

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**RECICLADORA DE TEXTILES
URIANGATO, GTO.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO COMO
ARQUITECTO

PRESENTA
CAÍN GARCÍA DE LA CRUZ

ASESOR
DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL

SINODALES
**DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDEZ TOLEDO
ING. IRADEMIA ARIZMENDI GOMORA**

MORELIA, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE DEL 2012



**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

ÍNDICE

CAPÍTULO I

<i>INTRODUCTORIO</i>	4
I.1 INTRODUCCIÓN	4
I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
I.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	4
I.4 JUSTIFICACIÓN	5
I.5 OBJETIVOS	5
I.6 GÉNERO ARQUITECTÓNICO AL QUE PERTENECE	6

CAPÍTULO II

<i>SOCIO-ECONÓMICO</i>	9
II.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR	9
II.2 DATOS DEMOGRÁFICOS	9
II.3 DATOS ECONÓMICOS-SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN CONURBADA	9
II.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA, ANALOGÍAS	9
II.5 CONCLUSIONES	12

CAPÍTULO III

<i>FISICO-GEOGRÁFICO</i>	14
III.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	14
III.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	14
III.3 CLIMA	14
III.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL	14
III.5 HIDROGRAFÍA	14
III.6 OROGRAFÍA	14
III.7 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	14
III.8 VIENTOS DOMINANTES	15
III.9 CONCLUSIONES	15

CAPÍTULO IV

<i>URBANO</i>	17
IV.1 EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD	17
IV.2 INFRAESTRUCTURA	17
IV.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN	17
IV.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN	17
IV.5.- ANÁLISIS Y PROPUESTA DE TERRENOS	17
IV.6 CONCLUSIONES	18

CAPÍTULO V

<i>NORMATIVO-TECNOLÓGICO</i>	20
V.1.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS	20
V.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	25
V.3.- CONCLUSIONES	26

CAPÍTULO VI

<i>ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS</i>	28
VI.1.- ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	28
VI.2.- ECOTECNIAS ARQUITECTÓNICAS	32
VI.3.- JARDINERÍA	35
VI.4.- CONCLUSIONES	37

CAPÍTULO VII

<i>FUNCIONAL</i>	39
VII.1.- PROCESO DE RECICLAJE	39
VII.2.- PROCESO DE PRODUCCION Y VENTA	40
VII.3.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	41
VII.4.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES	42
VII.5.- PROGRAMA DE NECESIDADES	44
VII.6.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	52
VII.7.- ANTROPOMETRÍA	56

CAPÍTULO VIII

<i>FORMAL</i>	60
VIII.1.- TENDENCIA ARQUITECTÓNICA	60
VIII.2.- ANÁLISIS FORMAL DEL PROYECTO	62

CAPÍTULO IX

<i>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</i>	132
PLANO TOPOGRÁFICO	
PLANOS ARQUITECTONICOS	
➤ <i>Plantas Arquitectónicas</i>	
➤ <i>Cortes longitudinales y transversales</i>	
➤ <i>Fachadas Primaria y secundarias</i>	
➤ <i>Planta de Conjunto</i>	
➤ <i>Perspectiva interior y Perspectiva exterior</i>	
PLANOS DE INSTALACIONES	
➤ <i>Instalación Hidráulica</i>	
▪ <i>Isométrico</i>	
➤ <i>Instalación Sanitaria</i>	
▪ <i>Isométrico</i>	

- *Instalación de agua Pluvial*
- *Instalación Eléctrica*

PLANO DE CIMENTACIÓN
PLANO ESTRUCTURAL
PLANO ALBAÑILERÍA
PLANO DE ACABADOS
PLANO DE HERRERIA

CAPÍTULO X

<i>ANEXOS</i>	134
X.1.- ENTREVISTAS A PRINCIPALES RECOLECTORES DE TELAS EN LA CIUDAD	134
X.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	136
X.3.- MAQUINARIA	144

CAPÍTULO XI

<i>BIBLIOGRAFIA</i>	151
XI.1.- BIBLIOGRAFIA	151
XI.2.- WEBGRAFÍA	153

INTRODUCTORIO

INTRODUCTORIO

I.1 INTRODUCCIÓN

La ecología es parte de nuestra vida diaria y se podría considerar como la relación directa entre el hombre y la naturaleza. En la actualidad no hacemos conciencia de lo que está pasando en nuestro alrededor.

En el presente trabajo trata a cerca de la elaboración de un proyecto de una industria de reciclaje textil en el municipio de Uriangato, esto basado en la gran cantidad de desperdicio de telas que generan las fábricas de ropa ubicadas en la ciudad conurbada Uriangato-Moroleón, así como los municipios aledaños como son Yuriria y Cuitzeo Mich.

En la zona conurbada Moroleón-Uriangato existen varias recolectoras de retazos de tela, estas de iniciativa privada, haciendo una encuesta a las principales recolectoras de estas ciudades que representan aproximadamente el 70% de lo que se recolecta:

• Carretera salida de Terrero km 1	= 280 ton/año ¹
• Carretera salida de Terrero km 2	= 856 ton/año ¹
• Centro de acopio Uriangato calle Pedraza	= 312 ton/año ¹
• Recolector col. Terrero calle Zafiro	= 510 ton/año ¹
• Tiradero municipal Moroleón	= 100 ton/año ²
• Tiradero Municipal Uriangato-Yuriria	= 180 ton/año ²
Total	= 2,238 ton/año

Cifras considerables, y no todo esto se permite tirar en el tiradero municipal, porque a los fabricantes se les llega a cobrar una cuota por hacerlo, entonces estos han logrado deshacerse de los desperdicios gracias a que algunas personas vieron interés en recolectar los desperdicios para después venderla a industrias dedicadas al reciclaje textil que se encuentran fuera de la ciudad principalmente en Puebla, México y Tlaxcala.

¹ Datos recaudados directamente con los dueños de las recolectoras. Ver Anexo 1.1

² Datos obtenidos en Servicios Públicos de Moroleón y Uriangato. Ver Anexo 1.1

Otro de los problemas es la elevación del nivel económico, los hábitos consumistas de la sociedad actual y la gran influencia de la moda, incrementan año tras año el volumen de ropa usada y zapatos que la gente ya no utiliza. El problema se plantea cuando no se sabe qué hacer con ellos.

I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las ciudades de Uriangato y Moroleón existe muchos talleres y algunas fábricas de ropa, y cada día se genera una gran cantidad de desperdicios de tela.

Los desperdicios por lo general son recolectados por sectores privados para después venderlo a las recicladoras existentes en otras ciudades ubicadas en Puebla, Tlaxcala, México, pero mucho de estos desperdicios se van al tiradero municipal aumentando la contaminación.

La ropa y los zapatos que las personas dejan de usar se va directamente a la basura ya que este no se llega a recolectar en estas ciudades ni en los municipios aledaños, tirar la ropa usada y los zapatos a la basura supone romper la cadena natural de reciclaje selectivo que tanto preocupa a los Ayuntamientos y tanto dinero cuesta a los contribuyentes.

I.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

Estas ciudades y las localidades aledañas producen una gran cantidad de ropa por lo tanto también muchos desperdicios de tela (retazos) principalmente de: Algodón, felpa, Licra, Acrilán, Poliéster, Mezclilla y Nylon.

De acuerdo con lo anterior se reciclarán estos tipos de telas así como la ropa que se recolecte tanto en la región como en otros estados cercanos, potenciando el reciclaje de telas.

I.4 JUSTIFICACIÓN

Existen muchos talleres y algunas fábricas de ropa en estas dos ciudades, en Moroleón se tienen registrados 890 talleres y fábricas de ropa 91 % pequeñas y 7% medianas³, por 210 fábricas y talleres registradas en Uriangato³, se considera que entre las localidades de Yuriria y Cuitzeo cuentan con una cantidad similar de talleres y fábricas⁽⁴⁾.

Al ser Moroleón y Uriangato el 2° y 3° lugar en el país con mayor cantidad de fábricas de ropa, solo por debajo de México D.F.⁴, esto significa que también genera muchos desperdicios de telas. Ver gráfica 1.



Gráfica 1. Gráfica de fábricas por ciudad del país.

Esta grafica muestra la cantidad de fábricas de ropas que existen por ciudad en el país. Uriangato y Moroleón son el 2° y 3° lugar en el país con mayor cantidad de fábricas de ropa Uriangato con 27, Moroleón con 20, y México con 28 solo uno más que Uriangato, Fuente. Desarrollo económico Uriangato. NOVIEMBRE 2007

La mayoría de la ropa que ya no usan las personas lo tiran a la basura, esto aumenta la contaminación, es necesario hacer conciencia de este gran problema que existe en la actualidad y es necesario contribuir con el medio ambiente reciclando estas prendas para darle un nuevo uso.

Mucho de los desperdicios que no se recolectan terminan en el relleno sanitario del municipio.

La creación de este proyecto se puede reducir considerablemente los índices de contaminación por el desecho de textiles.

La ciudad no cuenta con una recicladora textil, en cambio sí se genera mucho desperdicio de telas.

Concientizar a la población en reciclar, tanto de los textiles como de otros tipos de materiales.

Debido al rápido crecimiento de la zona conurbada Moroleón-Uriangato, actualmente se intenta integrar al municipio de Yuriria para formar una zona metropolitana en el sur del estado de Guanajuato es necesario la ubicación de una zona industrial, la cual se propone su ubicación al norte de Uriangato esto debido a que es la única zona en donde no está creciendo la ciudad. Las condiciones de topografía son aptas para la construcción, las pendientes son alrededor de 3% y 6%. La mayor parte del año los vientos dominantes provienen del suroeste y en solo en algunos meses cambian la trayectoria en sentido contrario.

I.5 OBJETIVOS

Proponer una recicladora de telas en la ciudad de Uriangato, Gto., para aprovechar los desperdicios de telas que se generan en los talleres-fábricas así como la ropa usada que la misma sociedad tira o desecha en esta región.

Objetivo arquitectónico:

- Proyectar un diseño para buscar un nuevo concepto en la industria.
- Realizar un diseño para que llegue a ser reconocido tanto a nivel regional como estatal.

Objetivo Urbano:

- Ubicar estratégicamente el proyecto para facilitar la entrada de los recolectores de la materia textil.
- Ubicar la zona industrial para que la ciudad cuente con una zona donde pueda establecerse las industrias futuras.

³ Datos obtenidos del departamento de Desarrollo Económico de las ciudades de Moroleón y Uriangato. Ver anexo 1.2

⁴ Estadísticas proporcionadas por el departamento de Desarrollo Económico de municipio de Uriangato. Ver anexo 1.2

Objetivo Social:

- Promover el reciclaje de los desechos para disminuir con la contaminación.
- Facilitar el traslado de los materiales para motivar a la gente al reciclaje.

Objetivo Ambiental:

- Adecuar el proyecto con el contexto para que este se integre al mismo.
- Captar las aguas pluviales para disminuir el uso de agua potable del municipio.

1.6 GÉNERO ARQUITECTÓNICO AL QUE PERTENECE

El género al que pertenece el proyecto es de tipo industrial. “Los ANTECEDENTES de esta tipología se observa que al contrario de todas las obras de arquitectura conocidas hasta la época de la revolución industrial y que correspondían a los esquemas de una sociedad agrícola-artesanal, los edificios para la industria y sus derivados surgen exactamente a partir de ese fenómeno ya citado de la revolución industrial.

El fenómeno arquitectónico consistió en que al inventarse maquinaria que resolvía la producción continua de un objeto o artículo de consumo, fue necesario generar espacios que albergaran esa maquinaria y a la mano de obra que la operaría y controlaría.”⁵

La industria se clasifica en valores diferentes, según su forma de aprovechar la materia prima, los factores de operación de esta, de su limpieza, etc.

Por grupo

Primer Grupo:

- Pesada
- Mediana

- Ligera

Segundo Grupo:

- Primaria
- De transformación

Tercer Grupo:

- Seca
- Húmeda

Cuarto Grupo

- Contaminante
- No contaminante

Con los cuatro grupos se pueden hacer combinaciones de varios tipos. Las combinaciones ponen de relieve las diferencias que hay en la tipología industrial y que hacen que no haya modelos arquitectónicos para ella.

Por su diseño: Se considera el proceso específico de producción.

- Industria pesada
- Industria primaria
- Industria secundaria
- Industria terciaria.

Por su manufactura y materiales usados.

- Peligrosas
- Medianamente peligrosas
- Poco peligrosas

Por su maquinaria.

- Industria pesada.- maquinaria cuyo producto es mayores a 5 toneladas o que causen impactos o vibraciones excesivas
- Industria semipesado.- Maquinaria cuyo producto es entre 1 y 5 toneladas o que causen impactos o vibraciones medianas
- Industria ligera.- Maquinaria cuyo producto es menor a 1 tonelada o que causen pocos impactos o vibraciones.

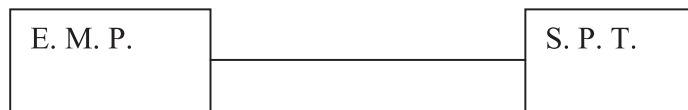
⁵ Alfredo Plazola Cisneros
Arquitectura Habitacional (volumen III) letras I a A
Editorial Limusa
Primera Edición p.p. 21

PROCESO DE PRODUCCION

“Desde que se inventó el proceso industrial, quedó definida la característica básica de todo tipo de producción y esta presenta fases similares o básicas:

- Llegada de materia prima (almacenamiento), (por medida, peso, volumen o No. De piezas), (en bodegas secas, húmedas, refrigeradas y aisladas).
- Preparación de materia prima (limpiado, cortado o separado).
- Producción.
- Revisión del producto terminado
- Envasado
- Salida del producto terminado.”⁶

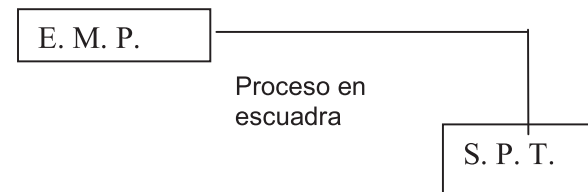
TIPOS DE PROCESOS



Proceso lineal simple

El proceso lineal es el más común en la industria ya que este es una solución simple y fácil a la hora de llevar a cabo la producción, como su nombre lo dice el proceso de producción sigue una línea recta sin ningún giro ni desvío, es muy común verlo cuando las industrias están en espacios amplios o cuando el terreno se encuentra entre dos calles.

⁶ IDEM



Proceso en escuadra

El proceso en escuadra también es de los más utilizados en las industrias ya que esto facilita el manejo de los productos tanto de entrada como la de salida, este tipo de proceso es muy factible cuando los terrenos están en esquinas, pero se puede utilizar en cualquier terreno de acuerdo al diseño del proyectista.



Proceso en “U”

El proceso en “U” es ideal para ahorrar espacios en las naves y crear un solo acceso para entrada y salida de materia a procesar.

Las abreviaciones de los diagramas se presentan a continuación.

Donde:

- E. M. P. = Entrada de Materia Prima.
- S. P. T. = Salida de Producto Terminado.

Cada uno de los diagramas anteriores, muestra el proceso de la industrialización, el cual se tomará en cuenta para definir el tipo en el que se basará para llevar a cabo el proyecto de reciclaje.

SOCIO - ECONÓMICO

SOCIO-ECONÓMICO

II.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

El 20 de febrero de 1604, por cédula real, se fundó la población con el carácter de congregación, otorgándosele el nombre de San Miguel de Uriangato. El 19 de noviembre de 1845, la junta departamental del estado le otorgó la categoría de pueblo y en 1951 el Congreso local le concede el título de ciudad de Uriangato.

II.2 DATOS DEMOGRÁFICOS

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, el municipio de Uriangato conurbado con el municipio de Moroleón cuenta con un total de 99,828 habitantes. Con una tasa de crecimiento media anual del 1%.⁷

➤ Población de Uriangato:	53,077	Habitantes. ⁸
➤ Población de Moroleón:	46,751	Habitantes. ⁸
➤ Conurbación:	99,828	Habitantes. ⁸
➤ Población Aledaña (Yuriria):	63,447	Habitantes. ⁸
➤ Población de la Zona Metropolitana:	110,203	Habitantes. ⁸

Población económicamente activa Uriangato: 30,697 habitantes

Porcentaje estimado de población ocupada Uriangato: 97.02%

Porcentaje estimado de desempleo Uriangato: 2.98%

II.3 DATOS ECONÓMICOS-SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN CONURBADA

Desde la década de 1990 Uriangato junto con Moroleón se ha convertido en uno de los centros distribuidores de ropa más grandes de México, además es reconocido a nivel nacional como la ciudad con el mayor número de tiendas y puestos semifijos de ropa al mayoreo, medio mayoreo y menudeo de todo el país, situación que a Uriangato le

ha valido el merecido nombre de "LA TIENDA DE ROPA MÁS GRANDE DE MÉXICO".⁷



Foto. 1. Calle de ropa en Uriangato.

Fuente: www.Uriangato.org

Comercio e Industria textil

El comercio y la industria textil son la actividad económica principal, así como el motor de la economía en Uriangato y Moroleón. Ya que además de vender la producción textil maquilada en Uriangato-Moroleón, se vende lo que producen otros municipios y estados del país, ello provoca que visitantes de todo el país viajen a estas dos ciudades desde la década de 1980 para abastecerse de las prendas de vestir que además tienen precios muy accesibles, incluso en las marcas de reconocido prestigio.

En la foto 1 se puede observar la gran variedad de ropa que existe en la zona comercial, tanto en modelos como en colores es por ello que mucha gente de diferentes estados vienen a comprar sus prendas de vestir en esta zona comercial de la región sur del Estado de Guanajuato.

Comercios fijos existentes: 2,288 comercios

Lugar a nivel Estatal en Tamaño de la Economía de la Zona

Metropolitana (Yuriria-Uriangato-Moroleón): 5

II.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA, ANALOGÍAS

Las industrias dedicadas al reciclaje de textiles tiene como objetivo darle una nueva vida útil a todo tipo de tela principalmente en la ropa usada que es el de mayor demanda en el mundo así como los recorte que se generan en las fábricas de ropa y que para los fabricantes no ven

⁷ <http://www.uriangato.org/uriangato/urinfo.html> Consulta: 14/11/2011

⁸ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/default.aspx?ent=11>
Consulta: 14/11/2011

algún otro uso de esta más que el de encontrar la forma de cómo desaparecerlo de su vista, aprovechar al máximo estos recursos es la prioridad que se tiene las industrias dedicadas al reciclaje hacia los textiles por eso el de buscar la manera de cómo puede ser aprovechado cada prenda o desperdicio que llega a ellos.

En el mundo podemos encontrar grandes empresas dedicadas principalmente a la recolección de prendas para darles un nuevo uso ya sea reciclando o venderlo como segunda mano.

El proceso que llevan estas empresas para llevar a cabo sus servicios son:

1. Recolectar la Materia, ya sea por medio de contenedores ubicados estratégicamente en varios puntos de la ciudad o región o recibirlo directamente en el centro de acopio.
2. Seleccionar las prendas que se encuentran en mejores condiciones para que puedan volver a ser usados así como las prendas que son inservibles, estas son separadas.
3. Las prendas que son servibles son prensadas y empaquetadas para ser vendidas como ropa de segunda mano.
4. Se almacenan en bodegas, hasta llegar a ser vendidas o exportadas.
5. Las prendas inservibles se manda a las recicladoras en donde se procesan y se les da el debido tratamiento,

Entre estas empresas podemos encontrar a:

Verde Universal, S.L.

Dedicada principalmente en la recolección de residuos textiles, esta empresa se encuentra en Madrid y Castilla la mancha, España, es el primer eslabón de una cadena de reciclaje de ropa y zapatos; la forma de operar esta empresa es la recolección de ropa y zapatos usados, aproximadamente el 70% de esta se consigue darle un nuevo uso y el 30% se envía a vertederos controlados en donde se recicla igual que el papel y el vidrio esta se tritura se hace hilo, se obtiene la materia prima y se vuelve a generar otra vez el tejido.⁹

⁹ <http://www.verdeuniversal.com/>

Consulta: 03/07/2012

EURO CLOTHING

La empresa "EURO ROPA" ubicado en Montemurlo, Italia, selecciona, las exportaciones y los suministros necesarios para la ropa y las materias primas textiles de países de todo el mundo, donde existe la demanda de estos bienes. Presente en la región de América del Sur, África, Europa del Este y los mercados asiáticos.

Los productos seleccionados son llevados al departamento para ser envasados en los que están preparados para ser enviados. Generalmente los productos se entregan en pequeñas balas prensadas de diferentes pesos, de 45Kg. de 65kg, o en grandes fardos de alrededor de 400 Kg. También en esta situación satisfacer todas las solicitudes sus eventuales clientes para todo tipo de envases.¹⁰

Cuenta con amplias bodegas de almacenaje así como se observa en la foto 2 y 3.



FOTO. 2. Fachada recepción de materia textil Euro Clothing



FOTO. 3. Bodega de almacenaje de fardos
Fuente: www.euroclothing.it

¹⁰ http://www.euroclothing.it/home_e.htm

Consulta: 3/07/2012

Empresas dedicadas al Reciclaje textil:

RETAZOTEX, S.A. de C.V.

Empresa dedicada al reciclaje textil, ubicada en la ciudad de Texcoco, Edo. De México.

Esta empresa compra todo tipo de textil que se genera de los procesos de corte y confección de cualquier tipo de prenda (recortes, fibras, estopas, borras, etc.) Con servicio de recolección en cualquier parte de la república.¹¹



FOTO. 4. Fachada principal de RETAZOTEX
Fuente: www.retazotex.com.mx



FOTO. 5. Servicio de Recolección
Fuente: www.retazotex.com.mx

FIBERTEX

Empresa de El Salvador dedicado al reciclaje textil, esta empresa se dedica a la compra, procesamiento y comercialización de sobrantes y desperdicios textiles de los diversos procesos.

Los materiales que recicla son: fibras de hilazas, Merma corte, Retazos de telas, telas de 1ª o 2ª calidad.¹²



FOTO. 6. Fachada de las Oficinas de FIBERTEX

Fuente: www.wordlingo.com

En E.U. también se ha dado la tarea de reciclar estos residuos textiles, en los cuales las telas de mayor demanda son: Reciclaje del algodón, lanas, de la arpillera, del yute y del sisal, de la espuma de poliuretano, del poliéster y de la fibra del poliéster, de nylon y de nylon de la fibra, reciclaje sintético de la fibra, reciclaje de la alfombra, rags y limpiadores, bolsos usados y reciclados, ropa usada, calzado usado, reciclaje de cuero, textil que recicla el empleo y la otra basura del textil.

Para los consumidores la manera más común de reciclar los textiles es reutilización con la reventa o donar a la caridad. Comunidades al menos ciertas en los Estados Unidos han estado aceptando los textiles en la recolección del curbside desde 1990. Los textiles deben ser limpios y secos para que sean reciclaje aceptado.

La reutilización del textil no es clasificada como “reciclado” por los Estados Unidos EPA porque la ropa y los trapos reutilizados del limpiador vuelven a entrar la corriente inútil eventual, así que estas técnicas se clasifican como una diversión y no recuperación para reciclar estimaciones.¹³

Estadística⁽¹³⁾

Año	Los por ciento del textil se recuperaron en los E.E.U.U.
1960	2.8%
1980	6.3%
2005	15.3%

Tabla 1. Este es una tabla en donde nos explica la cantidad en porcentaje de lo que se alcanza a recuperar los textiles en E.U. desde 1960 hasta el 2005.

¹¹ <http://www.retazotex.com.mx>

Consulta: 15/11/2010

¹² <http://www.fibertex.com.sv/>

Consulta: 15/11/2010

¹³ http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Textile_recycling#Recycling
Consulta: 15/11/2010

II.5 CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos en este marco, se puede apreciar la cantidad de habitantes que viven en esta ciudad y gran parte de ella depende directamente de la industria textil (tiendas, fábricas, talleres) y en menor cantidad es de manera indirecta, así se puede considerar en el proyecto el total de población que hay en esta zona del estado y de alguna manera cada uno de ellos llega a formar parte del consumidor de prendas textiles, entre más habitantes sea mayor será el consumo y de la misma manera cada determinado tiempo se llega a desechar ropa usada o vieja. Entonces es necesario buscar la manera de cómo resolver este nuevo problema que se origina y una de las propuestas es el de buscar el reciclado de textiles.

Revisando los antecedentes tipológicos se sabe que el proyecto es de carácter industrial. Clasificado en cada grupo, en el primero: como industria mediana; en el segundo: de transformación; en el tercero: seca; en el cuarto: no contaminante. Una vez seleccionado el proyecto, se clasifica en el tipo y el grupo que pertenece para empezar a llevar a cabo los aspectos y características con los que debe de contar en un proyecto como este, ayudando a realizar de la mejor manera posible el desarrollo de la misma para que de alguna manera sea lo más completo posible.

El diseño se puede considerar como industria secundaria; por su manufactura y materiales está en industrias poco peligrosas; por su maquinaria es una industria semipesado. Datos que ayudará para determinar qué tipo de materiales son los adecuados en este tipo de proyectos además de las dimensiones en que se debe respetar ya sea para carga o descarga de la materia además y de acuerdo al maquinaria que se ve emplear en ella.

También otro de los puntos importantes es determinar el proceso de producción que puede ser en: proceso lineal o simple, también puede ser proceso en escuadra o bien en proceso en “U”; en este caso se va

emplear el proceso en “U” esto para facilitar tanto en el control de entrada y salida de materia optimizando los espacios, tomando en cuenta que los otros procesos abarcan un mayor espacio a la hora de acomodar las maquinarias para que siga en la línea de producción.

Al realizar un proyecto de este tipo ayuda a la contribución e impulso del reciclaje y cuidado al medio ambiente, entonces los ciudadanos también se motivarán a la hora de separar sus desperdicios y se darán cuenta de la importancia que tiene el reciclar y los beneficios que esto mismo trae. De acuerdo con las analogías, el proyecto retomará los mismos principios de recolección, y el proceso de separación con la diferencia de que este proyecto será diferente de la las demás por la arquitectura que se realice en ella ya que este será integrado al medio en que se encuentre así como una relación directa con la ecología, además de la búsqueda de un nuevo concepto de las industrias y fábricas.

Es importante analizar las estadísticas de producción de ropa que se presenta tanto a nivel regional, estatal como a nivel nacional, tal como se pudo apreciar en la gráfica 1 presentadas anteriormente, la cantidad de fábricas que hay en la ciudad de Uriangato así como la de Moroleón comparada con otras ciudades del país, esto habla de un buen nivel de producción que hay en esta región, pero para esto también hay que buscar la manera de resolver el problema de desperdicio de telas así como los desechos textiles que provoca a la hora de que ya no se le encuentre otro uso personal para evitar que se contamine más en medio ambiente.

Las estadísticas de recuperación de textiles en Estados Unidos ha ido incrementando al paso de las décadas tal como se muestra en la tabla 1 de este marco, mismo que servirá de base para impulsar el reciclaje de telas en México que en estos momentos no tiene un dato de cuanto es la cantidad que se ha recuperado en las últimas décadas.

FÍSICO - GEOGRÁFICO

FISICO-GEOGRÁFICO

III.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Uriangato se localiza en la III Región Suroeste; su altura sobre el nivel del mar es de 1,800 metros, sus coordenadas geográficas son 20°12', al sur 20°02' de latitud norte; al este 101°05' y al oeste 101°13' de longitud oeste. Las elevaciones principales son cerro del Comal, 2,340 metros sobre el nivel del mar y el Capulín con 2,340 metros sobre el nivel del mar.¹⁴



Ilustración. 1. Localización del Terreno.

Fuente: web internet.

III.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Al norte y oeste limita con el municipio de Yuriria; al sur con el estado de Michoacán y al oeste limita con el municipio de Moroleón. El municipio está dividido territorialmente en 24 localidades, de las cuales las más importantes son: Uriangato, cabecera municipal, El Derramadero, El Charco, Cuitzeo y el Cerro.

La superficie del territorio municipal comprende 113.80 kilómetros cuadrados, equivalentes al 0.37 % de la superficie total del estado.⁽¹⁴⁾

III.3 CLIMA

El clima es templado, muy benigno durante todo el año, con un invierno que no es extremoso. La temperatura máxima es de 36.4 °C y la mínima es de 1.2 °C. La temperatura media es de 20.4 °C.

Flora

La flora está integrada por bosque de mezquite; especies forrajeras como navajita, zacatón, pata de gallo, popotillo, búfalo, tres barbas y lanudo; así como por otras especies como huisache, nopales, gatuño y largoncillo.

Fauna

La fauna que predomina está formada por roedores, como conejo, liebre, ardilla y tejón; aves, como codorniz, águila, halcón, zopilote, patos y gavilán, herbívoros, como el venado y el ciervo.

III.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial es de 810.6 milímetros anuales.⁽¹⁴⁾

III.5 HIDROGRAFÍA

La corriente principal es el río Huahuemba, formado por el canal que va de la laguna de Cuitzeo a la presa Huahuemba, la que a su vez recibe las aguas del río Moroleón.

III.6 OROGRAFÍA

El terreno es montañoso, destacando el cerro El Comal y al noroeste el cerro Prieto.⁽¹⁴⁾

III.7 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Los suelos son de una estructura blocosa angular, consistencia de firme a muy firme, textura arcillo limosa a arcillo arenosa, pH de 6.8 a 8.9 y de origen aluvio coluvial. Respecto a la distribución de la tenencia de la tierra, existen 11,752 hectáreas de pequeña propiedad y 3,034 de régimen ejidal.⁽¹⁴⁾

¹⁴ <http://www.uriangato.org/uriangato/urinfo.html>

III.8 VIENTOS DOMINANTES

Los vientos Dominantes de la ciudad de Uriangato es la misma que la ciudad de Moroleón, esto debido q que dichas ciudades están pegadas, la mayor parte del año provienen del Suroeste y solo en algunos meses estos vientos vienen a la inversa, como se muestra en la Tabla. 2.

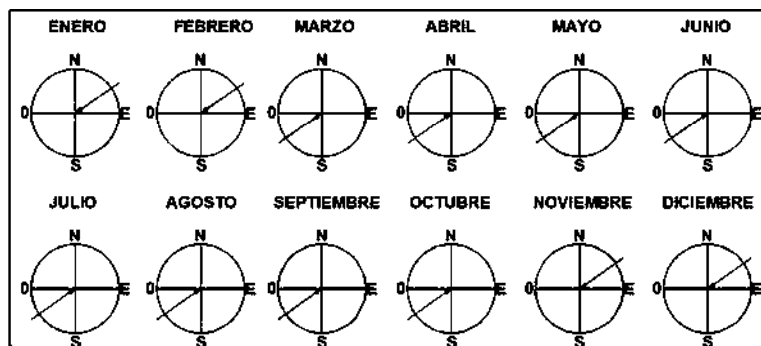


TABLA. 2. Tabla de registro de la dirección de los vientos Dominantes del municipio de Uriangato, Gto. De marzo a octubre los vientos provienen del Suroeste, y Noviembre a Febrero provienen del noreste.

FUENTE: INEGI¹⁵

Esto ayudará a la hora de ubicar ventanas en el proyecto que sirvan de ventilación buscando disminuir energía eléctrica y evitar lo menos posible el uso extractores u otros sistemas que consuman mayor energía por no realizar un buen diseño de ventilación.

III.9 CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos recaudados en este marco, se puede ubicar la propuesta del terreno de qué manera abarca en la región así como su exacta ubicación, tomando en cuenta todos los aspecto favorable y los aspectos que no favorezcan y de esta misma forma buscar una solución arquitectónica a la hora del diseño.

La precipitación pluvial es uno de los principales puntos de interés en el proyecto ya que por medio de este dato se podrá calcular la cantidad de captación pluvial que se podrá conseguir al año y de esta manera contribuir con la ecología.

En cuanto al clima, nos encontramos que es un clima favorable durante casi todo el año eso ayudará mucho en el diseño, para en confort de cada uno de los espacios por muy pequeño que este sea, tanto en los meses que hace más calor o en los meses que la temperatura disminuye que es en invierno. Tomando en cuenta que el clima de esta región del estado no es de clima extremo, permitiendo mayor consideración en cuanto a los espacios se refiere.

Lo flora y fauna existente en este lugar es de suma importancia ya que se podrá mantener un respeto x el ecosistema a la hora de construir en la zona además ayudara en la elección del tipo de vegetación que se va utilizar en el proyecto.

El terreno del municipio de Uriangato es montañoso y solo en algunas zonas son planos esto en su gran mayoría se encuentra en la zona urbana, el proyecto no se puede ubicar dentro de esta así que se optó por ubicarlo fuera de la mancha urbana y el sitio en donde se sitúa la propuesta es una zona con una pendiente menor del 5%, por lo tanto es óptima para su construcción.

Cada uno de los aspectos geográficos y climáticos es de suma importancia a la hora de llevar a cabo un proyecto ya que con esto se determinará el aspecto del proyecto de acuerdo al proyectista, es este caso se busca que el proyecto se adapte al clima, a los vientos dominantes que son esenciales en un proyecto, además de que se adapte a la topografía del lugar.

¹⁵ www.inegi.com

URBANO

URBANO

IV.1 EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD

El municipio cuenta con el equipamiento necesario para el número de personas que habita en este municipio como son:

- Educación
- Salud
- Abasto
- Deporte
- Vivienda¹⁶

IV.2 INFRAESTRUCTURA

El municipio cuenta con la siguiente infraestructura:

- Agua potable
- Drenaje
- Electrificación
- Pavimentación
- Alumbrado público
- Recolección de basura
- Rastro
- Panteón
- Cloración de Agua potable
- Seguridad Pública

IV.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Existen los servicios de correo, telégrafo y teléfono. En materia de transporte existen servicios foráneos y taxis.

IV.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN

El municipio se encuentra comunicado por la carretera Celaya-Morelia, y por medio de un camino de terracería se enlaza con la

carretera Irapuato-Guadalajara, así como la nueva autopista Morelia-Salamanca.⁽¹⁶⁾

IV.5.- ANÁLISIS Y PROPUESTA DE TERRENOS

Aspectos que se tomaron en cuenta para la elección del terreno

- La zona conurbada Moroleón-Uriangato cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano: pero en la actualidad la zona propuesta como zona industrial no se respetó ya que en la actualidad parte de esta zona se ha fraccionado como zona habitacional por lo que es necesario realizar una nueva propuesta de una posible zona industrial. (la idea es ubicarlo al norte de la ciudad, cerca de la carretera libre Morelia-Salamanca).
- La idea es alejar la zona industrial de la mancha urbana, esta propuesta se realiza al norte de la ciudad cerca de la carretera Morelia-Salamanca (libre).
- En la actualidad se está llevando a cabo un proyecto de hacer una zona metropolitana en el sur del estado de Guanajuato, esto por medio de la integración de estos dos municipios con el municipio de Yuriria.
- El área se propone en esta zona porque se encuentra fuera de la ciudad pero a la vez las vías de comunicación son rápidas y de fácil acceso tanto para la zona conurbada, como para la región hasta a nivel estatal ya que está muy cerca de la autopista Morelia-Salamanca así como la carretera libre.
- El crecimiento de la población de la zona conurbada es hacia el este, oeste y la parte sur.
- Los vientos dominantes vienen del Sur oeste en gran parte del año.

¹⁶ <http://www.uriangato.org/uriangato/urinfo.html>

Consulta: 16/11/2010

Propuesta de terreno

- Macro-localización: es la zona norte con fácil acceso de la carretera Morelia-Salamanca como se puede ver en la foto 8.
- Cuanta con la infraestructura necesaria, servicios necesarios y buenas vialidades.



FOTO. 7. Ubicación de la propuesta del terreno tomando en cuenta las consideraciones antes mencionada.
Fuente: Google Earth

Aspectos negativos

- La calle de acceso aun no esta pavimentada.
- El terreno es arcilloso.
- No cuenta aún con servicio de drenaje, pero esto no es problema ya que en el proyecto se empleará los sistemas necesarios para sustituir este servicio.

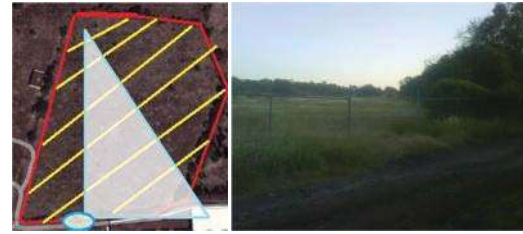


FOTO. 8. Vista Sur del terreno propuesto, Tomado por Caín García



FOTO 9. Vista Sur oeste del terreno propuesto, Tomado por Caín García

IV.6 CONCLUSIONES

La infraestructura con que cuenta la ciudad le es poco útil al proyecto ya que este se encuentra fuera de la misma ciudad, pero esto nos ayuda a referenciar algunos servicios con las cuales si cuenta.

Las vías de comunicación son de las principales razones por la cual se propone este terreno, ya que su ubicación se encuentra en un punto estratégico, en donde las principales carreteras de la región se comunican a ella.

El terreno cuenta con los servicios necesarios para el desarrollo del mismo a excepción de drenaje, pero esto no es problema, ya que el proyecto no necesita de este servicio ya que será diseñado para que cuente con un tratamiento de aguas residuales y así contribuye a la reducción de las aguas, haciendo del proyecto sustentable.

El proyecto queda aislado de la ciudad, así que no habrá ningún problema de contaminación como lo son: acústico, ambiental.

NORMATIVO TECNOLÓGICO

NORMATIVO-TECNOLÓGICO

V.1.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

En el proyecto se está considerando en que se lleve un solo sistema constructivo, tanto en la nave industrial como en las áreas correspondientes a servicios y oficinas, aunque sean espacios de diferente uso y funcionamiento se puede usar el mismo sistema constructivo esto ayudara a seguir con el mismo estilo arquitectónico (Industrial).

El primer sistema constructivo es a base de estructura de acero y el segundo es un sistema que lo conforman elementos de concreto

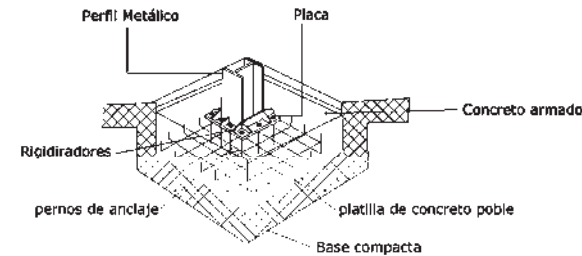
SISTEMA CONSTRUCTIVO (estructura de acero)

Se usara una cimentación de zapata aislada, porque las cargas que resistirán se pueden idealizar que son puntuales, unidas por medio de una trabe de liga de concreto armado, con columnas de acero IPR (de las dimensiones que aloje el cálculo), las cuales están desplantadas desde los cimientos por medio de una placa metálica, se escogió este material por sus cualidades que son de una fácil colocación, la resistencia que llegan a tener con un espesor mínimo.

Los muros serán de la marca multipanel de la línea arquipanel de 2" (pulg.) de espesor, unido a la estructura por medio de 2 montenes en cajón, por brindar confort térmico y acústico, tanto de afuera hacia dentro como viceversa y esto ayuda a controlar la contaminación que llega a generar una fábrica.

Para el cerramiento de la nave se usa una armadura (que es una unión de barras que se forma a través de triángulos), la cual está formada por cuerdas superiores, cuerdas inferiores y diagonales, estarán fabricadas con perfiles OR, y una cubierta del mismo fabricante que los muros, siendo esta de la línea multitecho de 1" (pulg.) de espesor, los muros se escogieron por su fácil colocación y buscando todavía, el confort que ofrece la marca de multipanel y al unir un sistema que ahorra tiempo con otro que es muy económico genera que la construcción se

mantenga en costos accesibles, además que no hay diferencia entre el tipo de proceso en la fábrica y la construcción.



Detalle "B"
Zapata que soporta
columnas metálicas.

Ilustración. 2. Ejemplo de una zapata aislada de concreto armado de $f'c=250$, se muestra como se desplanta un pilar metálico del cimiento de concreto

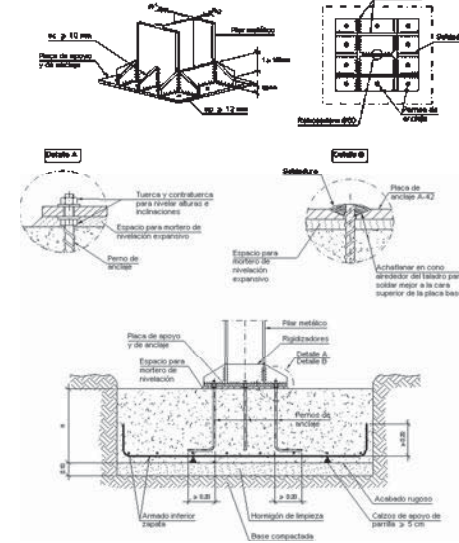


Ilustración. 3. Ejemplo de una zapata aislada de concreto armado de $f'c=250$, en esta ilustración se muestra información más detallada de cómo desplantar un pilar metálico, también se puede apreciar en el plano de cimentación y estructural.¹⁷

Fuente: cype.

¹⁷ www.detalles/estructuras/cype.com

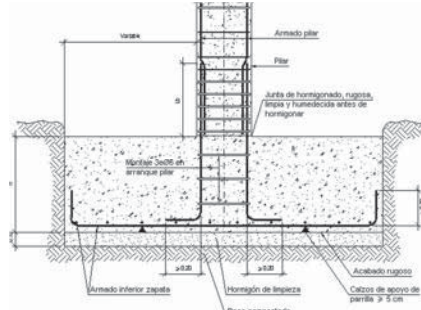


Ilustración. 4. Ejemplo de una zapata aislada de concreto armado de $f'c=250$, se muestra como se ancla un pilar de concreto armado, tomada de la pág. Anteriormente mencionada, también se puede ver con más detalle en el plano de cimentación.

FUENTE: CYPE.

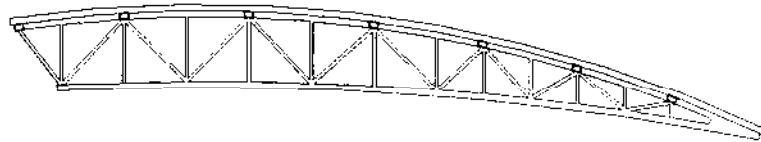


Ilustración. 5. Ejemplo de armadura que se escogió por su ligereza y la economía que presenta al poder realizarla cualquier persona dedicada a la soldadura, y es un sistema que puede librar grandes claros pero con espesores mínimos.

FUENTE: Propuesta Estructural

Para poder colocar los muros divisorios de tabla roca se puede resumir en cinco etapas generales:

1. Trazo y fijación de los canales de amarre
2. Instalación de postes metálicos y tuberías ocultas o la instalación de bastidores de madera y las tuberías ocultas.
3. Forrado del bastidor con tablero de tabla roca.
4. Tratamientos de juntas o cabezas de tornillos o clavos.
5. Acabado final.

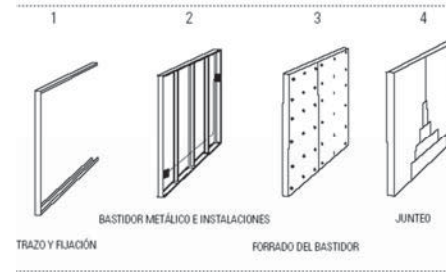


Ilustración. 6. Proceso que se realiza para llevar a cabo la construcción de muros de tabla roca.¹⁸

FUENTE: www.usg.com.mx

A continuación se muestran algunos detalles constructivos que se tienen que tener en cuenta al proyectar puesto que son parte de las instalaciones que alojara el proyecto.

PARA INSTALACIONES SANITARIAS

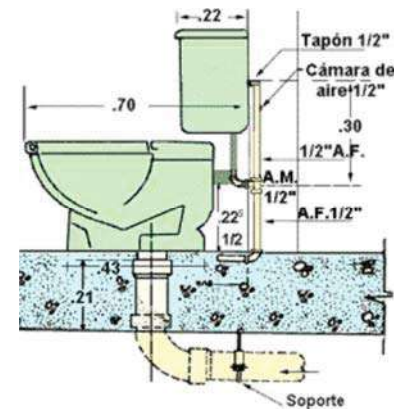


Ilustración. 7. Detalle de la instalación que requiere un W.C. para poder funcionar correctamente.

FUENTE: www.usg.com.mx

¹⁸ <http://www.usg.com.mx/es/AsesoríaInformación.asp> Consulta: 16/11/2010

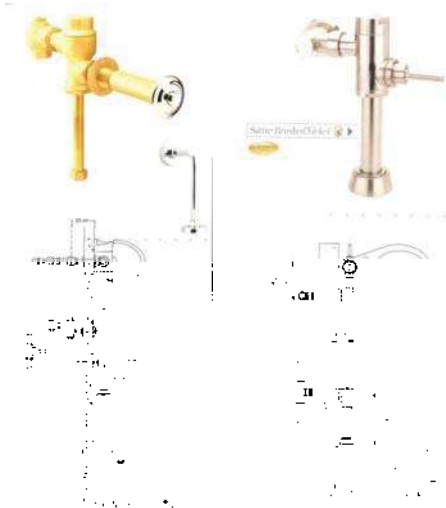


Ilustración. 12. En esta imagen se muestran detalles de la instalación de un mingitorio y un W.C. Para saber que alturas se necesita dejar las salidas,
FUENTE: <http://bombasmejoradas.com.mx>

Para el sistema contra incendio se colocara un equipo de bombeo, que permita llegar el agua a todos los rincones de la fábrica en caso de siniestros este equipo será de la marca Bombas mejorada

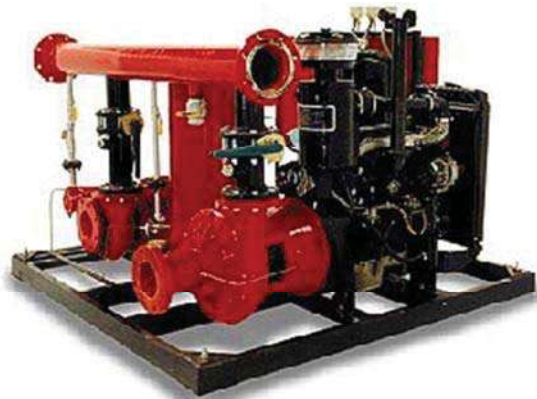
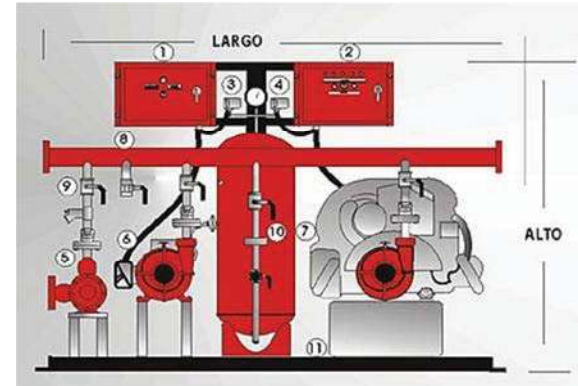


FOTO. 10. Imagen de un equipo de bombeo en el sistema contra incendio.



1. Tablero motobomba eléctrica.
2. Tablero motobomba de combustión.
3. Presostatos.
4. Manómetro Motobombas.
5. Motobomba piloto.
6. Motobomba principal eléctrica.
7. Motobomba principal de combustión.
8. Cabezal de descarga.
9. Válvulas y conexiones de descarga.
10. Tanque presurizador.
11. Base (chasis).

Ilustración. 13. En esta ilustración se observa las partes de las que consta un equipo de bombeo.²⁰

FUENTE: <http://bombasmejoradas.com.mx>

Se utilizara una caldera marca pawer master, para calentar y distribuir el agua caliente a los muebles necesarios.

²⁰ <http://bombasmejorada.com.mx/Paginas/Hidroneumaticas.htm>



FOTO. 11. En esta ilustración se muestra una caldera horizontal de la marca pauer master.²¹

FUENTE: www.caloryfrio.com.mx

PARA INSTALACIONES ELECTRICAS

El cableado será de cobre de marca IUSA del calibre que se indiquen predominando los calibres 12 y 14.

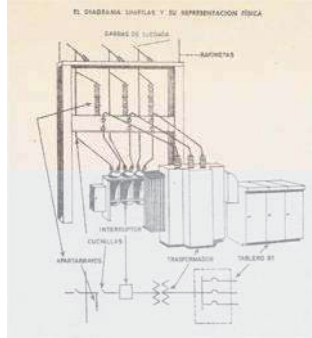
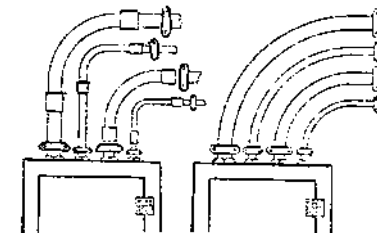
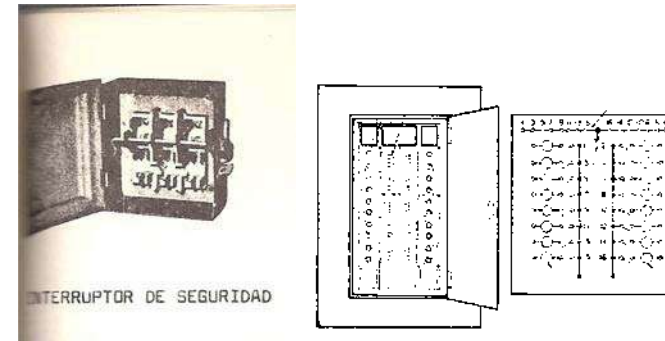


Ilustración. 14. En esta ilustración se observa cómo llega la energía eléctrica a un transformador y de este pasa la corriente al o los tableros que controlan todos los circuitos de la fábrica.⁽²¹⁾ FUENTE: libro "Manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales"

²¹ <http://www.caloryfrio.com/dossiers/saberhacer-acselementos.htm?sessionid=2043501144109985781> Consulta 15/11/2010

Imagen sustraída del libro "manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales"



LLEGADA A TABLEROS

Ilustración. 15. En estas tres ilustraciones se muestra cuáles son los dispositivos para controlar la energía eléctrica de la fábrica después de haberla recibido el transformador.²²

FUENTE: Libro "manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales"

Para poder llegar a un proceso constructivo que tenga buen criterio se debe pasar por dos aspectos importantes, el primero que es de idealizar y proponer cuál de los sistemas de construcción puede servir mejor dependiendo del tipo de construcción que vaya a realizar y después hacer propuestas de dimensiones que tendrán los diferentes elementos.

²² Libro "manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales"

Como ya se realizó la propuesta de los sistemas de construcción a continuación se mostrará una tabla donde se especifican las dimensiones, pesos de los elementos para saber cuánto peso descargará la estructura sobre el terreno.

Para proponer dimensiones se toma en cuenta la estructura que tiene que soportar más fuerzas por lo tanto las llamadas críticas. Y luego se decidió proponer unificar dimensiones para que no haya cambios de materiales y espesores.

En el caso de la armadura que debe salvar 35 metros de claro, se propone un perfil OC de 14" (3.56cm) con área de 70.4 cm² y Peso de 55.1kg/m. Para la columna que sostiene esta armadura y el techo que carga la misma se propone un perfil IPR de 18"-11 3/4" (45.72cm x 29.84cm) con peso de 170.00 kg/m.

Bajada de Cargas:

Elemento	Dist.	Peso	Total
Multi techo	280.00m ²	10.60kg/m ²	2960Kg
Monten	64.00m	20.00kg/m	1280kg
Armadura	39.00m	55.10kg/m	2149kg
Columna	7.00m	170.00kg/m	1190kg
Instalaciones		240kg/m	240 kg
Art. 197 RCDF		400kg/m	400 kg
		Total	8'219kg

Y así se llevará a cabo las bajadas de cargas de acuerdo al claro que debe liberar cada uno de los espacios.

Estas bajadas de carga sirven para después analizar y realizar el plano de cimentación, las zapatas que se utilizará en el proyecto deberá de zapata aislada.

En las siguientes hojas se colocara los temas referentes a normatividad, se transcribirán los artículos que se creen necesarios respetar en su en todos los aspectos que marcan y como los artículos de los reglamentos no se deben cortar o mencionar solamente una parte.

V.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

Reglamento de Construcción del D.F.²³

CAPITULO III

REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

De acuerdo al reglamento de construcciones del D.F., el proyecto se basa en los siguientes artículos: Artículo 83, Artículo 88, Artículo 90, Artículo 90.

CAPITULO IV

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

SECCION PRIMERA

CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACION

Artículo 94, Artículo 117, Artículo 95, Artículo 98, Artículo 99, Artículo 102, Artículo 113, Artículo 115.

SECCION SEGUNDA

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Artículo 116, Artículo 117, Artículo 118, Artículo 119, Artículo 121, Artículo 123, Artículo 125.

CAPITULO V

REQUERIMIENTOS DE INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA

Artículo 148.

CAPITULO VI

INSTALACIONES

SECCION PRIMERA

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Artículo 150, Artículo 151, Artículo 152, Artículo 154, Artículo 157, Artículo 160, Artículo 163 Bis.

²³ REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

SECCION SEGUNDA
INSTALACIONES ELECTRICAS
Artículo 165.

SECCION CUARTA
INSTALACIONES TELEFONICAS
Artículo 171.

CAPITULO III
MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION
Artículo 255.

MARCO LEGAL DE LOS RSU Y RME

A parte de los reglamentos de construcción de las diferentes estancias existen otras normas que hay que seguir por el tipo de Productos que se manejan en la planta de reciclaje.

En México se cuenta con leyes y normas en los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal.

LGPGIR = Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

PR = Plan de Regularización.

RME = Residuos de manejo especial.

RP = Residuos peligrosos.

RME = Residuos de manejo especial.

RSU.- Residuos sólidos urbanos.

Reglamento de accesibilidad

Este reglamento básicamente son recomendaciones a los arquitectos que se tienen que tomar en cuenta para poder diseñar con criterio para las personas con discapacidad.

Como se tiene pensado que en esta industria se pueda contratar para que laboren personas que muestren alguna discapacidad.

ESTACIONAMIENTO

Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.

El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

BAÑOS

V.3.- CONCLUSIONES

De acuerdo al sistema constructivo que se analizó, el sistema en acero estructural será el más conveniente a utilizar en el proyecto ya que es un sistema que nos da mayores ventajas en cuanto a la rapidez de su construcción, es más ligero, y disminuye costos en el tiempo de construcción.

En la zona de reciclaje (producción), para las cimentaciones se utilizara zapatas aisladas, en la estructura se utilizará columnas de acero forradas. En las cubiertas se utilizará armadura estructural, ya que es una estructura ligera, y alcanza a cubrir grandes claros, que se necesita en un proyecto de este tipo, cubierta de láminas estructural con aislantes térmicos y acústicos.

En el área de oficinas también será con zapatas aisladas, columnas de acero, será de menor espesor en toda la estructura ya que el claro es mucho más corto en todas sus dimensiones.

En el exterior se manejaran las rampas para discapacitados tal como se marca en el reglamento, esto para permitir el acceso a todo tipo de personas aunque padezcan de capacidades diferentes, además de que esto es esencial en todo tipo de proyecto.

El proyecto arquitectónico y todas las instalaciones se realizará de acuerdo a lo que marcan las normas y reglamentos de construcción, esto es lo primordial a la hora de diseñar cualquier construcción.

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

ASPECTOS BIOCLIMATICOS

VI.1.- ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Es un nuevo tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Busca lograr un gran nivel de confort térmico.

Tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos, que más bien se consideran como sistemas de apoyo. No debemos olvidar, que una gran parte de la arquitectura tradicional ya funcionaba según los principios bioclimáticos: ventanales orientados al sur en el norte de España, el uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera o el adobe, el abrigo del suelo, el encalado en las casas andaluzas, la ubicación de los pueblos...

La Arquitectura Bioclimática es en definitiva, una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental.

Pero una casa bioclimática no tiene por qué ser más cara o más barata que una convencional. No necesita de la compra y/o instalación de sistemas mecánicos de climatización, sino que juega con los elementos arquitectónicos de siempre para incrementar el rendimiento energético y conseguir el confort de forma natural. Para ello, el diseño bioclimático supone un conjunto de restricciones, pero siguen existiendo grados de libertad para el diseño según el gusto de cada cual.

La arquitectura bioclimática tiene en cuenta las condiciones del terreno, el recorrido del Sol, las corrientes de aire, etc., aplicando estos aspectos a la distribución de los espacios, la apertura y orientación de las ventanas, etc., con el fin de conseguir una eficiencia energética.

No consiste en inventar cosas extrañas sino diseñar con las ya existentes y saber sacar el máximo provecho a los recursos naturales que nos brinda el entorno. Sin embargo, esto no tiene por qué condicionar el aspecto de la construcción, que es completamente variable y perfectamente acorde con las tendencias y el diseño de una buena arquitectura.²⁴

Orientación

Si se trata de una zona calurosa incluso en invierno. Los ventanales y aberturas mayores se abrirán mirando al Norte, como se muestra en la Ilustración 16.

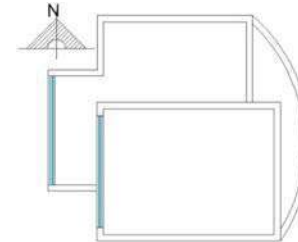


Ilustración. 16. Representación de Ventilación cruzada.
FUENTE: Apuntes de Optativa de Diseño Bioclimático.²⁵

Ventilación

El viento es uno de los parámetros más importantes a considerar en la arquitectura, ya sea para captarlo, para evitarlo o controlarlo. El viento es un elemento de climatización pasiva que ha sido utilizado de manera muy importante en la arquitectura de todos los tiempos y de todo lugar.

La ventilación es la principal estrategia a tomar en cuenta en los climas cálidos, tanto secos como húmedos. Pero también en los climas fríos lo es, ya que es necesario protegerse del viento y controlar las infiltraciones. Por otro lado, en los climas templados habrá épocas con necesidades de ventilación y otras de control.²⁵

²⁴ Miliarium Aureum, S.L. (En línea) disponible en:
http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Bioclimatica.asp
Consulta: 10/JUL/2012

²⁵ Apuntes de la Optativa de Diseño Bioclimático.
Prof. M. en Arq. María del Carmen Buerba Franco

Por lo tanto la ventilación en el proyecto se deberá generar ventanas o aberturas en sentidos opuestos, esto para generar una ventilación cruzada tal como se muestra en la Ilustración 17.

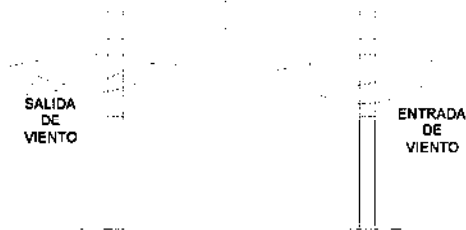


Ilustración. 17. Representación de Ventilación cruzada.
FUENTE: Apuntes de Optativa de Diseño Bioclimático.²⁶

Aislamiento óptimo

Para un buen aislamiento todas las paredes, así como suelo y techo deben disponer de un doble muro, con una cámara de aire y una buena capa de aislante entre ellos (Ilustración 18). Las ventanas dispondrán de doble cristal (Ilustración 19).

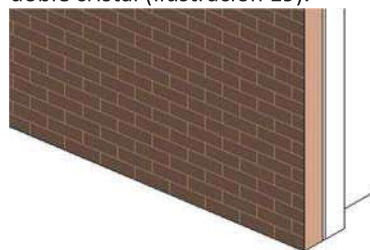


Ilustración. 18. Doble Muro
FUENTE: Miliarium Aureum, S.L.

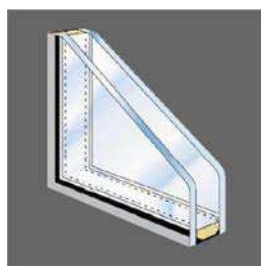


Ilustración. 19. Doble Muro
FUENTE: Miliarium Aureum, S.L.

Concreto Celular.²⁷

El concreto celular producido exclusivamente a partir de materias primas naturales, se compone de agua, arena, cemento y aire. Si agregamos arena tendremos *concreto liviano*. En obra se utilizan máquinas que se componen de una mezcladora, generador de espuma

para el concreto celular, compresor de aire, bomba de agua y bomba de impulsión a tornillo sinfín (rotor / estator) que lo transporta a los pisos superiores.

El concreto celular está recomendado en particular para el mercado residencial, equipamientos urbanos y la construcción de edificios públicos.

Propiedades

El concreto celular no necesita ningún aislamiento interior complementario. Su estructura alveolar, compuesta por millones de micro células de aire, le confiere sus propiedades de aislamiento térmico. Sirve de barrera contra el calor exterior en verano y guarda el calor de la calefacción dentro de la vivienda en invierno.

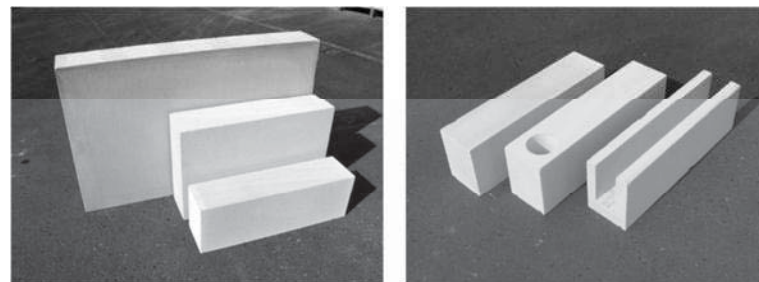


FOTO. 12. Block de concreto celular
FUENTE: <http://www.hebel.mx>.²⁷

Finalmente, el concreto celular es clasificado como material mineral de clase A1 de reacción al fuego. Resiste al fuego y es estanco al humo y a los gases tóxicos. En caso de incendio.

En algunas partes del proyecto se utilizará muros de concreto celular, por las características y todas las ventajas que ofrece y de esta misma manera será de un mayor confort térmico para los visitantes y empleados de la planta recicladora.

²⁶ IDEM 25

²⁷ Concreto celular [en línea] Disponible: <http://www.hebel.mx> Consulta: 12/JUL/2012

Obstaculizar la entrada de la radiación solar

Diseñar voladizos o pantallas que se proyecten sombras. Favorecer la luz indirecta o reflejada, para ello se mantendrá el interior mucho más fresco. Esto se puede conseguir por medio de las pantallas traslucidas que dejan pasar luz atenuada o diseñando las superficies con el ángulo adecuado para que no llegue en forma directa la luz solar (ver Ilus. 20,21).

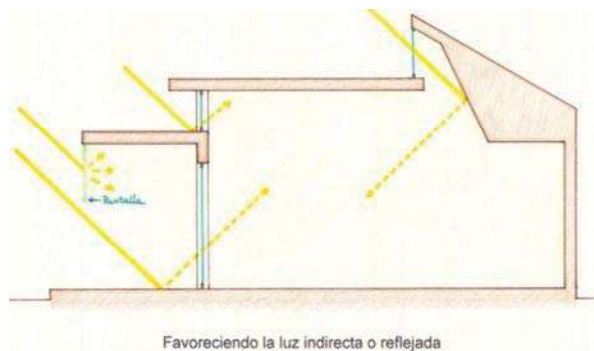


Ilustración. 20. Evitar la radiación Solar con voladizos.
FUENTE: Miliarium Aureum, S.L.

En estas ilustraciones muestra las diferentes opciones de solución para evitar la radiación directa, además de cuando se tiene la necesidad de colocar una ventana en la misma fachada que incide directamente los rayos solares se podrá resolver ya sea con un pequeño volado de acuerdo al cálculo de la inclinación solar.

También hay otros tipos de soluciones como un alero o persianas abatibles ya sea por métodos mecánicos o por medios manuales, la inclinación que debe tener varía de acuerdo al lugar y la inclinación solar.

Por último en la ilustración 21 también muestra otro tipo de solución que obstaculice los rayos solares y de alguna manera ya no entren de manera directa, es esta ilustración se puede observar que por medio de árboles frondosos se puede romper con los rayos solares y provoque sombra.

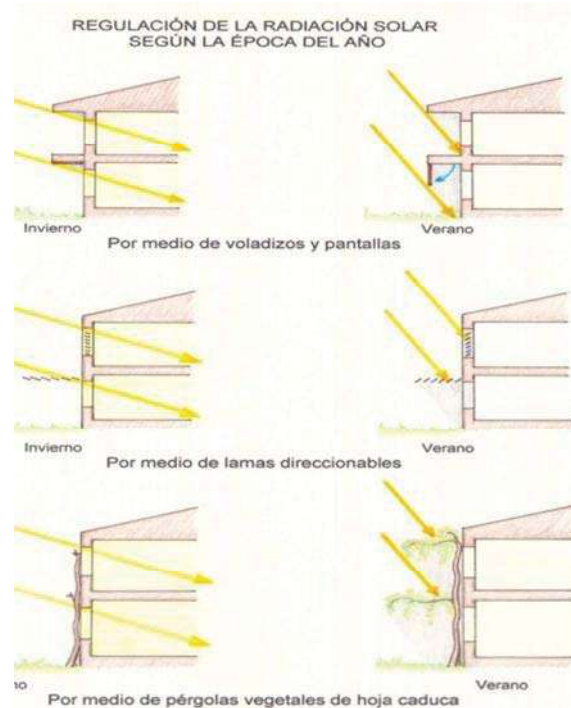


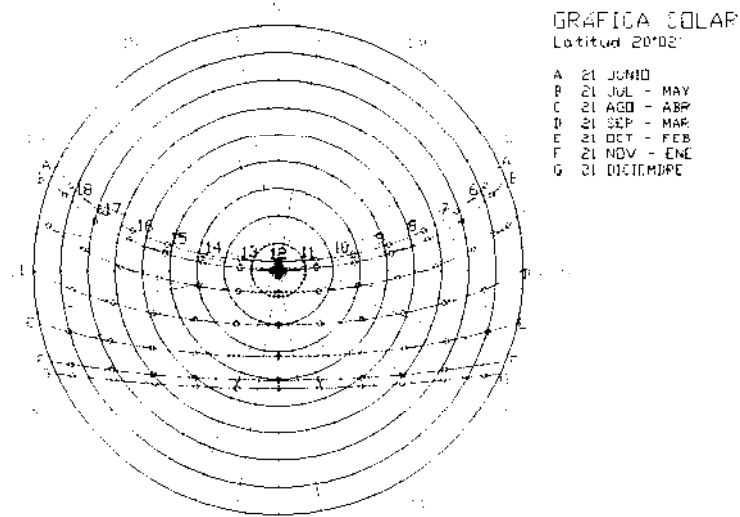
Ilustración. 21. Diferentes formas para evitar la radiación solar directa
FUENTE: Miliarium Aureum, S.L.²⁸

Gráfica solar

La gráfica solar presentado en la gráfica No. 2 servirá de gran apoyo a la hora de proyectar, con esta gráfica se podrá obtener la inclinación solar en cada día del año, además de que con base a esto se podrá diseñar tanto la correcta ubicación de las ventanas para lograr que la iluminación natural sea la correcta además de la colocación de aleros o persianas para evitar la radiación directo del sol como se presentó anteriormente.

²⁸ Miliarium Aureum, S.L. (En línea) disponible en:
http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Bioclimatica.asp
Consulta: 10/JUL/2012

Esta gráfica está de acuerdo a la latitud de la ciudad de Uriangato, Gto. y con la ayuda de este se hará los estudios necesarios para el cálculo de aleros, persianas u algún otro tipo de solución para evitar que los rayos del sol incidan directamente al interior de los espacios, esto siempre y cuando lo requiera.



GRÁFICA.2: Gráfica solar para Uriangato Gto. Latitud 20°02'.
FUENTE: Por Caín García de la Cruz, sacado del Programa SUNCHART.

Trayectoria solar

“Siendo el sol la principal fuente energética que afecta al diseño bioclimático, es importante tener una idea de su trayectoria en las distintas estaciones del año.

Como se sabe, la existencia de las estaciones está motivada porque el eje de rotación de la tierra no es siempre perpendicular al plano de su trayectoria de traslación con respecto al sol, sino que forma un ángulo

variable dependiendo del momento del año en que nos encontremos (ver ilustr. 22).”²⁹

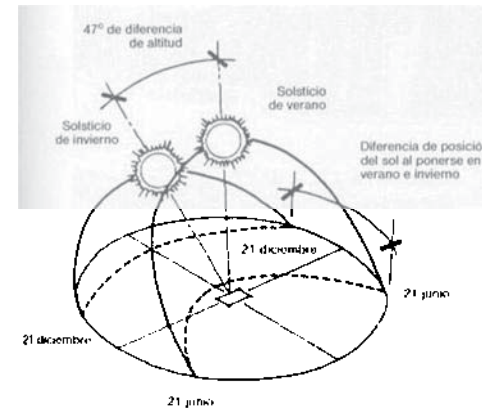


Ilustración. 22. Posiciones del sol al ponerse en verano e invierno

Diagrama bioclimático

En la Gráfica 3. Se presenta el estudio de confort térmico de acuerdo a la temperatura ambiente y las condiciones de humedad del lugar.

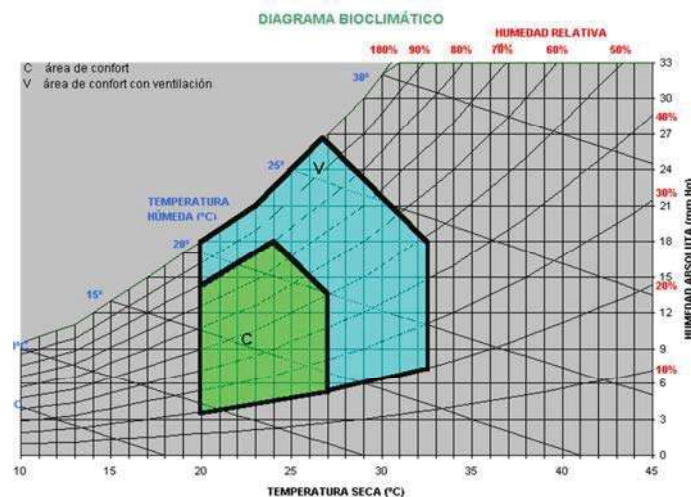
Es una representación tal que cada punto del mismo define una determinadas condiciones atmosféricas dadas por la temperatura ambiente (T) y las condiciones de humedad (H).

Área de confort: conjuntos de puntos (T,H) del diagrama en el cual un individuo de metabolismo medio, vestido con ropa ligera de verano, en reposo o realizando una actividad sedentaria, con el aire en reposo y sin recibir radiación solar, se encontrará en condiciones confortables. Estas condiciones se dan para temperaturas comprendidas entre los 20°C y 27°C, y humedades relativas entre el 20-80%, exceptuando el triángulo de temperaturas y humedades más altas (H mayor que el 50%, T mayor que 24°).

²⁹ Apuntes de la Optativa de Diseño Bioclimático.
Prof. M. en Arq. María del Carmen Buerba Franco

Área de confort con ventilación: las mismas condiciones que en el área de confort pero admitiendo utilizar ventilación. La ventilación provoca una evaporación más rápida del sudor, por lo que se pueden tolerar temperaturas y humedades mayores. Para una humedad relativa inferior al 50%, se pueden alcanzar temperaturas de 32,5°C, y con temperaturas inferiores a 27°C se pueden tolerar humedades de hasta casi el 100%.

Estas condiciones de confort están pensadas para climas cálidos. En climas fríos, el área de confort puede extenderse hasta los 11-13°C, sin más que utilizar prendas de abrigo.³⁰



GRÁFICA. 3. En esta gráfica muestra el estudio de confort térmico, incluyendo los datos de temperatura, humedad, ventilación, esta gráfica es sustraída de apuntes de la optativa de diseño bioclimático II.

VI.2.- ECOTECNIAS ARQUITECTÓNICAS

Las ecotécnicas como aquellas innovaciones tecnológicas diseñadas con el fin de preservar y restablecer el equilibrio de la naturaleza y para satisfacer las necesidades humanas con una mínima disrupción del mismo mediante el manejo sensato de las fuerzas naturales.

El siglo XXI ha hecho una llamada de despertador a la humanidad acerca de la necesidad de cambiar nuestros hábitos de consumo. Empezamos a sufrir los estragos del Calentamiento Global y los recursos naturales de la Tierra se encuentran ya en números rojos. En febrero de 2007 la ONU hizo un llamado a la humanidad acerca de la necesidad de sustituir nuestros hábitos de consumo por aquellos que sean sustentables.³¹

El desarrollo sustentable requiere de la implementación de tecnologías apropiadas y amigables con el medio ambiente que sean eficientes y adaptables a las condiciones locales.

A continuación se presenta algunas ecotécnicas que se tendrá en cuenta para el proyecto:

Biodigestores

Un Biodigestor es básicamente un cilindro o contenedor sellado, hecho de ferro-cemento, plástico o de tubería PVC por donde entran las aguas negras provenientes del estiércol, desperdicios de comida y rastros de siembra, de las cuales se produce gas metano. Este gas se puede utilizar para cocinar o para el alumbrado domiciliar.²⁹



FOTO. 13: Biodigestor en forma cilíndrica enterrado en jardín.
FUENTE: ORGANI-K

³⁰ IDEM

³¹ <http://www.organi-k.org.mx/7/ecotecnicas>

Hay muchas variaciones de biodigestores. Hay modelos que producen gas metano para uso doméstico, existen otros que solo es utilizado para limpiar las aguas negras. Hay formas cilíndricas alargadas prefabricadas de asbesto (ver Foto.13), como también depósitos en forma de tinaco como los que maneja Rotoplas (ver ilus. 23) que es el que se va utilizar en el proyecto de acuerdo a la capacidad que se requiera.

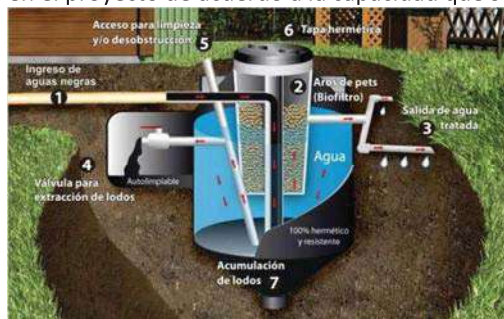


Ilustración. 23. Biodigestor rotoplas enterrado en jardín.
FUENTE: www.rotoplas.com³²

También se puede realizar biodigestores en obra, solo es cuestión de tener las conocimientos de cómo funciona uno y las principales características con los que debe contar, entonces se podrá realizar uno y se puede realizar con diferentes materiales, puede ser de tabicón, de tabique o de concreto armado, en la siguiente ilustración (ilus.24) se muestra los detalles y características con los que este debe contar.

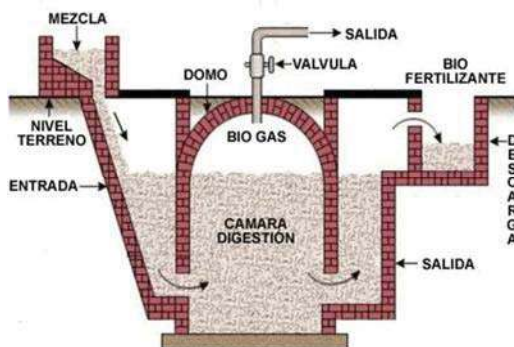


Ilustración. 24. Biodigestor echo en obra con tabique.
FUENTE: www.aacporcinos.com.³³

³² www.rotoplas.com

Sistema Wetland

También conocido como Filtro-Jardinera es un tratamiento simple de aguas grises en donde se aprovecha la degradación de la materia orgánica de los microorganismos que existen en el suelo y la necesidad de agua y nutrientes que las plantas necesitan para su desarrollo.

Las aguas grises provienen de lavabos, fregaderos, regaderas y lavadoras. A diferencia de las aguas negras, las aguas grises no son tan nocivas para la salud ya que contienen cantidades significativas de nutrientes, materia orgánica y bacterias. Cuando estos nutrientes van a dar a un cauce o cuerpo de agua contaminan y dañan severamente los cuerpos de agua.

Esto funciona mediante la recolección de aguas grises que se recibe en una trampa de grasas (ver ilus. 25), posteriormente las grasas se retienen formando una nata en el agua y los sólidos se sedimentan, asentándose en el fondo. Así la tapa protege al filtro, evitando que se tape.

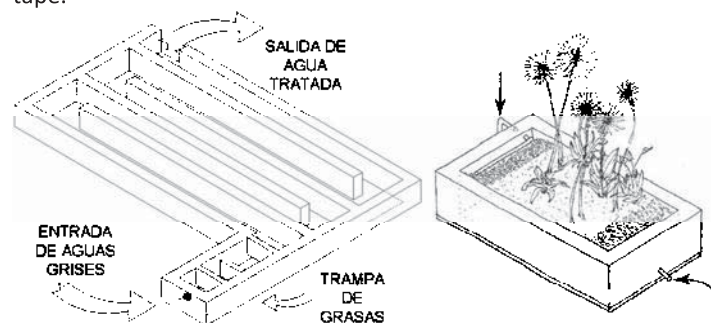


Ilustración. 25. Laberinto Wetland con trampa de grasas.
FUENTE: Dibujado por Caín García de la Cruz³⁴

El agua ya tratada se dirige a una jardinera impermeable que cuenta con tres secciones: Las secciones de entrada y salida están rellenas de

³³ BIOMAX (en internet) página: www.aacporcinos.com.

³⁴ Apuntes de la Optativa de Diseño Bioclimático y Ecotécnicas.
Prof. M. en Arq. María del Carmen Buerba Franco

tezontle y sirven para distribuir el agua uniformemente cuando entra y sale del filtro. Para la entrada, hay que seleccionar el material de mayor diámetro para que se prolongue la vida útil del tezontle. La parte central se rellena con arena mezclada con tierra y ahí se siembran plantas de pantano (ver Foto. 14). Es aquí en donde se atrapan los sólidos más pequeños mientras que el agua fluye lentamente sobre el laberinto Wetland (ver ilustr. 25) y esto aumenta el poder de retención del filtro.³⁵



FOTO. 14. Jardinera con plantas de Pantano.
FUENTE: ORGANI-K³³

Captación de agua pluvial

En el contexto doméstico, para la captación de lluvia, se puede utilizar la superficie del techo como captación. A este sistema se le conoce como el modelo SCAPT (Sistema de captación pluvial en techos). La ventaja de este sistema es que además de su captación, minimiza la contaminación del agua.

Para uso agrícola o en industrias se requieren de mayores superficies de captación, por lo que se requiere de superficies permeables extensas, para colectar la mayor cantidad de agua posible.³³

La cosecha de agua se determina por la superficie captadora. Entre mayor sea la superficie mayor será la captación pluvial. Por lo general se utiliza la azotea de una casa.

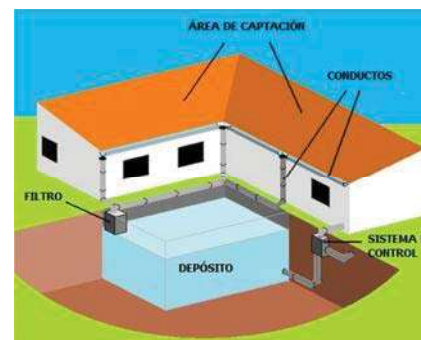


Ilustración. 26. Captación de Agua Pluvial
FUENTE: <http://www.sitiosolar.com>³⁶

El filtro es el componente más importante en un sistema de captación pluvial. Dicho filtro debe de tener a capacidad de retener las partículas orgánicas y minerales encontradas en la superficie captadora y en la lluvia (ver ilustr. 26). Su funcionamiento debe de ser auto-purgante para no requerir de mayor mantenimiento y limpieza.

La cisterna, aunque similar a una cisterna de agua potable tiene las siguientes diferencias constructivas:

- Cuando no hay suficiente precipitación, debe de recibir agua de la cisterna de agua potable.
- Debe de tener una salida de seguridad que permita filtrar a la canalización o a una superficie libre el exceso de agua.
- La superficie flotante debe de estar debajo de una malla para evitar la succión de sedimentos y partículas.

El tamaño de la cisterna se calcula basándose en datos estadísticos de precipitación pluvial, dimensión de superficie captadora y la cantidad requerida de agua para la vivienda o edificación.

³⁵ <http://www.organi-k.org.mx/7/ecotecnias/biofiltro-jardinera> Consulta: 12/jul/2012

³⁶ Sitio solar (en línea) consulta: <http://www.sitiosolar.com>

Consulta: 12/JUL/2012

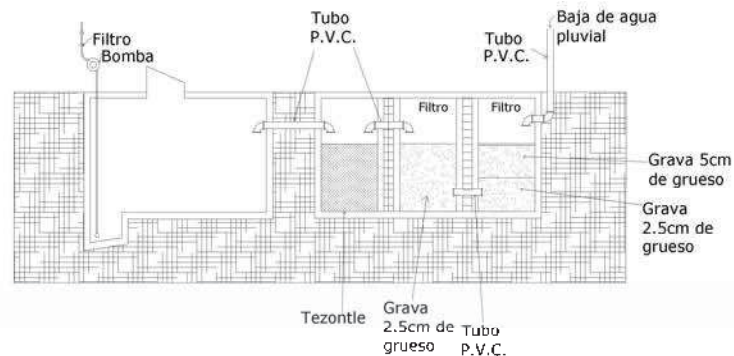


Ilustración. 27. "Utilizando este sistema de recuperación del agua pluvial, se puede utilizar el agua de lluvia para algunos aspectos como son W. C. y riego de áreas verdes."

FUENTE: "Arquitectura Ecológica Tropical"³⁷

VI.3.- JARDINERÍA

La jardinería en la arquitectura es otro de los aspectos que se debe de tomar muy en cuenta ya que gracias a esto se puede llegar a diseñar un espacio muy agradable a la vista, además de que este siempre de debe de tomar en cuenta desde el principio del diseño, la jardinería en espacios abiertos en muchas ocasiones es lo que menos importancia se le da. Pero en este proyecto se busca que la jardinería o el diseño en áreas verdes sea el adecuado para el proyecto, además de que se pretende adaptarse al medio ambiente y al medio natural del lugar.

La vegetación o las áreas verdes se pueden utilizar en la arquitectura, y estos espacios se pueden reforzar y ayudar a nosotros como arquitectos conseguir agradar a la vista los espacios, sobre todo la de la jardinería, que es con lo primero que se muestra en la fachada, los accesos se pueden decorar ya sea por medio de una nave con árboles o arbustos en los costados como se puede apreciar en la ilustración 28 y 29.

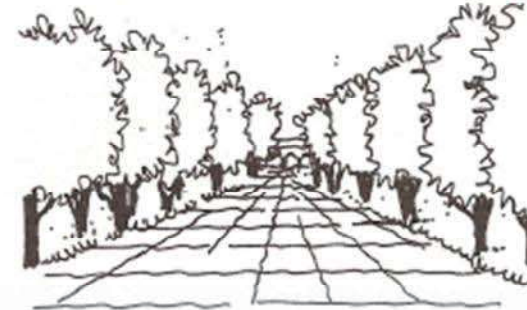


Ilustración. 28. Nave en acceso con árboles en los extremos



Ilustración. 29. Circulaciones con arbustos

En el diseño de la recicladora se va manejar la horizontalidad, de esta misma manera se va buscar contrastar un poco la horizontalidad geométrica en algunos puntos del proyecto por medio de árboles un poco altos, además de buscar compensar con la vegetación a la geometría del proyecto como se puede ver en la ilustración 30.



Ilustración. 30. Decora fachadas respetando la geometría del proyecto.

³⁷ Deffis Caso, Armando
Arquitectura Ecológica Tropical
Árbol Editorial S.A de C.V.
México 1994 (3ra. reimpresión 2004)

Pensar en una arquitectura industrial se piensa en una arquitectura libre de ornamentos y lo más simple posible, puesto que lo principal en este tipo de proyectos es que los accesos sean los más cercano posible al área de producción y que esto sea de la manera más rápido redituable a la vez.

En este caso se hará lo contrario, se buscará utilizar elementos naturales como elementos decorativos, y que el acceso a la zona de carga y descarga sea decorado con árboles en los costados así como adornar los muros con enredaderas o arbustos (ver ilus. 31), esto ya le da otra vista más agradable.



Ilustración. 31. Adornar muros.

Además de que se puede utilizar este elemento natural para poder indicar las circulaciones sin necesidad letreros, ya que una de las características en la industria es que las circulaciones deben de estar muy bien definidas así como se observa en la ilustración 28 y 29.

En las industrias se utiliza grandes volúmenes de concreto que captan mucho asoleamiento, esto provoca que el inmueble se vuelva muy caliente, entonces se buscará compensar esto con áreas verdes, plantas y otra vegetación que ayude a reducir el calor que esto provoque.

Tamién se va utilizar vegetacion en todas las areas necesarias ya sea para cubrir algun detalle constructivo, como barrera físico, visual o acústico como se puede ver el la inlustración 32-33.



Ilustración. 32. Disimular instalaciones



Ilustración. 33. La vegetación se puede utilizar como barrera físico, visual o acústica.

Con los árboles se busca que esto contraste con la horizontalidad de algunas zonas del proyecto, además de que también generan sombras para refrescar un poco el lugar como se aprecia en la ilustración 34.³⁸



Ilustración. 34. Crear sombra

³⁸ Nota: las imágenes sobre vegetación es tomado del libro:
16.-0Lineamientos de Diseño Urbano
Corral y Beber, Carlos
Ed. Trillas
México 1989 (reimpresión 2004)

En seguida tenemos una gráfica en donde nos muestra una clasificación de árboles que servirá de apoyo para seleccionar el tipo de árboles que se podrá utilizar en el proyecto además de revisar la zona y el clima.

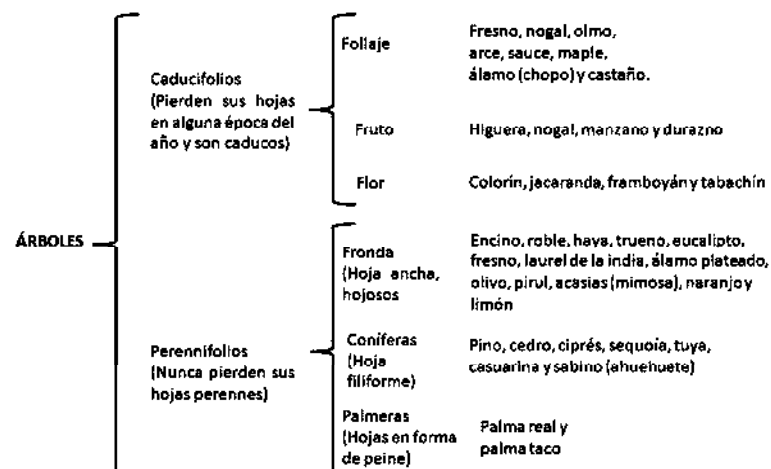


Ilustración. 35. Clasificación de Árboles.

FUENTE: "Arquitectura Ecológica Tropical"³⁹

VI.4.- CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la orientación del terreno, el proyecto se orientará hacia el lugar más conveniente para aprovechar los vientos y de la misma manera crear ventilaciones cruzadas para evitar estancamiento de calor producido por el calor de las máquinas así como el calor que cada persona irradia, por el esfuerzo físico que estos realizan.

Otro de los aspectos que se tomaran en cuenta es la posición del sol durante las diferentes épocas del año, esto para la correcta ubicación de ventanas o ventanales si es necesario se va colocar aleros o persianas de acuerdo al con el estudio de la gráfica solar.

En algunos muros se va realizar con bloques de concreto celular el cual ayudará a reducir la entrada de calor o pérdida de la misma en épocas de invierno, además de que los ventanales serán de doble cristal ayudando a que el espacio sea térmico y acústico.

Al utilizar las ecotécnicas se logrará conseguir un proyecto sustentable y de la misma manera se contribuirá en la disminución de contaminación ambiental, las ecotécnicas que se va usar en el proyecto es la captación de aguas pluviales mismo que se va utilizar para W.C. o para riego de jardines; también se va usar los biodigestores para tratar las aguas negras y reducir la contaminación del mismo ambiente, esta agua tratada se va aprovechar para riego o simplemente se ira al pozo de absorción y reduce la contaminación al subsuelo; de la misma manera con el sistema Wetland que limpiará las aguas grises.

La vegetación será un factor muy importante dentro del proyecto ya que en este se utilizaran vegetación de la zona y ayudara a refrescar el lugar además de un mejor aspecto visual en fachada y en los andadores.

Los arboles servirán como sombras en ciertos lugares además de hacer la función de barrera acústica con el exterior y los colindantes.

En los muros colindantes se utilizara enredaderas así como árboles que se encuentran actualmente en la colindancia del terreno, esto permitirá que el proyecto tenga un mejor aspecto visual.

En la jardinería se va llevar a cabo por medio de ornamentos de la región de esta manera contribuir con la adaptación al medio ambiente y de alguna forma no destruir ni realizar cambios con la naturaleza dentro del proyecto.

³⁹ DEffis Caso, Armando
Arquitectura Ecológica Tropical
Árbol Editorial S.A de C.V.
México 1994 (3ra. reimpresión 2004)

FUNCIONAL

FUNCIONAL

VII.1.- PROCESO DE RECICLAJE

Para llevar a cabo el proceso de reciclaje de telas es necesario pasar por varios pasos los cuales se presentará a continuación:

Recolección

En esta etapa es donde se recolecta todo tipo de desperdicio de telas ya sea por medio de varios recolectores ubicados en distintas zonas de la ciudad y de los municipios aledaños o por medio de camiones traídos desde otros puntos de la región.

Después de que se haya recibido la materia a reciclar se debe de separar de acuerdo al tipo de tela y color, se almacena hasta conseguir una cantidad adecuada para llevar a cabo el reciclaje de la misma.

Reciclado

En cuanto se haya conseguido una cantidad suficiente, se lleva la tela en recepción en seguida se debe pasar por el proceso de reciclaje el cual se puede realizar con la siguiente planta de reciclado:



Ilustración. 36. Planta de reciclado textil, modelo de la empresa LIDEM.⁴⁰
FUENTE: <http://www.lidem.com>

⁴⁰ <http://www.lidem.com/20061019273/PLANTA-REGENERADO-Reciclado-textil/Descripcion.html>
CONSULTA: 16/02/2012

En esta planta podemos observar el procedimiento para reciclar telas, así como cada una de las maquinarias necesarias, en seguida presentaremos cada uno de estas:

CINTEX⁴¹

Es una cinta transportadora en donde se va depositando la tela para alimentar la siguiente máquina para el siguiente proceso de reciclaje.

ROTADOR (Cortadora rotativa para triturar)⁴¹

El siguiente paso del reciclaje es triturar los desperdicios de telas hasta que queden finamente cortadas, para así pasarlo a la siguiente máquina y proceso.

VENTILADOR DE TRANSPORTE⁴¹

Sistema para la impulsión y el transporte de materiales desde la zona de corte hasta el sistema de almacenaje y mezcla NODRIX.

PASE EN "Z" CON IMANES⁴¹

Sistema para la eliminación de elementos metálicos instalado en las tuberías de transporte, que evita la introducción de objetos y partículas metálicas posteriores sistemas.

NODRIX (Almacenaje y mezcla de fibra)⁴¹

Sistema para el almacenaje, mezcla homogénea y posterior alimentación de procesos productivos de hilatura, non-woven, líneas de reciclaje, carda y relleno.

COMPACTOR (Silo alimentador dosificador)⁴¹

Sistema para el almacenaje, mezcla y alimentación de todo tipo de máquinas deshilachadores.

BREAKTOR (Deshilachadora para tejidos)⁴¹

Ultimo paso en el reciclaje en donde este sistema está diseñado para el deshilachado en procesos de reciclaje textil.

ACOMULADOR Y PRENSA⁴¹

Sistema para el prensado en balas de la fibra obtenida en el proceso de reciclaje.

⁴¹ www.lidem.com

VII.2.- PROCESO DE PRODUCCION Y VENTA

El proceso de producción es la segunda etapa del reciclaje. Después de realizar el reciclaje hay dos opciones para tratar el material reciclado una es venderlo en fardos a otras empresas o directamente al público que posteriormente servirá de relleno para diferentes tipos de productos, la otra opción es seguir con el tratamiento del material reciclado ya sea para fabricar hilo o hasta obtener una vez más tela de pero ahora de material reciclado.

PRODUCCION DE TELA CON MATERIA RECICLADO

Lo primero que se hace es la clasificación de fardos, enseguida se pasa a diferentes procesos que enseguida explicaremos brevemente:

PREPARACION, CARDADO E HILADO

En esta etapa se abre los fardos para que la máquina consuma los flojos de fardo, hay un conjunto de máquinas que lleva todo un proceso para llevar al proceso de cardas, ahí la maquina recibe una manta de algodón que pasa por varios cilindros cubiertos de dientes haciendo una peinada, esto sirve para poner las fibras paralelas una a la otra formando una cinta, el primer paso de formación del hilo es este es donde se determina uniformidad, resistencia del mismo. El cardado que realiza la máquina se va llenando en botes para enseguida pasarlo a la siguiente máquina (Maquina de opened) que es el proceso final del hilo.⁴²

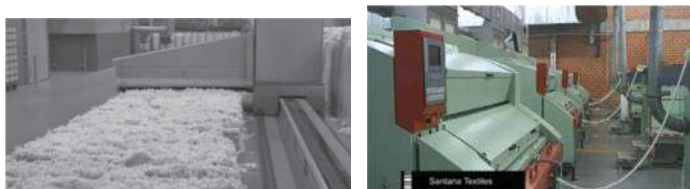


FOTO.15. Máquinas para el proceso de CARDADO.
FUENTE: <http://www.santana.ind.br>⁴²

Para realizar el siguiente paso (hilado) la cinta que salió de carda pasa a la siguiente máquina de OPENED, en donde la maquina saca una punta

para posteriormente hacer la torsión, ya obtenido los rollos de hilo se almacenan para después pasar al siguiente proceso URDIMBRE⁴².

URDIMBRE TEÑIDO

En este proceso se prepara los hilados para prepararlo en carretes para el siguiente proceso de teñido.



FOTO. 16. Máquina de TEÑIDO.⁴²

FOTO: <http://www.santana.ind.br>⁴²

Para el teñido los carretes se preparan en la siguiente máquina que cuenta con una tina en donde se deposita el color deseado. La manta de hilo (conjunto de hilos) pasa por esta máquina en donde se tiñe y se suaviza.

ENCOLADO

Proceso en donde se requiere encubrir al hilo de un adhesivo a base de almidones y algunas ceras para suavizar el hilo para resistir el proceso de tejido. Pasado este proceso el hilo vuelve a ser plegado en un carrete y preparado para entrar al telar.

TELAR, SUAVIZADO Y PLANCHADO⁴³

Los carretes se introducen en telares donde este va tejiendo de acuerdo al tejido deseado. Una vez obtenido el tejido crudo, el proceso de terminación se confiere al tejido las particularidades de suavidad, textura y pre-encogido. El tejido necesita un tratamiento final para que la tela no vuelva a encogerse.

⁴² <http://www.santana.ind.br>

CONSULTA: 18/FEB/2012

⁴³ Santana textiles. Consulta en: <http://www.santana.ind.br>

Consulta: 18/FEB/2012

CONTROL DE CALIDAD

Se debe de revisar que la tela este completamente bien terminada, el color y los requisitos que deba cumplir. Se pesa y se almacena para que después se venda al público.

VENTA

Cuando ya se haya revisado que el producto final este completamente bien hecho entonces se pone a la venta al público. Puede ser como materia prima de reciclaje que servirá como relleno en sillones, colchones, almohadas, se puede utilizar distintos usos. También como rollos de telas hecho con material reciclado.

VII.3.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA EXTERIOR

1. Áreas Públicas
2. Plazas de acceso.
3. Jardines y Explanadas.
4. Pasillos Cubiertos y Descubiertos.
5. Calles.

Áreas de Servicios

1. Caseta de control y Vigilancia.
2. Estacionamiento.
 - Visitantes.
 - Personal.
 - Administrativos.
3. Anden de carga y Descarga.
4. Patio de maniobras.
5. Basura.

ZONA ADMINISTRATIVA

1. Vestíbulo.
2. Recepción.
3. Sala De Espera.
4. Gerencia General
 - Sala de juntas.

5. Contabilidad.
6. Ventas.
7. Recursos humanos.
 - Área de entrevistas
8. Área Secretaria.
9. Aulas de capacitación.
10. Áreas de control.
 - Sistema de circuito Cerrado.
11. Servicios sanitarios.
 - Hombres.
 - Mujeres.
12. Archivo Muerto.
13. Área de fotocopiado.

ZONA DE RECICLAJE Y PRODUCCIÓN

Reciclaje.

1. Anden de Carga y Descarga
2. Recepción de materia.
 - Pesaje.
3. Clasificación de materia textil.

Pesaje.

4. Almacén de materia clasificada.
5. Reciclado.
6. Control de calidad.
7. Empacado en fardos.
8. Almacén de materia reciclada.

Producción.

1. Recepción de materia reciclada
2. Preparación de fardos.
3. Cardado.
4. Hilado.
 - Urdimbre.
5. Teñido.
6. Producción de tela.
 - Tratamiento de tela.
7. Control de calidad.
8. Pesaje y empacado.
9. Almacén de producto final.

10. Venta.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Empleados

1. Enfermería.
2. Cocina.
3. Comedor.
4. Video portero.
5. Baños y Vestidores
 - Hombres.
 - Mujeres.

Edificio.

1. Cuarto de Aseo.
2. Velador.

Mantenimiento y Reparación.

1. Jefatura de Mantenimiento.
2. Taller de mantenimiento.
3. Bodega de Refacciones y herramienta.
4. Maquinaria.
5. Subestación eléctrica.
6. Cisterna.
7. Tratamiento de agua.

VII.4.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES

RECICLADO Y PRODUCCION		
USUARIO	ACTIVIDADES	ESPACIO
Obreros	- Recolectar la materia textil - Recibir la materia textil - Supervisar contenedor - Separar las telas por tipo y color - Prensar la materia textil - Almacenar las telas Prensadas - Almacenar la materia reciclada	- Recepción - Área de contenedores - Área de separación de materia - Área de almacén pre reciclaje - Área de almacén de materia reciclada
Técnicos	- Supervisar la entrada de la materia - Supervisar el proceso de deshilachaje - Supervisar el compactador - Supervisar la salida de la materia reciclada - Supervisar maquinarias de producción	- Área de reciclaje - Área de producción.
PERSONAL SERVICIOS		
Vigilante Exterior	- Abrir acceso de estacionamiento - Checar hora de llegada - Supervisar entradas y salidas de vehículos - Cerrar el estacionamiento	- Caseta de vigilancia - Estacionamiento
Vigilante Interiores	- Abrir acceso de oficinas, Bodegas y Área de reciclaje. - Supervisar accesos y salidas de personas	- Oficinas - Bodegas - Área de reciclaje - Área de producción

	- Cerrar acceso de oficinas, Bodegas y Área de reciclaje.	
Intendente	- Checar hora de llegada - Limpiar oficinas, vestíbulos, salas de espera - Limpieza de Bodegas - Limpieza de Área de reciclaje - Lavar utensilios de Limpieza - Guardar utensilios de limpieza - Checar hora de salida	- Espacio de registro de horas entrada/salida - Oficina - Vestíbulos - Sala de espera - Área Guarda de utensilios de Aseo
ADMINISTRATIVO		
Director	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar y revisar pendientes - Realizar juntas - Retirarse	- Estacionamiento particular - Oficina - Sala de juntas
Contador	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar y revisar	- Estacionamiento - Oficina

	- pendientes - Retirarse	
Administrador	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar - Retirarse	- Estacionamiento - Oficina
Archivista	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar - Retirarse	- Estacionamiento - Oficina de Archivos
Jefe de Área de ventas	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar - Retirarse	- Estacionamiento - Oficina de Negocios
Oficina de Jefe del área de abastecimiento	- Llega, estaciona el automóvil - Dirigirse a su Oficina - Trabajar - Retirarse	- Estacionamiento - Oficina - Cuarto de Abastecimiento
Secretaria	- Llega - Dirigirse a la área de trabajo - Checar hora de llegada - Trabajar - Retirarse	- Estacionamiento - Espacio de trabajo Secretaria

VII.5.- PROGRAMA DE NECESIDADES

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINA- CION		VENTILA- CION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
ZONA ADMINISTRATIVA								
Vestíbulo	---	---	---	20.00 m ²	x	x	x	
Recepción	Recibir e informar a las personas	1	- 1 Escritorio 1.50m x 0.60m - 1 silla 0.40m x 0.40m - 1 teléfono - 1 reloj checador	4.00 m ²	x	x	x	
Sala de espera	Esperar a ser atendido	7	- 1 Sofá p/5 personas 4.50m x 1.00m - 1 Sofá p/2 personas 0.90m x 1.60m	17.00 m ²	x	x	x	
Gerencia general	Llevar el control, en general de la empresa	1	- 1 escritorio 1.20m x 0.80m - 1 sillón 0.50m x 0.50m - 2 sillas 0.40m x 0.40m - 1/2 baño 2.00m x 1.50m - 1 teléfono - 1 sala de estar - 1 equipo de computo	36.00 m ²	x	x	x	
Sala de juntas	Realizar juntas y reuniones	10	- 10 silla 0.40m x 0.40m - 1 equipo de proyección - 1 mesa 2.20m x 1.20m	31.00 m ²	x	x	x	
Contabilidad	Evaluar y controlar las finanzas	1	- 1 escritorio 1.20m x 0.80m - 3 silla 0.40m x 0.40m - 1 teléfono, 1 equipo de computo	12.25 m ²	x	x	x	
Ventas	Programar la cantidad de producción, controlar los pedidos y los envíos	1	- 1 escritorio 1.20m x 0.80m - 1 teléfono - 3 silla 0.40m x 0.40m - 1 equipo de computo	12.25 m ²	x	x	x	

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Recursos Humanos	Entrevistas a solicitantes, contrataciones. Control del personal que labora en la empresa	1	- 1 escritorio 1.20m x 0.80m - 1 teléfono - 1 equipo de computo - 1 área de entrevistas	25.00 m ²	x	x	x	
Secretaria	Llevar y organizar agenda de Gerente	1	- 1 escritorio 1.20m x 0.80m - 1 teléfono - 1 equipo de computo - 1 silla 0.40m x 0.40m	12.25 m ²	x	x	x	
Aulas de capacitación	Hacer curso de capacitación, dar información de nuevas técnicas	17	- 16 mesas de trabajo 0.70m x 0.50m - 1 equipo de proyección - 17 sillas 0.40m x 0.50m - 1 escritorio 1.20m x 0.60 m	40.00 m ²	x	x	x	
Control	Llevar el control de entrada y salida de toda persona que acceda al inmueble	1	- 1 sistema de circuito cerrado - 1 escritorio 0.70x1.50 - 1 silla 0.40x0.40	10.00 m ²	x	x	x	
Sanitarios	Necesidades fisiológicas e higiene personal	10	Mujeres: - 1W.C., 1lavabo, 1 espejo, 1 cesto de basura, 1 porta rollo. Hombres: - 1W.C., 1lavabo, 1 espejo, 1 cesto de basura, 1 porta rollo	8.00 m ²	x	x	x	x
Archivo muerto	Guardar y archivar documentos de la empresa	1	- muebles estanteros de 0.30m x 0.80m	12.50 m ²	x		x	
Fotocopiado	Realizar fotocopias de documentos	2	- 2 copiadoras 0.80m x 1.00m - 2 sillas 0.40m x 0.40m	5.00 m ²	x	x	x	

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
ZONA DE RECICLAJE Y PRODUCCION								
Andén de carga y descarga	Unir la zona exterior con la zona de producción, carga y descarga de los vehículos de transportación	---	-----	Depende de vehículos simultáneos	x	x	x	
Recepción de materia de reciclaje	Recibir material de reciclaje, pesar y registrarlo para su control de entrada y salida	4	- 1 báscula industrial de 1.20m x 1.20m	75.00 m ²	x	x	x	
Clasificación de material textil	Clasificar la tela de acuerdo al color y material del que se trate	2	- 12 cestos de 1.50m x 2.50m	70.00 m ²	x	x	x	x
Almacén de materia clasificada	Almacenar materia clasificada hasta acumular lo necesario para reciclar	2	- 11 Bases de madera de 2.00m x 4.00m - 1 montacargas de 3.50m x 1.50m	180.00 m ²	x	x	x	x
Reciclado	Llevar a cabo el proceso de reciclaje de acuerdo a los pasos necesarios	9	- 1 cinta transportadora de 1.00m x 9.00m - 1 máquina Rotadora de 1.50m x 4.80m - 1 máquina NODRIX de 7.50m x 7.50m - 1 máquina Compactor de 4.00m x 2.70m - 1 máquina Deshilachadora de 1.50m x 13.00m - 1 máquina compactadora de 1.50m x 7.00m - 1 montacargas de 3.50m x 1.50m	350.00 m ²	x	x	x	x
Control de calidad	Realizar pruebas y comprobar la calidad del producto elaborado	2	- 1cubículo 3.00x3.00 - 1 máquina de resistencia y durabilidad.	25.00 m ²	x	x	x	x

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Cardado	Cardado de materia en botes para después hilar	4	- máquina absorbadora y limpiadora 2.50m x 2.00m - 3 maquinad de PEINADORA 2.20m x 2.70m	43.00 m ²	x	x	x	x
Hilado	Recibe el cardado y genera los rollos de hilo	3	- 1 maquina OPENED 1.20m x 6.00m - 2 Bases de madera de 2.00m x 2.00m	64.00 m ²	x	x	x	x
Urdimbre	Preparar carretes de hilo	2	- 1 máquina de Urdimbre - bases de madera de 8.00m x 2.50m	81.00 m ²	x	x	x	x
Teñido	Teñir el hilo, extender, separar/secar, agregado/encolado, secado/enrollado y almacenar	8	- 1 mueble p/colocar carretes - 1máquina teñidora 9.60m x 2.85m - 1 máquina de extendido 6.00m x 2.20m - 2 máquina separadora y de secado 4.00m x 2.00m - 1 máquina de agregado/encolado 2.80m x 4.00m - 1 máquina enrolladora 2.50m x 2.20m	276.50 m ²	x	x	x	x
Producción de tela	Tejer hilo p/producir tela, enrollar/almacenar, extender/suavizar, humedecer, planchar/secar.	10	- 3 telares 3.10m x 2.20m - área de almacén de rollos de tela - 1 maquina ext/presuavizado 4.60m x 2.50m - 1 máquina suavizadora 2.70m x 5.00m - 1 tina 1.70m x 2.60m - máquina de plancha con rodillos 3.69m x 2.90m - 1 mesa 7.45m x 2.50m - 1 máquina c/rodillos suavizadoras 2.50m x 3.50m - 1 mueble p/extendido final 2.70m x 4.00m	350.00 m ²	x	x	x	x
Control de calidad de tela	Revisar la tela de acuerdo a las normas necesarias	4	- 3 máquinas de control 2.70m x 5.00m	85.00 m ²	x	x	x	x
Pesaje y empackado	Control de color, pesar y empackar los rollos de tela	6	- 1 cinta deslizadora 0.80m x 5.00m y 0.80 x 2.70m - 1 cinta deslizadora 0.80m x 2.70 - 1 bascula de telas 4.00m x 1.50m - 1 mesa con rodillos 0.95m x 2.60m	105.00 m ²	x	x	x	x

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Bodega de almacén sobreproducción	Almacenar fardos reciclados y rollos de tela	4	- área de almacén para sobreproducción	Depende de la producción	x	x	x	X
Bodega de almacén para venta	Almacenar fardos reciclados y rollos de tela con materia que se va vender	5	-área de almacén para vender.	Depende de la producción	x	x	x	X
SERVICIOS GENERALES								
Empleados								
Enfermería	Curaciones menores, y primeros auxilios	1	- 1 cama 1.00x2.00 - 1 equipo de primeros auxilios - 1silla - 1 escritorio	9.00m ²	x	x	x	X
Cocina.	Preparación de alimentos, calentar productos	---	- 1 estufa de 8 quemadores 0.90m x 3.30m - 1 barra 1.00m x 0.90m - 1 refrigerador 0.80m x 0.80m - 1 tarja de 0.90m x 1.50m	16.00m ²	x	x	x	X
Comedor	Comer los alimentos preparados.	---	- 2 mesas 2.50 x 1.00m - 10 sillas 0.50m x 0.40m	32.00 m ²	x	x	X	X
Baños y Vestidores								
Hombres.	Cambio de ropa, aseo personal y necesidades fisiológicas	----	- 1W.C. - 1 mingitorio - 2 lavabos - 2 regaderas	25.00m ²	x	x	x	
Mujeres.	Cambio de ropa, aseo personal y necesidades fisiológicas	----	- 2W.C. - 2 lavabos - 2 regaderas	25.00m ²	x	x	x	

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Edificio								
Cuarto de Aseo	Depositar los utensilios necesarios para mantener limpias las instalaciones, de limpieza general.	1	Estantes, recogedores, trapeadores, escobas, podadoras.	4.00m ²	x	x	x	
Velador	Habitar por las noches	1	1 cama 1.00x2.00, 1mueble	9.00m ²	x	x	x	
Mantenimiento y Reparación								
Jefatura de Mantenimiento	Llevar el control y cuanta de la maquinaria que trabaja en buenas condiciones	1	- 1 escritorio 1.20x0.60 - 1 silla 0.40x0.40 - 1 archivero 0.60x0.40	6.00m ²	x	x	x	
Taller de mantenimiento	Reparación y mantenimiento de algunas máquinas, cuidar el correcto funcionamiento y buen estado de la maquinaria.	1	- 1 equipo de herramienta - 1 banco - 1 mesa 2.00m x 2.00m	12.00m ²	x	x	x	
Bodega de Refacciones y herramienta	Almacenar herramienta, refacciones, aceites, necesarios para mantener en condiciones la maquinaria	1	estantes	9.00m ²	x	x	x	
Maquinaria								
Subestación eléctrica	Nivelar los consumos de energía, abastecer de energía eléctrica al inmueble	--	1 subestación eléctrica 2.00x2.00	4.00m ²	x		x	

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Cisterna	Abastecer y evitar dejar sin abasto de agua la construcción.	--	- Depósito de agua, 1 bomba 0.30x0.50	9m ²				
Tratamiento de agua	Evitar lo mayor posible la contaminación de la red municipal	---	- 1 planta tratadora.	De acuerdo a los cálculos				
ZONA EXTERIOR								
Áreas Públicas								
Plazas de acceso	Un punto de jerarquización presentación del inmueble	---	----	A criterio del diseño	x	x	x	
Jardines y Explanadas	Recrear y hacer más agradable el espacio	---	---	A criterio del diseño	x	x	x	
Pasos Cubiertos y Descubiertos	Permitir el paso a las distintas zonas del inmueble.	---	---	A criterio del diseño	x	x	x	
Calles	Permitir el paso a las distintas zonas del inmueble.	---	---	A criterio del diseño y R.C.D.F.	x	x	x	
Áreas de Servicios								
Caseta de control y Vigilancia	Controlar el acceso al inmueble, brindar seguridad	1	1 mesa 0.60x1.00, 1 silla 0.40x0.40, ½ baño	9.00m ²	x	x	x	

LOCAL	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	No. PERSONAS	MOBILIARIO Y MEDIDAS	AREAS	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ART.	NAT.	ART.
Estacionamiento para visitantes, personal y administrativos.	Alojar los vehículos de los visitantes, del personal y de administrativos	---	Cajones de 2.4m x 5.00m	De acuerdo al R.C.D.F.	x	x	x	
Patio de maniobras	Manejo de los vehículos y maniobrarlos.	---	---	De acuerdo al R.C.D.F.	x	x	x	
Basura	Depositar la basura	---	- 2 Contenedores de 2.00m x 4.00m	12.00 m ²	x	x	x	

VII.6.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

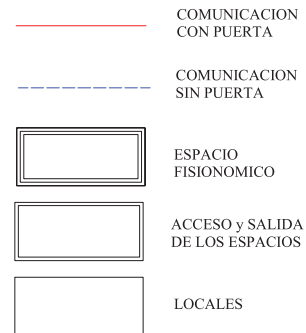


DIAGRAMA GENERAL

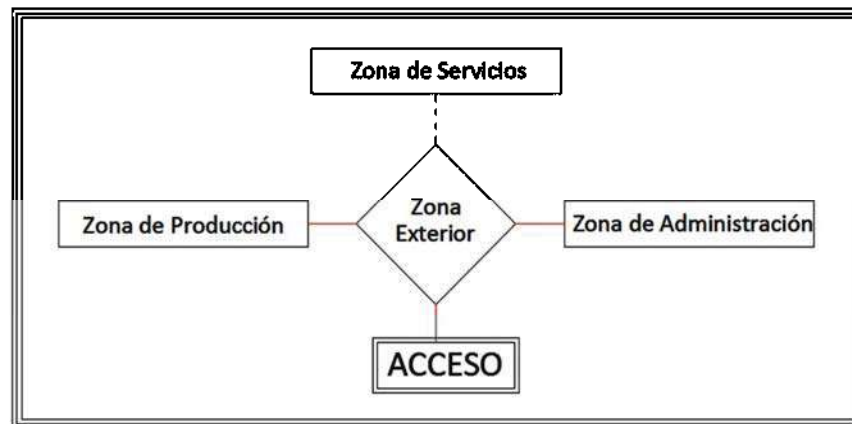


DIAGRAMA ZONA EXTERIOR

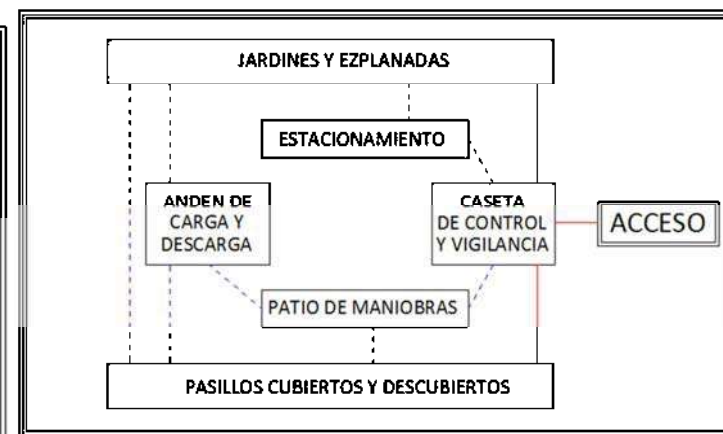


DIAGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA

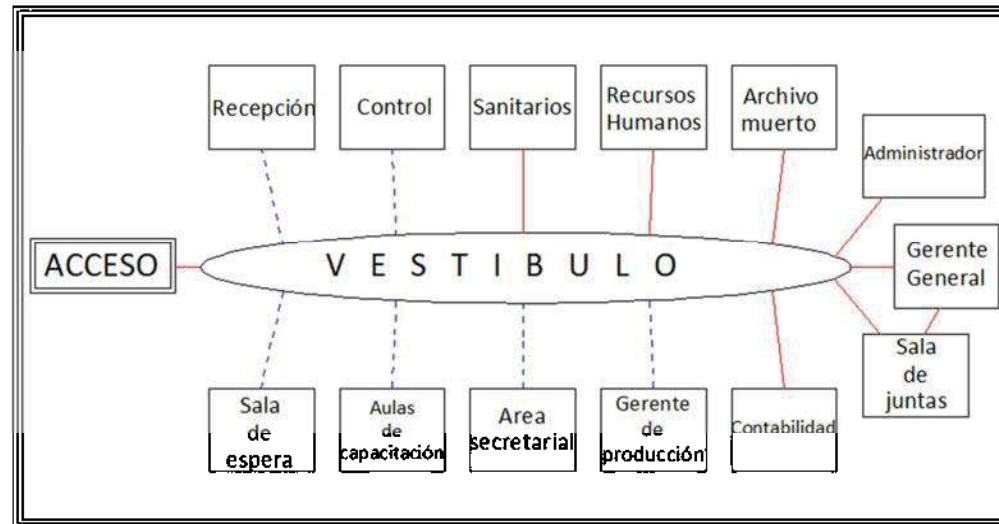


DIAGRAMA ZONA DE SERVICIOS

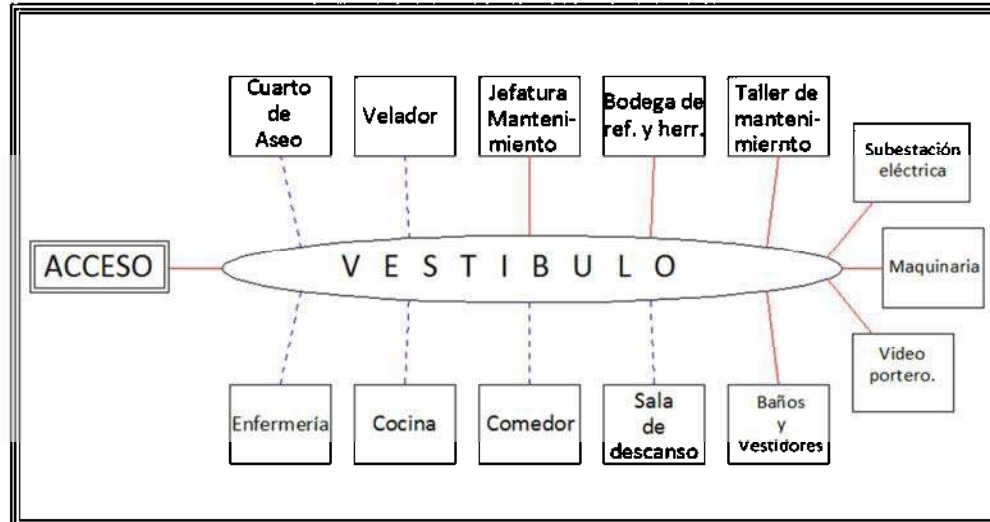
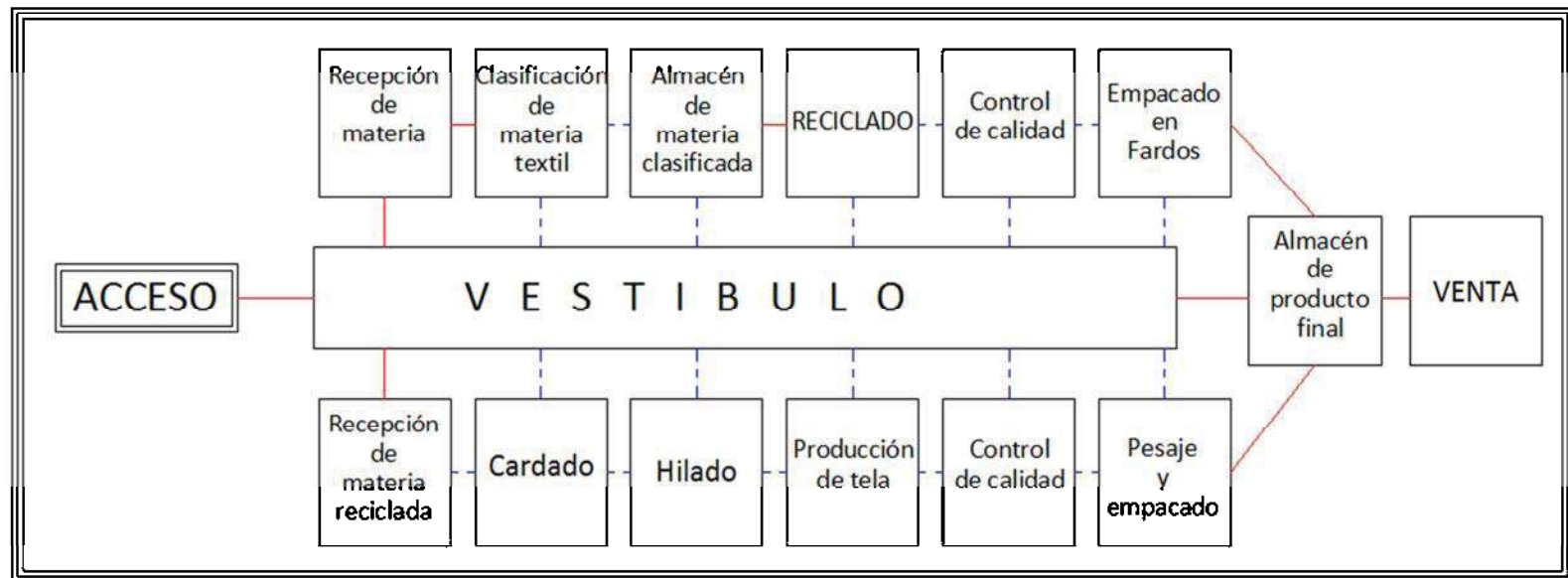
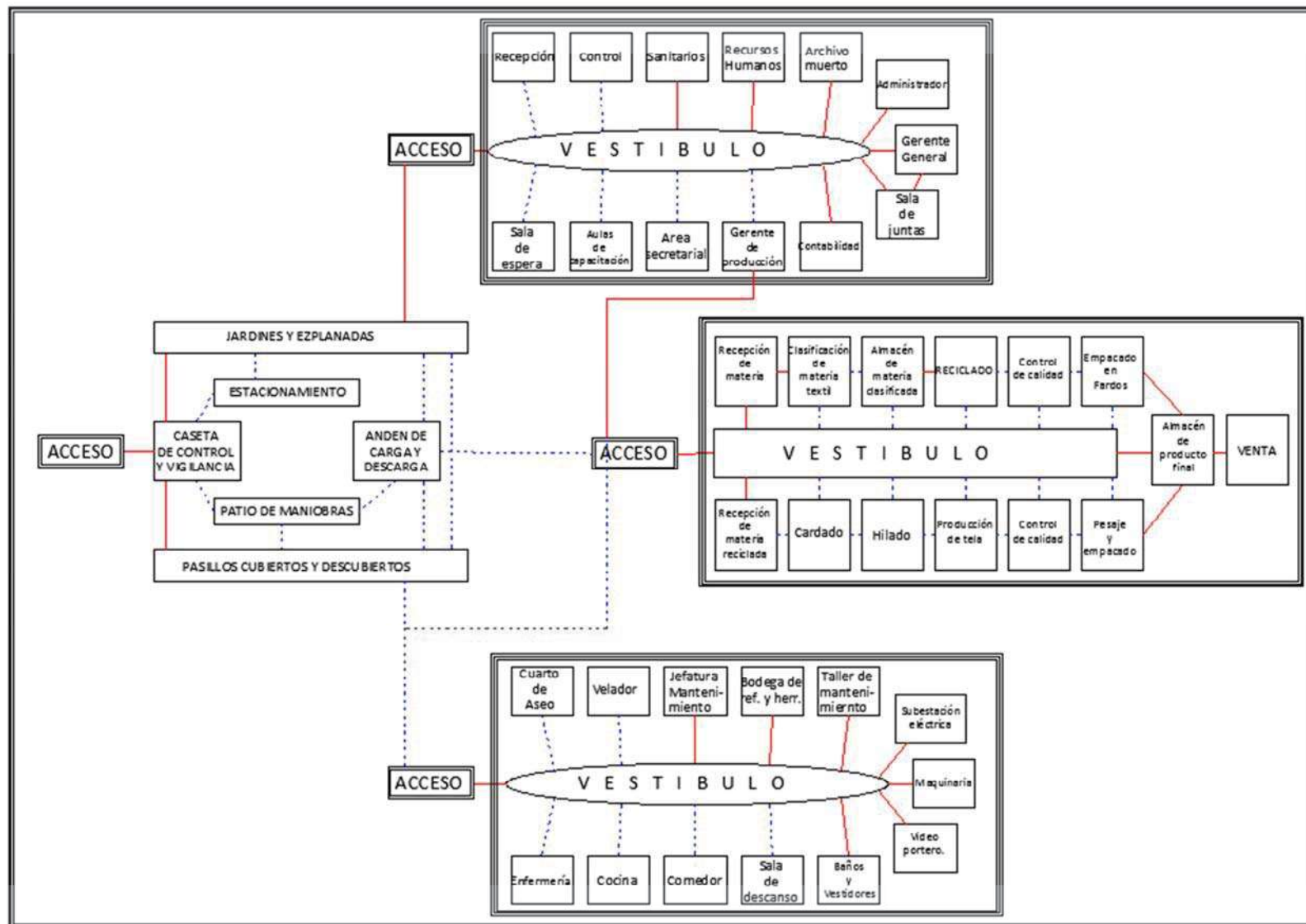


DIAGRAMA ZONA DE RECICLADO Y PRODUCCION





VII.7.- ANTROPOMETRÍA

La arquitectura y el urbanismo son los escenarios donde nos desarrollamos y sólo tienen sentido en función a sus usuarios: las personas.

En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, conciliando todos los requerimientos especiales que esto implica.

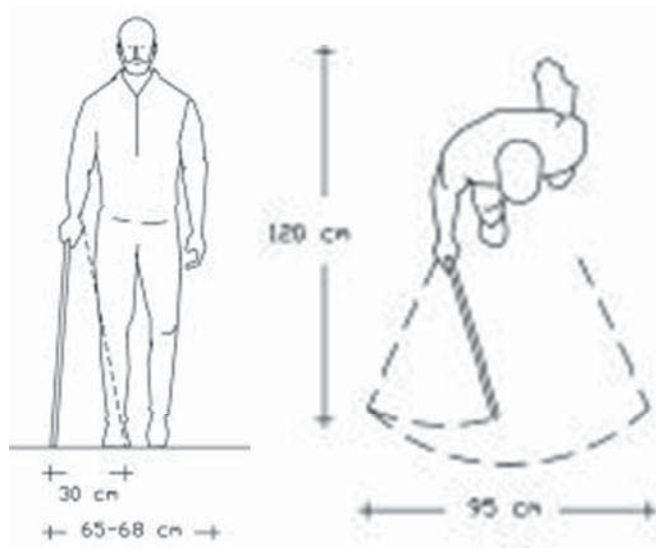


Ilustración. 37. Antropometría de persona con bastón.
FUENTE: Imagen sacado de Neufert⁴⁴

⁴⁴ NEUFERT-Arte de Proyectar en Arquitectura
Editorial Gustavo Gili S.A.
14 ed. 1995
Español

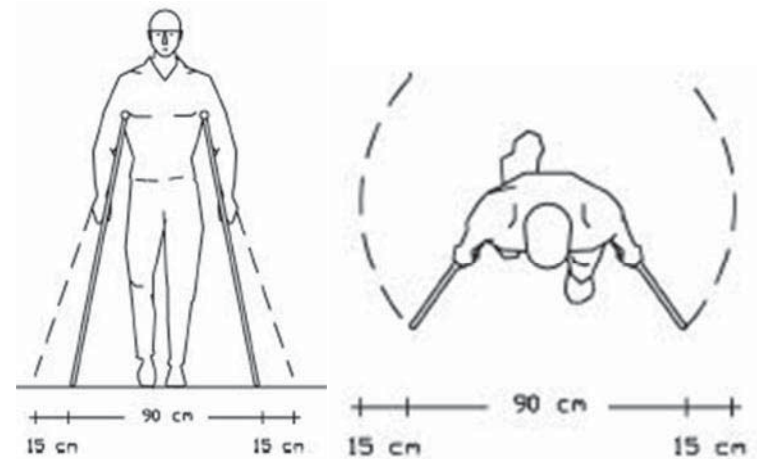


Ilustración. 38. Antropometría de persona con muletas
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁴

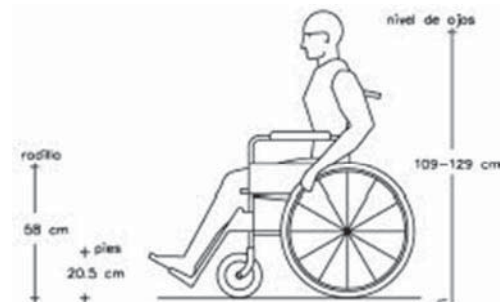


Ilustración. 39. Antropometría de persona silla de ruedas.
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁴

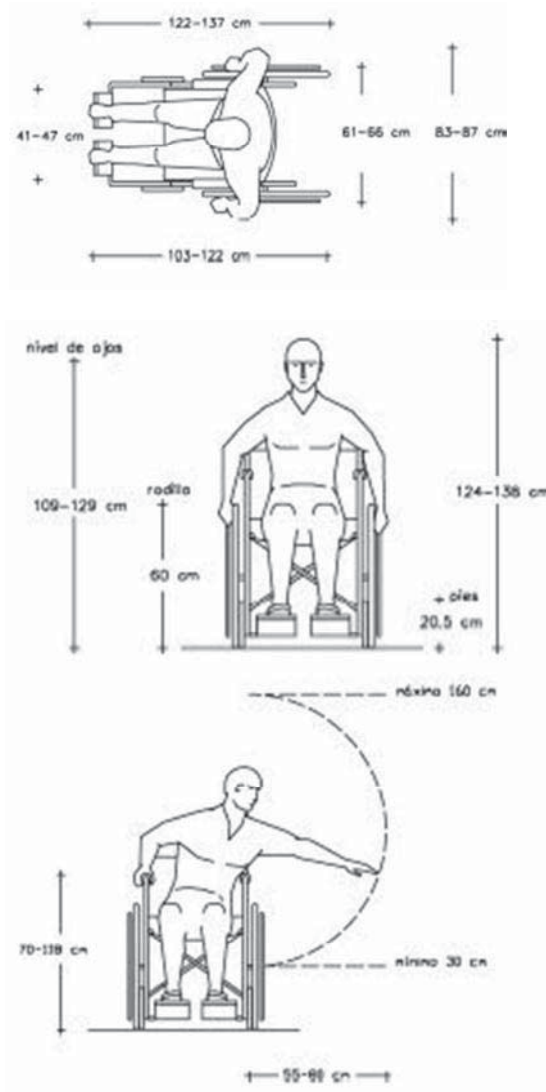


Ilustración. 40. Antropometría de persona silla de ruedas.
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁵

⁴⁵ IDEM

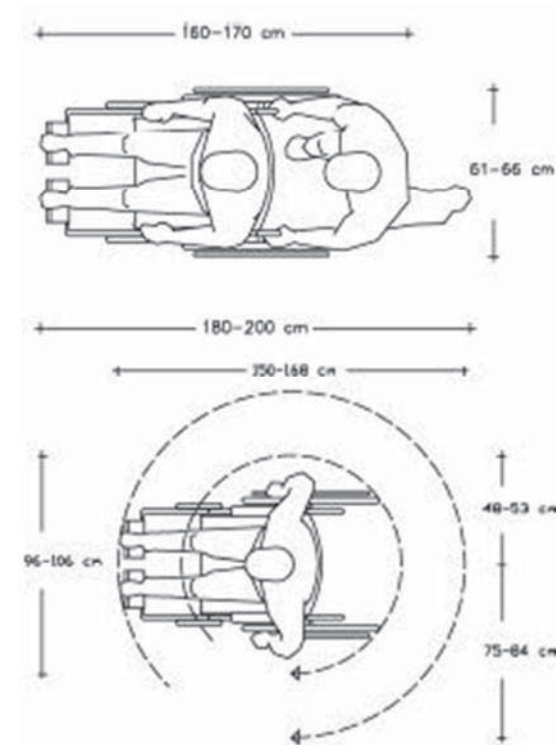


Ilustración. 41. Antropometría del radio de giro de una persona en silla de ruedas.
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁵

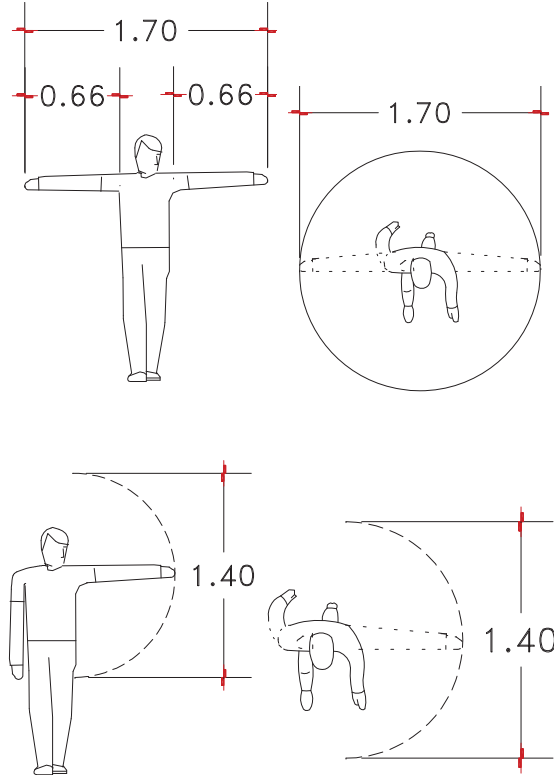


Ilustración. 42. Antropometría de una persona.
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁶

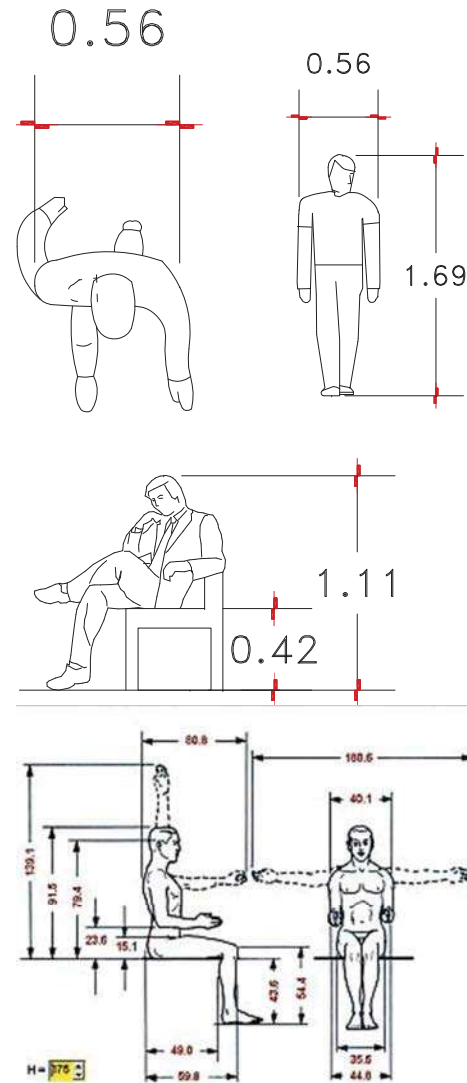


Ilustración. 43. Antropometría de una persona.
Foto: Imagen sacado de Neufert⁴⁶

⁴⁶ IDEM

FORMAL

FORMAL

VIII.1.- TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

Para poder realizar este proyecto es necesario el análisis de Arquitectos Contemporáneos, los cuales se presentará algunas obras de ellos a continuación:

Félix Candela

Félix Candela es considerado el gran maestro de las cubiertas o cascarones de concreto armado. La complejidad matemática de estas estructuras laminares contrasta con la belleza y sencillez de sus formas, su economía, gran resistencia y ligereza con pequeños espesores. La vocación científica del arquitecto Félix Candela se puso de manifiesto en su dominio de la geometría descriptiva y el cálculo de las estructuras de acero y concreto.

En su obra se pueden apreciar todos los ejemplos de construcciones laminares: en forma de cúpula, cilíndrica, reglada e hiperbólicos. Además de cubiertas auto sostenibles.



FOTO. 17. Restaurante Manantiales Xochimilco, Mex.

FUENTE: www.google.com⁴⁷

Santiago Calatrava

Hoy se considera a Calatrava como uno de los arquitectos especializados en grandes estructuras. Calatrava, en conjunto a su formación de arquitecto e ingeniero, las convierte en elementos esenciales en estas.

La obra de Calatrava supone una auténtica revolución en la arquitectura, caracterizada por la reunión de la arquitectura y la ingeniería, que vienen circulando separadas desde el siglo XVIII. Santiago Calatrava supone un reencuentro con la tradición constructiva de la arquitectura.



FOTO. 18. Ciudad de las Artes y las Ciencias, Valencia, España.

FUENTE: www.google.com⁴⁷

En los proyectos de Calatrava se puede apreciar el manejo de cubiertas y elementos curvos, además de estructuras seriadas, la transparencia, el juego de luces y volumetría.

⁴⁷ www.google.com

Eero Saarinen

Arquitecto Estadounidense sobresale en el diseño de líneas curvadas, especialmente en las cubiertas de sus edificios, con las que conseguía imprimirles una gran ligereza. Se le asocia frecuentemente con lo que se ha venido a denominar la arquitectura internacional. Uno de sus edificios más representativos y conocidos popularmente es la terminal de la TWA en el aeropuerto Kennedy de Nueva York.



FOTO.19. Terminal TWA Aeropuerto de Kennedy NY, USA.
FUENTE: www.google.com⁴⁸

Las formas fluidas y curvilíneas que definen esta terminal del aeropuerto de adaptar este trabajo con la arquitectura expresionista. Las formas simbólicamente sugieren vuelo. Los espacios interiores son también abiertos y fluido.

Arata Isozaki

Arquitecto Japonés, reconocido en el mundo entero por su capacidad para fundir los estilos oriental y occidental, así como por su destreza en el manejo de juegos visuales y alusiones históricas. Una de sus obras del cual se retoma algunos conceptos para el presente proyecto es el de "Palavet de Palafolls", Barcelona.

⁴⁸ www.google.com

CONSULTA: 19/05/2012

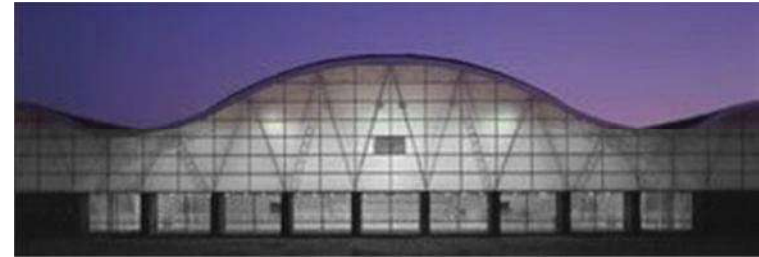


FOTO. 20. Terminal TWA Aeropuerto de Kennedy NY, USA.
FUENTE: www.google.com⁴⁸

En este proyecto resalta la curvatura de su cubierta así como la transparencia de su fachada, también se puede observar la estructura triangular que detiene la cubierta, algunos de estos principios se retomará para el presente proyecto.

Sin duda alguna que hay mucho más arquitectos de la arquitectura contemporánea de renombre internacional que no se ha mencionado.

En las obras mencionadas anteriormente tienen varias cosas en común, como las curvaturas de los proyectos, la transparencia de sus fachadas, utilización de materiales innovadores, esto permite desarrollar una arquitectura sólida, elegante y funcional.

El proyecto que se presenta está basada en la arquitectura contemporánea, esto porque en el proyecto se busca romper, con los estándares del movimiento moderno en donde todo se conceptualiza a partir la razón, donde todo se vuelve industrial y la estandarización de materiales, colores, formas puras y limpias en las fachadas, carentes de elementos decorativos.⁴⁹

⁴⁹ Catherine R. ETINGER-Mc ENULU, Salvador Jara-Guerrero
ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA
Arte, Ciencia y Teoría.
Ed. Plaza y Valdés
México D.F. 2008 1ª Edición

Conseguir una arquitectura en donde sea vea que este en movimiento basado en la tecnología, innovación de materiales, la transparencia, en la curvatura del proyecto, así como el colorido que se implementa en el mismo, se busca fachadas ambientadas con diferentes tipos de decoraciones tanto en materiales así como la misma vegetación.

La arquitectura contemporánea se considera a sí misma en oposición de los tradicionales trazados rectangulares, diseñando esquemas que usen formas curvas así como superficies reminiscentes de estructuras en biología y matemáticas fractales.

Pensar en arquitectura del ramo industrial cualquiera pensará en elementos cuadrados o rectangulares, sin ver la posibilidad de manejar elementos curvos o circulares, tanto en fachada como en planta, en el proyecto que se presenta se busca combinar la línea curva y la recta, esto para llegar al concepto deseado que se presentará más adelante.

VIII.2.- ANÁLISIS FORMAL DEL PROYECTO

De acuerdo a los estudios que se hizo anteriormente, se fue buscando las posibles formas para el proyecto basados en formas rectangulares, circulares y triangulares.

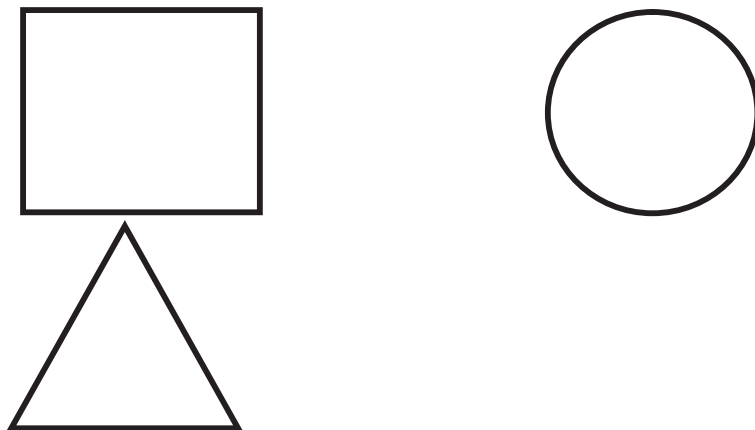


Ilustración. 44.- Símbolo de Reciclado, basado en forma de triángulo y rectángulo

Concepto

El concepto, como antes ya se había mencionado se basa principalmente por las formas rectangulares, circulares además del triángulo.

El símbolo de reciclado es el concepto fundamental en donde surge toda la idea para formar el concepto simbólico, además de que el proyecto es una Recicladora de Textiles. Este símbolo indica el ciclo de una materia, en este caso el de la tela el cual representa la obtención de materia prima, el tratamiento que se le da para la fabricación de alguna prenda, la venta de la misma, el uso de quien lo adquiere, a continuación cuando termina su vida útil, este se desecha posteriormente se recolecta para el reciclado, se lleva el proceso de reciclado hasta obtener nuevamente la materia prima para volver a fabricar otro tipo de tela y así sucesivamente.



Ilustración. 45.- Símbolo de Reciclado, basado en forma de triángulo y rectángulo
FUENTE. www.google.com⁵⁰

El planeta tierra es otro en el cual se inspira complementar el concepto, tanto en el sentido simbólico así como en el sentido teórico, en lo simbólico se sigue por la forma esférica que tiene, además representado en dos dimensiones es circular, esta forma permite realizar un proyecto con elementos curvos.

⁵⁰ www.google.com



Ilustración. 46.- Forma esférica del Planeta Tierra
FUENTE. www.google.com⁵⁰



Ilustración. 47.- Ciclo

En lo teórico, como ya se mencionó y se estudió al principio de este tema, El planeta Tierra es el hogar de todos los seres vivos y de alguna manera tenemos que ver la manera de cuidarla, evitando contaminar lo menos posible una de las formas para conseguir esto es por medio del reciclaje ya que esto ayuda a disminuir el consumo de recursos naturales.

Al juntar estas dos formas se obtiene un nuevo concepto el cual es la unión de formas rectangulares y circulares así como las líneas rectas y curvas.

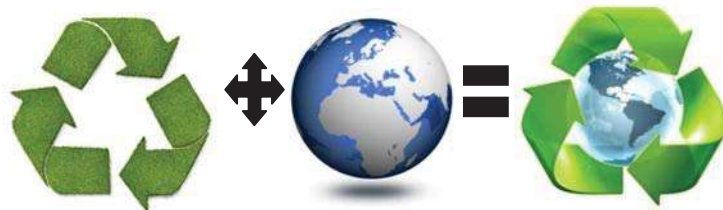


Ilustración. 47.- Combinación de formas.
FUENTE. www.google.com⁵¹

Combinando estas formas se fue desarrollando el concepto, el cual está basado principalmente en el símbolo del reciclaje, pero también se le va agregando líneas curvas en la planta y en la fachada.

Basado en los rectángulos y en los círculos se fue conceptualizando el proyecto, jugando con las figuras se empezó a mover cada una de ellas, girando, inclinando formas, hasta poder conseguir un concepto adecuado para el proyecto.

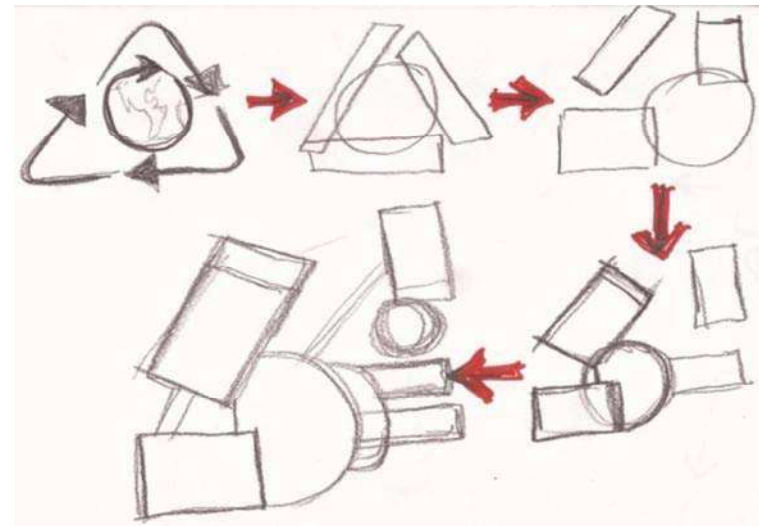


Ilustración. 48.- Proceso de conceptualización del proyecto.
FUENTE. Realizado por Caín García de la Cruz

Primero se realizó el símbolo de reciclaje incluyendo la forma esférica de ciclo o del planeta tierra, en seguida se fue manejando las líneas como formas rectangulares además del ciclo como una forma circular, manteniendo la posición de cada una de ellas.

Una vez definido las formas, se fue girando y modificando cada elemento intersectando y superponiendo como se muestra en la Ilustración 48 hasta llegar a lo forma final de la planta el cual representa cada uno de los elementos y concepto mencionados anteriormente.

Otro elemento que se toma como parte del concepto para este proyecto es la tela ya que la principal actividad de esta ciudad conurbada Uriangato-Moroleón es precisamente la industria de la ropa.

⁵¹ www.google.com

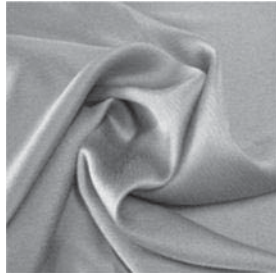


FOTO. 21.- La tela, elemento básico en el proyecto así como el colorido de la misma.
FUENTE. www.google.com⁵²

La tela como se aprecia en la FOTO 21 es ligera, delgada y moldeable. Referente a este concepto, la tela es el material con que se hace la ropa y cuando uno piensa en ropa piensa en los colores, en el confort que esto representa así como la textura de cada una de las prendas.

Ya relacionado este elemento se buscó la manera de utilizar como parte del concepto, en donde se maneja las cubiertas de tal manera que se vea en movimiento, buscando fachadas distintas en cada uno de los ángulos que se pueda apreciar.

Buscando así que sea un referente en la ciudad ya sea por la forma del proyecto, por los materiales y colores que se empleen o por la actividad que se realizará en ella, cada aspecto tiene su particularidad.

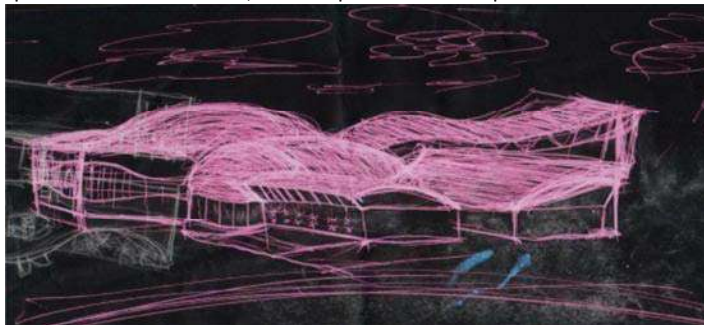


Ilustración. 49.- Primera idea de Cubiertas curvas.
FUENTE. Realizado por Caín García de la Cruz

En el proyecto también es muy importante hablar de la integración de acuerdo al medio ambiente, a la cultura de la gente, y a otros ámbitos que sean necesarios para que sea un proyecto completo.



Ilustración. 50.- Bosquejo de integración al medio físico y al medio cultural.
FUENTE. Realizado por Caín García de la Cruz

En la Ilustración 50 se presenta un bosquejo de integración al medio ambiente siguiendo las formas curvas de la topografía así como la cultura de la región, formas coloridas representando la actividad económica de la zona que es la industria de la ropa.

Este colorido, da un aspecto diferente al proyecto, esta forma de ver el complejo de volúmenes en las faldas del cerro hace que sea llamativo a la vista de cualquier trabajador, visitantes y las mismas personas que transitan por la zona, es una manera de ver un nuevo concepto industrial representando una zona específica del estado, en pocas palabras se le podría adjudicar como un proyecto que habla por sí mismo.

El proyecto de recicladora de textiles se busca que sea un proyecto con colores vivos, que en las cubiertas sean curvas referenciando los cerros que se encuentran alrededor de este, se propone que se realice en plataformas desde el acceso, el área de oficinas, el área de reciclado-producción así como el área de recreación, esto para aprovechar a la topografía del terreno y adaptarse al mismo.

⁵² IDEM

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS