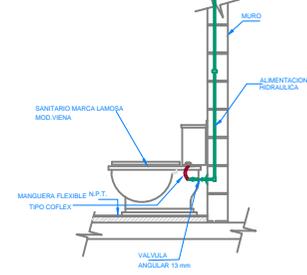


DETALLE DE INST. HIDRAULICA

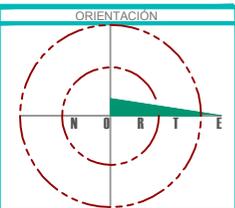
INSTALACIÓN DE LAVABO



INSTALACIÓN W.C.



ISOMETRICO INSTALACIÓN HIDRAULICA



SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- S.A.F. BUBE AGUA FRIA
- S.A.C. SURE AGUA CALIENTE
- S.A.F. BAJA AGUA FRIA
- S.A.C. BAJA AGUA CALIENTE

NOTAS GENERALES

- ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN HIDRAULICA**
- La tubería a utilizar es marca tubo plus en diferentes diámetros.
 - Utilizar pegamento especial para tubería.
 - Los cortes deben ser perpendiculares al eje longitudinal de la tubería.
 - Se debe evitar colocar tuberías sobre equipo eléctrico o instalaciones que hagan peligrar al operario de mantenimiento.
 - Las válvulas deben colocarse en lugares de fácil acceso.
 - Las salidas deben quedar alineadas y respetando las alturas necesarias de acuerdo al proyecto.
 - Las tuberías deben ser sujetadas.
 - Debe considerarse la dilatación y contracción de tuberías por los cambios de temperatura.
 - Solo en el caso de ser absolutamente necesario, se dejan pasos de tubería en elementos estructurales, debiendo colocar "camisas" al tubo que le permitan una holgura de diámetro.
 - Todas las tuberías deben ser revisadas, que no tengan fugas.
 - Se instalan "cámaras de aire" en las salidas de alimentación según se indica en proyecto.
 - Se instalan "Válvulas eliminadoras de aire" en sistemas presurizados o "jarros de aire".
 - El mueble sanitario es marca Lamosa, Línea ecológica Mod. Vienna II, ecológico (nova).
 - Tinacos Marca Rotoplas de 100 lbs.
 - Colocar calentadores Solares Marca Girasol

Planta Recicladora de PLASTICOS, EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. H.
PROYECTO: PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICO EN LA LOCALIDAD DE...

Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS (AREA ADMINISTRATIVA)

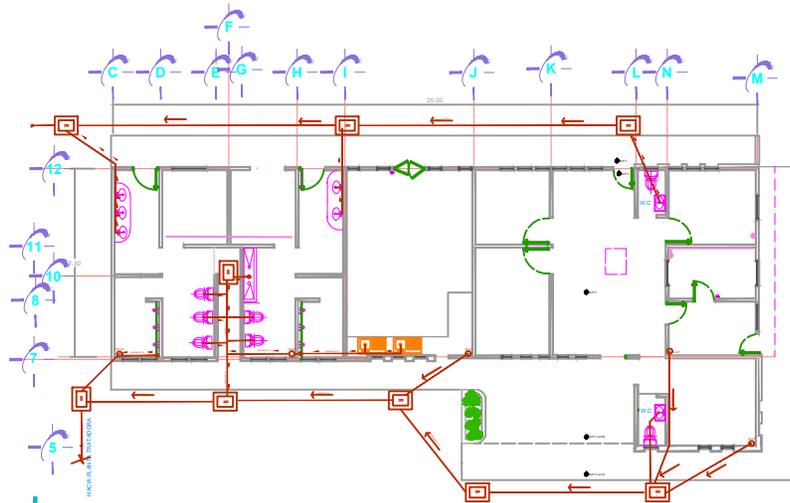
Plano: INSTALACIÓN HIDRAULICA AREA ADMINISTRATIVA (OFICINAS Y SERVICIOS)

Ubicación: Municipio de Morelia, Morelia

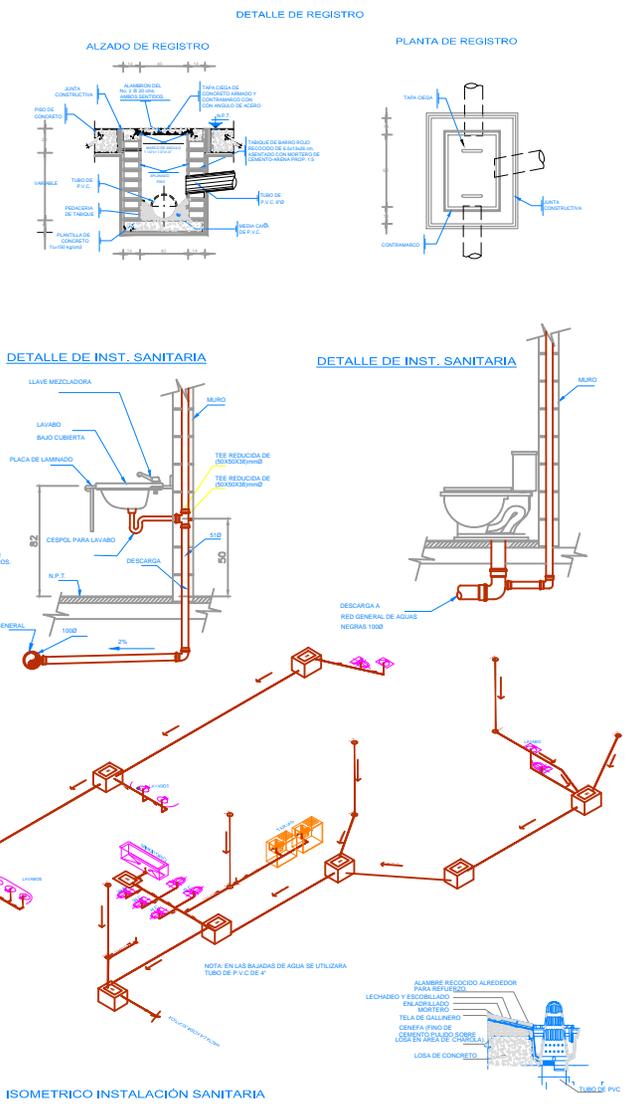
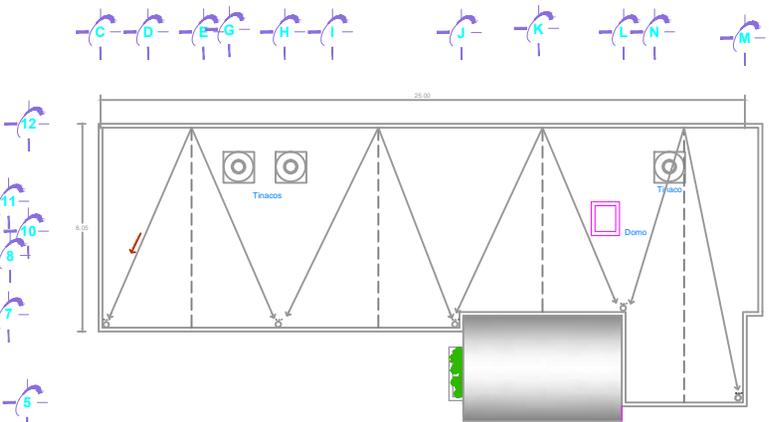
No. DE PLANO: **IH-1**

Fecha: NOV-2014 Escala: SE Coors: IN

PLANO INST. SANITARIA



NOTAS:
 A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS.
 B) LA VENTILACIÓN DE LAVABO IRA ÚNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.



ORIENTACIÓN

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE DRENAJE
- REGISTRO SANITARIO
- ⊗ BAÑA DE AGUA PLUVIAL
- COLADERA DE PISO HELVEX No. 24

NOTAS GENERALES

CONSIDERACIONES TÉCNICAS, INSTALACIÓN PLUVIAL Y SANITARIA

- Colocar trampas para animales en salida de colectores de aguas negras y grises
- Respetar diámetro y pendiente mínimas de proyecto.
- Utilizar tubería de cloruro de polívinilo "PVC" marca Tuboplus. Usando adhesivo recomendado por la marca de la tubería.
- Dejar tubos de ventilación al final de los ramales de derivación y en columnas.
- Emplear tuberías marca "Tuboplus" o similares, cumpliendo con la norma establecida (ASTM D1489-07).
- Limpiar previamente las partes a unir utilizando limpiador para P.V.C.
- Ejecutar prueba de presión en la tubería de PVC, después de 48 hrs. (2 días) de haber terminado la instalación.
- El mueble sanitario es marca Lamosa, Línea ecológica Mod. Vienna rt, ecológica (nova).

Planta Recicladora de PLÁSTICOS EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. S. 2013 - 2014
 PROYECTO: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS EN MORELIA MICH.

Proyecto: **PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)**

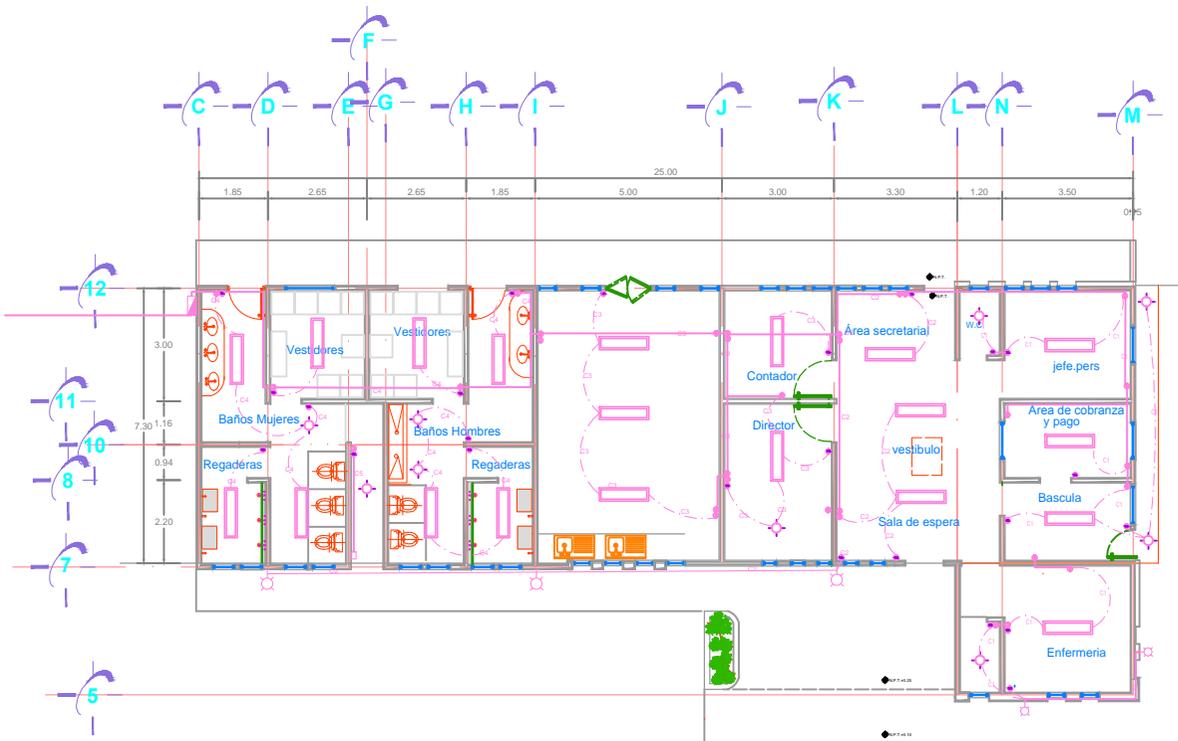
Plano: **INSTALACIÓN SANITARIA (ÁREA ADMINISTRATIVA/OFICINAS Y SERVICIOS)**

Ubicación: **QUINTAS, MUNICIPIO DE MORELIA, MICH.**

No. DE PLANO
IS-1

Fecha: **NOV-2014** Escala: **SE** Cms

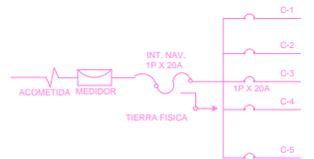
PLANO ILUMINACIÓN



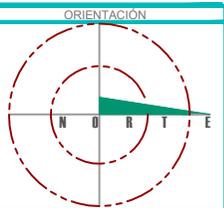
- LUMINARIA CONSTRUCTIVA LINEA DOWNLIGHT 11w. DE EMPOTRAR
- LUMINARIA CONSTRUCTIVA LINEA CUADRO 2 X 8w. DE SOBRESUPER DIM. 1.23 X 24.7cm
- PULVÉNTICO VARIABLE
- TUBO DE DISTRIBUCIÓN
- TUBERÍA DE P.V.C.
- POR PISO
- CONTACTO MONOFASEO POLARIZADO SENCILLO
- CONTACTO MONOFASEO POLARIZADO SENCILLO
- BOMBA ELÉCTRICA 10HP

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	100w	75w	150w	75w	TOTAL #
C1	4	4	9	2	340
C2	0	3	6	3	1530
C3	0	5	10	0	2175
C4	4	8	4	0	1770
C5	0	0	1	0	
TOTAL	8	20	30	5	7965



ESCALA GRÁFICA



SIMBOLOGÍA

- INDICA SECCIÓN
- INDICA LE CONSTRUCTIVO

NOTAS GENERALES

- a) EN EL CASO DE QUE ALGUNA TUBERÍA DE CONDUCCIÓN A CONDUCTORES DEL NO. 10 Y HAYA QUE COLOCAR MÁS DE UN CONDUCTOR SERÁ AL 12 O 14 EN ESTE DEBERÁ AUMENTAR A DIÁMETRO 2mm(0.4")
 - b) LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN GENERAL (DEL CUADRO DE MEDICIÓN) AL TABLERO TERMINOMAGNETICO SERÁ DIÁMETRO 25mm(1")
 - c) SI LA LONGITUD DEL CONDUCTOR DE ALIMENTACIÓN (DISTANCIA ENTRE EL MEDIDOR Y EL TABLERO TERMINOMAGNETICO) LLEGARA A SUPERAR LOS 25 METROS, EL CALIBRE DEL CONDUCTOR SERÁ AUMENTAR DEL 10 ANO AL NO. 8 ANO, TANTO EL CONDUCTOR DE LA LINEA COMO EL NESTRO ESTO POR LA CAIDA DE TENDÓN.
 - d) EL CONDUCTOR DE LA TIERRA FÍSICA SERÁ CABLE MESHADO DEL NÚMERO 10 ANO, EN LA TIERRA DE ALIMENTACIÓN GENERAL Y EN LOS CUADROS TERMINALES PODRÁ BAJAR SU DIÁMETRO AL NÚMERO 12 ANO.
- CRITERIOS PARA LOS CALIBRES DE LOS CONDUCTORES
- LOS ALIMENTADORES GUALES SERÁN TIPO TUV Y EL CALIBRE MÍNIMO SERÁ SIEMPRE DEL NO. 10 ANO: HASTA 20 AMPERES - 10 ANO. (TIPO TUV) HASTA 20 AMPERES - 12 ANO. (TIPO TUV) REGRESOS DE APAGADORES - 14 ANO. (TIPO TUV)
- LA TUBERÍA SERÁ COMO MÍNIMO DE 10mm (1.2") YA SEA TUBO GALVANIZADO CONDUIT PARED DUELANA O POLIÉSTICO FLEXIBLE O RIGIDO.
- TODA LA TUBERÍA DEBERÁ DE COLAR EN LEGA CUBIENDO QUE NO SIERA REFORMACIONES Y EN NINGUN DEBERÁN REALIZARSE MANOS PARA LA MAMA.



U. M. S. N. H. PROCESO DE CALIBRE 2014
 2014 PROYECTO: PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS
 EN MORELIA MICHOACÁN
 MEXICO

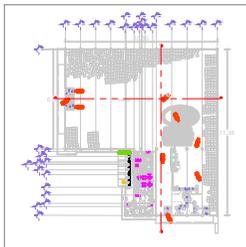
Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)

Plano: CRITERIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ÁREA ADMINISTRATIVA)

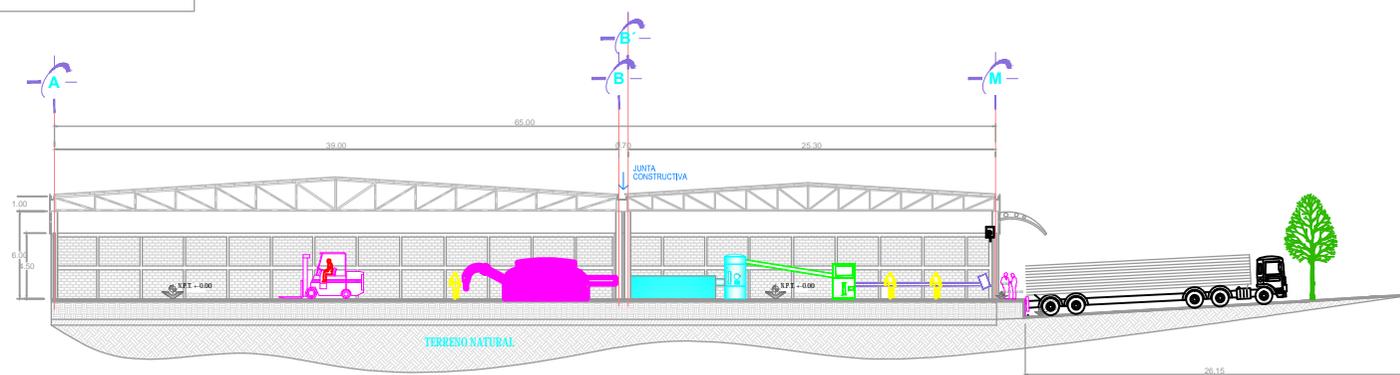
Ubicación: **COMISIÓN**
 Municipio de Morelia, Michoacán

No. DE PLANO
CE-1

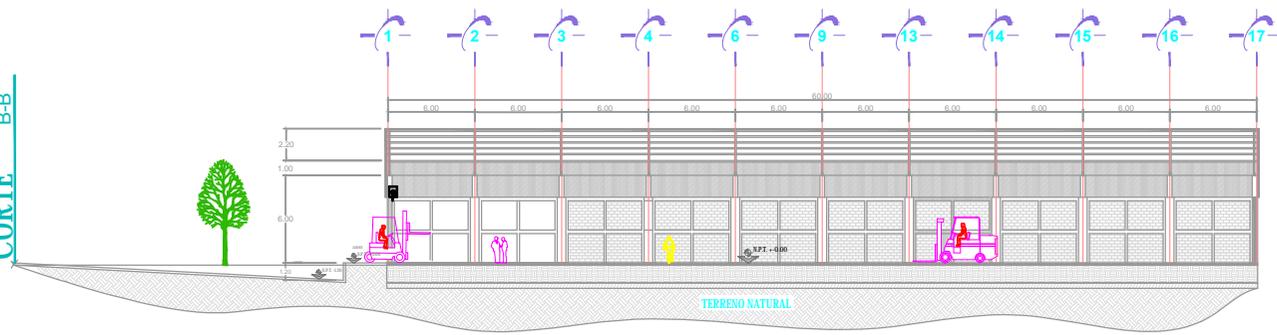
Fecha: NOV-2014 Escala: S/E Cotas: M



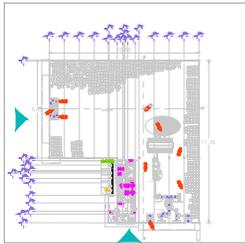
CORTE W-W'



CORTE B-B'



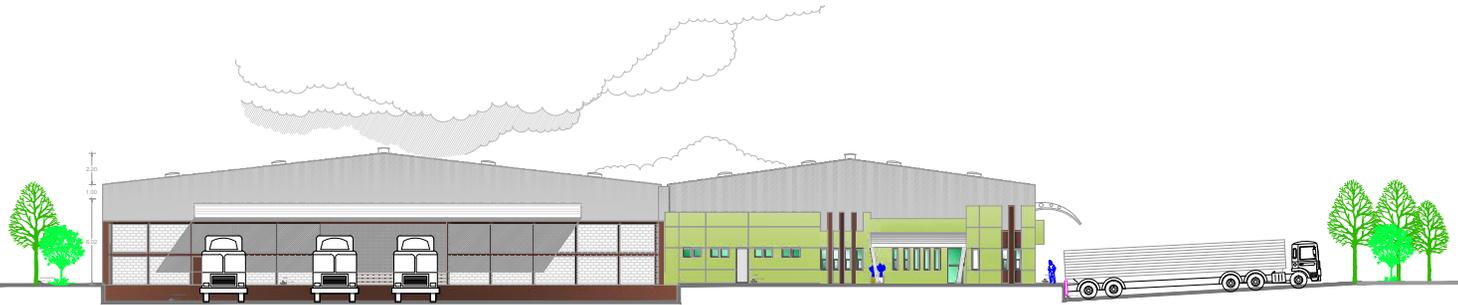
ORIENTACIÓN	
SIMBOLOGÍA	
	INDICA SECCIÓN
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO
	INDICA MURO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
NOTAS GENERALES	
U. M. S. N. H. - VOUCHER AL NUMERO 2014 PROYECTO PLANTA DE RECICLADO DE PLASTICO EN LA ZONA DE SERVICIO MUNICIPAL	
Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO (CORTES)	
Plano: CORTES LONGITUDINAL Y TRASVERSAL	
Ubicación: CERROTES Municipio de Morelia, Michoacán	
No. DE PLANO <div style="float: right; font-size: 2em; font-weight: bold;">CO-1</div>	
Fecha NOV-2014	Escala S/E
ESCALA GRAFICA 	



FACHADA LATERAL
ESC: 1:50

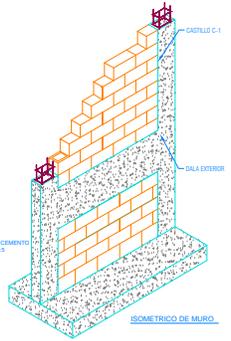
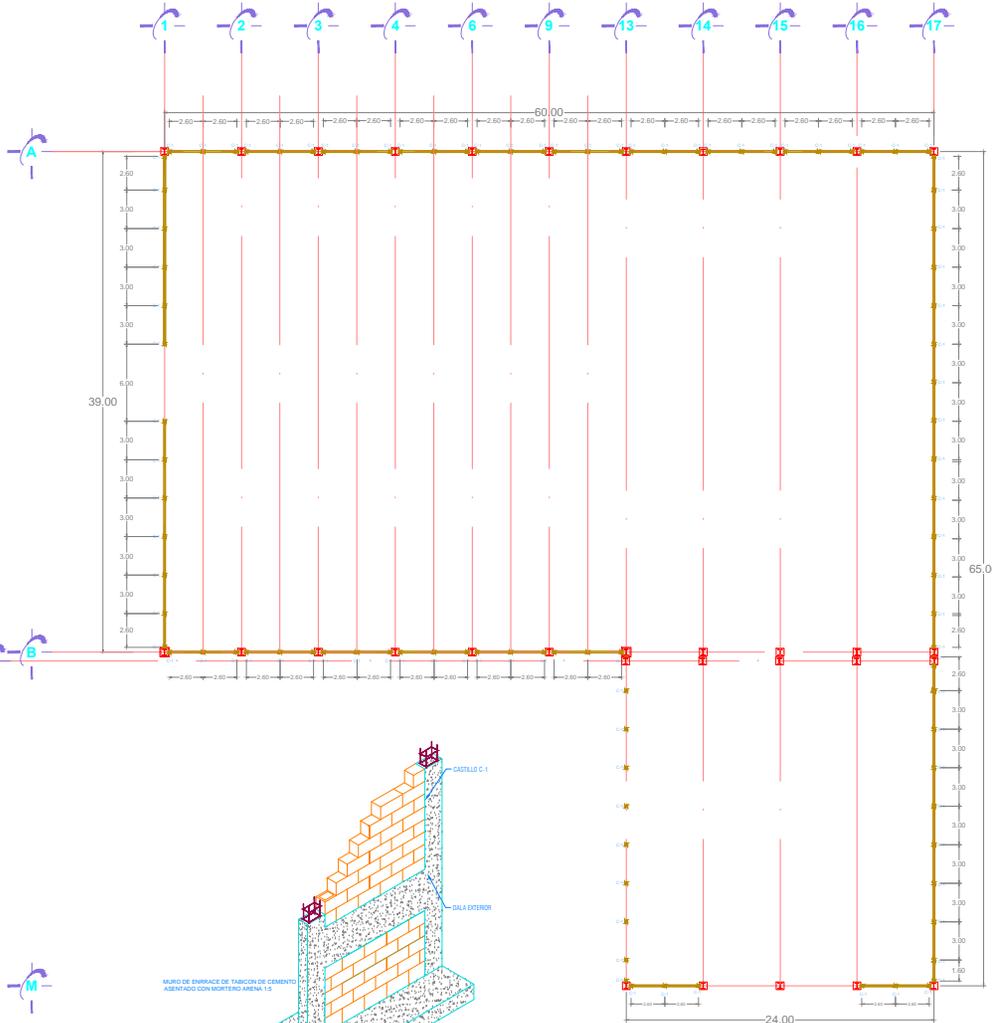


FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:50

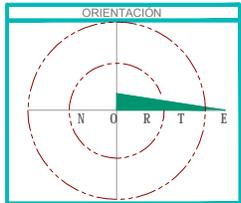
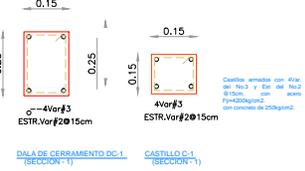
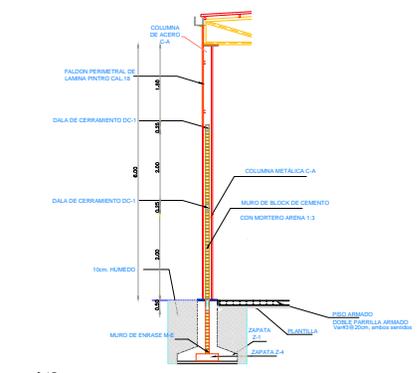
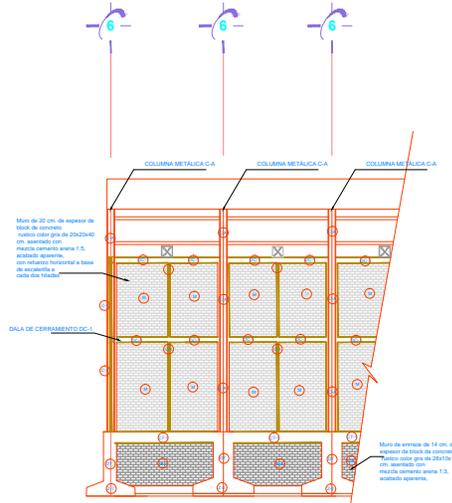


ORIENTACIÓN	
SIMBOLOGÍA	
	INDICA SECCIÓN
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO
	INDICA MURO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
NOTAS GENERALES	
<p>Planta Recicladora de PLÁSTICO. EN MORELIA MICH.</p> <p>U. M. S. N. H. — 2014 2013 HISTORICAL INHERITAGE PROYECTO PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICO "TRUJILLO" S. DE CV</p>	
Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICO (FACHADAS)	
Plano: FACHADAS	
Ubicación: CERRITOS, Municipio de Morelia, Michoacán	
Fecha: NOV-2014	Escala: 1:50
Criterio: m	No. DE PLANO F-1

PLANO DE ALBAÑILERIA NAVE



MURO DE ENRASE DE TABICON DE CEMENTO ASENTADO CON MORTERO ARENA 1:5



SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION
	INDICA E.E CONSTRUCTIVO
	INDICA MURO

- ### NOTAS GENERALES
- 1- CHECAR COTAS Y ELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 - 2- LAS COTAS SON A METROS.
 - 3- EL CONCRETO SERA DE Fc = 250 kg/cm², EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA CALIDAD.
 - 4- EL ACERO DE VARRILLAS SERA DE LN Fy= 4200 kg/cm².
 - 5- RECUBRIMIENTOS LIBRES EN CIMENTACION + 5 cm.
 - 6- ANCLAJES Y TRASLAPES DE 20 Y 40 DIAMETROS RESPECTIVAMENTE COMO MINIMO.
 - 7- NO SE TRASLAPARA EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50 % DEL ACERO DE REFUERZO.
 - 8- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN EN EL NIVEL INDICADO.
 - 9- CASTILLOS ARMADOS CON 4VAR. DEL NO. 3 Y EST DEL NO. 2 @ 200 CM. CON ACERO F14-4200KG/CM² CON CONCRETO DE 250KG/CM².
 - 10- MURO DE 20 CM. DE ESPESOR DE BLOQUE DE CONCRETO RUSTICO COLOR GRIS DE 2000KG/CM² ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, ACABADO APARENTE, CON REFUERZO VERTICAL A BASE DE ESCALERILLA A CADA DOS METROS.
 - 11- MURO DE ENRASE DE 14 CM. DE ESPESOR DE TABICON DE CONCRETO RUSTICO COLOR GRIS DE 2000KG/CM² ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, ACABADO APARENTE.

Planta Recicladora de PLASTICOS, EN MORELIA MICH.

U.M.S.N.I.J.
MICHTEL S.A. DE C.V. 2014
PROYECTO: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS EN MORELIA MICH.
www.moreliamich.gob.mx

Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS (AREA NAVE)

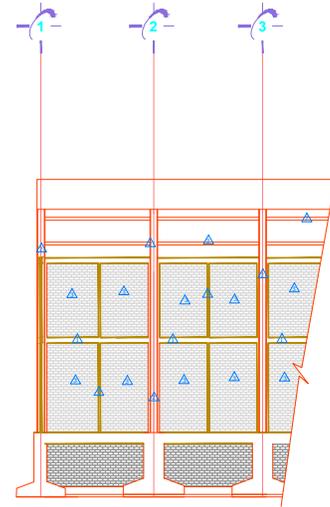
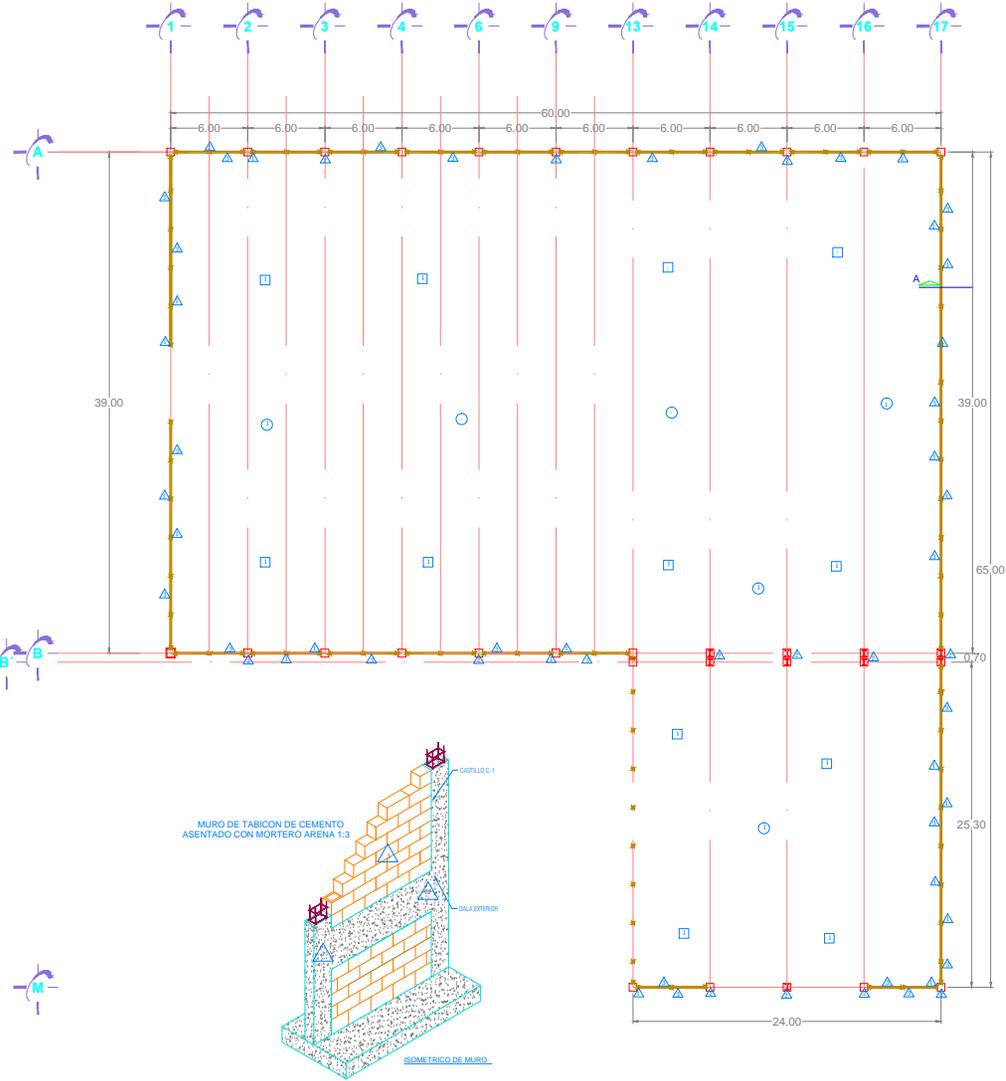
Plano: ALBAÑILERIA AREA BODEGA

Ubicación: CAMINO MEXICO A MORELIA, MICHUAN

No. DE PLANO: **AL-01**

Fecha: NOV-2014 Escala: SE Cota: III

PLANO DE ACABADOS NAIVE



MUROS

- ▲ CASTILLOS Y/O DALAS DE CONCRETO CON ACABADO APARENTE PARA RECIBIR SELLADOR Y PINTURA. PINTURA VINIL ACRILICA MARCA BEBEL, LINEA BEBELINT, CON SELLADOR APLICADA A TRES MANOS DE COLOR A CONVENIR.
- ▲ CORONA METALICA C-APORTE W. 80. ENMALTADO BEBEL MULTITONO, ALQUILALCO ANTI-ORIBIENTO, APERCADO A DOS MANOS DEL COLOR SELECCIONADO.
- ▲ MURO DE BLOK DE CEMENTO PREFABRICADO, ACENTADO CON MEZCLA DE CEMENTO ARENA, PROP. 1:4. SELLADOR MARCA BEBEL, LINEA BEBEL GREEN APLICADA A TRES MANOS PROP. 4:1.

PISOS

- 1 LOSA DE CIMENTACION ARAMADA CON MALLA ELECTRODINADA, 100X100X400 DE 20CM DE ESPESOR CON CONCRETO C-20/800/C180.
- 1 PISO INTERCERAMIC LINEA SAND STONE, MOD. KAVALA BROWN, PES DE 40000 PEGADO CON PEGAPISO DE LA MARCA.

PIARONES

- LAMINA TERMIUM T800 CALIBRE 24 COLOR SILVER POLY.

ESCALA GRAFICA

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

	INDICA SECCION
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO
	INDICA MURO
	PISOS
	PIARONES
	MUROS

NOTAS GENERALES

Planta Recicladora de PLASTICOS, EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. H.
AV. MORELIA, S/N. COL. SAN JUAN DE LOS RIOS
36100, MORELIA, MICHOACAN DE MORALES, GTO.
PROYECTO: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS
EN LA ZONA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS (AREA NAIVE)

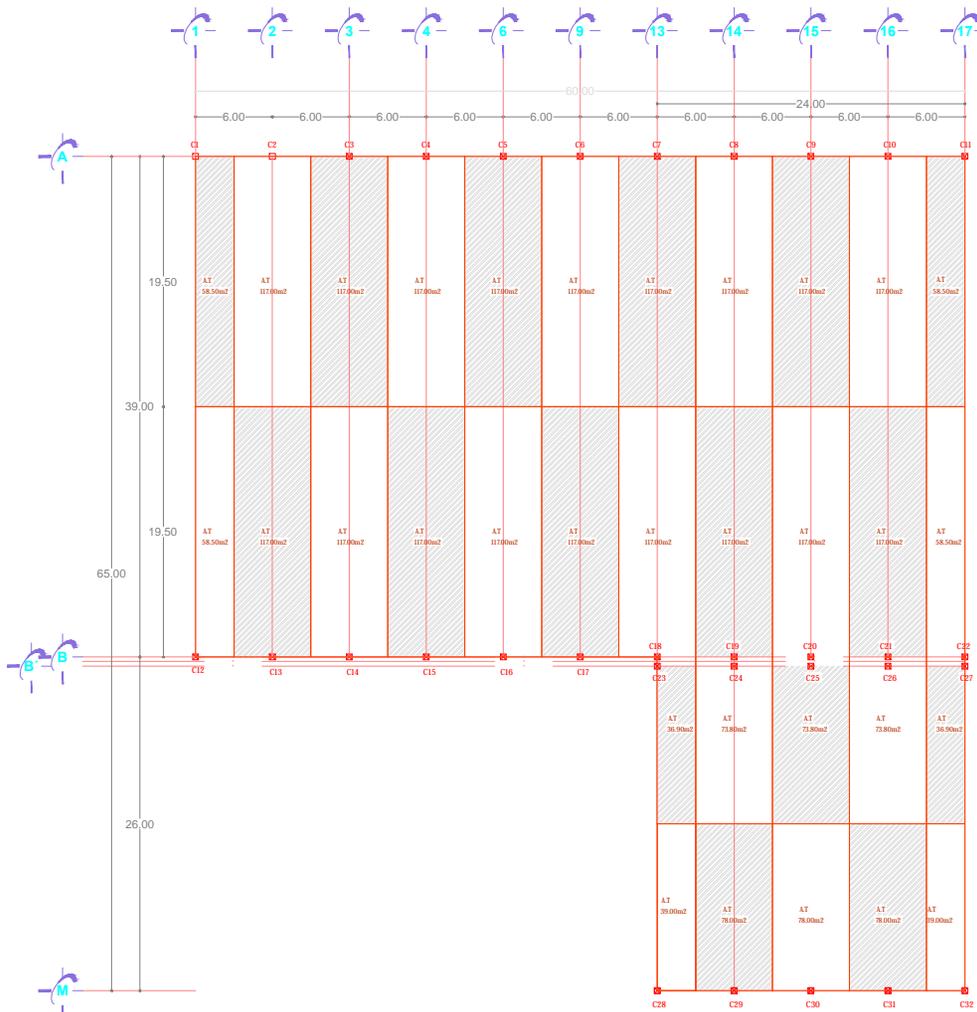
Plano: ACABADOS AREA BODEGA

Ubicacion: ZONA INDUSTRIAL, MORELIA, MICHOACAN DE MORALES, GTO.

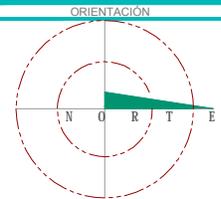
No. DE PLANO
AB-1

Fecha: NOVI 2014 Escala: 1/50 Cotas: 00

PIANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS



CUADRO DE ÁREAS TRIBUTARIAS	
COLUMNA	ÁREA
C1	58.50 m ²
C2	117.00 m ²
C3	117.00 m ²
C4	117.00 m ²
C5	117.00 m ²
C6	117.00 m ²
C7	117.00 m ²
C8	117.00 m ²
C9	117.00 m ²
C10	117.00 m ²
C11	58.50 m ²
C12	58.50 m ²
C13	117.00 m ²
C14	117.00 m ²
C15	117.00 m ²
C16	117.00 m ²
C17	117.00 m ²
C18	117.00 m ²
C19	117.00 m ²
C20	117.00 m ²
C21	117.00 m ²
C22	58.50 m ²
C23	36.90 m ²
C24	73.80 m ²
C25	73.80 m ²
C26	73.80 m ²
C27	36.90 m ²
C28	39.00 m ²
C29	78.00 m ²
C30	78.00 m ²
C31	78.00 m ²
C32	39.00 m ²



ORIENTACIÓN

SIEMBOLOGIA

AT ÁREA TRIBUTARIA

NOTAS GENERALES

- 1.- CHECAR COTAS Y Ejes EN PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRAS.
- 2.- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
- 3.- EL CONCRETO SEMA DE $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COTA.
- 4.- EL ACERO DE VARELLAS G-42 CON $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- RECURSIVAMENTE LIBRES EN CIMENTACION + 3 cm.
- 6.- ANCLAJES Y TRASLAPES DE 20 y 40 DIAMETROS RESPECTIVAMENTE CORDADO.
- 7.- NO SE TRASLAPARA EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50 % DEL ACERO DE REFUERZO.
- 8.- ESTAS NOTAS SE COMPLEMENTARAN CON EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.
- 9.- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN EN EL NIVEL INDICADO.

Planta Recicladora de PLASTICOS, EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. H. S.
INGENIERIA CIVIL - 2014
2013 - PRESENTA
PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS
EN LA UMSNHS DE MORELIA

Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS (AREA NAIVE)

Plano: ÁREAS TRIBUTARIAS
ÁREA BODEGA

Ubicación: CAMINO
Municipio de Morelia, Morelia

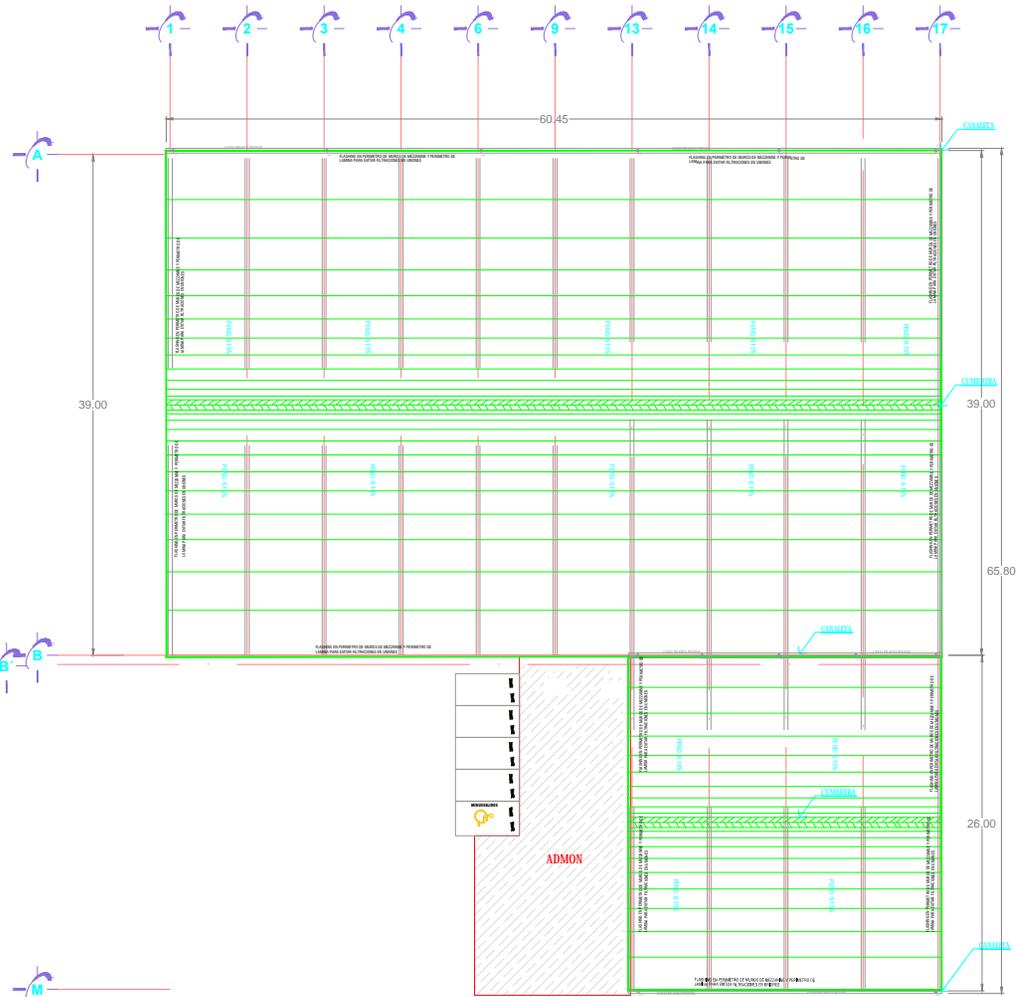
No. DE PLANO

Fecha: NOV/2014 Escala: 1/50 Cotas: m

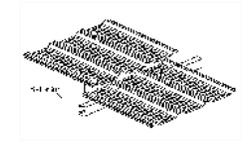
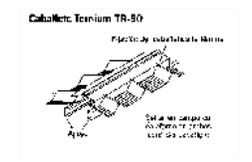
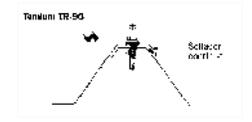
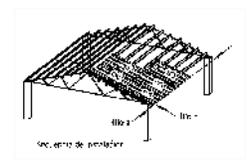
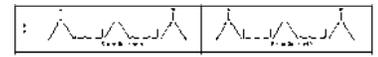
AT-1



PLANO DE TECHUMBRE



CORTE TRANSVERSAL LAMINA TERNIUM TR90



DETALLES DE COLOCACIÓN DE TECHUMBRE

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

- 1.- USAR LAMINA TERNIUM TR90 CALIBRE 24 COLOR SILVER POLY FABRICADA CON ACERO ESTRUCTURAL GR-37
- 2.- EL CANALON SERA FABRICADO CON LAMINA GALVANIZADA CAL.24
- 3.- PARA LA FIJACION DE LOS ELEMENTOS DE TECHUMBRESE USARAN PUNAS GALVANIZADAS DE DIAM.1/4"-14X1" PARA FIJAR ACANALADOS, Y 7/8" PARA MOLDURAS DE TERMINACION CON ARANDELA DE NEOPRENO INTEGRADA, Y EN ACABADO CLIMASEAL.

Planta Recicladora de PLASTICOS EN MORELIA MIC H.

U. M. S. R. H.
PROYECTO PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS EN LA ZONA NOROCCIDENTAL DE MORELIA

Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS (AREA NAVE)

Plano: **TECHUMBRE AREA BODEGA**

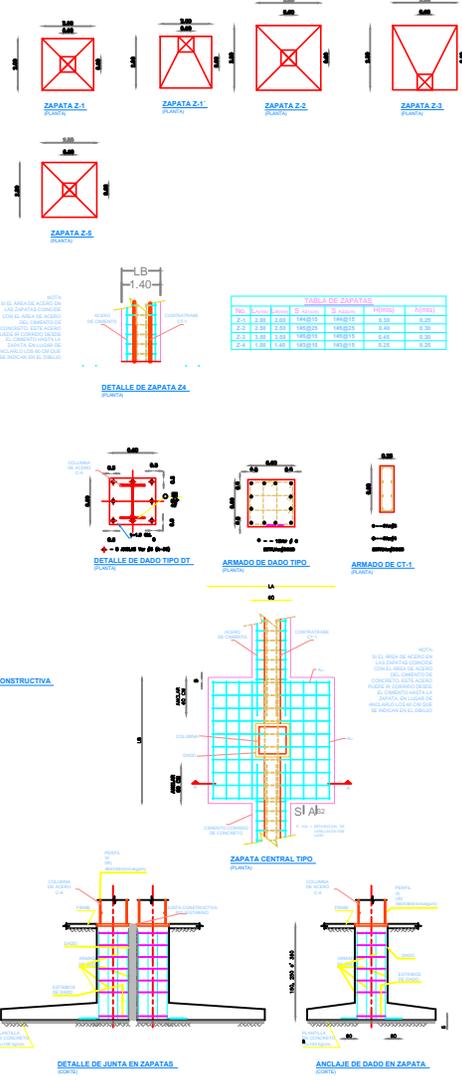
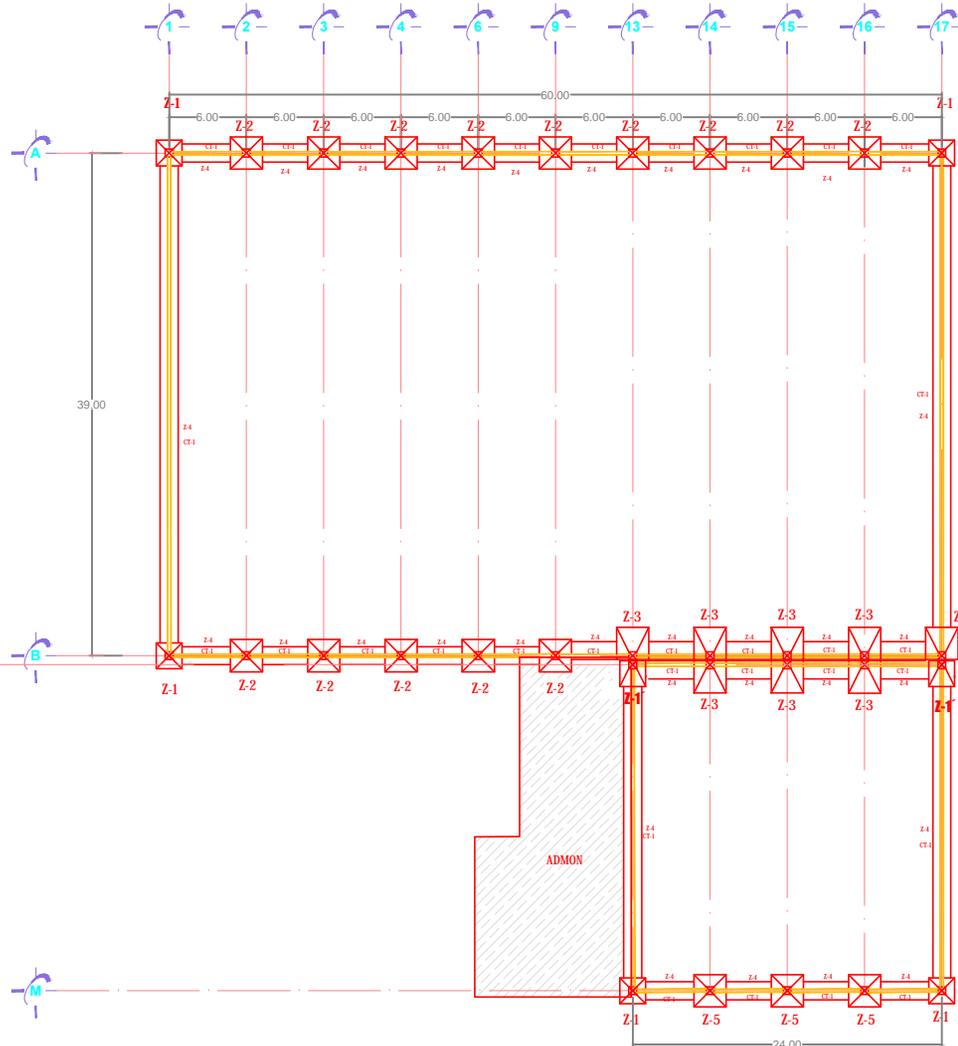
Ubicación: **ADMON**
Municipio de Morelia, Michoacán

No. DE PLANO
TN-1

Fecha: NOV-2014 Escala: SE Cotas: m.



PIANO DE CIMENTACIÓN NAVE



NOTA:
SI EL AREA DE ACERO DEL DADO TIPO TIENE UN VALOR MAYOR QUE EL AREA DE ACERO DEL DADO TIPO, SE DEBE AUMENTAR EL AREA DE ACERO DEL DADO TIPO PARA QUE SEAN IGUALES.

TABLA DE ZAPATAS

No.	Columna	Sección	Forma	Área	Área
Z-1	Z-1	TRAPÉZ	TRAPÉZ	0.20	0.20
Z-2	Z-2	TRAPÉZ	TRAPÉZ	0.40	0.40
Z-3	Z-3	TRAPÉZ	TRAPÉZ	0.40	0.30
Z-4	Z-4	TRAPÉZ	TRAPÉZ	0.20	0.20

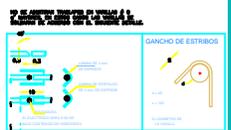


SIMBOLOGÍA

DETALLES DE REFUERZO

Detalle	Descripción
1	Detalle de columna
2	Detalle de zapata
3	Detalle de dado
4	Detalle de CT
5	Detalle de junta

- NOTAS GENERALES
- 1- CHECAR COTAS Y CAS EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y EN LA OBRAS.
 - 2- LAS COTAS DEBEN SOBRE EL DIBUJO.
 - 3- EL CONCRETO DEBE SER DE MÍNIMO ENGRAPADO DONDE SE REQUIERA.
 - 4- EL PUNTO DE VUELTA DE LA SECCIÓN DEBERÁ SER EN EL CENTRO DE LA SECCIÓN.
 - 5- RECOMENDAMOS LINEAS DE CIMENTACIÓN EN EL ANCLAJE Y TRABAJAR DE 20% DE DIÁMETRO RESPECTIVAMENTE COMO MÍNIMO.
 - 6- NO SE TRABAJARÁ CON UNA MISMA SECCION EN LOS 90° DEL PUNTO DE REFUERZO.
 - 7- LOS DETALLES DE DESPLAZAMEN EN EL VUEL MEDIDO.



Planta Recicladora de PLÁSTICOS EN MORELIA MICH.

U.M.E. S. de C.V.
MEXICO S de CV
PROYECTO: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICOS EN MORELIA MICH.
2014

Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA ADMINISTRATIVA)

Plano: CIMENTACIÓN ÁREA BODEGA

Ubicación: CEMENTOS Municipios de Morelia, Michoacán

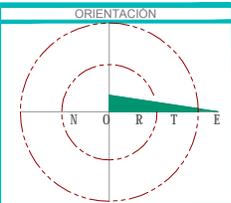
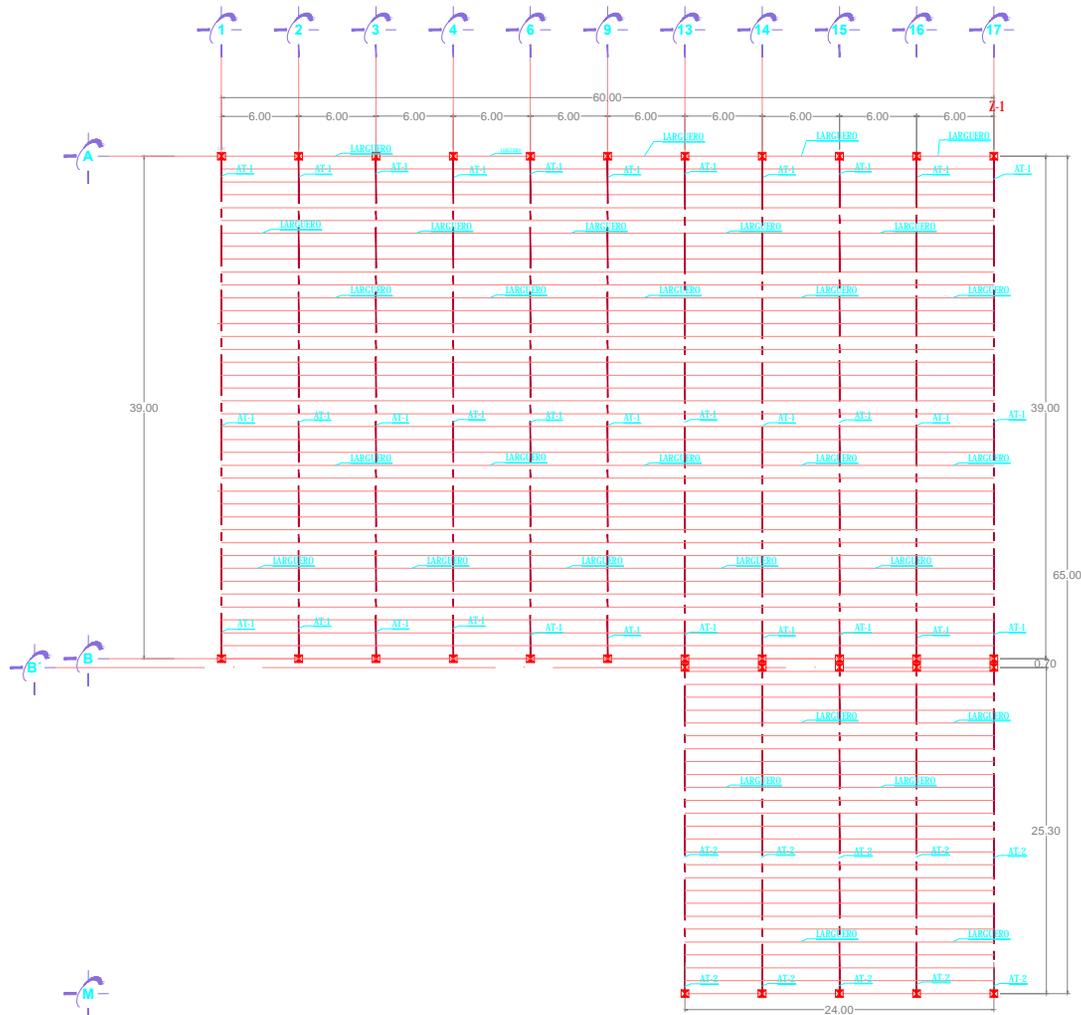
No. DE PLANO

Fecha: NOV-2014 Escala: S/E Cotas: m

1/1000



PLANO DE ESTRUCTURA NAVE



SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

NOTAS GENERALES DE ACERO

EL ACERO ESTRUCTURAL SERA TIPO A.S.T.M. A-36, CON $F_y=250$ N/CM².

TODA LA SOLDADURA SERA AL ARCO ELECTRICO.

EN SOLDADURA MANUAL SE UTILIZARAN ELECTRODOS E-70XX. LAS SOLDADURAS SE HANAN SEGUINDO LAS NORMAS DE LA A.S.S. (SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA).

TODAS LAS SOLDADURAS SE HANAN POR OBREROS CALIFICADOS.

EN SOLDADURA AUTOMATICA SE EMPLEARA UNA COMBINACION DE ELECTRODOS FUNDENTE QUE PRODUZA UNA SOLDADURA DE RESISTENCIA IGUAL A LA OBTENIDA CON ELECTRODOS.

ESTE PLANO NO ES DE FABRICACION SOLO SE MUESTRAN PERFILES Y CONEXIONES TIPO.

VER DETALLE DE PERFILES Y CONEXIONES EN PLANO EA-2

Planta Recicladora de PLASTICOS EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. H.
 INGENIEROS S. DE C. V.
 2015
 PROYECTO PLANTA REICLADORA DE PLASTICO EN LA ZONA INDUSTRIAL DE MORELIA MICH.
 U. M. S. N. H. INGENIEROS S. DE C. V.
 MORELIA MICH.

Proyecto: PLANTA REICLADORA DE PLASTICOS (AREA DE LA NAVE)

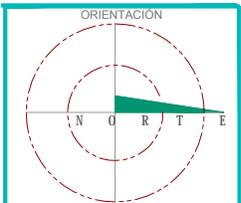
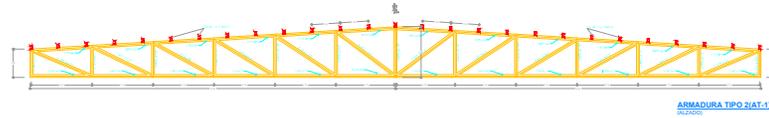
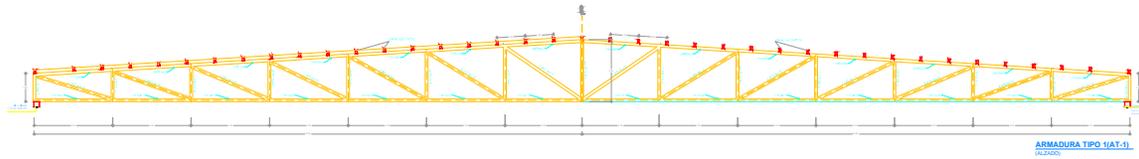
Plano: ESTRUCTURAL AREA BODEGA

Ubicación: CAMBITO, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACAN

Nº DE PLANO: E-2

Fecha: NOV-2014 Escala: 1/50 Cotas: m.





SIMBOLOGÍA

NOTAS GENERALES

Planta Recicladora de PLÁSTICOS, EN MORELIA MICH.

U.M.B.N.H. 2013. VERTICAL. 11/11/2014. PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS EN LA ZONA 330911A. MEXICO, D.F. 2014.

Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA NAVE)

Plano: DETALLES ESTRUCTURALES ÁREA BODEGA

Ubicación: CAMINO Municipio de Morelia, Michoacán

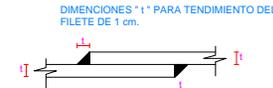
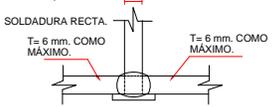
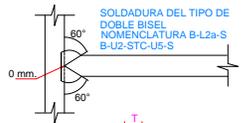
No. DE PLANO

Fecha: NOV-2014 Escala: SE Cotas: m

E-3

DETALLES DE SOLDADURA

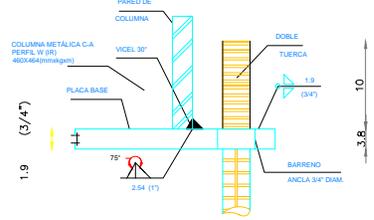
TIPOS DE SOLDADURAS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES



ELECTRODOS t		
3/32"	2.38 mm.	3.0 mm.
1/8"	3.17 mm.	4.0 mm.
5/32"	3.97 mm.	5.0 mm.
3/16"	4.76 mm.	6.0 mm.

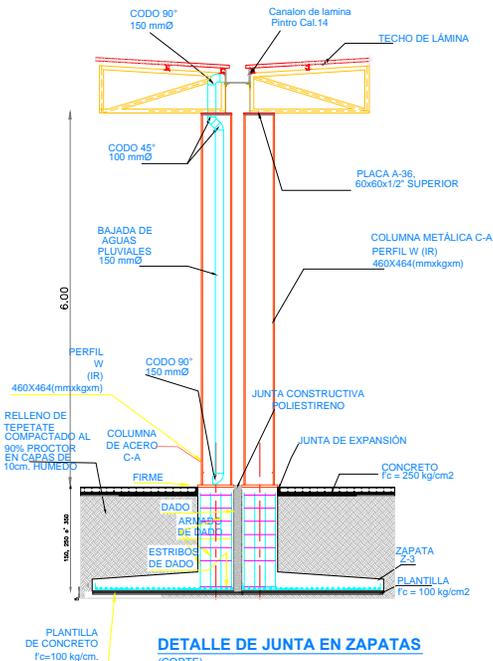
DIMENSIONES MÍNIMAS PARA SOLDADURAS DE CHAFLAN

ESESOR DEL MATERIAL DE LA PIEZA MAS GRUESA UNIDA EN mm	DIMENSION MÍNIMA DE LA SOLDADURA DE CHAFLAN EN mm
hasta 13	5.0
De 13 a 19	6.0
De 19 a 38	8.0
De 38 a 56	10.0
De 56 a 152	13.0
Arriba de 152	16.0



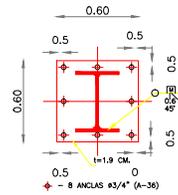
UNIÓN COLUMNA CON PLACA BASE

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA SOLDADURAS	
ESESOR DEL MATERIAL DE LA PIEZA MAS GRUESA UNIDA EN mm	DIMENSION MÍNIMA DE LA SOLDADURA DE CHAFLAN EN mm
hasta 13	5.0
De 13 a 19	6.0
De 19 a 38	8.0
De 38 a 56	10.0
De 56 a 152	13.0
Arriba de 152	16.0



DETALLE DE JUNTA EN ZAPATAS (CORTE)

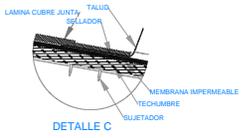
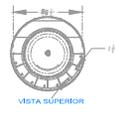
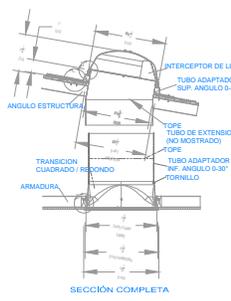
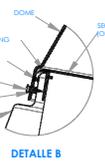
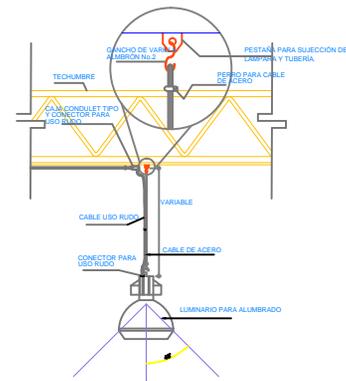
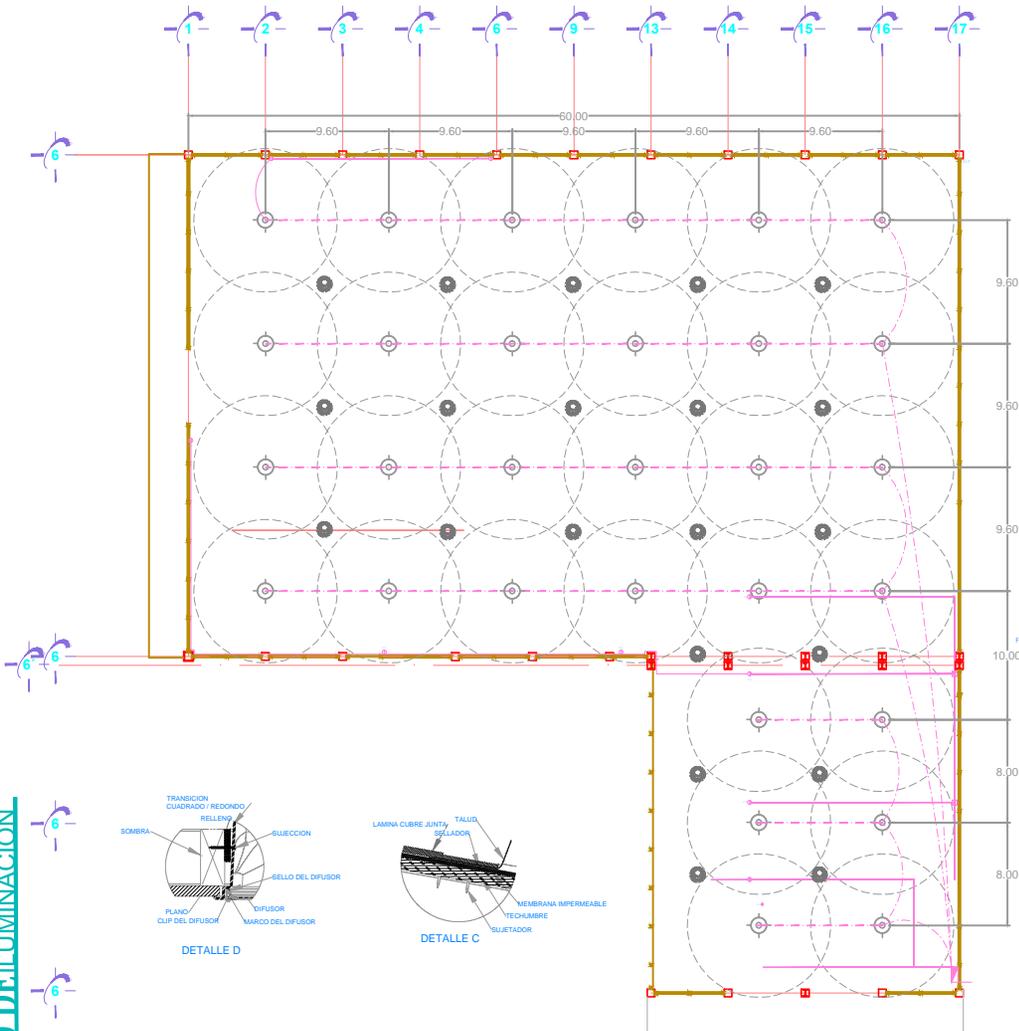
CORTE DE Z-3



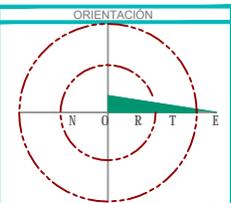
DETALLE DE PLACA (PLANTA)



PLANO DE ILUMINACIÓN



NOTAS:
 1. LAS DIMENSIONES ENTRE PARENTESIS SON METRICAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUEN OTRAS UNIDADES.
 2. UN MÍNIMO DE 6" DE SEPARACION DEBERIA TENERSE DE CUALQUIER OTRO ELEMENTO.



- SIMBOLOGIA**
- SOLATBE 21"
 - CAMPANA INDUSTRIAL LED MOD. CL-60W
 - TUBERÍA DE P.V.C. SERVICIO PESADO POR TECHO.
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - TUBERÍA DE P.V.C. SERVICIO PESADO POR PISO

NOTAS GENERALES

1. TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN THW U.S. 75° 600V. MCA. CONUMEX.
2. PARA EL CABLEADO Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS SE DEBERÁ SEGUIR EL SIGUIENTE CÓDIGO DE COLORES NEGRO, ROJO Y AZUL PARA FASES 1, 2 Y 3 PARA NEUTRO BLANCO. PARA TIERRA VERDE.
3. EL PRESENTE PROYECTO SE REALIZÓ DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2008.
4. VER PLANO DE DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS PARA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.
5. PARA ALUMBRADO DE TABLERO VER PLANO ALIMENTADORES GENERALES.
6. EL ALUMBRADO EXTERIOR SE CONTROLARÁ MANUALMENTE DESDE EL TABLERO DE VIGILANCIA.
7. LAS TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS DE INSTALACIÓN DEBEN SER DE PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 30 CM. EN ÁREAS DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS. EXCEPTO EN ZONAS DE ÁNGULO DE ACUERDO A LA NOM-001-SEDE-2008.
8. PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN SE DEBERÁ VERIFICAR LA POSICIÓN DE LOS BARRILES DE LA BASE DEL POSTE PARA CONFIRMAR QUE LA POSICIÓN DE LAS ÁNGULAS SEA CORRECTA.
9. UNA VEZ CABLEADAS LAS TUBERÍAS, SE DEBERÁN SELLAR CON SILICÓN EN LOS EXTREMOS QUE CONECTAN CON LOS REGISTROS, TESTERES CON LA FINALIDAD DE EVITAR QUE LAS TUBERÍAS ELÉCTRICAS SIRVAN COMO DRENAJE EN CASO DE QUE LOS REGISTROS LLEGARAN A LLENARSE DE AGUA POR LAS LLUVIAS.

Planta Recicladora de PLÁSTICOS EN MORELIA MICH.

D. M. S. N. S. C.
 2013
 PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS EN LA CIUDAD DE MORELIA

Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS (ÁREA NAVE)

Plano: CRITERIO ILUMINACIÓN
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ÁREA BODEGA

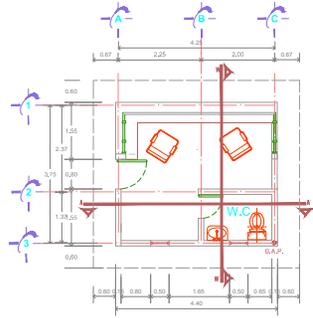
Ubicación: CIUDAD DE MORELIA, MICH.

No. DE PLANO: IE-1

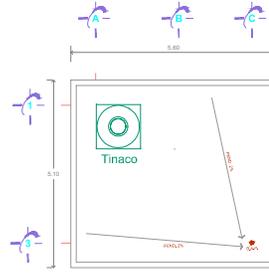
Fecha: NOVIEMBRE 2014 Escala: 1:50



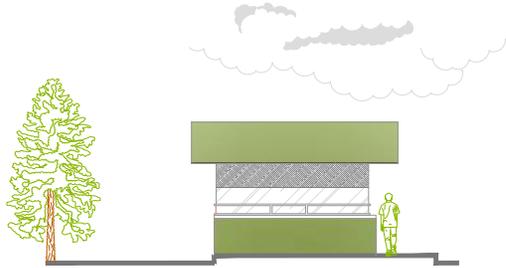
PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA DE AZOTEA



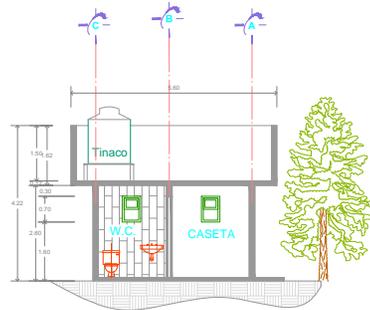
FACHADA PRINCIPAL



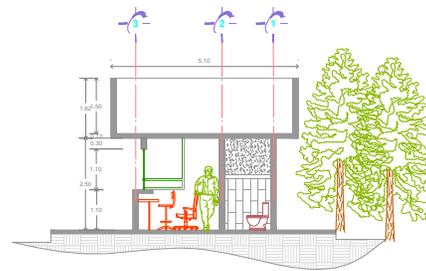
FACHADA LATERAL



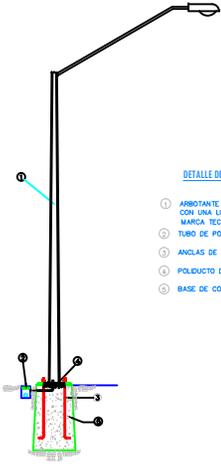
CORTE A-A



CORTE W-W

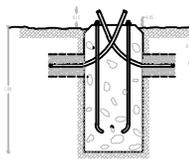
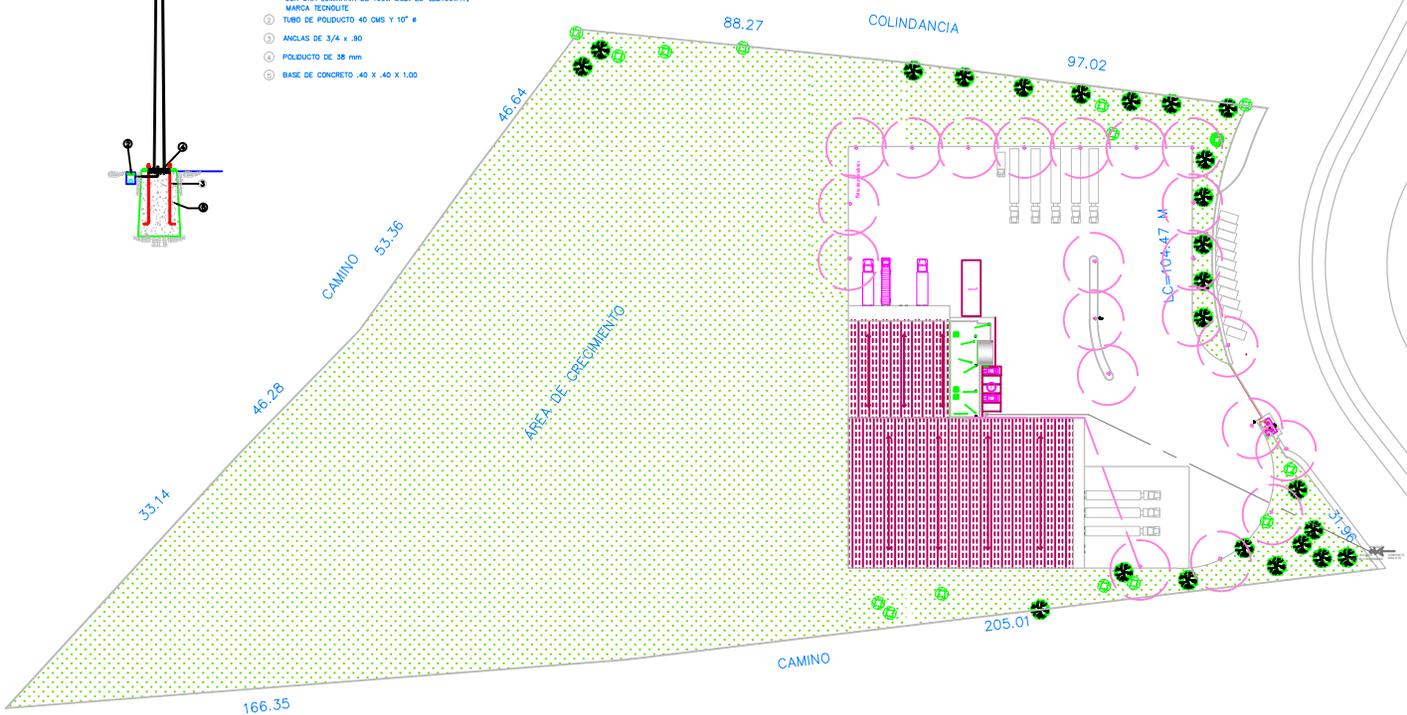


<p>ORIENTACION</p>	
<p>SIMBOLOGIA</p> <p> INDICA SECCION</p> <p> INDICA EJE CONSTRUCTIVO</p>	
<p>NOTAS GENERALES</p>	
<p>Planta Recicladora de PLASTICOS EN MORELIA MICH.</p> <p>U.M.S.N.H. <small>UNIVERSIDAD MICHOACANA DE CIENCIAS Y LETRAS</small> <small>AV. MIGUEL ALBAREZ 1014</small> <small>44100 TOLUCA, MEXICO</small> <small>PROYECTO: PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS</small> <small>CALLE MEXICO DE GUERNA</small> <small>MORELIA</small></p>	
<p>Proyecto:</p>	<p>PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS (CASETA ACCESO)</p>
<p>Plano:</p>	<p>PLANTAS ARQUITECTONICAS CASETA ACCESO</p>
<p>Ubicacion:</p>	<p>CASERIO MEXICO DE GUERNA, MORELIA</p>
<p>Fecha: NOV-2014</p>	<p>Escala: SE</p>
<p>Clase: M</p>	<p>No. DE PLANO CV-1</p>

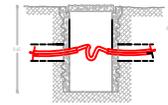


DETALLE DE LUMINARIA

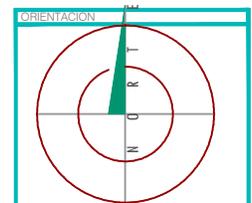
- ① ARBOTANTE DE 7.50 MTS. CONICO CIRCULAR CON UNA LUMINARIA DE 100W MOD. ES-LED1608K7, MARCA TECNOLITE
- ② TUBO DE FOLDOCTO 40 OMS Y 10" ø
- ③ ANCLAS DE 3/4 x .80
- ④ FOLDOCTO DE 38 mm
- ⑤ BASE DE CONCRETO .40 X .40 X 1.00



DETALLE DE BASE DE CONCRETO



DETALLE DE REGISTRO



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

- LINEA DE LIMBIACIÓN EXTERIORES
- ✦ LUMINARIA ES-LED1608K7

Planta Recicladora de PLASTICO EN MORELIA MICH.

12 JUN. 2014 - 31 JUL. 2014
 2013 - 2017
 PROYECTO: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO EN MORELIA MICH.
 INVI. 1620325374

Proyecto: PLANTA RECICLADORA DE PLASTICO CONJUNTO

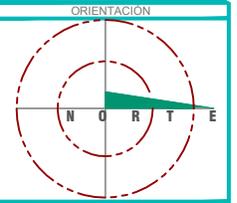
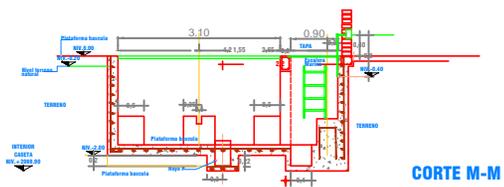
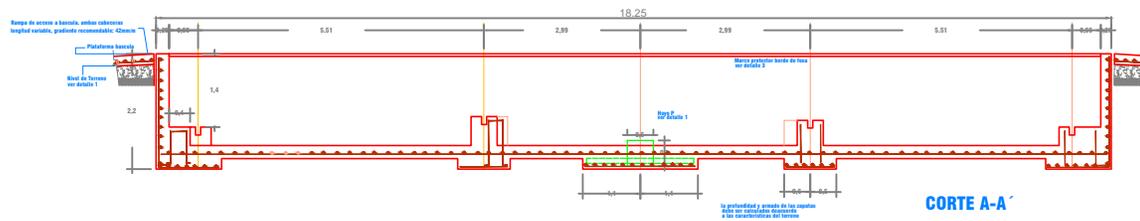
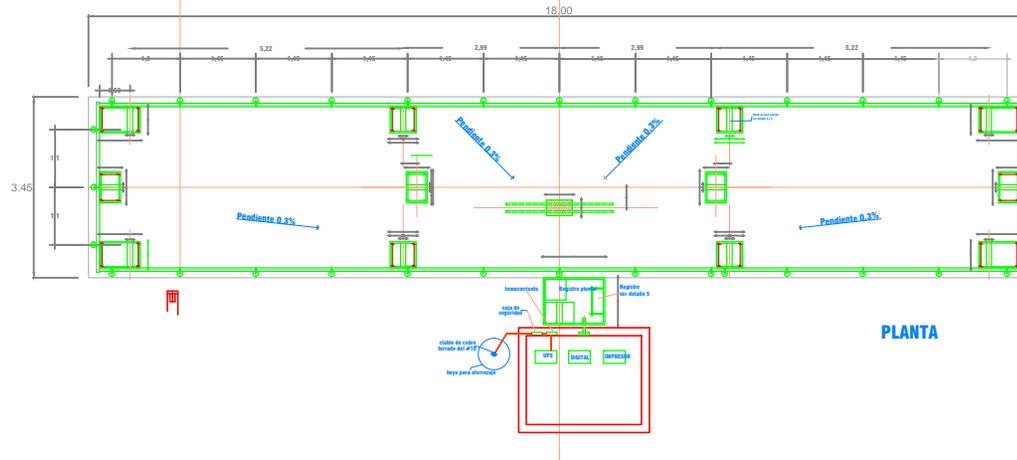
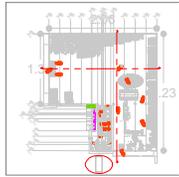
Plano: CRITERIO DE ILUMINACION EN EXTERIORES

Ubicación: CAMOTEC, Municipio de Morelia, Michoacán

Fecha: NOV/2014
 Escala: 1:1
 Hoja: 1-1



DETALLE DE BASCULA



NOTAS GENERALES

Planta Recicladora de PLÁSTICOS, EN MORELIA MICH.

U. M. S. N. I. S. A.
 INSTITUTO MICHUACÁN DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS
 PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS
 EN LA ZONA DE SERVICIOS

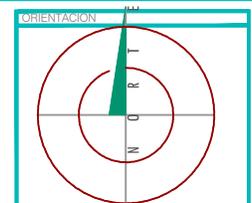
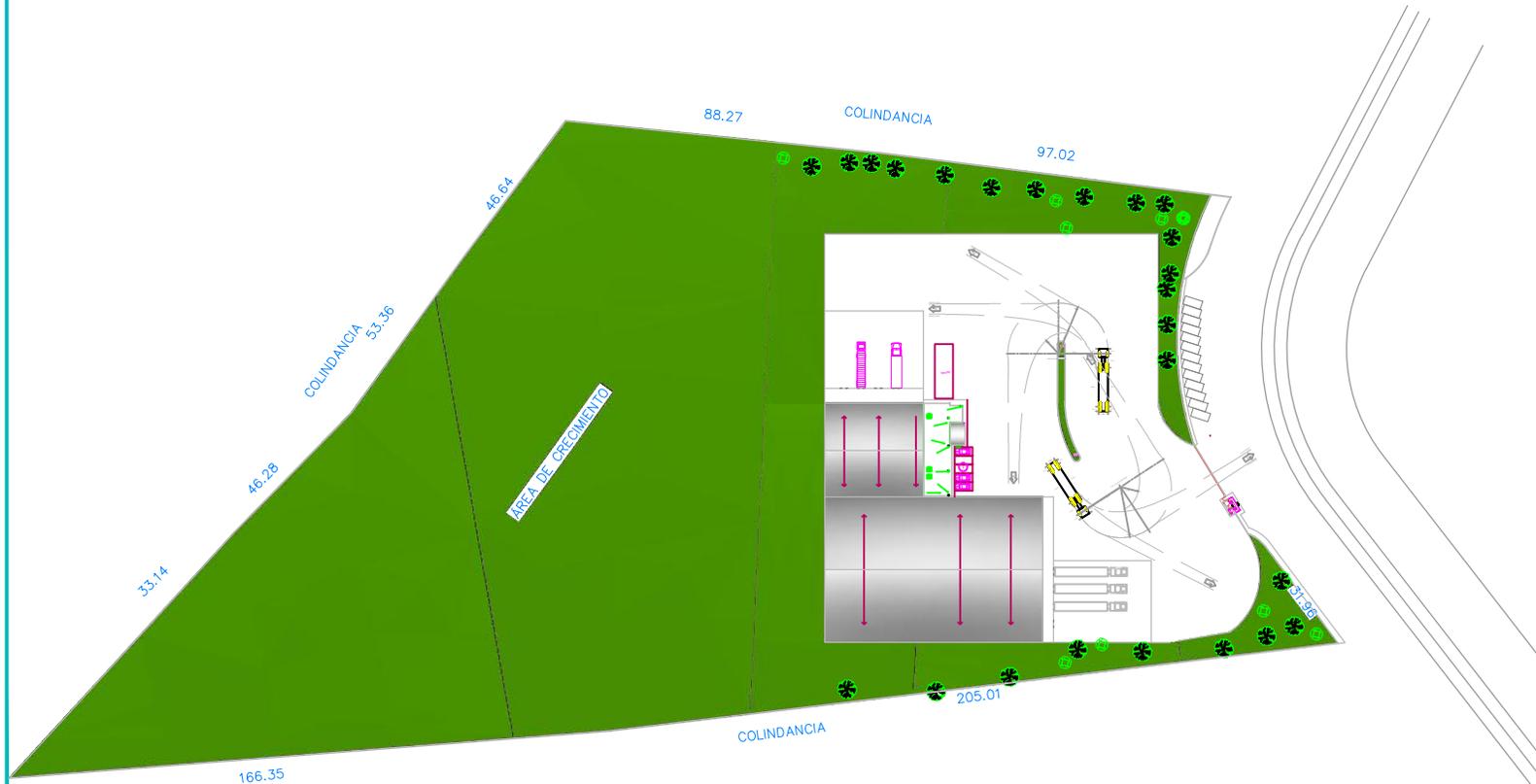
Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLÁSTICOS

Plano: DETALLE BASCULA

Ubicación: JIMÉNEZ, Municipio de Morelia, Michoacán

No. DE PLANO: **B-1**

Fecha: NOV-2014 Escala: 1:50 Cotas: (M)



MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



NOTAS GENERALES

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO

LINEA	TIPO	ANCHO	LONGITUD	AREA	PERIMETRO
1	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
2	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
3	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
4	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
5	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
6	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
7	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
8	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
9	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
10	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
11	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
12	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
13	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
14	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
15	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
16	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
17	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
18	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
19	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
20	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
21	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
22	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
23	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
24	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
25	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
26	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
27	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
28	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
29	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
30	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
31	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
32	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
33	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
34	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
35	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
36	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
37	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
38	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
39	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
40	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
41	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
42	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
43	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
44	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
45	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
46	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
47	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
48	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
49	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
50	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
51	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
52	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
53	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
54	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
55	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
56	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
57	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
58	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
59	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
60	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
61	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
62	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
63	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
64	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
65	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
66	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
67	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
68	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
69	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
70	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
71	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
72	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
73	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
74	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
75	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
76	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
77	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
78	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
79	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
80	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
81	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
82	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
83	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
84	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
85	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
86	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
87	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
88	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
89	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
90	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
91	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
92	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90
93	CONCRETO	1.50	33.14	49.71	651.90
94	CONCRETO	1.50	46.28	69.42	651.90
95	CONCRETO	1.50	46.64	69.96	651.90
96	CONCRETO	1.50	53.36	80.04	651.90
97	CONCRETO	1.50	88.27	132.40	651.90
98	CONCRETO	1.50	97.02	145.53	651.90
99	CONCRETO	1.50	166.35	249.53	651.90
100	CONCRETO	1.50	205.01	307.52	651.90

SUPERFICIE = 40,024.413 m²
S = 4145-0045S-34.413 CA

EL LEVANTAMIENTO SE REALIZO CON EL AUXILIO DE UNA ESTACION TOTAL SOGIA LA SET-3 Y, UN GPS "BAMALLAN" CON LA COLABORACION DEL INGENIERO JUNEZ VEDA.



U.M.S.N.H.
2013
PROYECTO PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS EN LA ZONA DE MANIOBRAS
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE
57117

Proyecto: PLANTA RECIKLADORA DE PLASTICOS

Plano: RADIOS DE GIROS PATIO DE MANIOBRAS

Ubicación: Uruapan, Michoacán

No. DE PLANO

Fecha: NOV-2014 Escala: 1:50 Cotas: en metros

PC-1





FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.M.S.N.H.

PLANTA RECICLADORA DE PLÁSTICOS

11.PRESUPUESTO

11.1.PRESUPUESTO PARAMETRICO



PRESUPUESTO PARAMETRICO.

	CONCEPTO	GENERADOR	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
CONSTRUCCIONES	ÁREA ADMINISTRATIVA	210.67M2	6578.00	1'385,787.26
	ÁREA INDUSTRIAL	3041.19M2	5430.00	16'513,661.70
	CASETA DE VIGILANCIA	28.55	4358.40	124,432.32
	OBRA CIVIL BASCULA	62.10M2	9765.30	606,425.13
OBRA EXTERIOR	ESTACIONAMIENTOS Y PATIOS DE MANIOBRAS	7993.27M2	236.70	1'892,007.00
	BANQUETAS Y CIRCULACIONES PEATONALES	355.30	242.50	86,160.25
	ÁREAS VERDES Y JARDINES	3773.69	165.20	623,413.58
	CERCO PERIMETRAL	807.60ML	1,364.24	1'101,760.22
	PORTICO DE ACCESO	18.00ML	4625.001	83,253.00
			TOTAL	22'339,356.5

En los presupuestos paramétricos se calcula a valor aproximado, el costo total de la obra. Y se realizan mediante el estudio de mercado de construcciones, con tipologías, elementos constructivos, estructurales y arquitectónicos similares, para la obtención de los parámetros de costo (precios unitarios).