



Bote de basura, muro de señalización múltiple y de emergencia para exteriores.

Tesis profesional que para obtener el título de diseñador industrial presenta:

Emiliano González Lozada.

2004

Con la dirección de:

DI. Fernando Fernández Barba.

Y la asesoría de:

Vocal: Dr. en DI. Oscar Salinas Flores.

Secretario: DI. Marta Ruiz García.

Suplente: Lic. Enrique Navarrete Narváez.

Suplente: DG. Begoña Oyamburu Hevia.

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa. Y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



FORMA EP 01



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP 01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **GONZALEZ LOZADA EMILIANO** No. DE CUENTA **9652943-8**

NOMBRE DE LA TESIS **Bote de basura y muro de señalización múltiple y de emergencia.**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día _____ de _____ de _____ a las _____ hrs.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 27 enero 2004

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
VOCAL DR. OSCAR SALINAS FLORES	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMERSUPLENTE LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ	
SEGUNDOSUPLENTE D.G. BEGOÑA OYAMBURU HEVIA	

ARQ. FELIPE LEAL FERNANDEZ
Vo. Bo del Director de la Facultad



FICHA DE TRABAJO

Se solicitó la participación del matemático Jaime Mercolin como asesor del proyecto geométrico; así como la colaboración de la compañía Concretos celulares Ltda. de la Ciudad de México brindó información acerca de la elaboración de los prefabricados en concreto y su mercado, Constructora Chávez me brindó listas de precios y costos que me ayudaron en la investigación. También agradezco la asesoría que me brindaron en la empresa Moldes y moldeo Galván en el área de costos y procesos de las piezas de plástico del proyecto.

Los asesores antes mencionados fueron a quienes busqué en el transcurso del proyecto, otro grupo de apoyo al que debo agradecer es al de asesores del documento de tesis, al **DI. Fernando Fernández Barba, el Dr. en DI. Oscar Salinas Flores, la DI. Marta Ruiz García, el Lic. Enrique Navarrete Narváez y la DG. Begoña Oyamburu Hevia** ya que fue gracias a sus revisiones y asesorías que la tesis pudo en verdad ser completada de forma satisfactoria.

Perfil del producto.

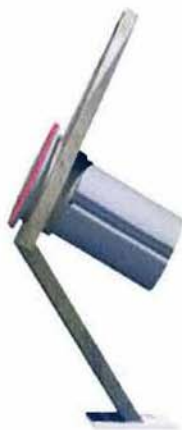
El proyecto está pensado en 2 etapas, se pretende que sea adquirido por escuelas que cuenten con áreas al aire libre, en una segunda etapa se plantea que los productos pueden ser utilizados como mobiliario urbano en general.

Los prefabricados de concreto se comercializan y publicitan principalmente mediante folletos localizados en empresas dedicadas a la construcción, la información es repartida entre los institutos de educación así como en los despachos de arquitectos y constructores; también se plantea que los productos por ser novedosos podrían comercializarse y darse a conocer en ferias de la construcción a nivel nacional.

El bote de basura.

Una de las principales aportaciones de diseño fue aplicar la cultura del reciclaje y separación de la basura; (para ello se *diseñaron* seis tipos de tapas para el bote): metales y aluminio, basura difícil de reciclar, plásticos, vidrio, papel y basura orgánica en general. El contenedor de basura viene en dos versiones, rígido y en bolsa de lona nylon. Cabe también destacar que el proyecto se arriesgó modificando el ícono del bote de basura común creando una forma novedosa o poco vista.

El bote está compuesto por tres piezas principales, el cuerpo, un contenedor y una tapa. El cuerpo del bote y la pieza de empotre son un prefabricado de concreto elaborado mediante moldeo y ahogado





-de una estructura metálica; el contenedor y las tapas son de polipropileno.

Se realizó un estudio de aspectos funcionales que dio como resultado la utilización de colores para diferenciar el tipo de basura. El uso de colores y la utilización de tapas distintas para cada tipo de basura junto con el cambio iconográfico del producto son los dos aspectos que ayudaron a una nueva estética y semiótica del producto.

De todo el proyecto el bote de basura es el que más oportunidad tiene de ser comercializado, aunque es en el que más se debe invertir dentro de la empresa es el más barato y el de menor formato. Por ser un producto con nuevas formas e inexistente en el mercado puede fácilmente ser patentado.

El muro de información.

El muro de información es sin duda el producto más estudiado en la tesis. Si descartamos las paredes en realidad existen pocos productos urbanos para pegar información. Las marquesinas de la empresa Eumex son actualmente el único producto oficial para anunciarse en la ciudad y son "exclusivamente" para un determinado formato.

Aun siendo el producto más sencillo del proyecto no existe en el mercado competencia alguna, posiblemente por que se cree que no es necesario.

El muro está constituido por solo dos piezas, el cuerpo que es un prefabricado de cemento armado y la pieza de empotre del mismo material, el proceso para hacer los prefabricados es el mismo en todo el proyecto. El producto es de gran formato, mide aproximadamente 3 metros de altura. Se llegó a la conclusión de que las zonas de información son un óptimo lugar para la convivencia de jóvenes, por lo cual los muros de información siempre se colocan en grupos y pocas veces individualmente creando una "pared artificial".

La óptima estética del producto está condicionada a que se use, si no se usa visualmente solo es un muro de cemento; la estética la dan las imágenes que en él se pegan.

La comercialización del producto no sería sencilla, por ello en una primera etapa nos enfocamos a escuelas e institutos educativos para su venta donde es necesario este tipo de producto. Introducir un proyecto para el ordenamiento gráfico es una buena propuesta, pero en una ciudad donde la cultura de la información urbana está profundamente arraigada a la paredes callejeras es difícil y complejo lograrlo, mas no imposible. Al salir a la calle el proyecto se centraría en lugares de convivencia como afuera de centros culturales, plazas y jardines. Al igual que los cuatro productos por mas sencillos que sean no existen en el mercado; el muro de información tiene altas posibilidades de patentarse, por la forma en que está construido, por la forma en que se empotra y por el servicio que brindaría.





El muro de señalización.

Una de las aportaciones del producto es que cuenta con un mínimo de piezas, las láminas donde se pinta o coloca la imagen de señalización entran a presión sobre el cuerpo del producto sin utilizar tornillo alguno; el producto es de gran resistencia y es colocado fácilmente en cualquier zona en exteriores.

El módulo es un prefabricado monolítico de concreto con orificios de lado a lado por donde entran a presión las láminas de acero que contienen la señalización requerida.

Las posibilidades de comercialización son altas, es un producto de buen precio en cuanto a su tipo de mercado, su mantenimiento es sencillo, el diseño es minimalista sin ornamentos por lo cual es fácil de colocar en cualquier sitio sin que dañe el orden estético, al no existir un producto similar en el mercado es factible patentarlo.



El muro de auxilio.

Una de las aportaciones más importante radica en que el módulo de cemento prefabricado utilizado para el muro de auxilio es el mismo que el del muro de señalización. Esto ayudó a disminuir costos de producción y a tener el "mínimo de piezas" en el proyecto. La aportación más importante es que no existe este servicio dentro del Colegio de Bachilleres.

De uno de los lados del muro se encuentra una placa de acero en fundición la cual es el dispositivo de auxilio, funciona ejerciendo presión sobre ella, si la presión dura unos segundos la línea de comunicación se activa. El módulo deja al descubierto los orificios que cruzan el monolito, de noche la luz que pasa por ellos da la apariencia de que el producto tuviera luz propia; el color también se hace presente, por ser un producto que debe ubicarse rápidamente se utilizó un pigmento naranja en el prefabricado y la placa del color natural del acero.

Al pensar en patentes lo patentable del producto sería la forma en la que el dispositivo funciona ya que es eso lo que hace distinto y novedoso al producto.

ÍNDICE



pp.1 HOJA DE PRESENTACIÓN.



pp.3 FORMA EP01.



pp.5 FICHA DE TRABAJO.



pp.9 ÍNDICE.



pp.13 INTRODUCCIÓN.



pp.15 ÍCONOS DEL PROYECTO.



pp.19 CASOS ANÁLOGOS.



pp.29 CONCEPTO.





pp.31 ESTUDIO GEOMÉTRICO.



pp.35 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.



pp.37 EL COLEGIO.



pp.39 PERFIL DEL DISEÑO DEL PRODUCTO.



pp.45 ESTUDIO DE MERCADO.



pp.55 EL PRODUCTO. (CONCLUSIONES)



pp.57 FACTORES HUMANOS.



pp.57 ESTUDIO DE LA REGULARIZACIÓN DE LA DISTANCIA.



pp.61 ESTUDIO ERGONÓMICO.



pp.69 COLOR.



pp.75 DEDICATORIAS.



pp.78 AGRADECIMIENTOS.



pp.79 PAUSA.



pp.83 DESARROLLO DEL PRODUCTO.



pp.91 SEÑALIZACIÓN.



pp.99 MEMORIA DESCRIPTIVA.



pp.115 MATERIALES Y PROCESOS.



pp.123 COSTOS.



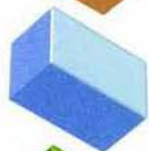
pp.125 COSTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.



pp.125 PRESUPUESTO.



pp.126 PLANOS TÉCNICOS.



pp.127 CONCLUSIONES.



pp.131 GLOSARIO.



pp.133 BIBLIOGRAFÍA.



pp.135 APÉNDICES.



pp.135 EL COLOR.



pp.137 EL CEMENTO.



pp.142 EL PRISMA.



pp.149 ANEXO.



INTRODUCCIÓN.

"El espacio es la esencia del Universo, es el gran protagonista. La esencia está en el diseño, sin el diseño me es difícil imaginar la vida"
 Arq. Jaime Ortiz Monasterio.

"El diseño ha dejado de ser divertido"

Hoy en día ya no existen los protegidos ni los verdaderos maestros, el diseño está en peligro de hacerse frío y aburrido así como verse más como un negocio que como una pasión del individuo.

El diseño industrial debe ser una forma de vida para nosotros. Quienes lo ven sólo como una profesión o como un medio de hacer dinero han tomado el rumbo equivocado además del más fácil. El diseñador industrial es aquél que se emociona al ir viendo su idea plasmada en un papel, en una pantalla; es aquél que lucha por la no prostitución de su trabajo, por la libertad de diseñar lo que le plazca. El diseñador industrial es aquél que se preocupa por los ideales de su profesión más allá de los deseos de la industria o peor aún, del industrial. El México actual, el que nos rodea, es un país rico en diseño donde se fusiona nuestra historia artesanal y de oficios con la industria moderna; nuestra gente trae en la sangre por herencia la creatividad y es inmoral creer que dicha fusión no debe ser.

Somos un país admirado a nivel mundial por la combinación de colores y texturas más allá de las reglas establecidas, formas llenas de mestizaje y rencores históricos, con una cultura que desde sus orígenes le dio un valor especial casi "mágico" a los objetos, ese **valor** nos debería convertir por herencia en un país de una gran riqueza en diseño industrial y no sólo artesanal.

Es normal ver películas en la que la trama sea un objeto. Por ejemplo en el "Violín rojo" donde por medio de una bella metáfora una mujer al leerle las cartas a una futura madre confunde la vida del hijo con la vida de un violín fusionándolos en el tiempo. O esa historia épica donde el máximo poder posible radica en el objeto perfecto, un anillo. No por nada J.R.R. Tolkien le dedicó tres novelas a dicha joya.

Me pareció importante escribir esto para recordarnos que el mundo se rige por los productos y por los sentimientos que estos producen en el individuo y que esto nunca cambiará. El diseñador es en parte culpable de que esto suceda ya que el sueño de todos nosotros es que nuestras creaciones e ideales nos sobrevivan. El proyecto de Tesis es uno de tantos medios posibles para iniciar dicho sueño.

Mi meta desde un inicio era realizar un producto de gran escala que fuera de uso público, urbano o bien para lugares donde los usuarios pudieran convivir como en jardines o escuelas; con una imagen fuerte y sólida visualmente fundamentada con analogías históricas. Los primeros iconos fueron las grandes "estelas" mayas y piedras monolíticas de uso funerario de nuestras antepasados así como un estudio del uso de los prismas monolíticos en la historia desde la antigüedad hasta la más bella ficción de Stanley Kubrick donde un monolito negro en su totalidad, perfecto en dimensiones es la materialización misma de lo divino, contenedor de las respuestas de la vida. Lo importante fue darse cuenta que dichos objetos tanto en la historia del hombre como en la ficción comparten un mismo objetivo: el de **informar**.

Así nació el proyecto de tesis. Un producto para informar a la gente. El tema se movió entre pantallas públicas hasta el posible diseño de periódicos electrónicos en áreas de convivencia. Posteriormente nacería el interés de crear un espacio en escuelas donde los estudiantes convivieran alrededor de los productos además de darles el uso para el que fueron diseñados.

Cuando la forma de un objeto es la adecuada para realizar óptimamente su tarea o su trabajo en específico no se le debe buscar sustituto. Desde que el hombre tuvo conciencia ha dejado sus recuerdos y su historia plasmados sobre muros o rocas; lo íntimo lo guardó en papel y lo público en muros y monolitos. Un muro informativo. El proyecto arrancó con el diseño de un muro para pegar información escrita, este sirvió como modulador para dos productos más, tanto en la estética como en sus medidas.

Le dio vida a un muro para pedir ayuda y a un grupo de elementos para depositar basura en la zona del proyecto. Aunque es notorio el interés que existe hacia el muro de información cabe destacar que los tres productos son el resultado de un estudio global y que juntos conforman un proyecto con un solo fin, una sola preocupación: crear **un espacio de convivencia**.



ÍCONOS DEL PROYECTO.

Reflexión acerca de los iconos históricos.

En las culturas prehispánicas aparecen varios ejemplos, todos notorios. "Piedras monolíticas" que aun cuando a simple vista pasaban por meras esculturas tenían fines mucho mas importantes. Fue en esas piedras donde parte de nuestra historia sobrevivió a la conquista, rituales, historias de nuestros Dioses, sabiduría de nuestros antepasados como los calendarios solares, etcétera.

La cultura Olmeca que se desarrolló aproximadamente entre los años 1500 y 1200 a. C. ya se identificaba de entre otras muchas cosas por cabezas colosales de roca sólida y grandes estelas, eran piedras prismáticas que servían para informar. Estas rocas verticales eran casi naturales ya que descubrieron yacimientos de columnas prismáticas de basalto, las utilizaban tanto como elementos constructivos como para dejar plasmadas en ellas su historia. La Estela de Alvarado fue la primera roca informativa que de este pueblo llegó a los arqueólogos; esta estela media 331cm. de altura x 54cm. de ancho (el muro de emergencia del proyecto medirá 300 x 50 x 20 cm.)

Otro ejemplo de rocas antiguas se encuentra en la ciudad de Tula de los Toltecas. En ella se encuentran columnas talladas de cuatro metros de altura llamadas cariatides las cuales eran armadas en 4 secciones, usaban la geometrización de los objetos para su mejor entendimiento. Median 460 x 49 cm. una vez más en una cultura distinta a la Olmeca la unidad de 49 cm. se repite. Además de estelas y columnas, los Toltecas hacían grandes trozos prismáticos rectangulares para crear muros enormes alrededor de las pirámides donde grababan la historia de la gente importante y de sus dioses *¿no es esto acaso un muro de información?* Las unidades de estos muros eran llamados lápidas, algunos, eran rectángulos equiláteros, es decir, cuadrados perfectos.

Existe una ofrenda encontrada en La Venta, Tabasco donde se muestra a 16 indígenas Olmecas reunidos en posición de ofrenda o de junta ceremonial y a su lado seis estelas de mediana altura si tomamos que la escala de los indígenas es la correcta. Siempre se trataba hacer grupos de seis estelas, era un número espiritual; el simbolismo enigmático del conjunto estaría relacionado al culto del hombre jaguar y al sacrificio frente a las estelas. Esto hace ver que la convivencia en lugares de información existe desde entonces y eran zonas respetadas.

Nos hemos dado cuenta con este pequeño resumen que las estelas están en casi todas las culturas de México, una de las estelas más impresionantes es la estela de Quetzalcóatl. Parte de su belleza es que mide tres metros de altura exactos, en ella se cuenta su historia y contiene en relieves los años más importantes del Dios.

Además del uso de prismas rectangulares se encuentra el uso del círculo, por ejemplo en el anillo de juego de pelota en Tula, Chichen-Itzá, Xochicalco y Teotihuacan y los imponentes e importantes monolitos circulares de los Mexicas, donde el más importante es sin lugar a dudas la obra de arte precolombino más representativa y famosa llamada Piedra del Sol, a la que popularmente se le conoce como calendario azteca. Tiene la forma de un disco de 3.58 m de diámetro en cuya cara principal se labraron en relieve una complejidad de elementos simbólicos, todos relacionados con el culto al Sol, a las eras que lo antecedieron y a los elementos con los que él se relaciona, principalmente el calendario y el fuego.

¿Y el triángulo? La historia nos ha mostrado como nuestros antepasados, al igual que culturas antiguas como los egipcios tomaron el triángulo como forma cósmica, como una imagen energética. Ellos fueron un paso más allá del triángulo viéndolo en su forma tridimensional, no sólo lograron entender esta forma piramidal sino lo utilizaron para conformar sus ciudades y parte de su cultura. El rectángulo y el prisma; el cuadrado y el cubo; el triángulo y la pirámide son parte de nuestra historia y nos falta aun mucho por entender su verdadero significado.



Estelas Mayas.



Estela de Alvarado.



Cariátide.

Estela de
Quetzalcóatl.

Lápida de Coatepantli.



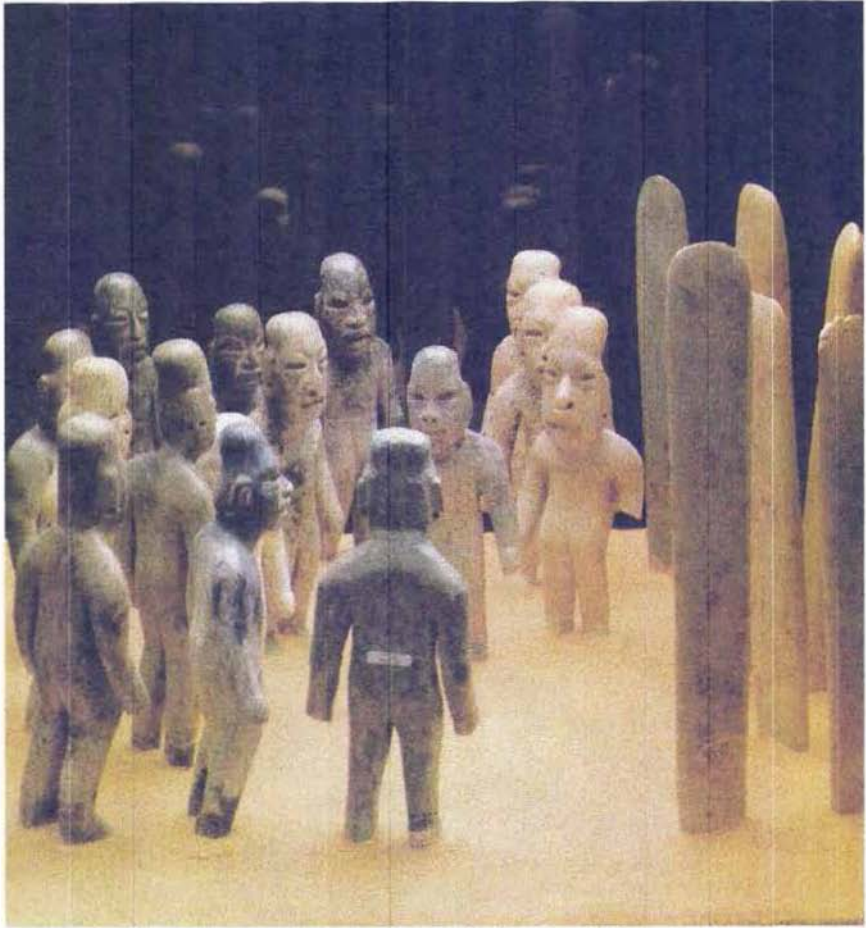
Piedra de Tizoc.



Calendario solar Azteca.



Cuahicalli de Moctezuma 1°.



Ofrenda encontrada en la Venta, Tabasco.

CASOS ANÁLOGOS.

1



Al revisar los productos análogos nos encontramos con una gran variedad tanto en materiales, tamaños y formas; se hizo una lista de los que me parecieron los mas adecuados para su estudio para realizar una lista con las especificaciones que se repiten en la mayoría de los productos, esto con la finalidad de que los productos a diseñar cumplan con las especificaciones mas importantes.

2



Botes de basura.

La imagen **1** y **2** muestran posiblemente el tipo de bote de basura que mas abunda en la ciudad y también uno de los mejores diseños. Una caja de cartón. Las cajas de cartón utilizadas como bote de basura se encuentran en estacionamientos, afuera de tiendas de autoservicio, en las esquinas, adentro y afuera de locales, en la calle en general. A diferencia de lo que se cree son respetadas por el usuario, rara vez son pateadas, incendiadas o bandalizadas. Las cajas pueden ser tiradas junto con la basura al llenarse o pueden ser vaciadas y reutilizadas. La primera imagen es una caja afuera de una farmacia y la segunda fue tomada en una parada de autobuses.

3



Las siguientes imágenes pertenecen a tres tipos de botes encontrados dentro de CU. La imagen **3** probablemente sea el bote-tipo de Ciudad Universitaria de hace muchos años; los pocos que aun quedan se encuentran regados entre las Facultades. Es un bote sencillo de forma cilíndrica de malla metálica sostenido por una pieza tubular que empotra en el piso. La imagen **4** es el bote actual de Ciudad Universitaria, mucho mas grande que su antecesor, hecho de metal con todas sus pintadas, se encuentra anclado por medio de una pieza que a su vez suspende al contenedor y logra así darle movimiento hacia delante y atrás para sacar la basura; en la vista que da al usuario tiene dibujada la leyenda: "Coopera, cuidemos CU", esto es importante -

4



5



debido a que el mensaje será leído y asimilado por el usuario cada vez que deposite la basura. El bote número **5** es un caso interesante, hace un par de años apareció por toda la ciudad incluyendo a la UNAM, la fotografía fue tomada en un pasillo de la Facultad de Arquitectura pero también puedes encontrar el mismo modelo en gasolineras, tesorerías, afuera de las Delegaciones, etcétera. Es un bote de forma hexagonal elaborado en roto moldeado dividido en dos piezas, un contendedor y su tapa, las dos piezas en un gris oscuro. Una vez más se ve la importancia del mensaje gráfico, trae impreso el logotipo de la facultad y un mensaje de mantener limpia la escuela.

6



El bote número **6** es posiblemente el único en su tipo, se encuentra afuera del metro Copilco y no lo he visto en ninguna otra parte de la ciudad, su diseño aunque agradable no ayuda en su desempeño, tiene dos orificios para depositar la basura muy estrechos, la gente acaba tirando la basura atrás o a los lados del bote por lo cual la zona donde se ubica siempre está sucia, la escala del contenedor no es la adecuada para una entrada del metro por la enorme concurrencia de usuarios y siempre se encuentra al tope, desbordando bolsas de basura. Para sacar la basura se debe abrir una compuerta en la zona de atrás, pero, al descomponerse el bote ya no cierra y por consiguiente pierde su cualidad de contener dejando de ser funcional. La imagen **7** muestra un contenedor de tamaño medio, ubicado en la entrada de los Seven Eleven, tiendas de autoservicio. Tiene una iconografía similar al producto que se desea realizar, está elaborado en cemento y con un revestimiento plástico en el interior; la tapadera es de acero pintado y cuenta con un orificio central para introducir la basura.

7



8



El diseño de los botes de la imagen **8** me pareció interesante y arriesgado, la forma varía mucho con respecto a los iconos normales (cilíndricos, cúbicos, hexagonales) es un contenedor de plástico en París, Francia (Saint Germain en

9



10



12



Laye) elaborados posiblemente en roto moldeo de una sola pieza. Se encuentra atornillado al suelo y la basura se saca por una compuerta por atrás. La superficie donde están colocados tiene una textura distinta y se encuentra "completamente limpia" como deberían de ser todas las áreas de botes de basura, su finalidad no solo debe ser contener basura sino mantener limpia la zona. El bote número **9** también encontrado en Paris me agradó por su diseño minimalista, arriesgado pero muy bien pensado; después de los acontecimientos del 11 de Septiembre en los Estados Unidos muchas ciudades en el mundo entraron en paranoia por posibles atentados, los botes de basura de estas ciudades pasaron a convertirse en lugares "idóneos" para colocar bombas por lo cual se tuvo que buscar la forma de que no lo fueran, la solución en Paris en las zonas turísticas fue desaparecer por completo la estructura del contenedor dejando expuesta la bolsa de basura convirtiéndola en el contenedor mismo, esta embona a un brazo metálico que llega hasta al piso funcionando de base. Esto funciona si y solo si existe un mantenimiento del bote diario para que la bolsa no sufra daños, el bote fotografiado se encuentra afuera del Museo del Louvre. El bote numero **10** es un diseño parecido al anterior por situaciones distintas; en la paya se produce mucha basura y se necesitan muchos botes o contenedores. Una buena solución para esto es crear una estructura primaria formada por tres tubos o palos en este caso que al colocarse formando un triangulo se coloca en la parte superior una bolsa de plástico conformando el bote de basura; un diseño limpio, ciertamente innovador; pero lo mas importante, funcional.

La imagen **12** muestra uno de los prototipos que se hicieron para los botes del Centro Histórico del DF. Personalmente creo que es un bote con mucho diseño, la escala es distinta, es un poco mas alto que los botes comunes lo que lo ayuda a que luzca más, da la apariencia de ser muy pesado cuando no lo es, tiene el escudo del DDF enfrente y una textura que ayuda a que no se-

13

13^a

14



anuncie sobre el. La abertura por donde se introduce la basura es de buen tamaño y el interior es fácil de limpiar. Es de los diseños más elegantes que fotografié. Otro diseño sencillo pero también elegante es el bote "oficial" de la ciudad de Querétaro, imagen **13 y 13^a**, sobre una estructura tubular se detienen las dos piezas de plástico, el contenedor y la tapa. La tapa queda como "volando" arriba del bote dejando el espacio adecuado para depositar la basura. En la parte superior se encuentra en alto relieve el escudo de la ciudad. Para sacar la basura se quita el contenedor de la base con una llave. La última imagen, **14**, son los botes de basura del Centro Nacional de las Artes, su diseño es muy básico, es una caja de fierro con su tapa triangular del mismo material, lo importante de este bote radica en que es de los pocos que encontré que dividen la basura en orgánica e inorgánica, además de colocarse en grupos de 2 o 4 están por todo el CNA, esto ayuda a que la gente no tenga "excusa" para tirar la basura en el piso o dejarla en lugares no indicados. El color también me gustó por arriesgado, siendo nuevos han de haber sido de un color morado fuerte y con el tiempo han tomando un color lila que aun así los hace resaltar en las zonas verdes y en los pasillos color terracota del Centro Nacional de las Artes.

15



Productos informativos.

Encontré productos muy variados al igual que con los botes de basura.

La primera imagen, **15**, es lo que queda de mejores épocas en nuestro país, es un producto informativo abandonado que alguna vez funcionó, muy elegante por cierto, como decoración tiene una águila en fundición en acero en la parte superior. Su funcionamiento era ingenioso, tenía dos cortinas de vidrio o plástico cilíndricas que cubrían al producto, la información se colocaba entre las dos cortinas quedando asegurada. Posiblemente el módulo tenía iluminación interna. Hoy en día, estando abandonado, sirviendo su base como bote de basura y quedando atrapado entre vendedores ambulantes y una entrada del metro (en la misma imagen aparece señalización del metro) se niega a morir y sigue dando el servicio para el que fue hecho, la gente llega a él y pega la información sobre la estructura interna del producto ya que las cortinas ya no existen desde hace años. La imagen **16** es otro cadáver urbano, éste mas abundante que le anterior ya que puedes encontrarlo en casi todas las delegaciones, Antes de que llegara Eumex era el mobiliario informativo de nuestra ciudad. De el solo queda la estructura, en la parte superior se colocaba un marco, posiblemente de lámina o de madera sobre la que se adhería la información escrita de los dos lados. El producto completo tenía la forma de una paleta. La imagen número **17** es del último producto que ha introducido Eumex, posiblemente también el mas feo, es un "Frankenstein", un bizarro del primer producto revisado, tiene tres caras, en una de ellas se encuentra un mapa de la ciudad y las otras vistas son un espacio para un anuncio de mediano formato. Tiene luz propia y cuenta con asientos alrededor. Está hecho de acero inoxidable y los anuncios quedan dentro de una lámina de vidrio templado, los materiales son buenos y acertados para el producto pero el diseño creo que no es el más acertado ni el mejor. La imagen **18** muestra en lo personal, un mejor producto de información que el anterior y da un ejemplo de que se pueden

16



17-18



19



20



-hacer mejores diseños, mucho mas sencillos pero mas funcionales; está elaborado de tubulares metálicos pintados unidos entre si por esferas de metal donde se acoplan varios de estos tubos y se sueldan, está anclado al piso de una base central y crea de igual manera tres vistas, este producto se encuentra en el Centro cultural Universitario. El siguiente ejemplo es una pantalla de información en las avenidas de París, **19**, es una pena no tener imagen frontal pero tiene una definición buena y es un claro ejemplo del futuro en el mobiliario dedicado a informar en la calle. De todos, Sin ser malinchista simplemente objetivo, es el diseño más limpio y agradable, el producto está elevado y no quita espacio a los transeúntes además de ser elegante y autofinanciarse con los anuncios que da las 24 horas del día. Está elaborado en acero en tonalidades oscuras y zonas que dan un color dorado.

21



Marquesina en parada de autobús. México D.F.

La imagen **20** es de los pizarrones informativos en el centro de Querétaro, se encuentran en las paredes de ciertas esquinas de avenidas importantes y vienen en grupos de tres o cuatro, sobre uno solo se colocan carteles de corridas de toros, en otro solo anuncios de luchas o de box y en los sobrantes información general. Las imágenes **21** y **22** pertenecen al mobiliario de Eumex. la primera muestra al proyecto de parabas con sus dos tipos de marquesinas, la otra imagen muestra irónicamente un proyecto que no existe como tal en Eumex o en la ciudad, para montar una exposición en la facultad de Arquitectura de la UNAM Eumex prestó 6 marquesinas a las que yo llamo monolitos informativos, esta debería ser la forma "correcta" de colocar este producto en la ciudad y no solo en los parabuses o colocados en la ciudad individualmente, debería haber zonas donde hubiera pasillos de marquesinas, además me parece que no es correcto que solo exista un formato para poder anunciarse en dichos productos, deberían ser mas flexibles, de esa forma en un solo monolito podrían anunciarse varios pósters en diferentes tamaños respetando

22



23



24



25



26



27



28



siempre el área iluminada. La imagen **23** muestra un producto de información que me pareció tiene buen diseño. Es sencillo y minimalista, es un marco de madera sobre una base de madera todo pintado de blanco perfectamente. En el espacio del marco está colocado un cristal sobre el cual se pega la información; el diseño es limpio y simple pero muy funcional y visualmente agradable. Se encuentra en los pasillos del CNA. La imagen **24** muestra el ingenio o la necesidad del hombre para informar, es un poste común de luz al cual se le pegaron alrededor pósters, lo importante de ésta imagen es entender que para informar a veces se "rompen" las reglas ergonómicas que se refieren a la altura mínima para colocar información impresa. La información en los postes va casi desde el nivel del suelo hasta donde sea posible pegarla. Las imágenes **25,26 y 27** son tres variables de pizarrones informativos, el primero es un pizarrón en los pasillos de CU, es agradable a la vista una estructura sostiene una lamina de madera y la estructura se une a dos traveses. Esto da como resultado la sensación de que el pizarrón estuviera flotando, sobre el pasillo donde se encuentra hay 6 o 7 de estos productos. La imagen **26** de todos es el ejemplo que mas me gusta. Es un pizarrón de piso a techo en la escuela de cinematografía del CNA (CCC), la información se coloca en cualquier área "sin restricción alguna" y a decir verdad tanto la hoja colocada en la parte inferior como la colocada en la parte superior son fáciles de leer sin ningún problema. La variable de la imagen **27** es que el pizarrón cuenta con dos vidrios deslizables que pueden asegurarse para el resguardo de la información, lo que hace de este pizarrón un área restringida para informar. Dejé al último el mejor producto para informar, **28**, el máximo diseño existente hoy en día a mi criterio, el más funcional, viable, el más en todo: **Las paredes de nuestra ciudad**

29



30



31



32



Productos para emergencia,

Existen pocos ejemplos, el más reciente en la ciudad es el nombrado "botón de pánico", **29**, colocado en el Centro Histórico de nuestra ciudad. Su diseño es muy pobre y parecería más un rompecabezas de material de "Homemart™" que un producto de diseño. Pero más allá del poco diseño nos encontramos con el porqué de su existencia y colocación en la ciudad, es un producto funcional y más importante aun, utilizado. Está elaborado con acero tubular y una caja de fierro que contiene el dispositivo de comunicación. La información para saber utilizarlo está en colores amarillos y en una escala lo suficientemente grande como para no pasar desapercibida. La imagen **30** es del poste de auxilio de la UNAM, una forma muy sencilla pero mucho más limpia y con un poco más de trabajo de diseño que el ejemplo anterior, en su sección central se encuentra un botón o interruptor que al dejarlo apretado da línea con la oficina de auxilio UNAM, tiene en la parte superior su propia iluminación y el color amarillo "seguridad" lo convierte en un elemento fácil de ubicar en CU. La imagen **31** es de un producto "análogo" del botón de pánico de México. Es un módulo para pedir ayuda en las calles de Brasil. Su funcionamiento es igual de sencillo que todos los antes vistos, se aprieta un botón y te comunica, en este caso, con la oficina de policía. El diseño prismático ayuda mucho más que un diseño "extravagante" como el de la ciudad de México. El último ejemplo, **32**, es muy su generis, al acercarte lo primero que logras asimilar es que es un "bebedero público". Su diseño es agradable visualmente, parece una *espina plateada*, está elaborado en aluminio y su textura es lisa. De uno de sus lados se encuentra un triángulo invertido de acero muy pulido (brillante) con un botón rojo. Es cuando ves ésta cara del producto que asumes que también sirve para pedir ayuda. En la parte superior del producto se encuentran dos estampas iconográficas de los servicios que brinda; se encuentra en un parque público en París, Francia.

33



Productos de señalización.

La imagen **33** muestra un conjunto de señales en un pasillo de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, están elaboradas en lámina de acero inoxidable del mismo tamaño, soldadas a un marco atornillado a la pared; estas se encuentran colocadas una arriba de otra utilizando para la información letras mayúsculas en negro al igual que las flechas que indican la dirección que se debe tomar. La información guarda un orden agrupando las direcciones que van a la izquierda y las que van a la derecha.

34



Las imágenes **34,35** y **36** muestran señales que utilizan el código de color universal: el amarillo para señales precautorias, el azul para indicación de servicios, el verde para señales de información y el rojo para señales prohibitivas o indicadoras de emergencia. En todos los casos se ha visto que la señal es visualmente mas entendible si la información escrita, gráfica o simbólica se encuentra indicada con un tono claro y el color indicativo de fondo. Con esta regla *todas* las señales quedan con la información en color blanco y el color que indica que tipo de señal es.

35



La señalización de las imágenes **37** y **38** se encuentran en el CNA y son dos variantes de una simbología, es sencilla pero en lo personal me parece acertada. La placa de señalización se pinta de un determinado color y uno de los extremos se pinta en punta simbolizando una flecha, de esta manera el mismo color indica la dirección. La información es escrita, en minúsculas y mayúsculas en color blanco. La variante es peculiar e interesante, en la imagen

36



37 se utilizan dos colores solamente, uno para la indicación de izquierda y otro para la derecha además de que la señalización se encuentra adherida a una pared; la imagen **38** no se rige por la ley de los dos colores y se utilizan a discreción además de que la señalización se encuentra soldada a un elemento tubular que llega al piso. La altura del piso a la primera señal es de 1.75 metros exactos como se indica en la imagen **39**. El grupo de señales de la imagen **40** me llamó la

37



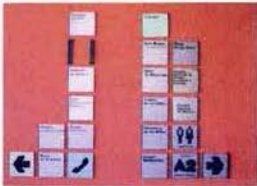
38



39



40



41



42



atención por la escala utilizada, son láminas cuadradas de 20 x 20 centímetros, están agrupadas igual que en los ejemplos anteriores, por tipo de dirección. Por el tamaño de la letra son señales que tienen la función de ser leídas a corta distancia, dentro de estas señales existe otro subgrupo que está conformado por símbolos que indican los baños y el servicio de teléfono, estos al ser dibujos pueden ser vistos desde una mayor distancia. La imagen **41** muestra un grupo de señales de la misma escala pero solamente simbólicas sin utilizar letras. La imagen **42** muestra una señal principal o primaria que conserva la forma cuadrada pero es de mayor formato. La información se encuentra literalmente en renglones y la dirección que se debe tomar la da una pequeña flecha en la esquina izquierda superior.



CONCEPTO.

Aunque el proyecto está constituido por 4 elementos, éste ciertamente nace de la preocupación de crear un producto en el cual se pudiera pegar ordenadamente información gráfica y se conviviera alrededor de él.

Desde un inicio el proyecto volteó hacia nuestro pasado para buscar un icono de trabajo. Nos referimos a las estelas mayas en particular y monolitos de todas las culturas prehispánicas. Nuestros antepasados usaron este tipo de elementos para dejar en ellos su historia, para informar a las nuevas generaciones lo que hicieron. La cultura más estudiada fue la Maya, me interesó la limpieza geométrica que utilizaban y el uso que le daban a las formas primarias, triángulo, cuadrado y círculo. Pero lo que realmente me llevó a usar estas estelas como modelo para el proyecto fue la unidad de medición utilizada, los mayas utilizaban una unidad vigesimal para la construcción y medición tridimensional. Las estelas están construidas de esta forma logrando que aún en la más diversa lista de medidas de estelas exista una concordancia; por dar ejemplos de este rigor geométrico podemos hablar que la unidad utilizada por los Mayas se veía reflejada en el diámetro en el caso de monolitos cilíndricos y en el grosor en los monolitos rectangulares. La regla de construcción en dichas estelas era la siguiente: el grosor era $1/5$ del ancho y $1/15$ del alto. Por -coincidencia- geométrica, maravillosa por cierto, al pasar esta unidad Maya a la decimal da un número cercano a los 20 cm. Coincidencia suficiente para volver locos a antropólogos y matemáticos. Con esta unidad de medición estudiaron los astros, entendieron y le dieron medición al tiempo, gracias a esta unidad dejaron por escrito en códices y estelas de piedra una fecha casi exacta del eclipse solar acontecido en 1994, predijeron un eclipse que sucedería más de 400 años en el futuro con una gran exactitud. Nuestros antepasados se reunían alrededor de estas estelas para realizar sus rituales, pero la importancia no sólo radicaba en el hecho de convivir alrededor de ellas sino que "contenían" la información requerida para los rituales. *Eran dadoras de información.*

A mi ver el mejor ejemplo romántico y simbólico que encontré de entre todos los posibles del uso de monolitos como medios de información fue el de la película 2001 Odisea del espacio. Monolito del cual hablo en innumerables ocasiones a lo largo del proyecto. Entre todos los significados que se le han dado a este monolito resalto uno: es el máximo conglomerado de conocimiento palpable, es decir, lo más



cercano a un dios físico. Escogí el monolito como la forma idónea para el proyecto (un paralelepípedo) con el fundamento de que es la forma física más "correcta" para informar, esta es la mas utilizada para informar en casi todo el mundo, casi todas las analogías de elementos de información urbana cumplen con el icono establecido.

Al concretar la forma icnográfica del proyecto, toda la simbología deseada y el producto primario escogido, se organizó una lista de requerimientos que regirían el proyecto quedando de la siguiente manera:

*El uso del rectángulo en dos y tres dimensiones como forma geométrica regidora del proyecto.

*Respetar una unidad geométrica para todo el proyecto.

*Informar al usuario como principal meta.

*Que los usuarios puedan convivir dentro del proyecto.

*El proyecto estará complementado por un dispositivo de emergencia o seguridad, señalización adecuada y botes de basura utilizando la misma iconografía y simbología.

*Énfasis en el funcionalismo de los productos sin descuidar la estética escogida.

*Preocupación por inculcar una cultura del reciclaje.





ESTUDIO GEOMÉTRICO

Más de una vez he escuchado decir que el imponerse límites no significa una privación de la libertad y capacidad creadora, al contrario, el tener reglas que condicionen tu trabajo hace que exista un orden y un lineamiento. En el diseño no es la excepción.

El estudio geométrico con el cual se llegó a la forma de los 4 productos de tesis fue determinante para el proyecto, nació del interés de que los productos se rigieran por una unidad de medición y una forma en particular anteriormente establecida: un paralelepípedo. El trabajo obtenido de este estudio fue vasto y complejo, ciertamente con resultados personales por lo cual solo se dará un resumen de lo obtenido y se añadirán algunos de los croquis elaborados en el transcurso del proyecto. El estudio completo se encuentra en el CD incluido en el documento

Se establecieron reglas geométricas comenzando con la unidad de medida que se utilizaría:

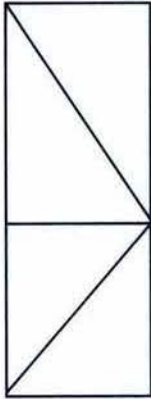
Unidad = 20 centímetros.

Posteriormente se estableció la forma geométrica de la cual nacerían los cuatro productos basándose en las proporciones de construcción de las antiguas estelas Mayas:

Un paralelepípedo.
5U x 15U x U (base x altura x grosor)

El proyecto inicia con una metáfora o simbolismo de que todo proyecto geométrico nace de las formas geométricas primarias (triángulo, círculo, cuadrado). Varios matemáticos o geómatras con los cuales coincido creen que estas formas creadas por el hombre no son mas que las piezas de un rompecabezas primario que conforma lo que se denomina la "figura geométrica madre", es decir, la figura geométrica con las que están elaboradas todas las cosas en el universo, el rectángulo.

Los cuatro elementos nacen de esta forma. El muro de información es un caso único en el proyecto ya que el paralelepípedo con el que se basaría la forma de todo el proyecto no sufre "ninguna modificación" para su diseño, las medidas del muro son **5U x 15U x U** (base x altura x grosor)

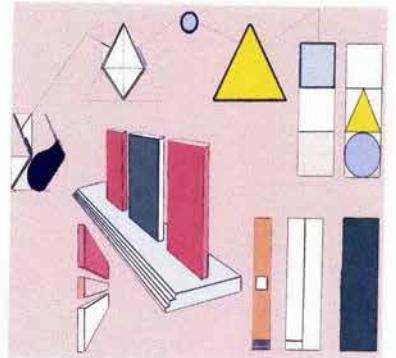
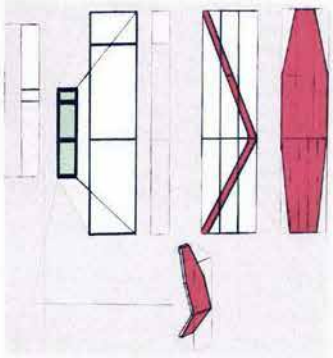
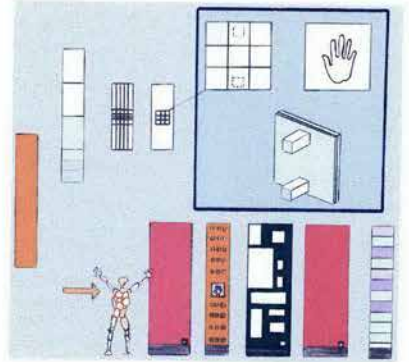
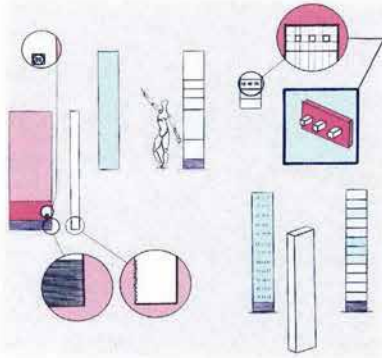
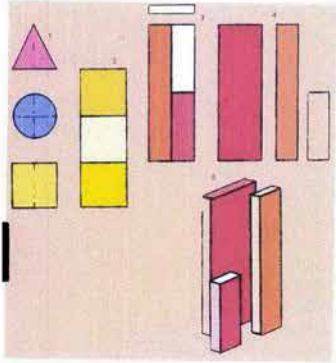


El muro de señalización y el de emergencia se obtienen de dividir a la mitad verticalmente la figura geométrica madre. A esta nueva figura se le dividió horizontalmente 12 veces (secciones de 25 centímetros) igual que en las estelas mayas. Lo que nos dio una retícula para diseñar las piezas secundarias de cada producto.

El diseño geométrico del bote de basura fue el más peculiar. Se quería buscar que rompiera con las demás formas creadas pero que no perdiera la iconografía utilizada en todo el proyecto. La figura obtenida para diseñar el muro de señalización y de emergencia se volvió a dividir a la mitad ahora horizontalmente. Dentro de este rectángulo o prisma si se ve en tres dimensiones se empezaron a diseñar posibles formas para el bote de basura; la figura escogida nació de dividir un rectángulo en dos horizontalmente y llevar líneas paralelas a la división. Si uno imagina la forma obtenida en tres dimensiones parecería un prisma atrapado dentro de otro prisma y que empezó a crecer y a no caber y por consiguiente se dobló. De este modo se logró respetar la forma geométrica utilizada en todos los proyectos con una pequeña modificación en su forma.

Al final del ejercicio obtuvimos tres módulos que conforman nuestro producto. Sólo nos faltaba una pieza para cerrar el ciclo de trabajo: el hombre y su escala.

Se realizaron ejercicios colocando escalas humanas junto con las figuras obtenidas y ayudándome con tablas ergonómicas y antropométricas se adecuaron al usuario. Aun así cabe aclarar, fundamentando que el origen de las formas y del estudio geométrico se había basado en las estelas Mayas la escala final de los productos fue igualmente imponente y de gran formato. La altura del muro de información y del módulo de emergencia y señalización quedó en 3 metros al igual que sus antepasados. El bote de basura quedó de 1.75 metros de altura.



Apuntes realizados en el transcurso del estudio geométrico del proyecto.



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consta de cuatro productos:

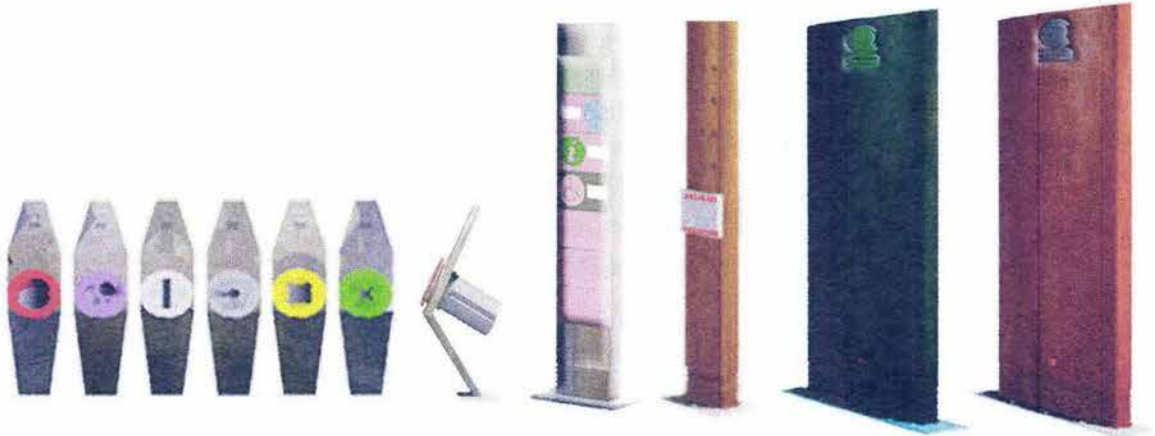
Un bote de basura para exteriores el cual estaría distribuido en el área diseñada para el proyecto. Tiene que estar elaborado con materiales durables y resistentes adecuados para estar en la intemperie, por ejemplo el concreto. Por seguridad deberá estar empotrado o atornillado al piso. El bote debe tener divisiones para clasificar el tipo de basura por una cultura del reciclaje.

Un muro de señalización múltiple que ordene la señalización del lugar donde se coloque, que guarde el mismo diseño y estética que el muro de información.

Un muro de emergencia o de comunicación interna. Aunque es bien sabido que para dar un servicio así se necesita una oficina completa encargada únicamente para el monitoreo de las llamadas; alta tecnología en comunicación y un presupuesto elevado para el mantenimiento de los productos el proyecto es viable a mediano plazo. Toda área de convivencia necesita un medio para solicitar ayuda; además si logramos que el estudiante respete el producto y lo vea como un servicio que se le está brindando habremos dado un paso importante.

En conclusión los cuatro productos buscan: ofrecerle al estudiante un producto para dividir la basura y mantener limpia la zona, un producto donde puedan colocar toda la información escrita y gráfica que deseen, un producto que informe en que dirección están los servicios con los que cuentan y un elemento que los haga sentir seguros.

Un muro de información donde se pueda colocar información impresa. Tendría las mismas características y especificaciones del bote de basura, además se buscaría la forma de convertir dichos muros en punto de encuentro, se ha visto que las zonas donde los estudiantes se reúnen a convivir son las que en mejor estado se encuentran, sin contar los inevitables graffitis y la basura diaria no hay mayor problema. La mejor forma de llevar la información a los jóvenes no es ponerla en su camino, es ponerla en donde conviven.



Botes de basura, muro de señalización, muro de emergencia y muro de información para exteriores.

EL COLEGIO.



El Colegio de Bachilleres. El cliente

El Colegio de Bachilleres es una institución de educación pública, descentralizada del gobierno federal, creada en septiembre de 1973, con el propósito de ofrecer estudios de bachillerato a los egresados de la educación secundaria, en dos modalidades: el sistema escolar y el sistema abierto. Cuenta con 20 planteles en el área metropolitana.

El interés en crear una cultura dentro de la institución en cuanto al mobiliario externo y público existe; además del conocimiento de los beneficios que traería regular el mobiliario en las áreas verdes y exteriores dando una imagen más homogénea y limpia.

Después de la calle el lugar perfecto para probar si el proyecto funciona son las escuelas. El crear dentro de este conjunto un nuevo espacio público ayudará a entender cómo se comportan los diferentes grupos estudiantiles. Más aún si el espacio creado sirve como un medio "oficial" para poder informar y convivir.



PERFIL DEL DISEÑO DEL PRODUCTO.

El proyecto.

El proyecto estará conformado por cuatro productos.

Se buscará la creación de una zona de *convivencia* conformada por un elemento que se repita donde los estudiantes puedan comunicar sus inquietudes gráficamente; un segundo elemento que los haga sentir seguros, botes para mantener limpia dicha zona y un elemento que ordene la señalización.

¿Cuál es la meta?

Las variables de trabajo desde un inicio fueron: **la convivencia, la información, la seguridad y la cultura del reciclaje.**

Brindar estos nuevos servicios a la comunidad del Colegio de Bachilleres, principalmente al estudiante; que el mobiliario esté directamente involucrado con ese cambio. Ayudar con el inicio de una imagen más homogénea de los planteles por medio de nuevo mobiliario en exteriores y que el mobiliario ya existente pueda interactuar con ellos lo mejor posible.

¿Quien lo compra? (usuario pasivo)

Está pensado para una primera etapa que sea comprado por escuelas que cuenten con áreas al aire libre.

Nuestro primer cliente es la dirección general del Colegio de Bachilleres; su interés radica en la necesidad de que una institución tan importante en el área de la educación media superior tenga un mobiliario propio, con su imagen. La dirección se enfocó en el diseño de productos de *gran resistencia*, hechos de materiales adecuados para la intemperie, fáciles de arreglar si fuera necesario, que los productos que se diseñen no tengan que ser pintados, que el material del que se elaboren sea el que rija el color.

En una segunda etapa se plantea que los productos puedan ser comprados como mobiliario urbano en general, y se anexen las instituciones privadas y gubernamentales como posibles compradores.

¿Quién lo usa? (usuario activo)

Los usuarios activos de los 4 productos son estudiantes de preparatoria entre los 15 y los 19 años de los 20 planteles en el área metropolitana. El siguiente bloque de usuarios es el de los trabajadores, maestros y gente administrativa del Colegio tomando en cuenta que dichos servicios se darán tanto en los planteles como en las oficinas.

¿En dónde se vende?

Los prefabricados de concreto se comercializan y publicitan principalmente mediante folletos localizados en empresas dedicadas a la construcción, la información se repartiría entre los institutos de educación y despachos de arquitectos y constructores; también se plantea que los productos podrían comercializarse y darse a conocer en ferias de la construcción a nivel nacional

Bote de basura.

Servicio que presta.

La colocación de nuevos botes de basura junto con los ya existentes ayudará a mantener limpios los planteles y las áreas en exteriores.

Existirán 6 tipos de botes: para materia orgánica, plásticos, metales, vidrio, papel y cartón y no reciclables; en ciertas zonas se colocarán en grupo de seis para ayudar a la óptima división de la basura inculcando una cultura del reciclaje.

El bote de basura le brindará su servicio a toda persona que transite dentro de los planteles, alumnos, visitantes, padres de familia, trabajadores, administrativos y vigilantes.

¿A quien beneficia?

A todos en general. A los estudiantes, maestros y trabajadores de los planteles se les inculcará la cultura del reciclaje. Los que recolectan la basura la tendrán ya clasificada; ciertos desperdicios suelen perder su capacidad de reciclaje si son contaminados con ciertos compuestos, por dar un ejemplo el papel no puede ser reciclado si un *aceite o grasa (artificial o vegetal)* es absorbido. El tener un bote exclusivo para cada tipo de basura disminuirá estos casos.

Justificación.

El diseño de un bote de basura para todos los planteles ayudará a homogeneizar la imagen de su mobiliario externo. Si además del servicio se introduce una cultura de la división de la basura para su reciclaje habremos ayudado en la educación de los estudiantes en cuanto a los desechos y su reutilización.

Un adecuado y funcional bote de basura junto con una educación cultural ayudará a que el Colegio y sus zonas públicas estén limpios y ordenados.

Muro de información.

Servicio que presta.

-Anunciar todo lo que se publique-

Será el medio para acercar al estudiante a la información impresa, interna, académica y cultural que se produzca en el Colegio, a su vez será el medio para que los estudiantes puedan expresarse gráficamente. Paralelamente se ha hablado de la *inquietud* de que la zona donde se coloque este elemento se pueda convertir con el tiempo en una zona de *convivencia estudiantil*.

¿A quien beneficia?

A todos en general. Al estudiantado y a los directivos. A todo aquel que se acerque y se lleve consigo un poco de la información adherida al muro o en su caso, coloque información que el desea dar a conocer.

Justificación

Se creará un producto inexistente en el Colegio dando así un nuevo servicio. Se dejará de pegar indiscriminadamente y aleatoriamente en muros toda la información impresa logrando así una imagen visual mas ordenada de toda la publicidad que se distribuye dentro de los planteles. Se pretende dar con este elemento al estudiantado una nueva zona de convivencia (puntos de encuentro) y a los directivos nuevos espacios donde informar a su gente de lo acontecido internamente.

Simplemente, no existe el producto en el mercado. El hombre moderno tiende a utilizar casi cualquier espacio público para pegar información escrita o gráfica, por toda la ciudad se logran ver carteles en todos los formatos posibles, caseros o profesionales anunciando todo. Lo que en verdad me llamó la atención es que si descartamos las paredes de la ciudad en realidad existen pocos productos urbanos para pegar información. Las marquesinas de información de la empresa Eumex son "exclusivamente" para un determinado formato y obviamente son un negocio. Si se colocara un producto de gran formato por toda la ciudad, un "muro" liso de ambos lados puedo **apostar** que en cuestión de días estaría repleto de información gráfica, más aun si el servicio es gratuito. La paradoja radica en que aun siendo el producto mas sencillo del proyecto no existe en el mercado competencia alguna, posiblemente por que se cree, solamente se cree, que no hace falta.

Muro de señalización.**Servicio que presta.**

El muro de señalización agrupará las principales señales de los servicios que brinda el lugar donde se coloque (cafetería, sanitarios, oficinas administrativas, cajas, teléfono público, aulas, etc.) ayudando a un ordenamiento de las mismas.

Se tiene contemplado que ayude a una normatividad de las señales que en adelante se coloquen dentro del Colegio. Nos referimos a dejar asentado el tipo de letra que se va a utilizar en todas las señales, los colores, tamaño de la tipografía, dimensiones de las láminas de señalización entre otras.

¿A quien beneficia?

Beneficiará al Colegio y a sus visitantes.

Los visitantes externos tendrán un elemento que les ayudará a orientarse dentro de las instalaciones.

Dentro de la nueva señalización se indicará donde se encuentra el muro de emergencia, los muros de información y las islas de los nuevos botes.

Justificación.

La inadecuada, desordenada y en ciertos casos inexistente señalización con la que cuentan algunos planteles se normatizará empezando por colocarse en este nuevo producto dando una nueva imagen, más limpia, más ordenada; un servicio mas adecuado a las nuevas generaciones cada vez más exigentes.

Muro de emergencia.**Servicio que presta.**

El producto servirá para que el usuario se comunique "gratuitamente" a una oficina de apoyo. Ayudará a que el estudiante y los trabajadores se sientan un poco más seguros dentro de las instalaciones.

Una de las preocupaciones al diseñar el producto fue que se le diera un mal uso al producto. Se acudió a las oficinas de "Auxilio UNAM" y se nos puso al tanto de que en Ciudad Universitaria son mínimas las llamadas mal intencionadas, aún cuando el mecanismo de hacer la llamada es únicamente apretando un botón. Aun así la llamada es transmitida sólo si el botón se deja apretado por unos segundos.

¿A quien beneficia?

A toda aquella persona que se acerque a pedir ayuda. Beneficiará al personal de seguridad interna de los Colegios ya que tendrán un producto de apoyo a su favor.

De igual forma aun asumiendo que la oficina que recibe la llamada es interna si aconteciera un accidente fuera de las instalaciones es un medio óptimo para informar de lo ocurrido y pedir asistencia profesional y especializada.

Justificación.

El diseño de un dispositivo de emergencia para uso interno del Colegio ayudará a agilizar el proyecto de la creación de la oficina de monitoreo y seguridad en todos los planteles. Se tratará de demostrar que el estudiantado puede llegar a ser responsable de su propia seguridad y dar un adecuado uso a estos productos como se ha visto y comprobado en Ciudad Universitaria.

Tanto los trabajadores como los estudiantes se sentirán un poco más seguros y se les brindará un servicio más.



ESTUDIO DE MERCADO.

El negocio de la construcción de mobiliario urbano es redituable. Grandes empresas constructoras internacionales como FCC poco a poco han ido acaparando las licitaciones para dar dicho servicio en diferentes países tales como Italia, España, Sudamérica y México entre otros. En nuestro país tienen a las ciudades de Guadalajara, Querétaro, el Estado de México y el Distrito Federal.

Entre las empresas más destacadas en éste ramo está URBA (servicios de publicidad urbanos) y Cemusa que en un inicio fue la representante en México convirtiéndose en Eumex (Equipamientos urbanos de México) y hoy en día con una concesionaria llamada Servimet.

En los últimos años el Gobierno del Distrito Federal vio en las ganancias de esta empresa un capital que se les estaba escapando. En la página de CEMUSA se explica que en Europa ya se contempla la idea de meter mobiliario en instituciones privadas y "escuelas" por ser un amplio mercado. El proyecto de tesis se centra en este nuevo mercado aunque en una escala menor, estandarizar dentro del Colegio de Bachilleres su mobiliario en exteriores.

Aquí ha sido aceptado positivamente el cambio de mobiliario, con el tiempo si el proyecto sigue su curso el mobiliario público de toda la República Mexicana debería ser el mismo. Mucha gente cree que esta es la primera vez que se contempla este cambio pero en realidad es como el tercer intento a gran escala; las bancas de hierro fundido en los parques, la típica banca con el escudo de México u otro emblema en el centro fueron y siguen siendo parte de la imagen de México, aún cuando las primeras nacieron en el porfiriato y con el tiempo se empezaron a realizar copias burdas.

Viendo los nuevos planes de mobiliario de Servimet y Eumex está el bote de basura para la Ciudad de México. Sería instalado primero en el Centro Histórico para irse moviendo hacia Reforma y zonas aledañas. "La papelera de acero", tiene una cierta semejanza a botes antiguos, fuertes, con carácter. Recuperan el emblema de quien lo compra, en este caso, el Gobierno del Distrito Federal. El escudo de la ciudad le da automáticamente más fuerza al diseño, le da personalidad, se convierte en parte de la ciudad y del gobierno que lo compró (en el caso de la tesis los tres productos del proyecto contarían con el emblema del Colegio de Bachilleres).

Al investigar los productos de estas grandes empresas dedicadas al mobiliario para exteriores me extrañó que no se contemplaran a mediano plazo luminarias dentro del proyecto ya que son parte esencial para la renovación urbana de una ciudad. También el hecho que los "botones de pánico" encontrados en el centro de la ciudad no sean de esta empresa solo puede significar que no existe en su *stock* dicho producto, igualmente importante para cualquier ciudad.

Objetivos:

"El estudio de mercado constituye el punto de partida de la presentación detallada del proyecto. Cabe advertir que el estudio de mercado abarca la investigación de algunas variables sociales y económicas que condicionan el proyecto aunque sean ajenas a éste. Entre ellas se pueden mencionar factores tales como el grado de necesidad o la demanda de los bienes o servicios que se quiere producir"¹

Nuestra tesis está conformada por varios productos que crean un proyecto y "en el caso de un proyecto, la finalidad del estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha del proyecto estudiado"¹

Nuestro proyecto está ligado a un estudio social por lo cual nuestro análisis se orientará hacia la estimación de necesidades colectivas, en este caso la necesidad del estudiante de estar informado e informar, los botes de basura y el muro de auxilio son requerimientos del propio proyecto (seguridad y limpieza del mismo) no hay que confundir dicho estudio con un análisis global del problema, análisis que efectivamente se realiza en ciertos proyectos relacionados con una sociedad específica (escuelas por ejemplo) Éste análisis está implícito dentro de la tesis en diferentes capítulos.

¹ Guía para la presentación de proyectos. ILPES [Instituto Latinoamericano de planificación Económica y social]. Capítulo 6, estudio de mercado. Siglo XXI editores.

El estudio de mercado está basado en los estatutos y métodos enseñados en este libro.

Análisis de la demanda.

Este análisis sirve para demostrar la existencia en zonas definidas de usuarios consumidores o bien, personas con un alto potencial para convertirse en ello. En nuestro caso fue de gran ayuda que los usuarios de nuestro producto se encontraran "reunidos" en un área común y muy bien delimitada: cada uno de los Colegios. El crear un producto para una institución ayuda a que ya no sea prioritario buscar a los usuarios, la demanda ya está constituida y monitoreada.

Ahora bien, el problema radica en lograr que nuestro producto sea el adecuado en todos los sentidos posibles. Estéticamente, formal, de necesidades, de gustos etc., y esto sólo se logra al llevarlo a cabo. Arriesgando.

El volumen inicial de la demanda es finito, como se verá más adelante el proyecto nace por la necesidad y el interés de brindar un servicio a una institución en particular. A futuro se piensa abarcar toda institución que esté interesada cualquiera que sea ésta, y se ha pensado también entrar al campo del mobiliario urbano en parques, colonias y demás zonas públicas.

El proyecto descansa sobre la idea de que nuestra empresa será de producción masiva y a gran escala. El presupuesto dada la necesidad de moldes para piezas de plástico es desde un inicio elevado, el Colegio es el trampolín o lo que se denomina en los negocios como la "excusa de inversión primaria" No existe proyecto similar en el pasado. Los productos análogos más cercanos son los pizarrones de información en pasillos y paredes utilizadas para pegar carteles. La entrada de este nuevo producto es un cambio en la pauta de consumo de los usuarios, tanto de los estudiantes como de la institución que comprará el proyecto.

Resultados encuestas:

Rango: 150 personas. 100 estudiantes, 50 personas entre maestros y directivos.

Se dio una exposición del proyecto. Posteriormente se llenó la encuesta.

1.- ¿Habías escuchado hablar de proyecto parecido dentro del Colegio?
92% no.* se habló de los muros que se usan para pegar papeles y pizarrones

2.- ¿Crees que es necesario?
56% sí 33% no 11% le da igual

3.- ¿Crees que se le debería seguir dando seguimiento al proyecto?
48% sí 29% no 23% no le importa.

4.- ¿Crees que la inversión es necesaria?

55% sí 32% no 13% le da igual.

5.- ¿Lo utilizarías?

88% cree que sí

Proyección de la demanda futura.

En un mundo utópico se podría realizar un estudio nuevo y completo de la situación del proyecto para después de unos años revisar los cambios y modificaciones. Es muy normal que un proyecto evolucione sin que los cambios sean realmente importantes aún después de muchos años aunque los cambios sociales, económicos y culturales dentro del ramo de estudio sí lo hayan sido.

El problema con el que nos topamos al empezar el proyecto y escoger el estudio de mercado adecuado fue que las técnicas habituales de proyección de la demanda no son, en principio, aplicables a casos como el nuestro donde no existen antecedentes de demanda en la sociedad dentro de la cual se prevé colocar el producto; Eumex realizó un estudio de cómo afectó la entrada de su empresa con su mobiliario urbano, en particular el producto de información en los parabuses y posteriormente aislados. Las encuestas dieron respuestas interesantes, la mayoría de la gente no tiene interés en ellos aún cuando son enormes y los carteles suelen ser de gran formato. El problema radica que están colocados en los parabuses, lugar en donde la mayoría de las personas enfocan su interés en que no se les pase el camión; en las noches tienen noción de que existe "sólo" porque da iluminación y eso hace sentir más seguras a las personas. En cambio los monolitos informativos fuera de los parabuses *sí son leídos*, más aún si están cerca de zonas de recreo y descanso como parques por ejemplo.

No pongo en duda el poderío de mercadotecnia de esta empresa pero me extraña que al día de hoy no hayan pensado en colocar varios de estos productos informativos en grupo especialmente en zonas de recreación y descanso o de gran movimiento para que cumplan satisfactoriamente la meta por la que fueron hechos: informar a la gente y no sólo lucrar con la publicidad.

Parte de las necesidades relacionadas con una demanda futura son las llamadas necesidades de *expansión*, si el proyecto funciona y es bien recibido no sólo trataríamos de introducirlo en los Colegios de todos los estados que ya es por sí solo un gran mercado sino trataríamos de enfocarlo a una globalidad urbana.

Esto traería consigo una recapitulación de nuestro capital como primera instancia para posteriormente crear un listado de gastos de mantenimiento, sustitución de edificios y maquinaria, de moldes nuevos

-pero principalmente un estudio de mercado, un estudio económico (de capital) y técnico para ver si somos capaces de llevar a cabo el proyecto. Todo esto es sólo y sólo si el proyecto funciona.

En el futuro posiblemente lo que más nos interesa es la evolución de nuestros usuarios, las nuevas generaciones de estudiantes. La evolución de un objeto con formas tan limpias como las escogidas es complicada y podría convertirse en un reto. La aparición de nuevas necesidades colectivas que hoy pueden no ser las mismas; en ciertos casos ajenos al nuestro, el criterio del costo es un mensaje de alerta ya que los productos suben de precio y quien absorbe este gasto es el usuario, en este caso una institución educativa, no aplica igual en todas las escuelas privadas donde efectivamente cuando existe un gasto de esta índole los estudiantes por medio de las inscripciones absorben los gastos.

Pasos a utilizar a largo plazo para evaluar la demanda futura del producto (del proyecto):

- a.- Estudio de la evolución histórica de la demanda.
- b.- Justificación aceptada del proyecto.
- c.- Planteamiento de modificación a futuro.
- d.- Tendencias posibles.

Análisis de la oferta.

Siempre será uno de los temas del estudio de mercado que suele ofrecer mayores dificultades para su certeza práctica. Especialmente a futuro. Esto se debe a que los estudios deben basarse sobre el volumen de producción actual de los productos y su variaciones en el futuro lo que da como que sólo se pueda obtener un promedio "deseado". Aún con las empresas ya constituidas se genera un grave problema cuando se quiere estudiar la oferta, se denomina celo industrial, las empresas suelen no dar información precisa de su capacidad de oferta.

Nuestro análisis debe corresponder a un número aproximado de *productores* de nuestras piezas, lo que nos ayudará a entender quiénes son nuestros competidores directos, y finalmente nuestros *proveedores*.

En este punto ya sabemos que nuestra demanda es concentrada e interna en su inicio y nuestra demanda posiblemente llegue a ser oligopólica por tener un número reducido de proveedores y un solo productor de las principales piezas y combinada por la meta a largo plazo de extender la empresa afuera del Colegio.

Productores:

Moldes y moldeo Galván s.a

Concretos celulares Ltda.

Plastilonas. Avenida Centenario 254.

Constructora Chávez. "todo para la construcción" reg.: ch98657-a

CIA Mexicana de Lonas,

014448212466

Proveedores:

Dupont.

Aceros celulares el águila.

Duraron.

Vinanel.

Nylamid.

Nylon de México S.A. de CV. Y Nyltek. Los principales productores de nylon textil en México. Distribuidores autorizados del nylon marca *CORACRIL*. Entre los mejores del mundo.

Análisis de los precios

"En el estudio de mercado del proyecto se analizarán los precios que tienen los bienes y servicios que se espera producir, con el propósito de ver de qué forma se determinan y el impacto en la oferta y la demanda si estos precios cambian.

En materia de bienes las modalidades más comunes de fijación de precios son las siguientes:"²

A Precio existente en el mercado interno.

B Precio de similares importados.

Los cuales se sabe no existen en el mercado.

C Precios fijados por el sector público.

Todos los prefabricados bajo las normas del G.D.F. tienen precios directos con respecto al precio "fijo" de los insumos materiales aplicados en el área metropolitana o estados de la república.

D Precio estimado en función del costo de producción.

E Precio estimado en función de la demanda. (Coeficiente de elasticidad)

Menos el valor estimado del impuesto (15%) a partir de la duplicación de la producción.

Menor a la duplicación de la producción no aplica diferencia.

F Precios del mercado internacional.

No aplica.

"A, B, C podrían considerarse como precios externos al proyecto, en el sentido de que están fijados por situaciones ajenas al proyecto. Mientras que los precios del tipo D, E, tienen relación más directa con las características del proyecto mismo.

Análisis de la comercialización.

Entre el producto y el consumidor se encuentra la comercialización. Tener una correcta comercialización de un producto suele ser el camino del éxito, es más, productos que no cumplen con reglas de calidad y mucho menos con una estética aceptable pueden llegar a crear grandes fortunas por un óptimo plan de comercialización.

Para un mejor entendimiento de este punto desglosaremos lo más importante que se debe tomar en cuenta para organizar la comercialización del producto, si el proyecto se hiciera este paso suele ser muy tardado; por dar un ejemplo cada nuevo producto de la Coca Cola tarda un año en salir a la venta en lo que se organiza su "plan de comercialización", los productos de alta tecnología como las computadoras y electrónicos en general al salir a la venta llevan consigo ya un retraso con respecto a los laboratorios de investigación de 6 a 7 años, de los cuales los últimos dos suelen ser para el análisis de comercialización.

Producto y subproductos.

En nuestro caso tenemos un proyecto constituido por 4 productos principales: Un muro de información, un muro de emergencia, un muro de señalización y botes de basura; constituidos por **3 módulos distintos**. Los subproductos son los siguientes:

3 prefabricados para empotrar.

Placa de emergencia.

Lámina informativa del módulo de emergencia.

Lámina de señalización. (20 unidades)

Tapa del bote. (7 unidades)

Contenedor del bote. (7 unidades)

Almacenamiento.

Nave industrial techada. El stock de los subproductos puede arreglarse con una buena bodega y el uso de tarimas en subniveles. Excepto por los módulos de empotre la mayoría de estas piezas no son voluminosas. Las láminas se enciman al igual que las tapas de los botes; los contenedores se guardan metiendo uno sobre otro; las placas de fundición deben estar bien resguardadas ya que la oxidación es más rápida en metales puros.

Aunque es necesario tener un stock de los prefabricados lo normal es que se hagan bajo pedido. En caso de no ser así tienen que estar colocados horizontalmente (acostados) ya que las piezas que embonan con el prefabricado secundario de empotre deben estar bien calibradas para que embonen correctamente. También los prefabricados corren el peligro de astillarse en sus esquinas y bordes si son golpeados. Esto entre muchos otros puntos técnicos como la humedad son criterios para no tener un stock importante y trabajar mejor con tiempos de producción y entrega inmediata.

Transporte.

Cuando el producto va hacia su lugar de origen se transporta completamente armado, con la totalidad de las piezas colocadas. Deben ser transportados envueltos en plástico con colchón de aire ya que las láminas se encuentran pintadas y pueden rayarse en el trayecto.

Se requieren dos vehículos, uno que transporte los módulos y una grúa de pequeño gramaje para ayudar a colocarlos. El módulo del muro de información es el más grande y pesa +/- 400 kilogramos.

Presentación del producto.

En la Ciudad de México cada año se lleva a cabo la exposición más grande para la construcción, Expo CIHAC. Son estos centros expositores el lugar idóneo para la presentación de nuevos productos como éste. De igual forma y con la misma fuerza de audiencia las ferias expositoras del cemento y sus posibilidades en la construcción son lugares adecuados. Las piezas prefabricadas no son novedosas, un ladrillo es una unidad prefabricada de una sola pieza (principio de la cerámica en serie) al igual que las grandes trabes y módulos para construir puentes y avenidas elevadas. Sin embargo el área entre el micro producto y macro producto estaba abandonada hasta no hace mucho tiempo, de los pocos prefabricados de medio formato de producción masiva que no son para la construcción están los módulos que dividen algunas carreteras, bancas para parques, botes de basura etc. Estos prefabricados de tamaño medio no sólo podrían ser el futuro en la construcción de viviendas, son el futuro en el mercado en donde mi proyecto está interesado: *mobiliario para exteriores.*

Asistencia técnica.

La ayuda técnica es siempre un negocio, es parte de lo que convierte en "propio" a un producto. No es un producto estandarizado con respecto a sus análogos o bien no debería serlo; explico, en el ámbito de los electrónicos debe por obligación existir una estandarización en los métodos de construcción interna, de esta forma cualquier eléctrico puede arreglarte tu licuadora o televisión; pero, ¿qué pasa con los productos mas complejos como las cámaras digitales o las nuevas computadoras? las llevas con un especialista, ciertos productos sólo pueden ser arreglados por la empresa que los hizo. Es un "*servicio más de la empresa*". El servicio no sólo sería cambiar piezas en mal estado, sería ayudar en el mantenimiento de los prefabricados, en chequeos de humedad, en módulos distintos de baja producción bajo pedido (piezas únicas) y obviamente el servicio para cambiar módulos o colocar mas.

Publicidad y propaganda.

La publicidad va ligada a las ferias expositoras en donde se da a conocer en este caso a los constructores y despachos de arquitectura que acuden a estos lugares, son a quienes se les debe hacer llegar la publicidad de la empresa ya que son ellos los que pueden interesarse en utilizar el producto.

Por ser un proyecto conformado por varios productos no sirven los panfletos, la publicidad debe estar conformada por un pequeño folleto que explique las virtudes del producto. El material utilizado, las técnicas constructivas, los servicios que se dan al comprarlo etc.

Créditos al consumidor.

Nuestro mercado tiene límites muy claros, los clientes en primera instancia serían instituciones de educación pública y privadas, diversas empresas. Uno no imagina a un consumidor fuera de este conjunto para este tipo de productos, por ejemplo alguien que quisiera esto para su casa o su despacho. Pero el círculo de consumidores "nunca" debe cerrarse a estos cambios en la oferta. Pero sí en el crédito. No es lo mismo un crédito para comprar 20 prefabricados a comprar uno. Este punto se tendría que realizar y estudiar a fondo al querer llevar a la realidad el proyecto. Es un trabajo arduo de equipo entre gente dedicada a la contaduría y el estudio del cambio de las finanzas a futuro.



EL PRODUCTO. (CONCLUSIONES)

El producto en el mercado.

Por ser productos únicos en el mercado (nuevos), no existen productos *sustitutos o similares*; esto tiene pros y contras, significa que la empresa sería la única en abastecer las necesidades del consumidor y si esta empresa tuviera problemas financieros o de otra índole afectaría directamente a todos los compradores. Los hace productos únicos. Con respecto a ciertos subproductos no se puede exigir exclusividad, por ejemplo en las láminas de señalización o en la sustitución de las bolsas de nylon de los botes de basura si se prefiere la bolsa en vez del contenedor de plástico.

Productos complementarios.

Por la naturaleza de los productos la óptima producción de estos está condicionada a las principales materias primas como el cemento y el acero. El precio del producto se eleva dependiendo el precio de estos materiales. Está condicionado a que existan nuevas obras públicas o privadas en el país, que exista el interés de estandarizar ciertos productos como los nuestros en una institución en particular. Nuestra empresa se ve afectada si en México la construcción se paraliza.

El área del mercado.

El análisis de oferta y demanda se extenderá a un área económica bien definida en primera instancia. El Colegio de Bachilleres del área metropolitana. Empezando con los cinco planteles más grandes. A futuro la empresa vería como posible conjunto de venta a todas las instituciones educativas públicas y privadas además de tomar en cuenta al propio gobierno y sus zonas públicas en las ciudades.

No debemos olvidar que en este proyecto en particular nuestros usuarios no son los consumidores directos:

El usuario primario es el joven estudiante de educación media superior.

El usuario secundario son los trabajadores del mismo lugar.

El consumidor físico es la institución educativa.

Entre los factores limitativos de la comercialización del producto están varios que deben ser tomados en cuenta (Naturaleza económica, social o institucional). Puede darse el problema en alguno de los inmuebles del colegio que técnicamente "no exista" un área suficiente o apropiada para

-colocar el proyecto, esto nos llevaría a colocar individualmente los productos donde fuera necesario.

Las restricciones legales o administrativas también pueden ser un impedimento real en el proyecto. Si la SEP no acepta que el proyecto se coloque en todos los Colegios simplemente no se podrá realizar. Aún cuando el colegio de Bachilleres es una institución descentralizada del gobierno su presupuesto interno va ligado a las necesidades primarias, el proyecto podría ser catalogado como una necesidad no primaria.

Comportamiento del producto.

Oferta, demanda y posibilidades del producto a futuro.

Estamos pensando en una empresa de producción masiva. Los proveedores son empresas internacionales y muy bien colocadas, por ejemplo Cemex y la abastecedora mas grande de Nylon en México entre otras. La oferta que esta empresa brindaría sería la que el consumidor pidiera. Si se diseñara el proyecto técnico para la construcción y diseño de la empresa estaríamos hablando de 2 naves industriales, una para la fábrica y otra par el stock. Un edificio de oficinas generales y comercialización y la unión de proveedores y exhibidores permanentes del producto.

En caso de llevarse a cabo el proyecto tiene contemplado como primera etapa ser instalado en los cinco planteles más grandes del área metropolitana del Colegio, lo que daría los siguientes números:

- 35 botes de basura.
- 5 muros de auxilio.
- 10 muros de señalización.
- 25 muros de información.

Suponiendo que el proyecto se aprobara para toda el área metropolitana:

- 140 botes de basura.
- 20 muros de auxilio.
- 40 muros de señalización.
- 100 muros de información.

Si el proyecto se llevara a cabo a nivel nacional en todos los Colegios:

- 2800 botes de basura.
- 400 muros de auxilio.
- 800 muros de señalización.
- 2000 muros de información.



FACTORES HUMANOS.



ESTUDIO DE LA REGULARIZACIÓN DE LA DISTANCIA.

Estudio de la regularización de la distancia y el uso del agrupamiento de individuos a favor de los productos a diseñar.

Creo firmemente que el diseñador industrial tiene la responsabilidad y obligación de no sólo diseñar sino investigar cómo va a afectar su producto en la sociedad y cómo lograr una óptima interacción hombre-objeto. Estos estudios nos ayudan a comprender que el medio ambiente influye en las necesidades especiales del hombre. El ser humano como animal que es, tiene instinto de territorialidad y tiende a agruparse conformando varios grupos dentro de uno mayor;

Esta territorialidad proporciona al diseñador industrial el marco dentro del cual se hacen las cosas. De esta manera coordina las actividades colectivas y las subdivide, por ejemplo: todos los seres vivos desde una hormiga hasta los primates dividen en su espacio zonas específicas para diferentes usos, para dormir, para comer y para la eliminación de desperdicios en general. Esto nos lleva a investigar si las zonas donde están actualmente los botes de basura son las adecuadas y si no fuera así investigar el lugar donde deben colocarse. Ejemplo claro es el de las nuevas paradas de camiones en el área metropolitana, la gente se junta en ellas, es un punto de servicio público en donde es normal que se acumule basura, entonces, ¿porqué no hay un bote de basura anexado al servicio? Creo que la respuesta es que por instinto o por la cultura inculcada la gente no se juntaría cerca de un lugar donde hay un bote de basura, aún cuando éste estuviera vacío y no se percibiera olor alguno ya que el problema no sólo es el olor, sino la costumbre del hombre en sí. El bote de basura puede estar enfrente de una jardinera pero no en ella, puede estar en los lugares donde el usuario pasa caminando como los pasillos o caminos que unen una zona con otra; lugares donde normalmente no se quedan periodos largos de tiempo. En el proyecto los botes se encontrarán en uno de los extremos, el camino informativo lleva a ellos. Así pues la conducta del hombre es comparada como un gran acertijo y sólo con un excelente método sociológico bien elaborado podremos descubrir y clasificar la conducta de los estudiantes de los colegios que nos interesan, sabemos que las zonas donde se



-conglomera información escrita o visual ayuda a que los grupos ya conformados las visiten, las frecuenten o hagan de ellas una zona de encuentro. Sabemos que la distancia personal en estas zonas disminuye, casi una persona con otra pueden estar con los hombros pegados ya que pertenecen a un mismo grupo y la confianza existe, mas la única forma de corroborar toda la teoría es llevándolo a cabo.

Dentro de los grupos la separación entre un estudiante y otro es mínima.

Los asuntos impersonales se tratan generalmente a distancia social (1 a 3.5 metros) según el grado de interés o el grado afectivo. Sin embargo, cuando uno o más personas enfocan su interés en publicidad impresa como en un puesto de revistas la distancia entre ellos puede disminuir considerablemente. Cuántas veces no te has encontrado leyendo algún cartel y de la nada ver que se acerca otra persona a ti que anteriormente leyó lo mismo con el único fin de comentar lo leído; cuando eso sucede no se lleva a cabo a grandes distancias. La comprensión *visual* de otro cuerpo o producto cambia con la distancia y junto con las sensaciones *olfativas* y *táctiles* determinan en gran parte el grado de relación afectiva con el objeto o producto. De tal modo que mientras que con el poste informativo se estudiará como lograr que siempre esté en contacto con el usuario, el bote de basura buscará la forma de que lleve a cabo su función adecuadamente sin que ello conlleve a que la gente esté largos periodos cerca de el.

Nuestro muro de emergencia sí puede estar cerca del usuario y de sus respectivas zonas de convivencia, es más, el hecho de que se logre que esté a la vista psicológicamente hará sentirlos más seguros. No me extrañaría que si se lleva a cabo el proyecto, la zona donde posiblemente más gente convivirá será en la zona del muro de auxilio; la búsqueda instintiva de seguridad del hombre hace que esto suceda. De igual forma y sin que esto sea una contradicción el poste debe-

-estar en zonas donde el usuario rara vez hace uso de ellas; como ejemplo podemos poner el de la zona ecológica de la UNAM, donde hay poca vigilancia pero se tiene a la mano un par de postes de emergencia para cualquier imprevisto.

La óptima funcionalidad de los productos en lugares públicos está relacionada con la capacidad de relacionarse correctamente con la gente. Los lugares que dificultan esto se les denomina como espacios **sociófugos**, los que al contrario juntan a la gente se les denomina espacios **sociópetos**, nuestro poste de información pertenecerá a éste grupo. Sería muy triste que el proyecto fuera un simple pasillo en vez de una verdadera zona de interacción y convivencia, yo sueño con un espacio con vida, esto incluye que lo rayen, que se recarguen en él, ese también es su fin. Visualizo a los muros con corazones de plumón o gis, con vestigios de diurex de semanas anteriores, con el graffiti de la *banda*, con esa mancha de la pelota de tenis y claro, con flyers (volantes), poemas, dibujos, anuncios de los estudiantes y del Colegio.
Un espacio vivo.

El empleo adecuado del espacio ayudará a la utilización de todos los sentidos para una mejor percepción y su tendencia a llevar al individuo a un punto desde donde pueda descubrir algo por sí mismo.

Los animales sociales (donde está incluido el hombre) necesitan estar en contacto unos con otros y qué mejor que utilizar como vínculo un producto que además les aporte un servicio.



ESTUDIO ERGONÓMICO.



Siempre he creído que la armonía en un diseño se da gracias a un adecuado estudio de sus dimensiones, de su estética, de los materiales, de sus colores. La armonía pues, nació con la ergonomía.

Bote de basura.

Altura óptima para la abertura del bote = **85.75 centímetros.**

Imagen A.

5ª y 95ª percentil. Altura del piso a las falanges (punta de los dedos) con el ángulo óptimo inferior del codo (45°) en hombre y mujer de 17 años.

Hombre.	Mujer.
81 cm.	77 cm.
93 cm.	92 cm.
87 cm. %	84.5 cm. %

85.75 cm. %

Muro de información y muro de señalización.

Imagen B y B1.

Línea de visión 5ª y 95ª percentil de pie.

Altura promedio.	Hombre.		Mujer.	
%157.25 cm.	150.6 cm.	171.4 cm.	140.0 cm.	167.0 cm.
		%161 cm.		%153.5 cm.

Especificaciones en los dibujos:

1.-Altura de línea promedio de visión óptima = **%157.25 centímetros.**

Esta medida nos indica el punto medio vertical del producto.

2.-Grado ocular de visión óptima = **76° ± +/- 90cm.**

El espacio indicado por este rango nos indicará la zona óptima para colocar información primaria (carteles con mensajes escritos y gráficos de cualquier formato)

3.-Mayor distancia ocular para colocar información gráfica y visual = **85.7 cm.**

Esta medida nos indica la altura máxima a la que se puede colocar un cartel sin perder visibilidad.



- 4.-Distancia óptima para lectura de instrucciones generales = **60.0 cm.**
 5.-Distancia máxima para lectura de simbología en general = ***140 cm.**
 6.-Diámetro máximo del grado ocular de visión óptima a ***140 cm.** de distancia = **76 cm.**

Esta medida nos da el ancho que abarca nuestra visión a distancia determinada, la cual debe ser tomada como el ancho máximo del espacio para colocar información gráfica.

Muro de emergencia.

Se buscó la altura promedio que nos diera la altura adecuada para colocar el dispositivo o mecanismo de emergencia. La posición es la misma que se utiliza para tocar un timbre o prender una luz en la casa, con la diferencia de que al tener que hablar y escuchar por una bocina el brazo está más contraído hacia el torso.

Altura óptima del dispositivo de emergencia = **150.05 cm.**

Imagen C

Estatura promedio en estudiantes entre 15 y 18 años en Latinoamérica.

Edad.	Hombre.	Mujer.
15	161.3 cm.	159.1 cm.
16	168.3 cm.	162.0 cm.
17	171.9 cm.	162.9 cm.
18	173.2 cm.	165.2 cm.
%	168.675 cm.	162.3 cm.

% 165.4875 cm.

Altura promedio de los mismos casos al nivel de las falanges de la mano con el brazo extendido horizontalmente.

Edad.	Hombre.	Mujer.
15	147.1 cm.	145.7 cm.
16	150.0 cm.	148.1 cm.
17	152.2 cm.	150.2 cm.
18	154.5 cm.	152.6 cm.
%	150.95 cm.	149.15 cm.

% 150.05 cm.

Fuerza promedio ejercida por una mano de los mismos casos.

Mujer.	22 kilogramos.
Hombre.	26 kilogramos.

Altura y anchura mínima del dispositivo dadas por las dimensiones de la mano.

5ª y 95ª percentil.

**18.395 centímetros de alto por
9.675 centímetros de ancho.**

Longitud.				% 18.395 cm.
Hombre.	17.8 cm.	19.0 cm.	20.3 cm.	% 19.03 cm.
Mujer.	16.5 cm.	17.8 cm.	19.0 cm.	% 17.6 cm.
Anchura.				% 9.675 cm.
Hombre.	9.35 cm.	10.4 cm.	11.4 cm.	% 10.38 cm.
Mujer.	7.81 cm.	8.9 cm.	10.2 cm.	% 8.97 cm.

El dispositivo quedó de:

**34 centímetros de alto por
50 centímetros de ancho.**

*La moda es el valor que aparece más frecuentemente en una serie de medidas tomadas al azar.

*La mediana es el valor central en una posible serie de medidas.

*Mínimo y máximo percentil son los valores extremos obtenidos en una serie de medidas.

*Distancia ocular: desde el ojo o línea visual hasta su objetivo.

Información: Estudios de antropometría nacional, 2002. Instituto de Antropología de la UNAM.

Latinoamerican antropometry. John Croney. Editorial G.G.

Imágenes estudio ergonómico.

Bote de basura.



Imagen A.

Muro de información y señalización.

- 1.-Altura de línea promedio de visión óptima = **157.25 centímetros.**
- 2.-Grado ocular de visión óptima = **76°** > +/- 90cm.
- 3.-Mayor distancia ocular para colocar información gráfica y visual (página siguiente) = **85.7 cm.**
- 4.-Distancia máxima para lectura de simbología en general = **140 cm.**
- 5.-Diámetro máximo del grado ocular de visión óptima a **140 cm.** de distancia = **76 cm.**

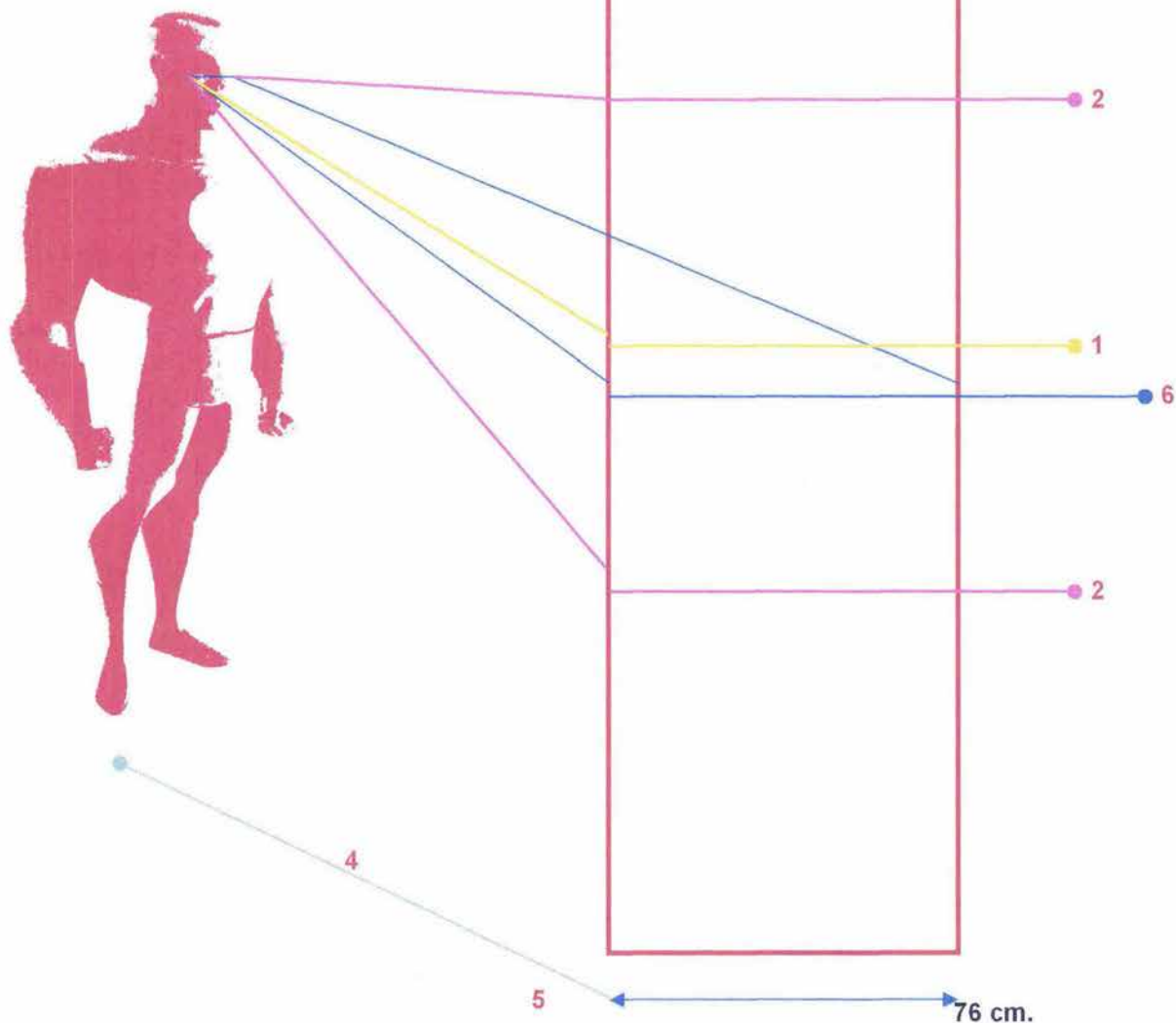


Imagen B.

Muro de información y señalización.

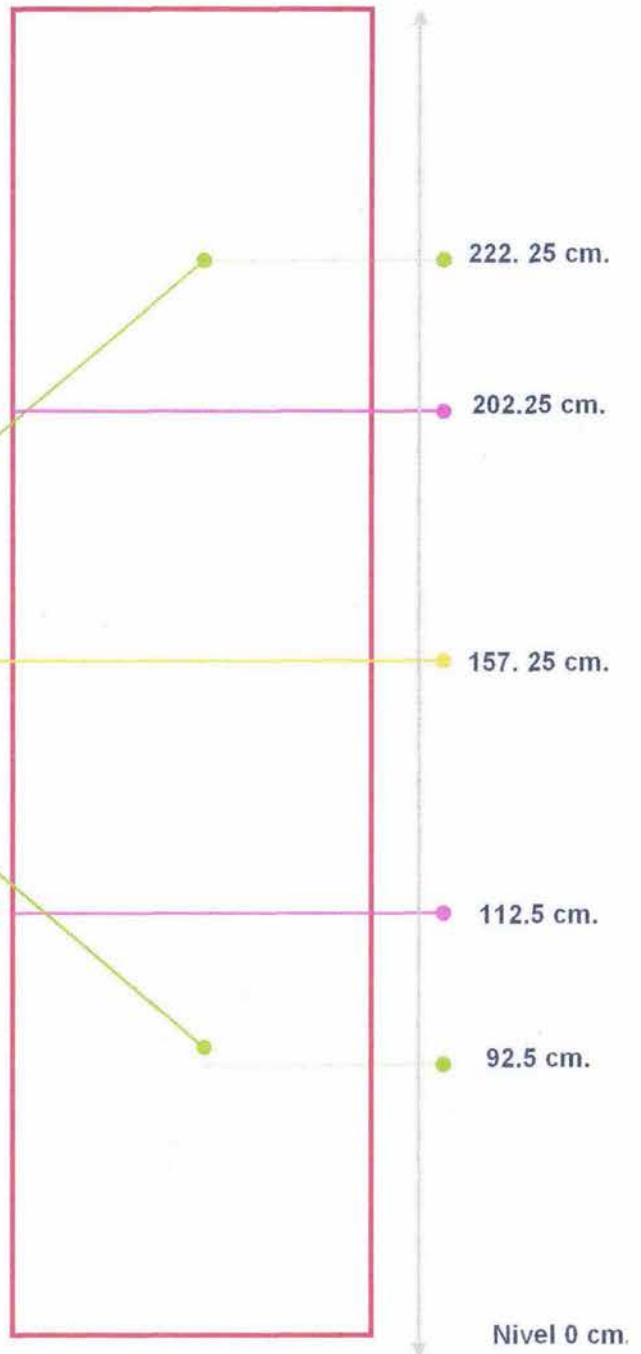
Nivel 0 a 92.5 cm. = Información no prioritaria.

Nivel 92.5 cm. a 112.5 cm. = Limite inferior de información primaria.

Nivel 112.5 cm. 202.25 cm. = zona óptima para colocar información primaria.

Nivel 202.25 cm. a 222.25 cm. = Limite superior de información primaria.

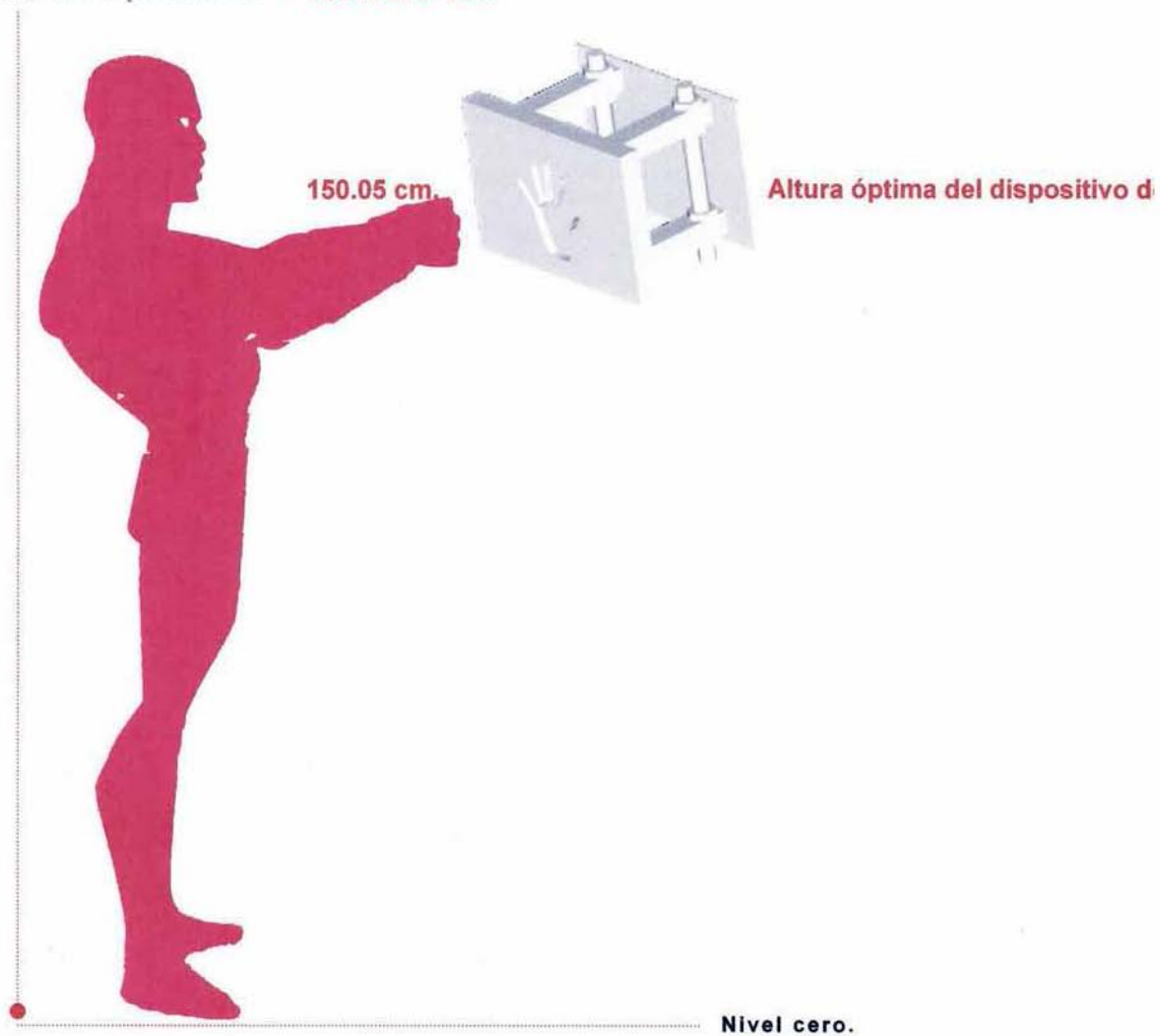
Nivel 222.25 cm. y superior = información visual no escrita.



Muro de emergencia.

Imagen B1.

Estatura promedio = 165.4875 cm.





COLOR.

Los colores están presentes en la naturaleza, en las formas, en los objetos y es lo que brinda volumen, profundidad y personalidad. Por definición, color es la sensación resultante de la estimulación de la retina del ojo por ondas luminosas.

No hay reglas que gobiernen la selección de un esquema de color, pero hay algunas combinaciones armónicas inspiradas en el círculo cromático:

Monocromático

El esquema monocromático usa varias intensidades de un mismo color otorgando continuidad.

Análogo

El esquema análogo usa colores "vecinos" del círculo cromático y que tienen un color como común denominador. Por ejemplo podemos empezar con el amarillo y agregar el amarillo verdoso.

1.- Los colores de mucha saturación deben ser usados en menor grado en superficies de gran tamaño. Los rojos, naranjas, amarillos, azules y otros colores vivos en toda su pureza no son presentados por la naturaleza en amplias extensiones, sino como acentos o pequeñas áreas de animación.

2.- Los colores expresan estados anímicos y emociones de concreta significación psíquica. El color produce una reacción o estimulación y se utilizan las palabras cálido y frío para caracterizarlo, pues la cualidad expresiva en cuestión es más intensa y biológicamente más importante en el reino de la sensación de la temperatura.

3.- Los colores cálidos parecen atraernos, mientras que los fríos nos mantienen a distancia. Pero las propiedades de calidez y frialdad no se refieren solamente a las reacciones del observador. Caracterizan también al objeto. Una persona fría se comporta como si ella misma sintiera el frío. Parece envolverse en sí misma, a la defensiva, mal dispuesta a la entrega, limitada, cerrada, apartada. La persona cálida parece irradiar energía vital.

4.- Los colores fríos en matices claros expresan delicadeza, frescura, expansión, descanso, soledad, esperanza y paz y en los matices oscuros con predominio de azul, melancolía, reserva, misterio, depresión y pesadez. Se los considera por asociación con el agua a los azules, gama de violetas y verdes.

Se ha pensado que en el bote de basura la pieza con color sea la tapadera. Sería el color determinado por el tipo de basura. Los colores serán tomados de la gama Pantone.

En el muro de información los colores usados serán dos. Un cemento muy oscuro de tonalidad negra y un pigmento rojo para los muros que se encuentren fuera de la zona del proyecto.

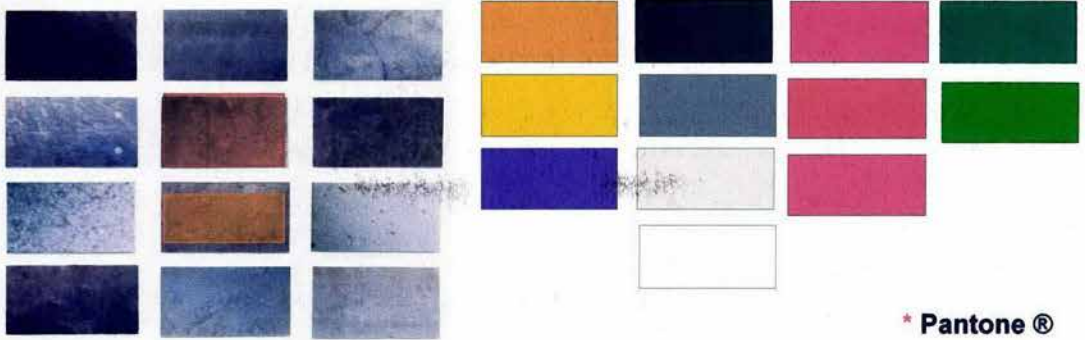
En el muro de señalización el color lo darán las láminas de señalización, con colores distintos dependiendo la información. Además, se usaría una gama de colores análogos para darle estética al producto. Excepto por la señalización el color del producto lo dará el material del que está hecho.

Es de gran importancia que el muro de emergencia sea fácil de localizar. El color estandarizado en las fábricas para seguridad es el naranja primario, el amarillo y en ciertos casos como el de productos contra incendios el color rojo.

Aún cuando esto significaría salirse de los estándares de color se podría utilizar el verde del colegio para pintar la parte superior del poste. La zona donde el usuario puede tocar el producto no estaría pintada, de esa forma el contacto diario de las manos del usuario no deteriorarán pintura alguna.

El color de los materiales.

El color del cemento es único. Sin pigmento alguno mas que el del propio material puede dar una gama aproximada de 200 grises distintos, ésta diferencia la dan gramos más o gramos menos de sus elementos. Si además se pigmenta, la gama es extensa. Los pigmentos escogidos fueron el negro y el rojo para los muros de información, el negro o rojo para los botes de basura y un pigmento naranja para el muro de emergencia. Además del uso de pigmentos se utilizará pintura reflejante color naranja para el muro de emergencia así como los colores obtenidos en las piezas de plástico (morado, amarillo, blanco, gris o plateado, verde y rojo carmín) todos estos colores juntos crearán el color del Universo del proyecto.



* Pantone ®

En resumen tenemos un proyecto con los siguientes colores:

Bote de basura:

- .-Un módulo de cemento prefabricado en gama natural de grises.
- .-Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color rojo oscuro. 214 cvc, 215 cvc, 216 cvc. tanto para el bote de basura orgánica como para los botes de basura en general. Esto se debe a que se tiene contemplado que será tardado acostumbrar al usuario a clasificar la basura; los botes son de diferente color para que se diferencien de los otros.
- .-Contenedor de basura de plástico color gris oscuro. 431 cv. *
- .-Tapa de plástico para basura de papel color blanca. S325-9 cvs. *
- .-Tapa de plástico para basura de vidrio color verde. 355 cv. *
- .-Tapa de plástico para basura especial color morada. S177-2 cvs. *
- .-Tapa de plástico para basura plástica color amarilla. S5-1 cvs. *
- .-Tapa de plástico para basura de metales y aluminio color gris claro. 427 cv. *
- .-Tapa de plástico para basura orgánica color roja. 206 cv. *

Muro de señalización múltiple:

- .-Un módulo de cemento prefabricado en gama natural de grises.
- .-Láminas de señalización en gama de verde oscuro y rojo oscuro. S269-1, 2, 3,4 cvs y 214, 215 y 216 cvc. *

Se ha comprobado que la utilización de colores oscuros como fondo y la simbología o letras en blanco ayuda a percibir las señales de mejor manera; se escogió una gama en verdes por ser éste el color utilizado por el Colegio en su logotipo y la gama de rojos por ser un color que contrasta con el verde. Los servicios generales estarán en fondo rojo y las direcciones de salones y oficinas en verde.

Muro de emergencia:

.-Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color naranja. S32-1 cvs. *

.-Placa informativa en amarillo. S5-1 cvs. *

.-Placa de acero fundido en color natural del material.

.-información de funcionamiento en color rojo. 206-cv. *

El naranja es un color que no se encuentra en la naturaleza en grandes cantidades, por ello al pintar de naranja (o de colores cálidos en general) un objeto y colocarlo entre otros objetos de colores menos llamativos nuestra vista lo capta primero instintivamente.

Muro de información:

.-Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color negro. S325-1 cvs. *

.-Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color rojo oscuro. 214 cvc, 215 cvc, 216 cvc. *

Se escogió que el muro de información fuera negro ya que éste color simboliza la ausencia o totalidad de los colores. Si se desea que el color del producto lo de todo aquello que se adhiera a sus paredes, el producto entonces no debe tener color alguno, como eso es imposible se escogió el negro, además de ser un color, en lo personal muy imponente.

Ciertos muros de información serán para temas específicos y primarios como listas de calificaciones, avisos importantes; estos muros se encontraran aislados y de color rojo para diferenciarlos (para ubicarlos)

* **Pantone®**

El color de la información impresa.

El color de los productos diseñados no nos da la gama completa del proyecto, todos los carteles, flyers (volantes), panfletos, estampas y demás papeles de los estudiantes del colegio pegados en los muros informativos crearán un enorme collage de colores y grafismos. Esto es parte de la meta que se quiere obtener con el proyecto: un gran collage visual. Los colores de los impresos se mezclarán con los colores de los materiales; a esto hay que anexarle los colores que nos regale la ropa de los estudiantes.

Coincido con la creencia de que el color es parte fundamental en el orden universal en el que vivimos, una zona de convivencia llena de color creará un determinado tipo de ambiente entre los estudiantes.



Los colores en los volantes (flyers) y carteles pegados junto con los colores en la ropa del estudiante y los propios colores de los productos diseñados conforman el universo de color del proyecto.



**DEDICATORIAS
Y AGRADECIMIENTOS.**

**GRACIAS,
GRACIAS A TODOS.**

CUANDO SE ESCRIBE UN LIBRO ES COMÚN DEDICÁRSELO A ALGUIEN; LA TESIS NO ES UN LIBRO COMO TAL, ES LA OPORTUNIDAD DE DEDICAR Y AGRADECER A "TODA" LA GENTE QUE TE HA ACOMPAÑADO POR TODO ESTE TIEMPO EN EL ÚLTIMO ESFUERZO DE TU FORMACIÓN EDUCATIVA. LA AMISTAD NO SE MIDE, CON ESTO DE ANTEMANO PIDO EL MÁS SUBLIME DE LOS PERDONES POR AQUELLOS NOMBRES QUE SE PIERDAN EN MI MEMORIA:

*

A MIS ABUELOS, QUIENES BAJO GRANDES DIFICULTADES Y PRUEBAS QUE PUEDE PONER LA VIDA SACARON ADELANTE A SUS FAMILIAS; POR TODO EL CONOCIMIENTO QUE LOGRÉ ROBARME DE ELLOS; POR EL GUSTO DE HABER CONOCIDO A MIS CUATRO ABUELOS EN VIDA, PERO ESPECIALMENTE PORQUE A ELLOS LES DEBO QUE MIS PADRES EXISTAN.

*

A MIS PAPAS: ISABEL LOZADA SÁNCHEZ Y JORGE GONZÁLEZ TEYSSIER. SI ME PROPUSIERA ESCRIBIR LO QUE TENGO QUE AGRADECER Y DEDICAR A MIS PADRES NO ACABARÍA NUNCA. A USTEDES LES DEDICO Y AGRADEZCO TODO. POR CREER EN MÍ. POR APOYARME. POR EDUCARME. POR QUERERME. POR REGALARME LA VIDA. POR TODO GRACIAS.

*

A MI HERMANA MARIANA. A MI HERMANA GABRIELA. POR LA SIMPLE FELICIDAD DE CONOCERLAS, POR TODO LO QUE HE APRENDIDO DE USTEDES, PORQUE LAS ADORO Y LAS ADMIRO, PORQUE SIEMPRE HE SENTIDO APOYO DE SU PARTE, PORQUE SOMOS HERMANOS.

*

A MI TÍO MANO.

*

A FELIPE QUE A SU EDAD SE VE MÁS VIVO QUE NUNCA, FRIDA, MACARIA, SIMÓN Y A SAKNÍ. USTEDES QUE SON TAMBIÉN MI FAMILIA.

*

A LUIS DE LA GARZA QUE AUNQUE VIVIÓ VELOZMENTE SE DIO EL TIEMPO DE CONOCERME CUANDO ERA NIÑO. DICEN POR SUS RUMBOS QUE SE FUE DE BUEN HUMOR. UN ABRAZO LUIS POR EL QUE YA NO PUDE DARTE.

*

A PAULINA MORALES MÚJICA. BELLA, MI AMIGA DEL ALMA. PORQUE LE DEBO TODO. POR AGUANTARME QUE ES POR SI SOLA, TAREA DIFÍCIL. POR ESTAR SIEMPRE AHÍ. PORQUE ERES PROBABLEMENTE LA ÚNICA MUJER POR LA CUAL INTENTARÍA CAMBIAR Y SER MEJOR PERSONA.

A TODA LA FAMILIA MORALES- MÚJICA POR SU CARIÑO, APOYO Y AMISTAD BRINDADA. FAMILIA HERMOSA. PAULINA, ESTELA, MARTA, RODRIGO, LILA Y ANDREA, NATALIA Y QUIQUE, ESPECIALMENTE A USTED SEÑORA ESTELA. GRACIAS POR TODO.

A MARIANELA CATAÑO C. DUEÑA DE LA MÁS LINDA SONRISA. NIÑA LINDA. ENERGÍA CONVERTIDA EN NIÑA.

*
SIRENA. MI PRIMER AMOR. RECUERDO CONVERTIDO EN PRESENTE, EJEMPLO DE QUE LO MEJOR DE LA VIDA SE OBTIENE DE NIÑO Y NUNCA SE PIERDE.

*
A SONIA LARTIGUE, POR SU COMPAÑÍA Y AMISTAD, DULCE MARÍA, IRAZÚ, A LA GUAPA DE IVETTE LAGUNES L., ANDREA ARANGO Y SYREL JIMÉNEZ L. MIS AMIGAS DEL CIDI.

*
A AMANDA Y SU AMIGA MARIANA, DENÍ OCHOA, AURIBEL, INÉS Y JUANOLA. A NANCY.

*
A HORACIO DURÁN CUYA IDEOLOGÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL SIGUE SIENDO LA MÁS FRESCA, CLARA Y POR LA CUAL LUCHO HOY EN DÍA.

*
EMERSON, ERIC, MERCURIO Y HUMBERTO. ERIC, EMERSON, HUMBERTO Y MERCURIO. MERCURIO, HUMBERTO, ERIC Y EMERSON. HUMBERTO, MERCURIO, EMERSON Y ERIC.

MIS HERMANOS. UN BRINDIS POR USTEDES. LOS QUIERO UN CHINGO.

*
AL ING. MIGUEL ÁNGEL RUIZ LUNA. MI AMIGO DEL ALMA. GRACIAS POR TU APOYO TOTAL.

A LA BANDA™: MIGUEL ÁNGEL RUIZ LUNA, JOSÉ LUIS DONÍZ DOVIGNOU., CARLOS URIEN LARRACOECHEA., JAIME SÁNCHEZ SAAVEDRA. Y MAURICIO PÉREZ FRANCO. Y A ENRIQUE. POR LO VIVIDO JUNTOS.

*
A GERMÁN ROSTÁN, DIEGO SAN VICENTE, ADOLFO G. NIETO, MARTÍN SOTO E IVÁN.

*
A TODOS LOS AMIGOS Y AMIGAS DE FIESTA.

*
AL MAESTRO PINTOR JULIO CASTILLO DE QUERÉTARO SANGREMAL.
A TODOS LOS QUE YA NO ESTÁN.



AGRADECIMIENTOS.

A TODAS LAS PERSONAS QUE ME ASESORARON EN TODO ESTE TIEMPO. A LOS COLABORADORES QUE NO SON MÁS QUE MIS AMIGOS DE SIEMPRE:

PAULINA MORALES MÚJICA: APOYO, PLANOS FINALES, RENDERS, FOTOGRAFÍA Y ORTOGRAFÍA DEL PRIMER DOCUMENTO, GRACIAS MI PUCK. //// MERCURIO TREJO NATIVIDAD: PRIMEROS PLANOS DEL PROYECTO.//// YÚMARI PÉREZ RAMOS: SEGUNDA ETAPA DE LOS PLANOS DEL PROYECTO ADEMÁS DE COLABORAR CON SU PRESENCIA Y PACIENCIA.//// MICHEL WASOUSKY: FOTOS. //// MATEMÁTICO JAIME MERCOLIN: REVISIÓN DEL PROYECTO GEOMÉTRICO.//// AGUSTÍN: MAQUETA DE LOS BOTES DE BASURA.

DI. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA, PRESIDENTE DEL PROYECTO;
DI. MARTA RUIZ GARCÍA, SECRETARIO DEL PROYECTO;
LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVÁEZ, PRIMER SUPLENTE DEL PROYECTO;
DR. OSCAR SALINAS FLORES, VOCAL DEL PROYECTO;
DG. BEGOÑA OYAMBURU HEVIA, SEGUNDO SUPLENTE DEL PROYECTO;



PAUSA.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

La publicidad gráfica ha sido desde siempre un medio de expresión en todos los grupos sociales, culturales y políticos por nombrar algunos. Un medio para que estos grupos se relacionen entre si dentro de nuestra sociedad.

La información escrita y gráfica es poder, en casos lamentables es intimidación, en casos gloriosos es arma de revolución y cambio. El medio para llevar esta información a la población se convierte en pieza importante y fundamental para un correcto vínculo.

Muros para información gráfica.

Cambiantes de piel, anunciando temporadas, ciclos; con ellos sabemos qué se festeja, qué es lo que viene, dónde es el evento, quién murió, quién nació, exposiciones vienen y se acaban en estas paredes, mítines políticos, el anuncio de triunfos y derrotas.

A veces pasa desapercibido de qué están hechos, no vemos más que su fachada de papeles y pegostes, hasta esos plumonzazos grafiteros llegan a verse en ciertas ocasiones bien sobre ellos. ¿Apoco nunca le has pedido ayuda a uno de estos objetos? ¿No has pegado algo que vendas en ellos, algo que perdiste acaso? ¿El mensaje a tu amigo? Nosotros, los amantes de la imagen, vemos en estos objetos una revista, un periódico, un libro público; debería existir alguien que fotografiara los cambios de piel de estos objetos de la ciudad para documentarlo.

Me pareció prudente incluir esta sección autonombada PAUSA para colocar ciertas imágenes "callejeras" que recolecté en el transcurso del proyecto y otras que yo mismo cree, con la finalidad de brindarle un pequeño tributo a esos objetos por los cuales originalmente se empezó el proyecto.

Enlisto:

A Imagen localizada en una de las escaleras de la estación Zapata del Metropolitano. Lo que me llamó la atención y me pareció interesante es que muestra la sección de los ojos de la cara de Emiliano Zapata, y en ingles la leyenda: "he saw freedom". Personalmente creo un buen trabajo de diseño con mensaje. **B** y **C** son dos estampas que pertenecen a un proyecto urbano llamado "Tlamátin" y se encontraban pegadas en el baño de mujeres de Sanborn's de avenida Plutarco, delegación Coyoacán. **D** Cartel sin leyenda y sin anuncio alguno pegado

-repetidamente en el Parque México en la colonia Hipódromo. **E** Estampa encontrada en el Centro Cultural Universitario pegada en los botes de basura. **F** Estampa encontrada en el Centro Cultural Universitario pegada en los botes de basura. **G** Logotipo del proyecto Tlamátin encontrado en los pizarrones informativos del Centro Nacional de las Artes. **H** Acercamiento del cartel del concierto de DJ Sasha pegado en las paredes del centro de Coyoacán. **I** Acercamiento de un cartel publicitario del DDF pegado en paredes del Centro Histórico. **J y K** Dibujos de graffiti en las calles de la ciudad. Este tipo de dibujos empezaron a proliferar hace un par de años atrás, el primer dibujo de esta clase que apareció en las calles y que hoy en día es una imagen sumamente reconocida fue la cara de Colosio que venía acompañada de la leyenda: "volveré", el segundo fue la cara de Raúl Velasco con la leyenda: "tonto" **L** Volante repartido en los vagones del metro con la letra de un corrido dedicado a todos los *mojados muertos* en su intento. **M** Imagen parcial de un cartel pegado en las calles de Querétaro en el mes de enero de 2004. **N** Cartel encontrado sobre la avenida Álvaro Obregón, no anuncia nada ni vende nada. **O** Imagen diseñada para el proyecto de tesis que muestra la nueva iconografía del bote de basura. El dibujo era del tamaño de una hoja carta y se pegó afuera de una entrada del metro Copilco. Aun sigue ahí. **P** Collage artístico al parecer sin ninguna finalidad pegado en los pizarrones de la Facultad de filosofía y Letras. **Q, R, U** Imágenes parciales de carteles pegados en la ciudad. **S** fotografía de una señal prohibitiva afuera de un edificio de vivienda cerca de CU. **T** Pared atiborrada de residuos de carteles arrancados a escasos metros de donde se encuentra la señal prohibitiva que indica que no se puede anunciar en esa zona. **V** fotografía "clandestina" de una de las paredes del cuarto de la imprenta del CGH en la Facultad de FyL. En ella están pegados muchos de los mejores carteles elaborados por este asqueroso grupo. **W** Fotografía de una pared utilizada como muro informativo en el centro de Coyoacán. **X, Y** Carteles artísticos pegados repetidamente en la plaza Río de Janeiro, Colonia Roma. **Z** Fotografía retocada digitalmente utilizada en el documento de tesis. **AA** Fotografía de registros prismáticos en alguna avenida de la ciudad de México. **BB** Cartel afuera de la tienda de cómics del Castillo. **DD** Croquis elaborado al estar diseñando los productos del proyecto de tesis. **EE** Cartel promocional de la exposición mundial de Hannover, muestra la imagen de una escultura monumental. **FF** Zoom de un volante callejero pegado afuera de un Oxxo. **GG, HH, II, JJ, KK, NN** Collages elaborados en el transcurso del diseño del proyecto de tesis. **LL** Collage elaborado para la imagen impresa en el CD que se incluye en el documento de tesis. **MM** Fotografía de un pabellón en la Expo Hannover. **OO, PP** Imágenes digitales de dos secciones de la película 2001 Odisea del Espacio. **QQ** fotografía de una pared rayada afuera del CCH Sur. **RR** Cartel callejero de una fotografía del luchador Blue Demon.



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



K



L



M



N



O



P



Q



R



S



T



U



V



W



X



Y



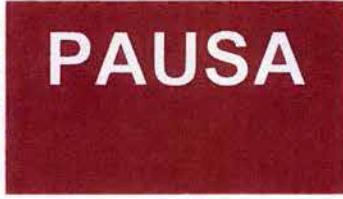
Z



AA



BB



CC



DD



FF



GG



HH



II



JJ



KK



LL



MM



NN



OO



PP



QQ



RR

FINAL PAUSA



DESARROLLO DEL PRODUCTO

Desarrollo del proyecto. ¿Cómo alcanzar los objetivos planteados?

Me plantee una lista de objetivos:

Seguridad.

Que el estudiante tuviera las herramientas para estarlo.

Se buscó que dentro del proyecto existiera un mecanismo de seguridad para los que ahí convivan,

Limpieza y cultura del reciclaje.

Crear un producto para mantener limpio el proyecto y fomentar en el estudiantado una cultura de la división de la basura.

Esto nos dio el segundo producto, botes de basura para desechos específicos: orgánica, metal o aluminio, plástico, vidrio, papel, y productos difíciles de reciclar o no reciclables.

Informar.

Conformar un producto con el cual los directivos y los estudiantes puedan agrupar toda la información impresa que se produce dentro del Colegio.

Ordenamiento de la publicidad dentro de un espacio conformado por la repetición del producto a diseñar, la primera imagen que se me vino a la mente fue parecida a un collage de gran escala de todos los carteles impresos, imagen parecida a la que dan las paredes de la ciudad.

Como toda institución con planteles distribuidos en la mayoría de las delegaciones, existe diferencia cultural de una zona a otra. El problema de la cultura en México viene directamente relacionado con la pobreza de las familias ya que pasa a ser un lujo; esto sucede en todos los países pero en los de vías en desarrollo es más perceptible. El proyecto pretende dar a los estudiantes una zona donde distribuir de forma ordenada la información gráfica y visual además de darles un espacio de trabajo al aire libre agradable y propio.

Reordenamiento de la señalización interna.

Esta variable me llevó a un problema con varios puntos. La necesidad de normalizar las señales en sus colores, formatos, el tamaño adecuado de la tipografía y la creación de un producto que las agrupara lo más adecuadamente posible.

Convivencia.

Agrupación de todo el medio social que abarca el Colegio. Convivencia de no sólo las estructuras sociales sino de las creencias, prejuicios, actitudes y comportamientos predominantes en la comunidad donde estará el proyecto. Las escuelas reúnen a todas las clases sociales. Aun cuando la clase media (en México) sigue siendo la que abarca la mayoría de los lugares asignados la clase media alta ha ido valorando la educación pública de calidad. Se ha visto que los estudiantes de escuelas públicas empiezan a tener una cultura del cuidado de los objetos que le rodean, más aún si es donde se reúnen. La importancia de lograr crear este espacio es una meta importante y seria, la convivencia estudiantil es lo que en verdad les dará valor a los productos dentro del Colegio. Lograr que los diseños sean de ellos y para ellos y como tales, sean valorados y cuidados.

Conformar islas de los productos diseñados con la finalidad de crear un nuevo espacio dentro del lugar donde se coloque.

Al empezar respondiendo estas variables obtuve la conformación del proyecto, conformación que nunca cambiaría en el transcurso de la investigación:

Proyecto (Convivencia) =

- Muro de emergencia (Seguridad).**
- +Botes de basura (Limpieza y cultura del reciclaje).**
- +Muro de información (Informar).**
- +Muro de señalización (Reordenamiento de la señalización interna).**

Al iniciar el proyecto se buscó un detonador que tuviera fuerza y pudiera fundamentarse. Me incliné por los monolitos (estelas) prehispánicos especialmente de la cultura Maya y Tolteca debido a una fuerte admiración por el estudio serio que estas culturas realizaron, enfocado a estos productos visualmente sencillos.

Los arqueólogos descubrieron que dichas estructuras guardaban ciertos estándares en sus medidas, que atrás de ellas existía un estudio geométrico muy complejo, estas medidas variaban muy poco de una estela a otra.

El estudio se basaba en las figuras geométricas primarias: círculo, cuadrado y triángulo y sus variantes tridimensionales. Mezclando estas formas conocidas crearon toda una gama de elementos constructivos, incluyendo los monolitos.

Un diseño basado en las formas geométricas primarias.

El **minimalismo y la geometrización** como tendencias de diseño y el uso de los materiales en su forma natural fue el camino que tomó el proyecto al ir creciendo y conformándose. Ya habiendo escogido el

-rectángulo como forma regidora del proyecto se dio inicio al diseño de los productos. Se diseñaron de tal manera que las diversas secciones y piezas tuvieran una congruencia con las medidas del monolito rector (300 cm. x 100 cm. x 20 cm.) De esta forma los diseños estarían contruidos con las bases que nuestros antepasados buscaban.

Impacto visual del proyecto. (De los 4 productos)

Dentro del Colegio, específicamente en las zonas donde los estudiantes conviven aparecerá una placa de cemento de aproximadamente 4 metros de ancho por seis metros de largo dividida en la parte de enmedio por unos monolitos de gran formato de cemento de color negro y fuera de la placa de cemento otros de color rojo, todos ellos con su superficie bruñida y limpia. Entre ellos se percibirá un muro igual de alto pero más estrecho con uno de sus lados de color naranja teniendo enmedio una placa metálica con una mano en bajo relieve. Este mismo monolito aparecerá también con coloridas placas de señalización. En uno de los extremos habrá un grupo de botes de basura en color negro o rojo y con tapas de colores variados, fuera de esta zona aparecerán individualmente los botes predominando los botes de color rojo (basura orgánica).

El impacto visual con el que se ha soñado nacerá en cuanto los muros empiecen a ser llenados por información impresa; cuando aparezcan rayones y graffitis; el piso muestre heridas en ciertos lugares por patines o patinetas; la gente haga caso con la división de la basura y empiece a utilizarlos correctamente.

Al cerrarse un ciclo de tiempo se desea que la totalidad de los muros estén tapizados por carteles, volantes, estampas, anuncios y todo tipo de publicidad. Los colores del producto pasarán a ser secundarios y serán cambiados por el color de la información impresa

Botes de basura.

Desde el inicio se pretendió arriesgarse con la forma del producto cambiando el ícono del bote de basura común y la escala con respecto al usuario para que coincidiera con el diseño de los otros productos. Jugar un poco con otras formas geométricas, el bote común es un contenedor donde se deposita basura, si crece el contenedor crece de tamaño el bote; el medio para lograr un cambio significativo en el diseño fue crear dos piezas, la pieza que contendría la basura y la pieza que conformaría al producto, de esta forma el contenedor no cambia de tamaño si modificamos la forma y la escala del bote. El cambio de escala se fundamentó con el hecho de que se quería lograr un mensaje de fuerza y resistencia del objeto pero a su vez pareciera ligero; aunado a que los otros 3 productos estaban pensados de igual manera en una-

-escala colosa. El nuevo bote tiene una altura de 175 cm. la cual es posible, enfatizo, por haberlo dividido en 2 piezas (módulo y contenedor)

La forma que se escogió fue una pieza plana de pequeño grosor doblada en su centro con un orificio donde embonaría un contenedor cilíndrico. Así el ícono de "contenedor" no desaparece.

Se llegó a la conclusión de que si uno de los objetivos era ayudar a la clasificación de la basura las tapas debían de variar en su diseño acoplándose a un tipo de basura específica. Esto nos daría al final 6 tapas distintas.

¿Qué valor estético puede tener un bote de basura?

Escogiendo los materiales adecuados y las texturas correctas un bote puede llegar a ser parte de la estética urbana de una ciudad o del espacio donde sea colocado. Por ser un producto que da el servicio de contener desperdicios. Mucho del valor del producto radica en la facilidad de limpiarlo y que sus materiales lo hagan verse limpio, un bote de basura no tiene por qué estar sucio, es un elemento que separa la basura del medio y si se hace correctamente la visión del bote no tiene por qué ser desagradable. La vista por donde se deposita la basura no deja ver la sección posterior del bote creando una separación visual entre la estructura y el depósito.

El logotipo de la escuela estará en cada uno de los botes para dar una sensación de arraigo. Se debe cuidar que la estética que se le dé al bote no se convierta en ornamentación innecesaria ya que hoy en día toda ornamentación en un producto sólo significa un mayor precio en el mercado y en la mayoría de los casos no un mejor diseño.

La semiótica del bote de basura en general es muy clara y no debe modificarse, significa limpieza, o bien el medio por el cual se mantiene limpia el área donde se encuentra.

Con los mecanismos de mensaje primarios como lo son el color distintivo o el logotipo que estará en cada uno de los botes se logra inmediatamente personalidad del objeto diseñado.

Ya se dijo que los botes estarían clasificados por el tipo de basura, las tapas para una mayor diferenciación tendrían colores distintos. Colores estandarizados para el reciclaje: azul con franja morada para basura especial o no reciclable (pilas, pañales o telas no tejidas, chicle, tetrapacks.), amarillo para el plástico, blanco para papel, gris o plata para aluminio y metales, verde para el vidrio y rojo para basura orgánica.

Muro de información.

Es probablemente el producto diseñado dentro de la investigación que mas polémica causó.

Al revisar los casos análogos se vio que el ícono se encuentra completamente afianzado y fundamentado: un muro sobre el cual se pueda adherir información, caso contrario al del bote de basura; los hay con iluminación, de acero inoxidable, de cemento, cilindricos, cuadrados etcétera. Pero ninguno, hasta el mas complejo de todos deja de ser un muro.

Se quería lograr que el diseño tratara de imitar un poco la majestuosidad de las estelas prehispánicas, tanto en la pesadez del material como en su escala. Al final el producto alcanzó los tres metros de altura.

Como su nombre lo dice informar es la meta directa del producto. El muro es un espacio donde uno puede informarse e informar. Un espacio donde colocar el mensaje.

La zona donde no se pega información tendrá el logotipo elaborado en bajo relieve sobre el material en la parte superior donde se dificulte que sea tapado por algún cartel. Se contempla que cierto número de muros tengan un enchufe eléctrico. Como se ha hecho notar se desea que exista un cambio en la semiótica del objeto, que el usuario empiece a ver la zona del muro informativo como un lugar de convivencia, un punto de interacción y encuentro de los diferentes estudiantes. Dos simbolismos en el mismo producto.

Este cambio se debería percibir en lo que se vaya pegando sobre él, poco a poco aparecerán mensajes del estudiantado para el estudiantado. Para nuestros antepasados la información era sagrada, dejaban plasmada su historia en piedra y papiro. A su vez la piedra y el papiro eran diseñados con respeto y una gran armonía. La armonía de un producto no sólo la da su forma, también que funcione adecuadamente. Un muro que no tiene una función es una mera escultura, pero si se le da un uso es un producto que brinda un servicio.

Valor estético del muro de información.

En su mayoría, la información gráfica y escrita trae cierta carga estética, toda esa creatividad e información pegada en un solo lugar dará una mejor imagen que la información regada anteriormente por todo un patio. Éste producto pondrá orden en los impresos en la zona donde se ubique.

La estética urbana se da con ayuda de la gente, cuando se diseña un producto el realizador siempre se preocupa por escoger bien el color o

-el material. Imaginense que todo producto tuviera la suerte del muro de información, producto cambiante de piel, de texturas e imágenes nuevas semanalmente; un producto que cambia de tapiz cada determinado tiempo, mejor regalo estético no podría tener un producto. Es un agradable camaleón o una serpiente que cambia esa piel bella por una igual de bella pero siempre nueva.

El valor estético del muro viene implícito, diseño minimalista, la superficie será plana y sólo bajo relieve se percibirá el logotipo del cliente que lo compre, en este caso el Colegio de Bachilleres; en la parte de abajo unas estrías en el material separarán el producto del piso. El material será de un color negro; otros, los que se coloquen solitariamente serán de un color rojo; los dos colores dados por el material del que están hechos.

Muro de señalización.

A estas alturas del desarrollo del producto ya se daba por entendido que las formas de los 4 productos se regirían con las mismas normas, formas rectangulares de gran formato, sin ornamentación y funcionales. Clasifiqué en 2 las formas más importantes de señalizar: las que se colocan en las paredes y las que se sueldan o atornillan a una estructura. Me di cuenta que es en lugares cerrados donde aparecen mas y mejores ejemplos, dentro de museos la señalización es ordenada y si no se utilizan las paredes suelen existir muros divisorios o pequeños pizarrones informativos, comúnmente de lámina donde se coloca un mapa de las salas y servicios del museo y flechas para indicar su dirección. Es probablemente en este producto donde mejor se fundamenta la altura escogida para el proyecto. Medirá 3 metros de altura, será de la mitad del ancho del muro de información para diferenciarlo fácilmente y después de un estudio ergonómico se determinará la mínima y máxima altura recomendada para colocar señales. Estas estarán pintadas o adheridas sobre unas piezas de lámina que embonarán en unos orificios en el módulo.

Valor estético del muro de señalización.

El módulo del muro de señalización será el mismo utilizado para el muro de emergencia. Las láminas serán de diversos colores dependiendo la información que contengan. Es importante volver a recalcar que parte de la estética de los productos es que todos guardan una precisa y estricta regla de unidad geométrica. El valor estético del proyecto está dado por un estudio geométrico de sus formas y la armonía que en ella recae el cual se encuentra integro en el CD incluido en el documento.

Nada de esto serviría sin un adecuado estudio de señalización. Se buscará normativizar los formatos y tipografía, utilización de colores aptos para una mejor visualización de las señales y la escala indicada

Muro de emergencia.

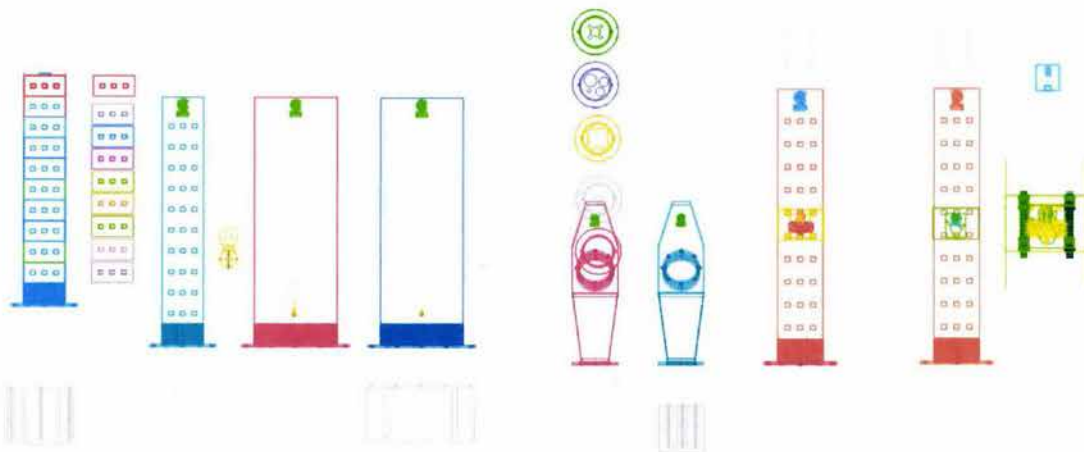
De igual forma que los dos productos anteriores se tiene que involucrar al Colegio con el producto de una manera homogénea en los tres diseños (uso del color en el material y del logotipo).

Por ser un producto que brinda un servicio de emergencia el mecanismo para activarlo tiene que ser claro y sencillo para que en momentos que no sea utilizado el usuario sólo viéndolo entienda su funcionamiento. El botón de emergencia es la vinculación directa entre el usuario y la ayuda por lo cual tiene que ser llamativo y de importancia al diseñar el producto. Una placa metálica con la forma en bajo relieve de una mano será el diseño para esta sección, la ayuda surgirá en cuanto el estudiante llegue y presione la placa por unos segundos. Se contempla que el dispositivo esté sólo en uno de los lados.

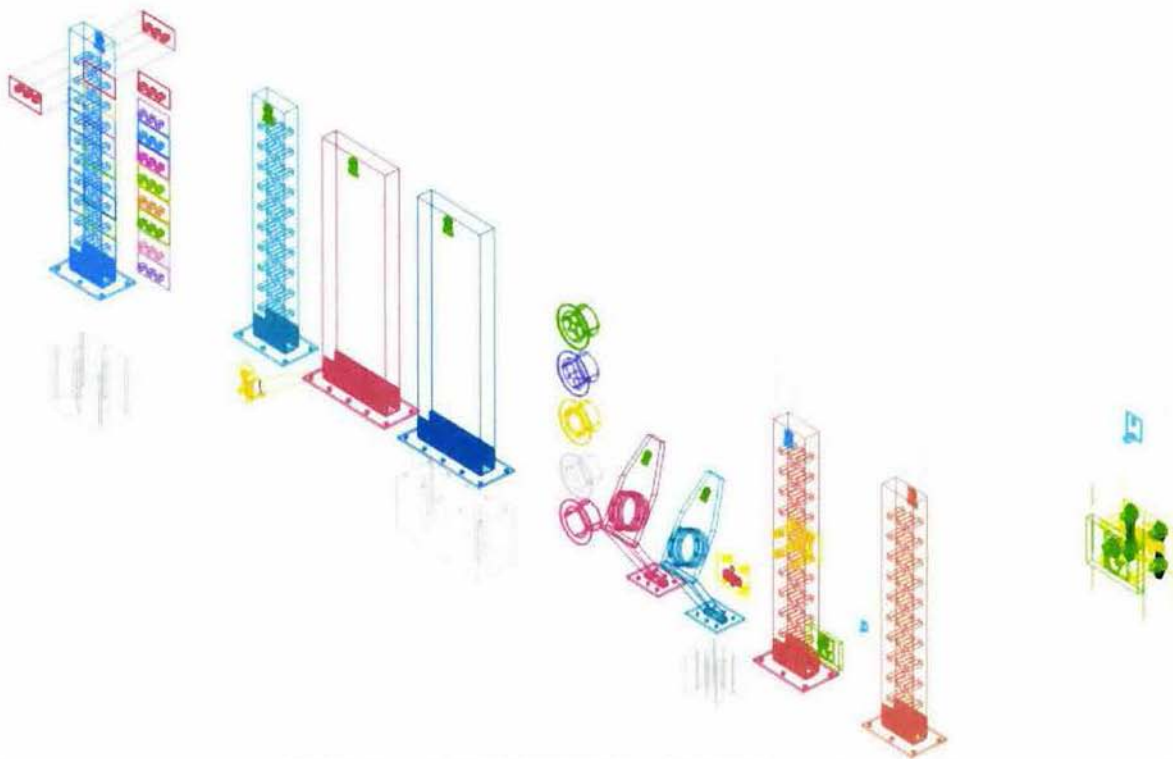
Valor estético del muro de emergencia.

Entre los monolitos de información color negro (en ocasiones rojo) se distinguirá un prisma de menor envergadura de tonalidades naranjas. Es el muro de emergencia.

En una de sus caras se encontrará el dispositivo de emergencia, una placa metálica incrustada al cemento y en el centro de ella la forma de una mano en bajo relieve con la finalidad de activar el dispositivo; del otro lado se encontrará una lámina informativa acerca del funcionamiento del nuevo producto y las ventajas que ofrece. En este producto se trató de jugar con la iluminación, el monolito tiene orificios cuadrados en toda su superficie. Por ellos la luz pasa de un lado a otro y dan la ilusión de ser iluminación.



Imágenes del desarrollo del proyecto.



**Axonométrico del desarrollo del proyecto.
Módulo de señalización, muros de información, tapas de los botes y botes de
basura, módulo de emergencia y axonometría del dispositivo de emergencia.**



SEÑALIZACIÓN.

Al empezar a desarrollar el proyecto me di cuenta que los 4 productos contaban en su diseño en mayor o menor medida con información escrita y que era necesario un capítulo de señalización.

El proyecto no contempla diseñar su propia simbología para señalización, únicamente dar “recomendaciones” del tipo de letra que se debería utilizar, el tamaño de la misma, el ordenamiento dentro de las láminas de señalización así como los colores mas adecuados, los cuales fueron ya escogidos y justificados en el capítulo de color.

La investigación se basó en el estudio de normalización de la señalización en la UNAM realizado por el DI Luis Equihua el cual respeta las leyes y reglamentos de señalización del Departamento del Distrito Federal.

Tapas del bote de basura.

Las tapas traerán escrito en bajo relieve desde el moldeo el tipo de basura que se debe depositar.

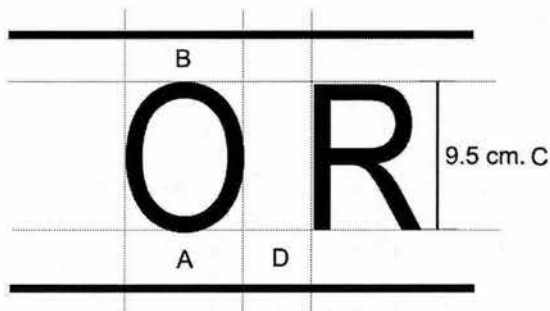
Las palabras utilizadas serán:

- 1.- ORGÁNICA.
- 2.- VIDRIO.
- 3.- PLÁSTICO.
- 4.- PAPEL.
- 5.- NO RECICLABLES.
- 6.- METALES.

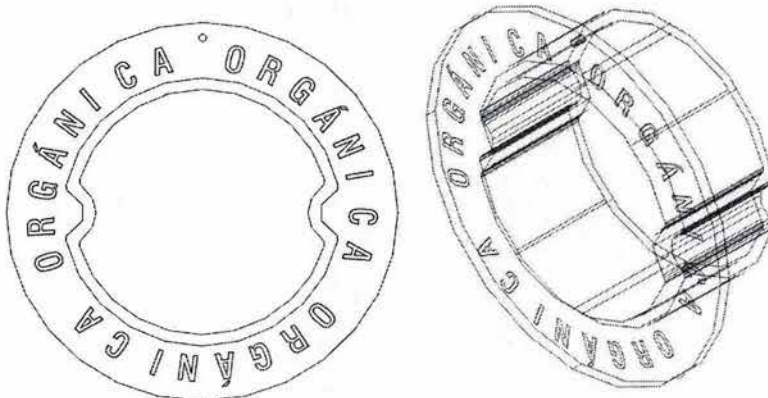
La palabra del tipo de basura estará escrita en mayúsculas, en el extremo de la abertura de cada tapa dentro de un espacio circular de 14.5 centímetros de altura conformado por un diámetro interno de 35.5 cm. y el exterior de 50 cm. La retícula para las letras deja libre 2 cm. en la parte inferior(A) y 3 cm. en la parte superior (B), dando como altura de las letras 9.5 cm. (C). Se deja un espacio del mismo puntaje entre cada letra (3.5 cm.) (D) Respetando estas medidas la palabra en cada bote se repetirá alrededor del diámetro de la tapa según el caso ayudando a que se pueda leer sin importar como sea colocada.

Respetando estas medidas la proporción de la tipografía utilizada queda de la siguiente manera:

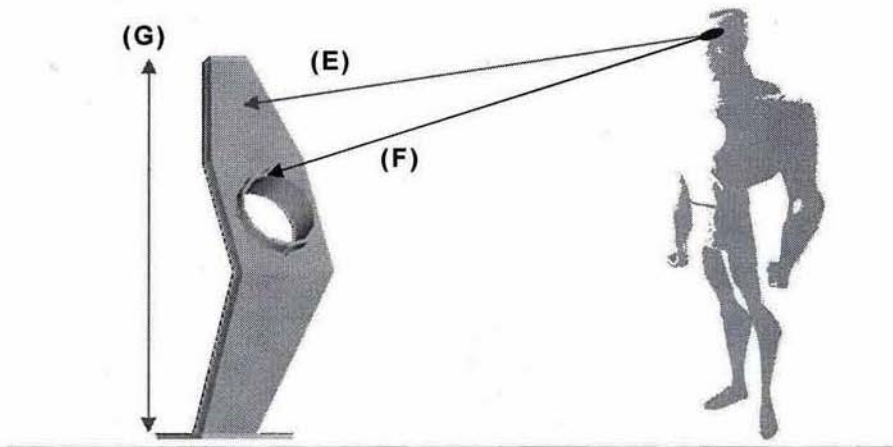
Fuente: Arial.
Centímetros de altura: 9.5
Puntos: 370 p.
Legibilidad: 35 m.



Arial.
9.5 cm.
370 puntos.



La altura promedio de la línea de visión óptima en personas entre 15 y 18 años en Latinoamérica es de 1.5725 metros **(E)**; la parte superior de la tapa se encontrará a 1.2 metros de altura **(F)** y el bote tendrá una altura total de 1.75 metros. **(G)**



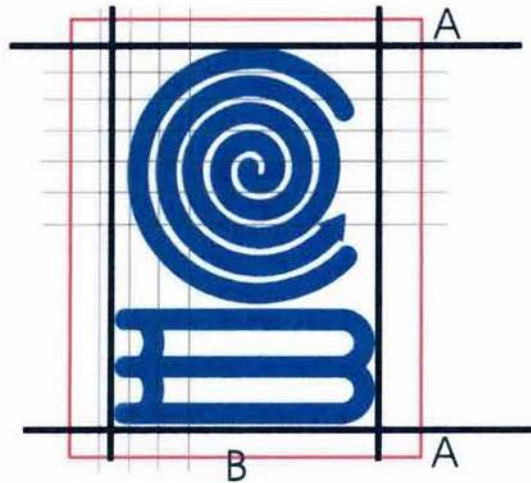
Logotipo del muro de información.

La única información gráfica que contendrá el muro de información es el logotipo de la institución o empresa que compre el producto y se encontrará centrada en la parte superior.

La superficie es de 20 cm. de ancho por 25 cm. de alto, conformada por una retícula de 2cm^2 . La retícula deja libre 1.5 cm. tanto en la parte superior como inferior. **(A)** El ancho será proporcional al escalar el logotipo; en el caso particular del Colegio quedó de 15.22 cm. **(B)**.

Con esta norma obtendremos un logotipo en bajo relieve de 15.22 centímetros de ancho por 22 centímetros de alto.

Los estudios de señalización del DDF formulan que un símbolo dibujado dentro de un área de 20 cm. por 20 cm. tiene un rango de visibilidad óptimo de 10 metros y máximo de 35 metros. Esto aunado a que el logotipo estará pintado de color verde (**Pantone s279-3 CVS**) y la superficie del producto donde se encontrará será negra, roja, gris oscuro o naranja como se indica en el capítulo de color será más fácil de percibir por el contraste obtenido.



Muro de emergencia.

Placa de acero (dispositivo)

La placa funciona como dispositivo para activar el muro de emergencia y funciona presionándola unos segundos. Para ayudar a que el usuario entendiera su funcionamiento se utilizaron dos medios: El contorno de una mano en bajo relieve y la leyenda: "AUXILIO-PRESIONE".

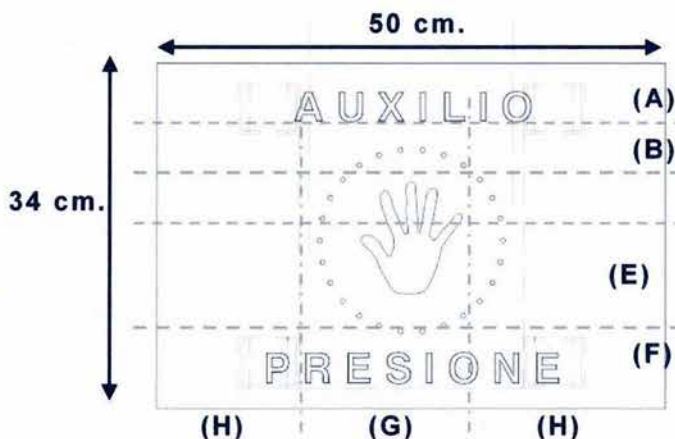
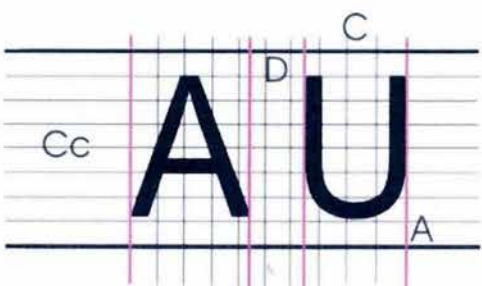
El área de la placa es de 50 cm. de largo por 34 cm. de ancho. La retícula gráfica queda de la siguiente manera: se dejó en la parte superior un margen de 2 cm. **(A)** y un espacio para la leyenda de 5 cm. **(B)** Igual para la parte inferior de la placa.

Esto nos da una tipografía de 5 cm. de alto por 4cm de ancho. **(C)** con un espacio entre cada letra de 3 cm. **(D)**

Este tamaño de tipografía tiene un rango visual óptimo para el usuario de 16 metros.

En el centro de la placa se encuentra en bajo relieve una pequeña mano a escala para recalcar que se debe presionar para activar el dispositivo. Se decidió que no se debía utilizar la escala 1:1 para la mano ya que se creyó que instintivamente los estudiantes tratarían de colocar las manos para ver la escala y activarían el muro sin darse cuenta.

La mano tiene 12 cm. de alto **(E)** y un margen en la parte superior e inferior de 11 cm. **(F)** y un ancho de 10 cm. **(G)** lo que da márgenes laterales de 20 cm. cada uno. **(H)**



Fuente: Arial.

Centímetros de altura: 5

Puntos: 198 p.

Legibilidad: 16 m.

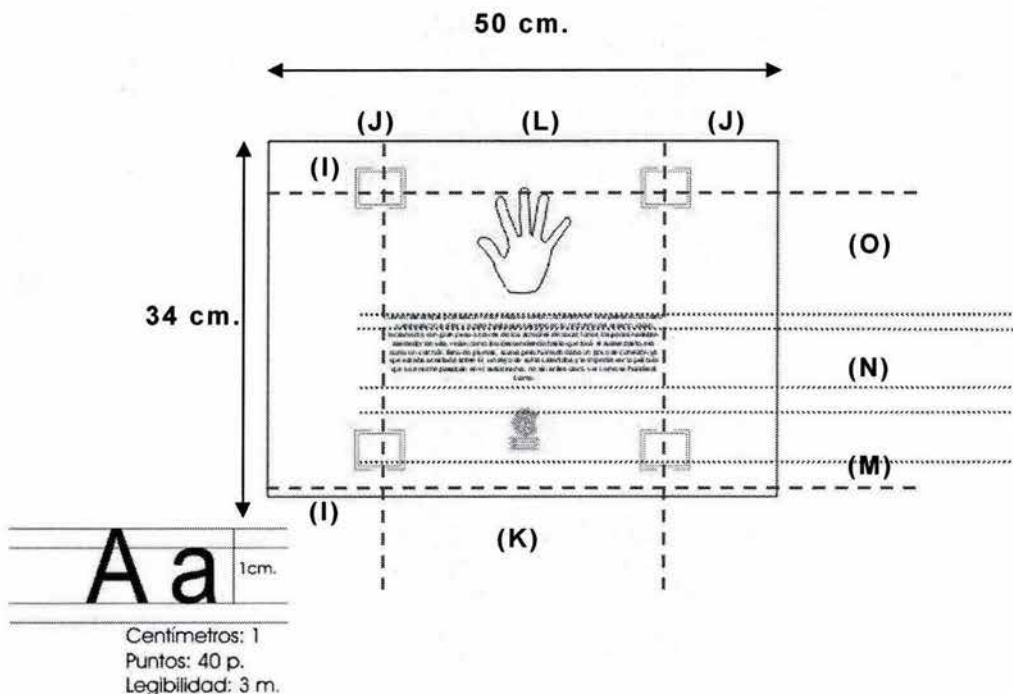
Lámina informativa del muro de emergencia.

Del otro lado del muro se encuentra colocada una lámina de acero inoxidable pintada de amarillo que contiene instrucciones más precisas e información referente al producto. La escala de la fuente escrita *obliga* al usuario a acercarse al producto ayudando a que lo conozca físicamente.

El área de la placa es de 50 cm. de largo por 34 cm. de ancho. La retícula gráfica queda de la siguiente manera: se dejó en la parte superior e inferior un margen de 4 cm. **(I)** y los márgenes laterales de 10 cm. **(J)** dejando un área para la información de 30 cm. de largo **(K)** por 26 cm. de ancho **(L)**.

El área para información se divide en 3 secciones horizontales: La primera en la parte inferior que contendrá el logotipo o escudo de la institución que compre el producto de 4 cm. de altura **(M)** y un margen de 2 cm. La segunda sección contendrá las instrucciones e información del producto, de 7 cm. de altura **(N)** y un margen de 2 cm. y en la parte superior un dibujo de una mano en la misma escala que la encontrada en bajo relieve en la placa **(O)**

Este tamaño de tipografía tiene un rango visual óptimo para el usuario de 3 metros.



Muro de señalización.

El producto cuenta con 7 láminas de señalización de cada uno de sus lados. La lámina tiene una superficie de 50 cm. de largo por 25 cm. de ancho. La retícula gráfica podrá contener dos tipos de señales, tipográfica y simbólica.

En caso de contener simbología la retícula queda de la siguiente manera:

(Imagen 1)

El margen interno de la lámina queda de 2 cm. (lateral izq. y der. sup. e inf.) **(a)** dejando un área de 21 cm. **(b)** de altura para la simbología. Si al ancho del área que contendrá la simbología le damos el mismo valor nos da como resultado dos secciones de 21 cm. por 21 cm. **(bb)** separados por un margen central de 4 cm. **(c)**, uno para el símbolo y otro para la flecha que indicará la dirección. Este formato de simbología tiene un rango visual óptimo para el usuario de 15 metros.

En caso de contener tipografía y simbología la retícula queda de la siguiente manera:

(Imagen 2)

El margen interno se respeta. El área para la tipografía queda de 21 cm. de alto por 25 cm. de largo **(d)**, con tres líneas de información con fuente **Arial** de de 2.5 cm. con un rango visual de 9 metros; si se necesitan solo dos el tamaño es de 4 cm. y el rango visual aumenta a 17 metros.

Esto nos deja un área de 21 cm. de alto por 21 cm. **(e)** de ancho para la simbología.

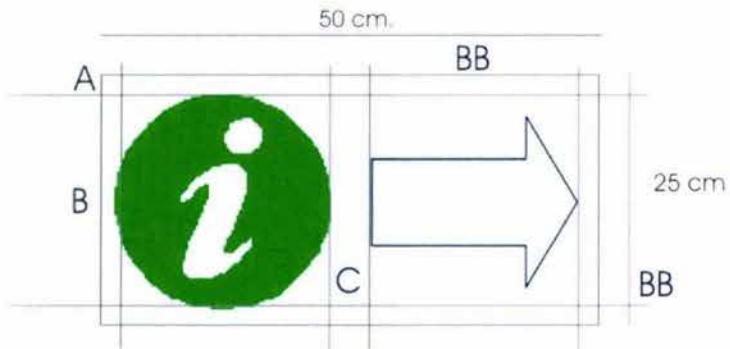


Imagen 1.

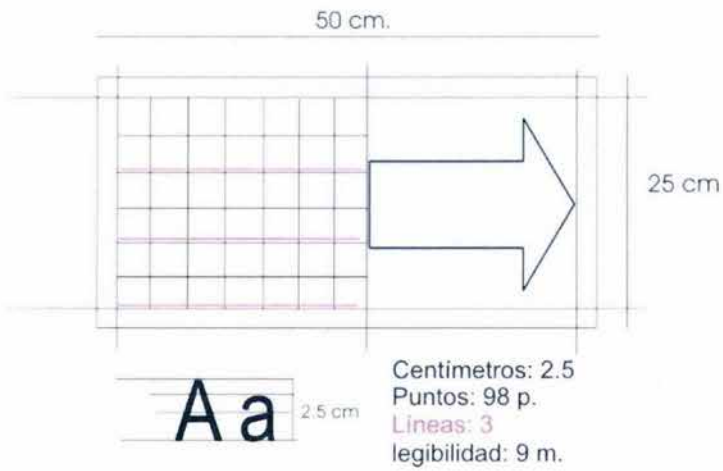


Imagen 2.



MEMORIA DESCRIPTIVA.

El bote está conformado por:

Un prefabricado de concreto **(a)** elaborado con *cemento Pórtland™ de Cemex.

Cemento ordinario tipo CPO* con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007

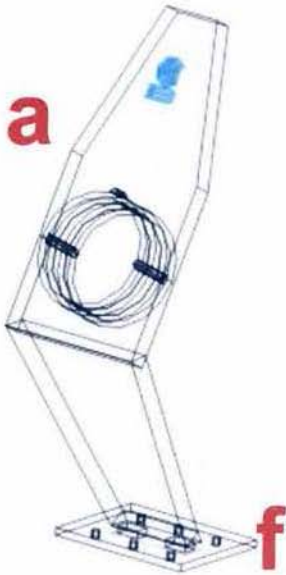
Reforzado con fibras de polipropileno y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 100/1000 unidades del material.

Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.

Utilización de calhidra, polvo de mármol norma. 1 0.10. 25. en el fraguado para acabado de la superficie.

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m2

F/C = 250kg/cm2

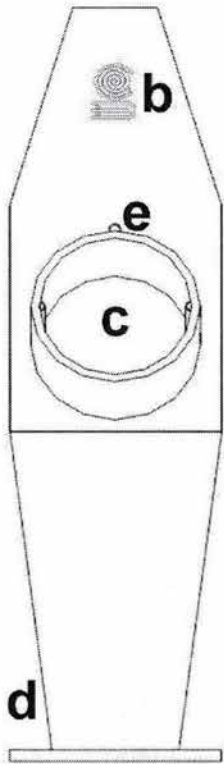


La estructura interna del prefabricado está conformada por columnas de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30' estándar con ángulos internos de acero grado 45° de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm. (PTR). Resistencia a la torsión a razón de 150kg/30cm lineales. Con una funda de malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15 Mm. diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.

Norma de construcción 3 01 02 013

Su tamaño es de 175 cm. de alto, 50 cm. de ancho y 7.36 cm. de grosor. Se adelgaza en su base a 30 cm. y en la parte superior a 20 cm. Para entender mejor su forma visto lateralmente parecería una punta de flecha con un ángulo interno de 117° a la altura de los 75 cm.

El color estará dado por el material. Se podrá encontrar en dos tonalidades: gris oscuro para los botes en general y rojo para los botes de basura orgánica. Estos colores se logran gracias a una -



reacción química que pigmenta el cemento en su proceso de fraguado. Se utilizó óxido de hierro para el gris oscuro y óxido ferroso para el rojo de la empresa **Ciba**.

Contiene las siguientes especificaciones:

En la parte superior del prefabricado se encontrará desde el proceso de moldeo el logotipo, leyenda o escudo del comprador en bajo relieve. En este caso el logotipo del Colegio de Bachilleres **(b)**.

En esta misma sección debajo del logotipo se encuentra un orificio en el prefabricado de 40 cm. de diámetro **(c)** con dos elementos importantes: las paredes del orificio tienen dos piezas metálicas semicirculares que conforman dos topes **(d)**. Alrededor del orificio se alza un marco de cemento de 6 cm. de alto; en el eje vertical de este se encuentra el segundo elemento, es una pieza metálica en forma de anillo que se encuentra ahogada desde el moldeo en la parte exterior **(e)**

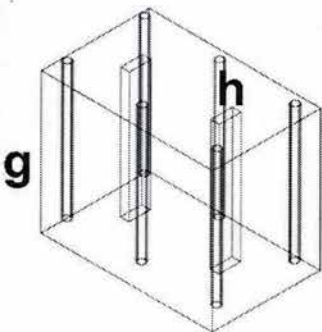
La *única* sección del prefabricado donde queda expuesta la estructura interna es en la base, es una placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45° de 1" pulgada con seis barrenos. **(f)** con la cual el bote se empotra al piso.

El elemento previamente ahogado en el piso al cual el bote se atornilla o se empotra es un prefabricado de concreto **(g)** elaborado con cemento Pórtland™ de Cemex. De 300 Kg. / cm² Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10 Cemento hidráulico estándar para cimentación. Su estructura interna es de varilla estándar para prefabricados de empuje de 1" pulgada. Resistencia a la torsión de 376 Kg. / cm.

Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 Kg. / 50 Kg. con respecto a cementos de 300 Kg. / cm²

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

La cuerda en la que se atornilla el módulo es de



acero grado 42' de 1 ½ pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450kg / cm.

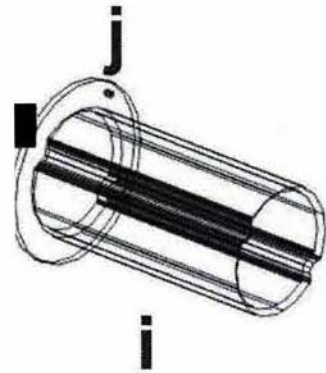
El prefabricado es de 50 cm. de largo por 40 cm. de ancho por 50 cm. de profundidad. Además de tener las cuerdas con las cuales se atornilla al prefabricado tiene dos aberturas **(h)** por las cuales embonan dos patas de la estructura del prefabricado ayudando a la estabilidad de los dos elementos constructivos.

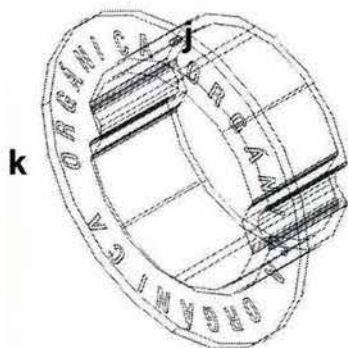
El contenedor **(i)**.

El elemento donde se depositará la basura está elaborado en polipropileno con aditivos para soportar la intemperie y producido en roto molde. El roto molde es uno de los procesos industriales más accesibles para producir piezas de plástico.

Su forma es un cilindro de 70 cm. de largo y un diámetro interno de 32.5 cm. lo que nos da una capacidad de +/- 58 ml. La sección abierta está rodeada por un marco que conforma la boca del contenedor, dentro de este perímetro se encuentra un barreno de 1 cm. **(j)** que al momento de colocar el contenedor en el orificio del bote se alinea con la pieza metálica "e". Todos los contenedores del proyecto serán de color gris claro. Contenedor de basura de plástico color gris oscuro. 431 cv. De Pantone ®*

El contenedor desde el proceso de moldeo tiene dos canales exteriores en sus extremos, las piezas **(d)** que se encuentran en las paredes internas del orificio del prefabricado embonan en cada canal. Con estas sencillas piezas se ayuda a que el contenedor se mantenga en una sola posición y no gire sobre su eje.





La tapa del bote (k).

Las tapas están fabricadas en polipropileno con aditivos para soportar la intemperie y producidas en roto moldeo igual que el contenedor.

Su forma mantiene una similitud con el contenedor pero a diferente escala, es un cilindro de 21.1 cm. de largo y un diámetro interno de 32.5 cm. con la diferencia de que no es un contenedor, el cilindro se encuentra abierto de ambos lados; las aberturas variarán ayudando a diferenciar el tipo de basura que en ella se debe depositar.

La abertura que da hacia el usuario está rodeada por un marco que conforma la boca de la tapa, en este perímetro vendrá en bajo relieve desde el moldeo el tipo de basura que se debe depositar, también dentro de éste perímetro se encuentra un barreno de 1 cm. (j) que al momento de colocar la tapa dentro del contenedor los orificios se alinean junto con la pieza metálica del prefabricado "e"

La tapa desde el proceso de moldeo tiene dos canales exteriores en sus extremos los cuales son un poco mayores que los canales del contenedor, así estos embonan en los segundos al tapar el contenedor quedando fijas las dos piezas.

El seguro.

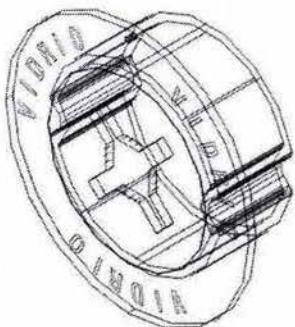
Es en estos orificios de la tapa y el contenedor que coincide con la pieza metálica del prefabricado por donde se introduce el seguro, la única pieza estándar del producto. Es un candado tubular estándar tipo Remington. Se introduce y al poner llave la parte inferior se dobla creando una palanca asegurando las piezas de plástico al prefabricado.

Se aconseja que además de colocar los botes donde se crea necesario se agrupen los seis tipos en zonas específicas conformando islas de reciclamiento.

Tapa de basura orgánica (k).

La abertura es completa, se deja expuesto el cilindro completo para que se deposite la basura. Esto ayuda a que se deposite toda la basura orgánica ~~lo~~ posible ~~sin~~ que importe significativamente el tamaño. Además de esta forma la basura se encontrará aireada.

Tapa de plástico para basura orgánica color roja. 206 cv. Pantone ®* *

**Tapa de vidrio (l).**

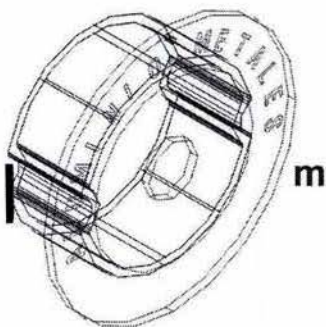
La abertura es una ventosa de un diámetro mínimo de 10 cm. y que puede abrirse hasta 20 cm. la ventosa de plástico ayuda a que al depositar una botella si ésta se llega a romper no salgan astillas que podrían lastimar al usuario.

Tapa de plástico para basura de vidrio color verde. 355 cv. Pantone ®*

Tapa de metales y aluminio (m).

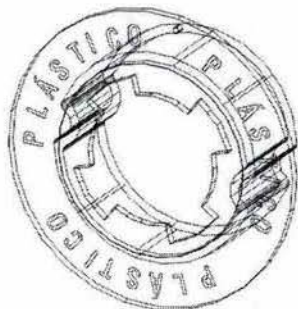
Tendrá una abertura rígida de un diámetro de 12 cm. el cual es el diámetro de la lata comercial más grande. Esta tapa tiene una variable donde la abertura es de un diámetro mayor tomando en cuenta que existe comida enlatada donde la lata es de gran formato.

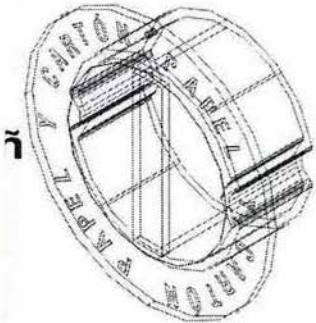
Tapa de plástico para basura de metales color gris claro. 427 cv. Pantone ®* *

**Tapa de plásticos (n).**

La iconografía es la misma utilizada en la tapa para vidrio pero con una abertura mínima de 22 cm. y una máxima de 28 cm. tomando en cuenta los nuevos formatos de botellas de agua.

Tapa de plástico para basura plástica color amarilla. S5-1 cvs. Pantone ®* *

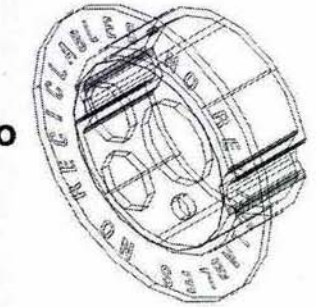




Tapa de papel y cartón (ñ).

La abertura es una rendija de 6 cm. de ancho por 32 cm. de largo. Esto fomentará a que el estudiante tire el papel que se desea reciclar sin hacerlo bolita con lo cual facilita el almacenamiento del mismo.

Tapa de plástico para basura de papel color blanca. S325-9 cvs. Pantone ®* *



Tapa para basura no reciclable o difícil de reciclar(o).

La abertura estará conformada por 4 orificios de diferente diámetro. Cada abertura para un pequeño subdepósito dentro del bote. Entre muchas otras encontramos todos los productos Tetrapack™ o similares, aceites, chicles, poliuretanos de primera generación, unicl, pañales y toallas femeninas, pilas etcétera.

Tapa de plástico para basura especial color morada. S177-2 cvs. Pantone ®* *

El muro de información está conformado por:

Un prefabricado de concreto (p) elaborado con *cemento Pórtland™ de Cemex.

Cemento ordinario tipo CPO* con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007

Reforzado con fibras de polipropileno y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 100/1000 unidades del material.

Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.

Utilización de calhidra, polvo de mármol norma. 1 0.10. 25. en el fraguado para acabado de la superficie.

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m2

F/C = 250kg/cm2

La superficie del producto se encuentra bruñida y completamente lisa.

La estructura interna del prefabricado está conformada por columnas de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30` estándar con-

ángulos internos de acero grado 45° de $\frac{1}{4}$ " a razón de 1 cada 54 cm. (PTR). Resistencia a la torsión a razón de 150kg/30cm lineales. Con una funda de malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15 Mm. diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.
Norma de construcción 3 01 02 013.

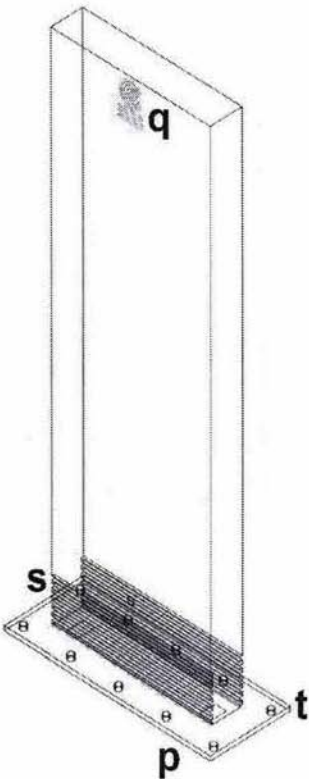
Su tamaño es de 300 cm. de alto, 100 cm. de ancho y 20 cm. de grosor. La forma obtenida es un paralelepípedo de gran formato.

El color estará dado por el material. Se podrá encontrar en dos tonalidades: gris oscuro para cuando el producto se encuentre agrupado y rojo para los muros aislados. Estos colores se logran gracias a una reacción química que pigmenta el cemento en su proceso de fraguado. Se utilizó óxido de hierro para el gris oscuro y óxido ferroso para el rojo, químicos distribuidos por la empresa **Ciba**. Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color negro. S325-1 cvs. * Un módulo de cemento prefabricado con pigmento color rojo oscuro. 214 cvc, 215 cvc, 216 cvc. *

Contiene las siguientes especificaciones:

En la parte superior del prefabricado se encontrará desde el proceso de moldeo el logotipo, leyenda o escudo del comprador en bajo relieve. En este caso el logotipo del Colegio de Bachilleres (**q**). El producto cuenta con un enchufe eléctrico(**r**) colocado sobre el eje horizontal central del prefabricado a 37 cm. desde el nivel del suelo. Enchufe para exteriores con contacto de PVC de 2 polos, 3 cables. Marca Lenston 5-30. 20 A. 125 V.

Los primeros 25 cm. del producto son los únicos de toda su superficie que no son lisos; con la única finalidad de crear una separación entre la zona donde se puede informar y la que no (**s**).



La *única* sección del prefabricado donde queda expuesta la estructura interna es en la base, es una placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45' de 1" pulgada con diez barrenos. **(t)** con la cual el bote se empotra al piso. Mide 130 cm. de largo por 50 cm. de ancho y 2.5 cm. de grosor

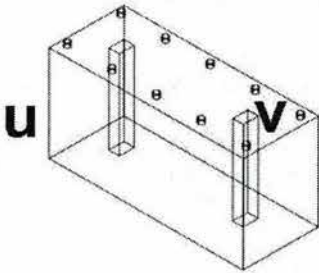
El elemento previamente ahogado en el piso al cual el muro se atornilla o se empotra es un prefabricado de concreto **(u)** elaborado con cemento Pórtland™ de Cemex. De 300 Kg. / cm² Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10 Cemento hidráulico estándar para cimentación. Su estructura interna es de varilla estándar para prefabricados de empotre de 1" pulgada. Resistencia a la torsión de 376 Kg. / cm. Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 Kg. / 50 Kg. con respecto a cementos de 300 Kg. / cm² Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

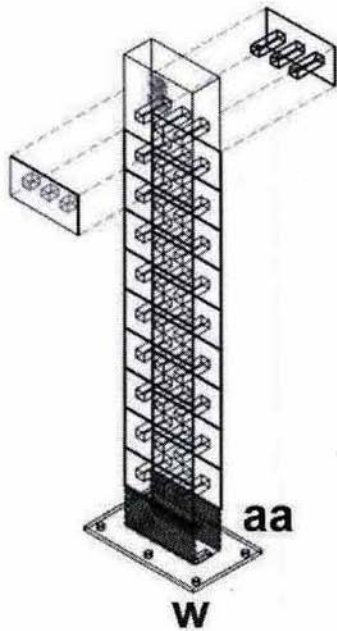
La cuerda en la que se atornilla el módulo es de acero grado 42' de 1 ½ pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450kg / cm.

Su tamaño es de 130 cm. de largo por 50 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad. Además de tener las cuerdas con las cuales se atornilla al prefabricado tiene dos aberturas **(v)** por las cuales embonan dos patas de la estructura del prefabricado ayudando a la estabilidad de los dos elementos constructivos.

Se aconseja conformar zonas donde se conglomeren varios muros de información, entre siete y ocho de ellos, creando una "pared" artificial.

De igual forma se aconseja colocar el muro de información aislado en zonas peatonales o áreas verdes de descanso.





El muro de señalización está conformado por:

Un prefabricado de concreto (w) elaborado con *cemento Pórtland™ de Cemex.

Cemento ordinario tipo CPO* con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007

Reforzado con fibras de polipropileno y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 100/1000 unidades del material.

Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.

Utilización de calhidra, polvo de mármol norma. 1 0.10. 25. en el fraguado para acabado de la superficie.

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

F/C = 250kg/cm²

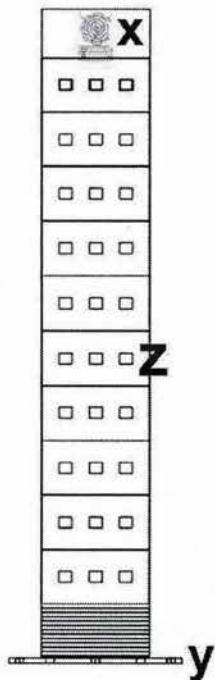
La superficie del producto se encuentra bruñida y completamente lisa.

La estructura interna del prefabricado está conformada por columnas de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30' estándar con ángulos internos de acero grado 45' de ¼" a razón de 1 cada 54 cm. (PTR). Resistencia a la torsión a razón de 150kg/30cm lineales. Con una funda de malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15 Mm. diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.

Norma de construcción 3 01 02 013.

Su tamaño es de 300 cm. de alto, 50 cm. de ancho y 20 cm. de grosor. La forma obtenida es un paralelepípedo de la mitad del tamaño que el de información.

El color estará dado por el material. Un gris oscuro, este color se logra gracias a una reacción química que pigmenta el cemento en su proceso de fraguado. Se utilizó óxido de hierro para el gris oscuro, químico distribuido por la empresa Ciba.

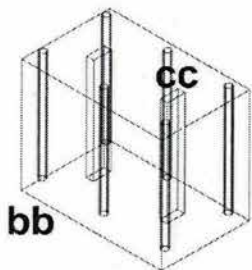


Contiene las siguientes especificaciones:

En la parte superior del prefabricado se encontrará desde el proceso de moldeo el logotipo, leyenda o escudo del comprador en bajo relieve. En este caso el logotipo del Colegio de Bachilleres (**x**). Los primeros 25 cm. del producto son los únicos de toda su superficie que no son lisos; (**y**).

Este prefabricado se utilizará de igual manera para el muro de emergencia. Tiene desde el proceso de moldeo una retícula de orificios cuadrados que atraviesan de un lado a otro, vienen en hileras de tres a razón de cada 20 cm. dejando libre los primeros y los últimos 25 cm. del módulo. Esto nos da 10 hileras (**z**).

La *única* sección del prefabricado donde queda expuesta la estructura interna es en la base, es una placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45' de 1" pulgada con seis barrenos. (**aa**) con la cual el módulo se empotra al piso. Mide 80 cm. de largo por 50 cm. de ancho y 2.5 cm. de grosor. El elemento previamente ahogado en el piso al cual el muro se atornilla o se empotra es un prefabricado de concreto (**bb**) elaborado con cemento Pórtland™ de Cemex. De 300 Kg. / cm² Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10 Cemento hidráulico estándar para cimentación. Su estructura interna es de varilla estándar para prefabricados de empotre de 1" pulgada. Resistencia a la torsión de 376 Kg. / cm. Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 Kg. / 50 Kg. con respecto a cementos de 300 Kg. / cm² Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

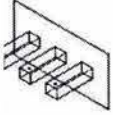
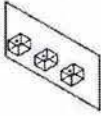


La cuerda en la que se atornilla el módulo es de acero grado 42' de 1 ½ pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450kg / cm.

Su tamaño es de 80 cm. de largo por 50 cm. de ancho por 65 cm. de profundidad. Además de tener las cuerdas con las cuales se atornilla al prefabricado tiene dos aberturas (**cc**) por las -

cuales embonan dos patas de la estructura del prefabricado ayudando a la estabilidad de los dos elementos constructivos.

dd



Las láminas de información (dd).

Es una lámina de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " y cuatro piezas soldadas en su parte posterior de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de $\frac{1}{4}$ ". (PTR) Mismas utilizadas en todo el proyecto para embonar las diferentes piezas a los módulos.

Su tamaño es de 50 cm. de largo por 25 cm. de alto. La retícula está alineada de tal forma que embonan en ella de cada lado 10 de estas láminas. Las láminas tienen un acabado con pintura reflejante marca Scotchlite que es la misma que se aplica en señales de tránsito, comúnmente está elaborada con poliuretanos de color lo que da un acabado plástico de excelente calidad.

Los colores usados son gama de verde oscuro y rojo oscuro. S269-1, 2, 3,4 cvs y 214, 215 y 216 cvc. Y blanco s-325 s9 de Pantone para las letras y simbología

Como embonan al módulo.

Las láminas de información de un lado y del otro tienen diferencias. 10 de ellas tienen las piezas de solera con las que embonan mas largas y con un tope de metal en la parte interna (ee). Las otras diez embonan por medio un machihembrado dentro de las primeras y el tope entra a presión en un barreno (ff).

El muro de emergencia está conformado por:

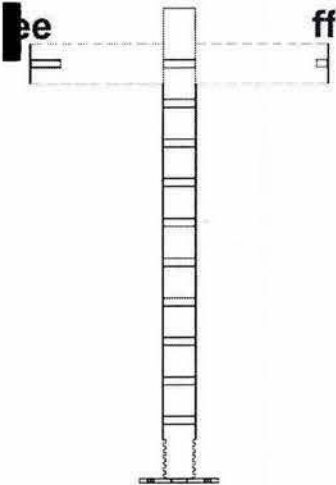
Un prefabricado de concreto (gg) elaborado con *cemento Pórtland™ de Cemex.

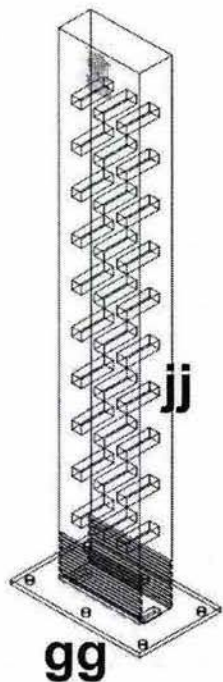
Cemento ordinario tipo CPO* con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007

Reforzado con fibras de polipropileno y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 100/1000 unidades del material.

Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.

Utilización de calhídra, polvo de mármol norma. 1





0.10. 25. en el fraguado para acabado de la superficie.

Endurecedor duracon TM o similar con color a razón de 3kg/m²

F/C = 250kg/cm²

La superficie del producto se encuentra bruñida y completamente lisa.

La estructura interna del prefabricado está conformada por columnas de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30' estándar con ángulos internos de acero grado 45' de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm. (PTR). Resistencia a la torsión a razón de 150kg/30cm lineales. Con una funda de malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15 Mm. diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.

Norma de construcción 3 01 02 013.

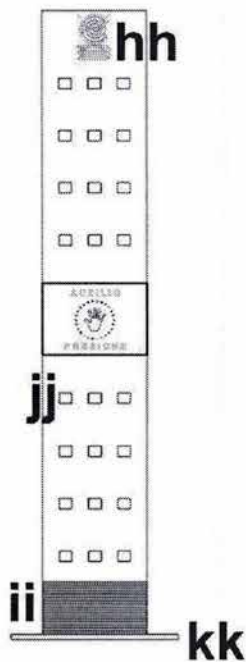
Su tamaño es de 300 cm. de alto, 50 cm. de ancho y 20 cm. de grosor. La forma obtenida es un paralelepípedo de la mitad del tamaño que el de información. El color estará dado por el material. La única variante es que el módulo es color naranja, esto se logra con un pigmento químico de la empresa Ciba a base de sulfuro de antimonio o sulfuro de cadmio según el brillo que se quiera obtener.

Contiene las siguientes especificaciones:

En la parte superior del prefabricado se encontrará desde el proceso de moldeo el logotipo, leyenda o escudo del comprador en bajo relieve. En este caso el logotipo del Colegio de Bachilleres **(hh)**.

Los primeros 25 cm. del producto son los únicos de toda su superficie que no son lisos; **(ii)**.

Este prefabricado es el mismo utilizado para el muro de señalización. Tiene desde el proceso de moldeo una retícula de orificios cuadrados que atraviesan de un lado a otro, vienen en hileras de tres a razón de cada 20 cm. dejando libre los-



primeros y los últimos 25 cm. del módulo. Esto nos da 10 hileras (**jj**).

La *única* sección del prefabricado donde queda expuesta la estructura interna es en la base, es una placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45' de 1" pulgada con seis barrenos. (**kk**) con la cual el módulo se empotra al piso. Mide 80 cm. de largo por 50 cm. de ancho y 2.5 cm. de grosor

El elemento previamente ahogado en el piso al cual el muro se atornilla o se empotra es un prefabricado de concreto (**II**) elaborado con cemento Pórtland™ de Cemex. De 300 Kg. / cm² Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10 Cemento hidráulico estándar para cimentación. Su estructura interna es de varilla estándar para prefabricados de empotre de 1" pulgada. Resistencia a la torsión de 376 Kg. / cm.

Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 Kg. / 50 Kg. con respecto a cementos de 300 Kg. / cm²

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

La cuerda en la que se atornilla el módulo es de acero grado 42' de 1 ½ pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450kg / cm.

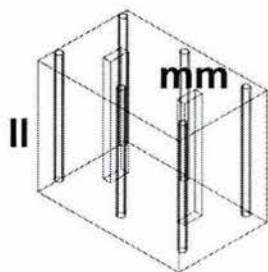
Su tamaño es de 80 cm. de largo por 50 cm. de ancho por 65 cm. de profundidad. Además de tener las cuerdas con las cuales se atornilla al prefabricado tiene dos aberturas (**mm**) por las cuales embonan dos patas de la estructura del prefabricado ayudando a la estabilidad de los dos elementos constructivos.

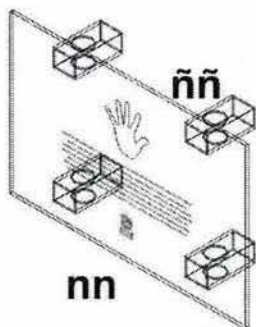
Piezas que conforman el producto.

Lámina informativa (nn).

Es una lámina que contiene instrucciones e información del producto; es de acero inoxidable de ¼ "con cuatro piezas soldadas de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de ¼". (PTR) utilizadas en todo el proyecto.

Su tamaño es de 50 cm. de largo por 34 cm. de





nn

ancho. Las piezas de embone tienen un barreno de pulgada y media (**ññ**).

Placa de acero (oo).

La placa esta elaborada en acero de dos pulgadas en fundición en arena con el dibujo de una mano en menor escala en bajo relieve con cuatro piezas soldadas de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de ¼". (PTR) utilizadas en todo el proyecto, estas piezas cruzan completamente el módulo y se embona a ellas la lámina informativa; las piezas tienen un barreno del mismo diámetro que el de la lamina, en ellos entran dos cuerdas y son atornilladas; con ello se aseguran al prefabricado (**ooo**).

La placa funcionará como activadora del dispositivo de comunicación.

Su tamaño es de 50 cm. de largo por 34 cm. de ancho y 5 cm. de grosor (2" pulgadas) El color es dado por el material.

La placa tendrá información primaria para su uso (**pp**), contendrá en color rojo oscuro. S269-1 mediante una estampa adherible o pintura reflejante marca Scotchlite la leyenda: "AUXILIO – PRESIONE" La placa funciona presionándola por unos segundos, con ello se da línea y la llamada es tomada. Esto es posible gracias a un dispositivo eléctrico que embona en la parte interna de la placa (**qq**).

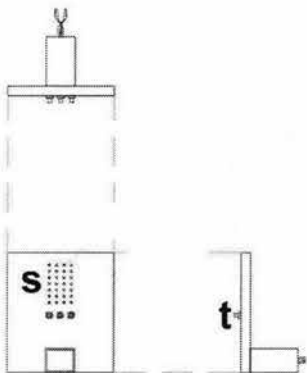
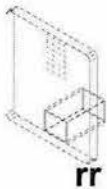
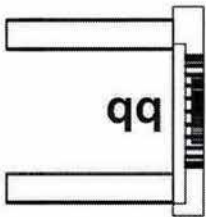
Dispositivo eléctrico (rr).

El dispositivo eléctrico es una pieza elaborada en polipropileno para comunicación vía telefónica. Estándar modelo K-987. Pat.: radte54. Marca Altavox. Dicho dispositivo puede ser elaborado en las medidas que el cliente desee. Los circuitos son atrapados en poliuretano dentro de una caja de pp. El dispositivo puede ser tan pequeño como un celular. Funciona al contacto creando presión sobre una de sus caras, este se encontrará colocado de tal forma que la placa funcione como activadora.

ooo



Su tamaño es de 22 cm. de largo por 25 c. de ancho por 2 cm. de grosor. Cuenta con una bocina (**ss**), 3 sensores de contacto (**tt**) y un dispositivo de comunicaciones





MATERIALES Y PROCESOS.

El material juega un papel importante en el diseño de un objeto. En muchas ocasiones es en él donde recae el triunfo o la derrota. Un ejemplo notorio es Apple y sus computadoras traslucidas llenas de color que invadieron los noventa; el plástico con el que fueron elaboradas no se había usado antes en el ramo de aparatos de cómputo y causó gran revuelo imponiendo una "moda". Actualmente la nueva generación de computadoras de Apple regresa con un blanco no marfilado como en las PC normales sino un blanco puro casi brillante armonizado con colores grises y el regreso al uso del metal virgen; dejó los colores vivos atrás y obtuvo un triunfo aún más grande, triunfo relacionado con un estudio de nuevos materiales y acabados. El material puede convertirse en el mejor de los aliados, en el símbolo de una empresa; es lo que distingue a un producto de su competencia.

DISEÑO APLICADO + FORMA + FUNCIÓN + ESTÉTICA + MATERIAL = POSIBLE
BUEN PRODUCTO.

La historia del hombre se divide en edades de piedra, de bronce, la edad de los aceros, de las aleaciones etcétera, pero ¿En qué periodo estamos ahora y hacia cuál vamos? unos defienden que estamos entrando en un proceso de regresión hacia los materiales con los que se inició nuestra historia, es decir las arenas, las piedras, las arcillas, dando como resultado porcelanas de alto impacto, arcillas tan flexibles como el más flexible plástico y tan resistentes como el más resistente acero. Una segunda teoría, tal vez la más interesante mas no la más factible habla de una era de materiales orgánicos e inteligentes donde llegaremos a amaestrar y entender cómo los árboles crean cortezas, cómo los caracoles crean sus caparazones y usarlo para nuestro beneficio; materiales auto sustentables, auto reparables. El tercer camino habla de que el hombre se acerca a la era del no-material, del no-objeto donde nuestro entorno y sus productos empezarán a entrar en una etapa de virtualidad donde lo digital nos absorberá de tal forma que los productos físicos serán cosa del pasado o bien obsoletos y el material y el espacio donde nos movamos será creado virtualmente por grandes computadoras universales.

Las tres teorías me parecen de gran interés. Cada una de ellas daría suficiente información para escribir un libro tras otro además de un sin fin de proyectos. La que me interesa, no sólo por convicción total sino por ser la que más se adecua al proyecto desarrollado es la primera, el

-regreso a los materiales de nuestro origen. En el caso particular el material conglomerado llamado cemento, conocido desde hace 5000 años.

El bote de basura.

El módulo.*

Los cuatro productos están elaborados con el mismo material y el mismo proceso. Son módulos de cemento prefabricado y el proceso es el de vaciado en molde donde se ahoga una estructura metálica. La *única* sección donde queda expuesta la estructura es en la base con la cual se empotran al piso, es una placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45' de 1" pulgada.

Prefabricado de concreto elaborado con *cemento Pórtland™ de Cemex. Cemento ordinario tipo CPO* con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007

Reforzado con fibras de pp. y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 100/1000 unidades del material.

Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.

Utilización de calhidra, polvo de mármol norma. 1 0.10. 25. en el fraguado para acabado de la superficie.

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m2
F/C = 250kg/cm2

El módulo del bote varía en color, son gris oscuro y los botes de basura orgánica son de color rojo. El color gris oscuro se logra con un pigmento químico elaborado con óxido de hierro negro que reacciona en el momento de fraguado; el color rojo se logra con óxidos ferrosos. Este proceso se diferencia de los tintes en que el color obtenido es debido a un cambio molecular superficial en el material lo que hace que el sol y la intemperie no lo modifiquen o lo destruyan. Los pigmentos químicos utilizados son de la empresa química **Ciba**.

La estructura interna del prefabricado está conformada por columnas de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30' estándar con ángulos internos de acero grado 45' de ¼" a razón de 1 cada 54 cm. (PTR). Resistencia a la torsión a razón de 150kg/30cm lineales. Con una funda de malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15 Mm. diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.

Norma de construcción 3 01 02 013

La pieza de empotre. *

Los módulos se atornillan a una pieza de empotre que se ahoga en el piso. Es un prefabricado de concreto elaborado con cemento Pórtland™ de Cemex. De 300 Kg. / cm²

Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10 Cemento hidráulico estándar para cimentación.

Estructura de varilla estándar para prefabricados de empotre de 1" pulgada. Resistencia a la torsión de 376 Kg. / cm.

Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 Kg. / 50 Kg. con respecto a cementos de 300 Kg. / cm²

Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²

La cuerda en la que se atornilla el modulo es de acero grado 42' de 1 ½ pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450kg / cm.

El contenedor y las tapas.

Están elaborados en polipropileno con aditivos para soportar la intemperie y producidos en roto moldeo. El roto moldeo es uno de los procesos industriales más accesibles para producir piezas de plástico.

Las piezas.

La única pieza estándar del producto es un candado tubular estándar tipo Rémington. Se colocan en lo que se quiera asegurar y al poner llave la parte inferior se dobla creando la palanca.

El muro de información.

El módulo. *

Gris oscuro para los módulos que se coloquen en serie y rojos los módulos aislados.

La pieza de empotre. *

Las piezas.

La única pieza estándar del producto es un enchufe para exterior. Contacto de PVC. 2 polos, 3 cables. Marca Lenston 5-30. 20 A. 125 V.

El muro de señalización.

El módulo. **

El módulo utilizado para este producto varía solo en tamaño con respecto a las especificaciones de materiales y procesos del módulo de información y es el mismo utilizado para el muro de emergencia.

Tiene una retícula de orificios cuadrados que atraviesan de un lado a otro que se hacen desde el proceso de moldeo. Es de color gris oscuro.

La pieza de empotre. *

Las láminas de información.

La retícula está alineada de tal forma que embonan en ella de cada lado 10 láminas verticalmente. Estas son la segunda y única pieza del que se compone el muro de señalización; dicha pieza está constituida por dos secciones, la lamina de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ "y cuatro piezas soldadas de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de $\frac{1}{4}$ ". (PTR) Mismas utilizadas en todo el proyecto para embonar las diferentes piezas a los módulos.

Las láminas tienen un acabado con pintura reflejante marca Scotchlite que es la misma que se aplica en señales de tránsito, comúnmente está elaborada con poliuretanos de color lo que da un acabado plástico de excelente calidad.

El muro de emergencia.

El módulo. **

La única variante es que el módulo es color naranja, esto se logra con un pigmento químico de la empresa Ciba a base de sulfuro de antimonio o sulferro de cadmio según el brillo que se quiera obtener.

La pieza de empotre. *

El dispositivo de emergencia.

Está compuesto por tres productos. El dispositivo eléctrico, una placa de acero que lo activa y del otro lado del muro una lámina que explica al usuario el funcionamiento del producto. Esta placa se encuentra anclada al muro de la misma forma en la que se embonan las láminas de señalización con la única diferencia que se encuentra atornillada a la lámina explicativa por cuestión de seguridad.

El dispositivo eléctrico es una pieza elaborada en polipropileno para comunicación vía telefónica. Estándar modelo K-987. Pat.: radte54. Marca Altavox. Dicho dispositivo puede ser elaborado en las medidas que el cliente desee. Los circuitos son atrapados en poliuretano dentro de una caja de pp. El dispositivo puede ser tan pequeño como un celular.

La placa esta elaborada en acero de dos pulgadas en fundición en arena con el dibujo de una mano en menor escala en bajo relieve que funcionará como activadora del dispositivo de comunicación.

La lámina de instrucciones es de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ "con cuatro piezas soldadas de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de $\frac{1}{4}$ ". (PTR) utilizadas en todo el proyecto.

El polipropileno.

Las tapas del bote y el contenedor están elaborados en polipropileno debido a sus características. Antes del pp el material más utilizado en este tipo de piezas era el polietileno de alta densidad, el por qué se empezó a utilizar pp. en vez de hdpe fue un asunto comercial y económico más que ventajas de un material a otro. Entre las cualidades que nos interesan es que *nada* (ácidos, comida, rayos uv, el clima etc.) a temperatura ambiente los daña.

Los principales aditivos que se pueden anexar al material están:

Estabilizadores térmicos para que sean retardantes a la flama.

Pigmentos que van desde colores opacos hasta traslucidos y transparentes.

Plastificantes para darles flexibilidad a las piezas.

Fungicida, importante ya que la pieza estará en constante contacto con comida.

Refuerzos de fibras si es necesario.

El Polipropileno es la más nueva de las materias plásticas de masa y ha alcanzado en pocos años un desarrollo productivo y una variedad de aplicaciones sin precedentes. Fue obtenida por primera vez en 1954 por Giulio Natta, con la colaboración de los investigadores de la Montecatini, sociedad que fue la primera en desarrollar la producción de este elemento industrialmente. Similar al poliestileno de alta densidad tiene una densidad menor y posee una mayor dureza. Es el más rígido entre los polímeros poliofínicos y mantiene ésta característica hasta sobre los 100 °C. Posee una apreciable resistencia a la abrasión y al calor, excelentes características dieléctricas de aislamiento, una especial resistencia a las flexiones reiteradas (10 millones de flexiones). Existen varios tipos de polipropileno en comercio. Los sectores de empleo son diferentes: desde los artículos sanitarios, los electrodomésticos, los juguetes, los componentes para la industria automovilística, los artículos deportivos; desde los embalajes alimenticios hasta contenedores de basura, empleos agrícolas, la señalización, los muebles, los componentes para la industria química.

Presenta en forma cristalina una gravedad específica de 0.91, debido a su estructura molecular se presenta como el más ligero de los termoplásticos; tiene un punto de fusión de 330°F (165°C). Este polímero ofrece óptimas características de procesado así como de soldadura, presenta una resistencia por arriba de la media a productos químicos así como también excelentes propiedades mecánicas, en sistemas de tuberías tiene una resistencia de hasta 100°C.

A continuación enumeramos los diferentes tipos de polipropileno que la empresa AGRU/FIMEX ofrece:

****pp.** Apto para las tapas de los botes.

****Pp.-Gris.** El polipropileno gris es la presentación de este polímero en forma comercial por AGRU/FIMEX; se le aplica colorante y estabilizadores para aminorar los efectos de los rayos UV que se tienen comparándolo con el polipropileno cristalino/natural. El plástico obtenido si se le pone un tinte de color son colores con una gama de gris.

****pp.-Black** (Polipropileno random/copolimero coloreado). Este tipo de polipropileno se presenta mezclado con negro de humo lo que le da un color negro y que lo hace resistente a los rayos UV e intemperie, alargando su vida útil, adicionalmente en su cadena, se copolimeriza con polietileno dándole características mecánicas y químicas adicionales al pp. natural, en esta presentación su gran ventaja es la excelente resistencia a rayos UV por lo que puede ser usado tanto interior como exteriormente.

pp. R-Natural (Polipropileno Random-homopolímero natural) Este es un material homo polarizado que carece de aditivos, estabilizadores, retardantes y pigmentos, lo que le da un uso apropiado en sistemas que exigen alta pureza, las propiedades químicas y mecánicas propias de pp. permanecen en este homopolímero, pero se recomienda no utilizarse a la intemperie debido al ataque que recibe de rayos UV.

Pp.-H-s (Polipropileno-Homo polimerizado-retardante a la flama) Este material es utilizado en sistemas fijos para el manejo de gases y líquidos, es un excelente material para redes de seguridad pues su mayor propiedad es ser retardante a la flama, lo que le permite ser utilizado en sistemas que exigen seguridad tales como minería y química principalmente, centros de salud, procesos químicos donde se manejen productos flamables, tóxicos y/o explosivos.

Pp.-R-el (Polipropileno random- Copolimero electro conductor) Es un polipropileno copolimerizado con polietileno, sus propiedades cambian debido a su nueva estructura molecular, este tipo de pp. Desarrollado por AGRU es para aplicación en redes eléctricas, subestaciones, y sistemas de alta conducción, ya que esta propiedad electro conductora permite a la industria tener otra opción de uso.

Principales propiedades:

- No guarda olores.
- Grado FDA.
- Bajo peso específico.
- Amplias propiedades químicas.
- Resistente a la abrasión.
- Bajos índices de fricción.
- Superficie que facilita la conducción.
- En la conducción no permite altas pérdidas de presión.
- Propiedades químicas y mecánicas por arriba de la media.
- Resistencia térmica conservando siempre su forma.
- Áreas de aplicación genéricas.
- Uso en redes con materiales químicos agresivos.
- Uso en redes de succión y descarga.
- Sistemas de redes para transportación de sólidos/líquidos.
- Industria química.
- Industria minera.
- Redes de agua.
- Su alta estabilidad térmica le permite trabajar durante mucho tiempo a una temperatura de 100°C en el aire.
- También es resistente al agua hirviendo pudiendo esterilizarse a temperaturas de hasta 140°C sin temor a la deformación.
- Bajo coeficiente de absorción de humedad.
- No es tóxico.
- No mancha.
- Fácil de lavar.

- *Bajo peso específico 0.95g/cm².
- *Alta resistencia química.
- *Resistencia al medio ambiente.
- *Resistencia a radiación.
- *Facilidad en la aplicación de soldaduras.

- *Excelente resistencia a la abrasión.
- *No permite formación de depósitos.
- *Las pérdidas de presión son mínimas debido a su bajo coeficiente de fricción.
- *Amplio rango de temperaturas.
- *Procesabilidad en el termo formado.
- *No tóxico.
- *No se astilla.

***Para mayor información ver anexo de cemento y tablas de presupuesto.**

El cemento.

La empresa Concretos celulares Ltda. fue a la que se le pidió apoyo para producir los prefabricados.

En la elaboración de los prefabricados se utilizan fibras de polipropileno y micro esferas de poliuretano, estas no solo refuerzan el material sino ayudan a que el producto pese menos y tenga mayor flexibilidad.

La empresa cuenta con un gran número de posibilidades, suministran: máquinas generadoras de Concreto Celular, Aditivos de alto poder de concentración, Fibras de refuerzo secundario, Prefabricados diseñados de acuerdo a necesidades específicas, etc.

El color del cemento natural varía dependiendo las cantidades de los elementos con los que se prepara, para que los pigmentos den el color indicado el cemento debe ser lo mas claro posible, esto se logra con la pureza de los materiales que solo puede brindar una mezcla elaborada por una empresa profesional.

La tecnología para hacer prefabricados de concreto de calidad es ciertamente no muy cara y con una inmensa gama de productos. Al hacer el proyecto y conocer las posibilidades de diseño con este proceso me hicieron ver un mercado activo y competitivo. Pueden hacerse productos de baja, media y alta producción; de diferentes calidades y cualidades. Desde productos de pequeño formato como bancas hasta de gran escala como las trabes para construir puentes y segundos pisos del Periférico, prefabricados de una sola pieza de mas de 12 metros de largo.



COSTOS.

El presupuesto de la tapadera de los botes se obtuvo gracias al apoyo del ingeniero Tomás Galván: Moldes y moldeo Galván S.A. Estado de México.

Costo producción. / Costo venta.

Pigmentos

Pigmentos químicos de empresas Ciba. Óxido de hierro negro, óxidos ferrosos, sulfuro de antimonio.
\$550.00 / \$950.00

Construcción de la zona del proyecto:

Proyecto de obra y construcción (incluye material): 2 semanas de trabajo.
+/- \$ 8,000 / \$ 13,000

Bote de basura:

Precio unitario del prefabricado.	+/- \$ 500.00 / \$ 1000.0
Mano de obra por anclaje y movilización del producto. (incluye costo de las tuercas de anclaje)	\$ 100.0 mano de obra. / \$ 300.0
Candado tubular estándar tipo Rémington.	\$ 25.00 / \$ 50.00
Precio unitario de contenedor de polipropileno de 58 ml. en rotomoldeo.	\$8.00 / \$54.00
Precio unitario de tapadera en polipropileno en proceso de rotomoldeo.	\$10.0 / \$65.0
** Moldes originales en acero de alta producción propiedad del proyecto (6 tapas y contenedor (todo.))	\$180,000 cada uno.
Total:	\$ 653.00 / \$1469.00

Muro de información:

Precio unitario del prefabricado.	
	\$1000.0 / \$ 2500.0
Mano de obra por anclaje y movilización del producto.	
	\$150.0 / \$450.0
Instalación y material eléctrico.	
	\$50.0 / \$150.0
	Total. \$1,200.0 / \$3,100.0

Muro de señalización:

Precio unitario del prefabricado.	
	\$ 600.0 / \$1,800.0
Mano de obra por el anclaje y movilización del producto.	
	\$150.0 / \$450.0
20 láminas de señalización en acero inoxidable.	
	\$1,400.0 (unidad = \$70.0) / \$2,800.0 (unidad = \$140.0)
	Total. \$2150.0 / \$ 5050.0

Muro de emergencia:

Precio unitario del prefabricado.	
	\$ 600.0 / \$ 1,800.0
Mano de obra por anclaje y movilización del producto.	
	\$150.0 / \$450.0
Instalación eléctrica del dispositivo.	
	\$250.0 / \$500.0
Placa de acero.	
	\$500.0 / \$1,500.0
Molde de la placa.	
	20 horas. + \$ 450.0 de material / \$3,000.0
	Total. +/- \$2,800.0 / \$7,000.0

Unidades recomendadas por escuela:

4 botes para basura orgánica.
2 botes para basura plástica.
2 botes para basura de papel y cartón.
2 botes para basura de vidrio y cristal.
2 botes para basura no reciclable.
2 botes para basura de aluminio y metales.
Pared artificial de 6 muros informativos más uno individual.
3 muros de señalización.
2 muros de emergencia.
Costo del paquete recomendado:
\$71,416.00 MN.

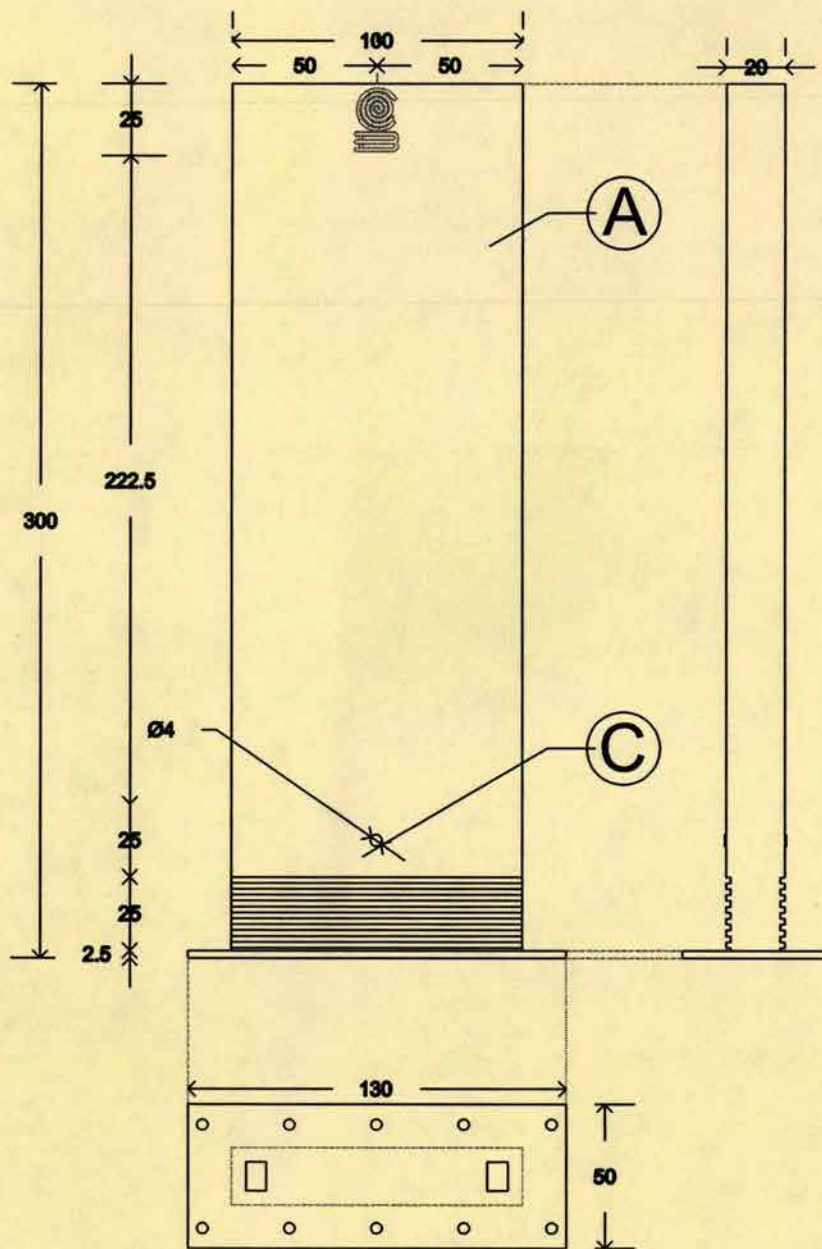
**COSTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.****Hora trabajo = \$250.00****Periodo de trabajo total = 1350 horas.****Costo del proyecto de investigación:****\$ 337,500. 00 MN.****PRESUPUESTO.**

Para poder sacar el costo total del proyecto se necesitó realizar un presupuesto el cual resultó muy extenso, incluyó los gastos de instalación de los productos, mano de obra, materia prima, entre otros, basados en el Tabulador general de precios unitarios del Distrito Federal con fecha de enero de 2003 y los precios de Fimex, Nylamid, CIA Mexicana de Lonas, S.A. de C.V. y Concretos celulares LTD.

El presupuesto se encuentra integro anexado en los archivos dentro del CD incluido en el documento de tesis.

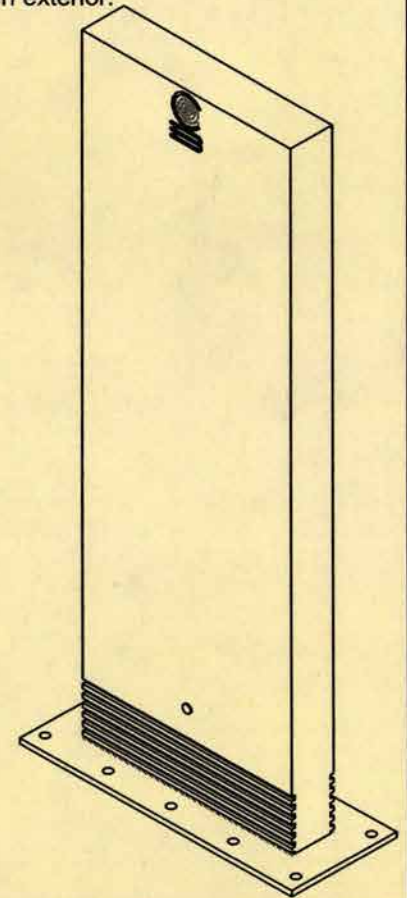


PLANOS TÉCNICOS.



A Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ Cemex.
 Cemento ordinario tipo CPO con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007 reforzado con fibras de pp. y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 10/1000 a razón de mil unidades del material.
 Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.
 Utilización de Calhidra, polvo de mármol norma 1 01 025 en el fraguado para acabado de la superficie.
 Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²
 $f_c=250\text{kg/cm}^2$

C Enchufe para jardines en exterior.
 Contacto de PVC
 2 polos 3 cables
 Marca lenston 5-30
 20 A. 125V.



emiliano gonzález lozada

muro de información

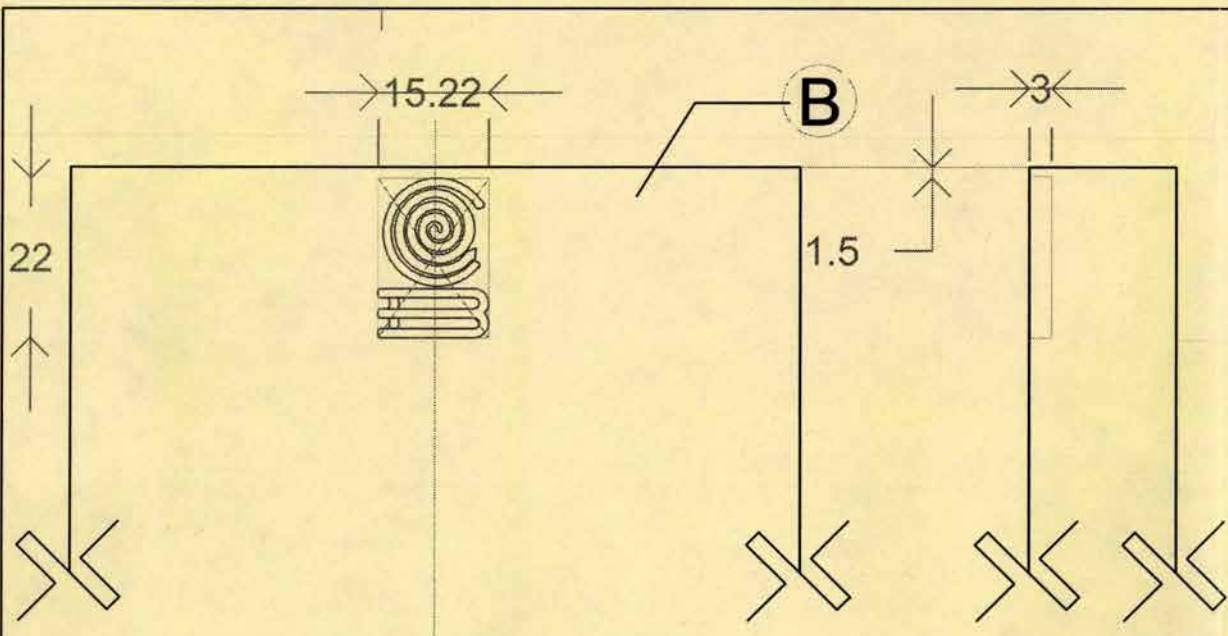
esc.1:25

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

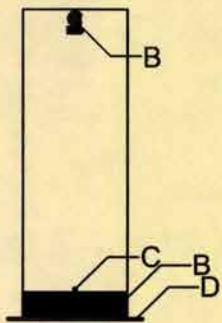
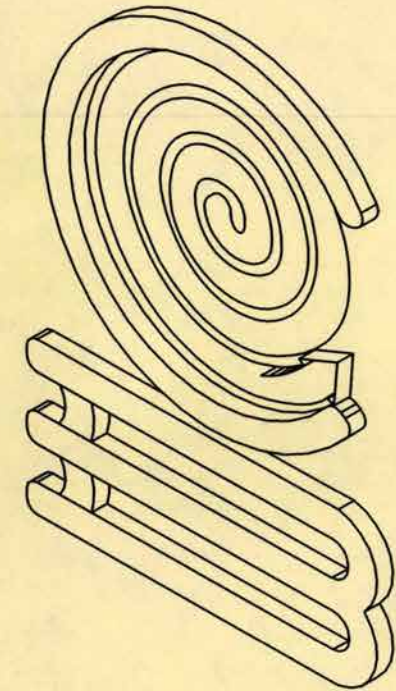
vistas generales

cm

A



B Bajo relieve sobre la superficie desde el proceso de moldeo.



logo propiedad del
Colegio de Bachilleres del D.F.

emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

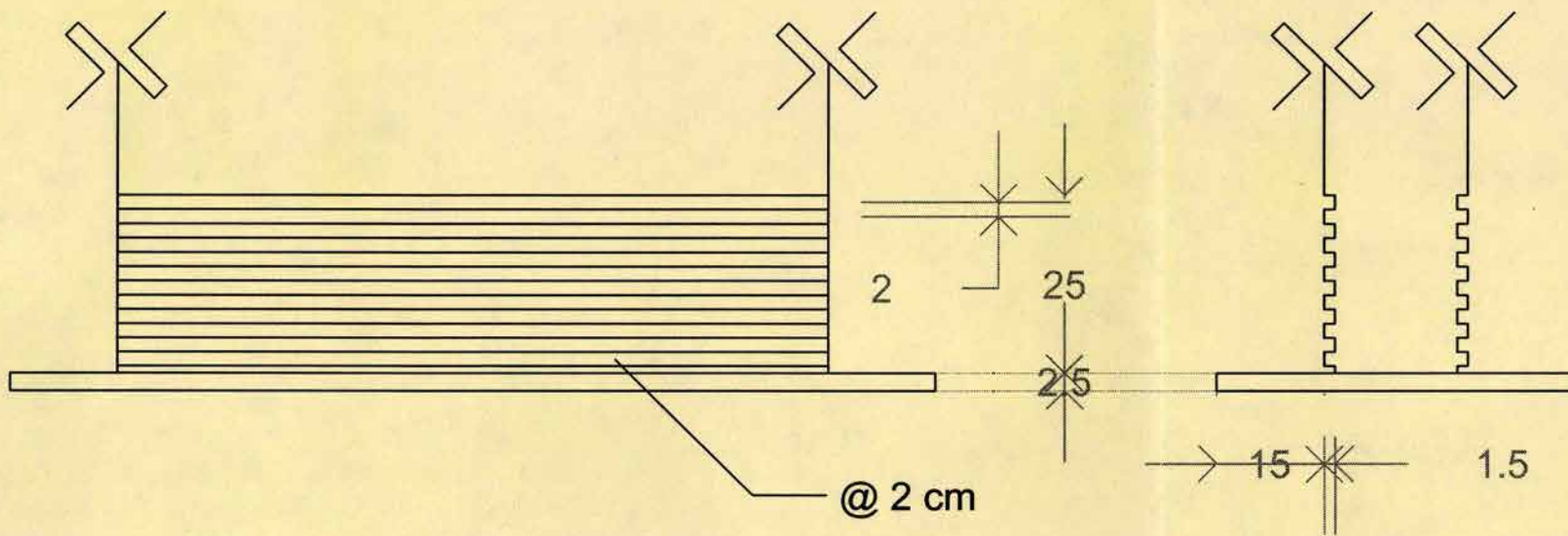
detalles/muro de información

secciones/sección 1/bajo relieve del logotipo

esc.1:10

cm

A1



@ 2 cm

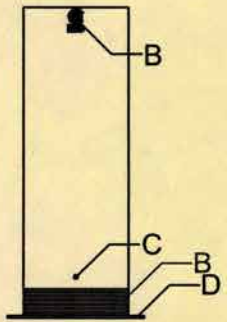
2

25

25

15

1.5



emiliano gonzález lozada

detalles/muro de información

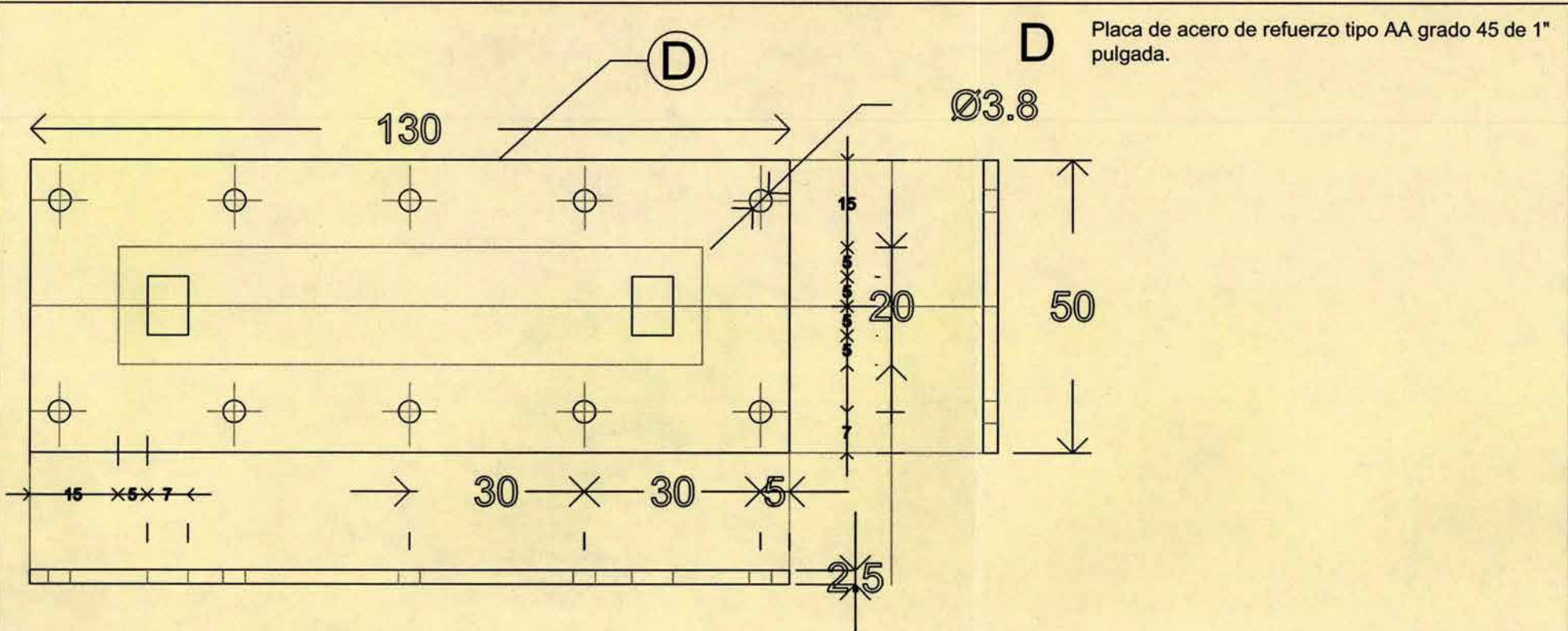
esc.1:10

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

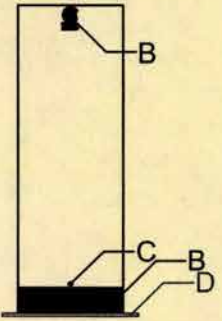
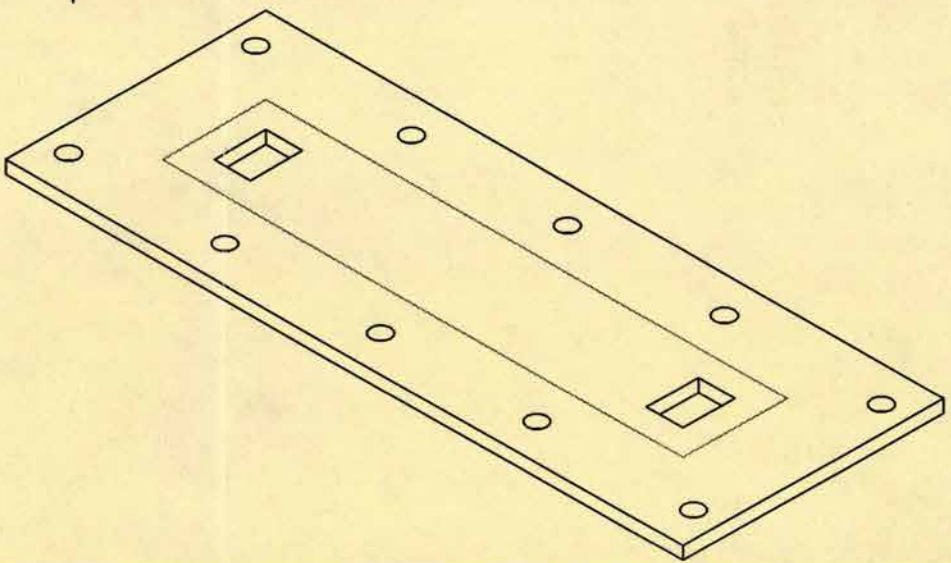
secciones/sección 3

cm

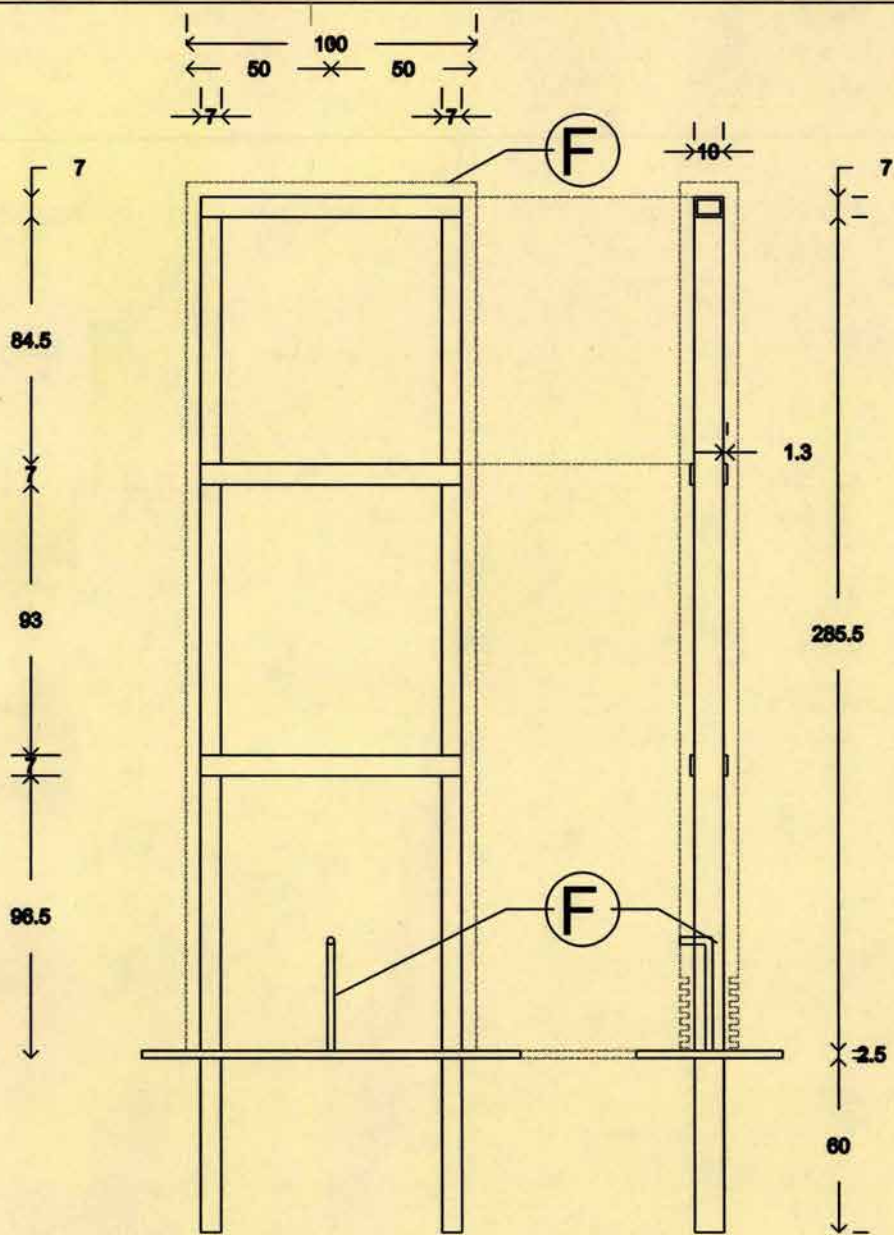
A2



D Placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45 de 1" pulgada.



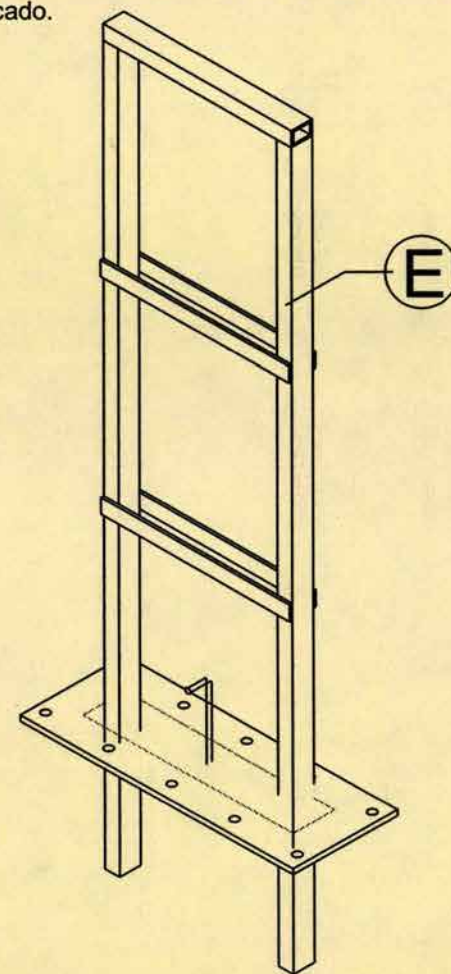
emiliano gonzález lozada	detalles/muro de información	esc.1:10	A3
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	secciones/sección 4/placa de empotre	cm	



E Solera de acero de refuerzo grado 30 para concretos y prefabricados.
 .64 mm, conversión 1/4 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 150 kg/30cm.
 Norma de construcción de G.D.F. 3 01 02 011

F Columna de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30 estándar con ángulos internos de acero grado 45 de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm lineales.
 Norma 3 01 02 012 PTR

F' Tubo para instalación eléctrica de PVC de 1" ahogado al prefabricado.



emiliano gonzález lozada

muro de información

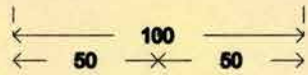
esc. 1:25

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

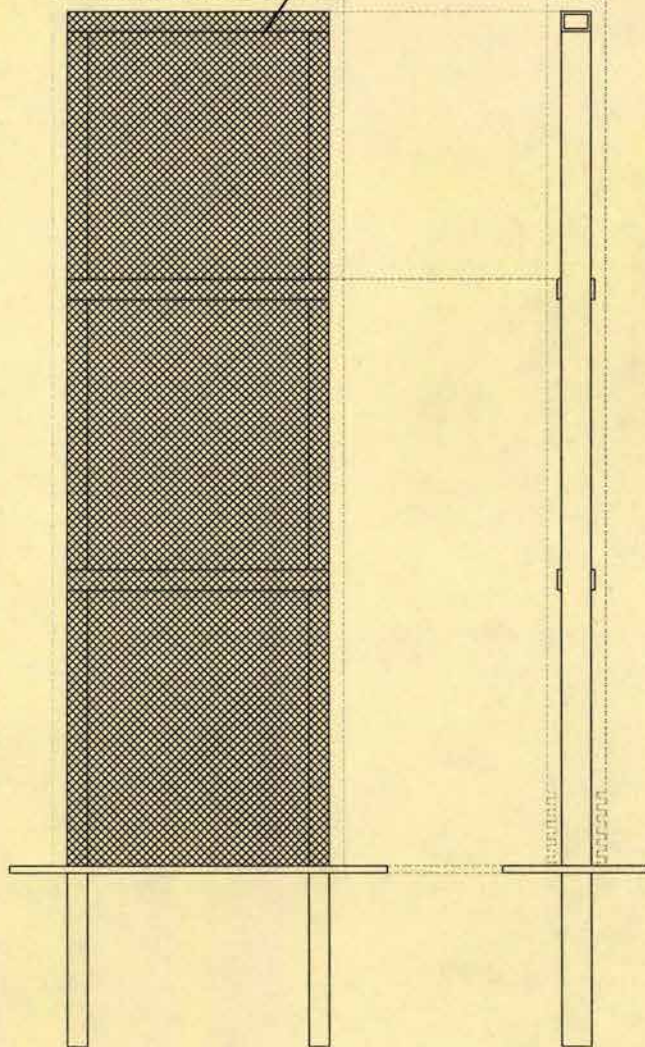
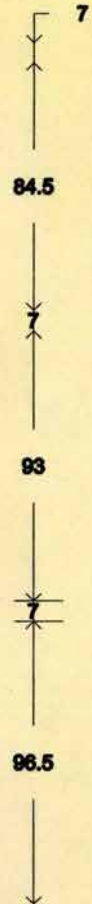
conformación interna/estructura

cm

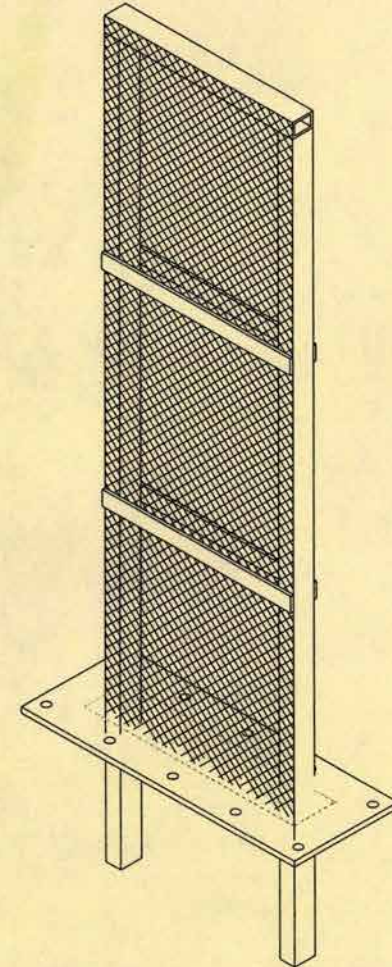
A5



G



G Malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros, firmes y pisos calibre .15mm diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado perimetral.
Norma de construcción G.D.F. 3 01 02 013



emiliano gonzález lozada

muro de información

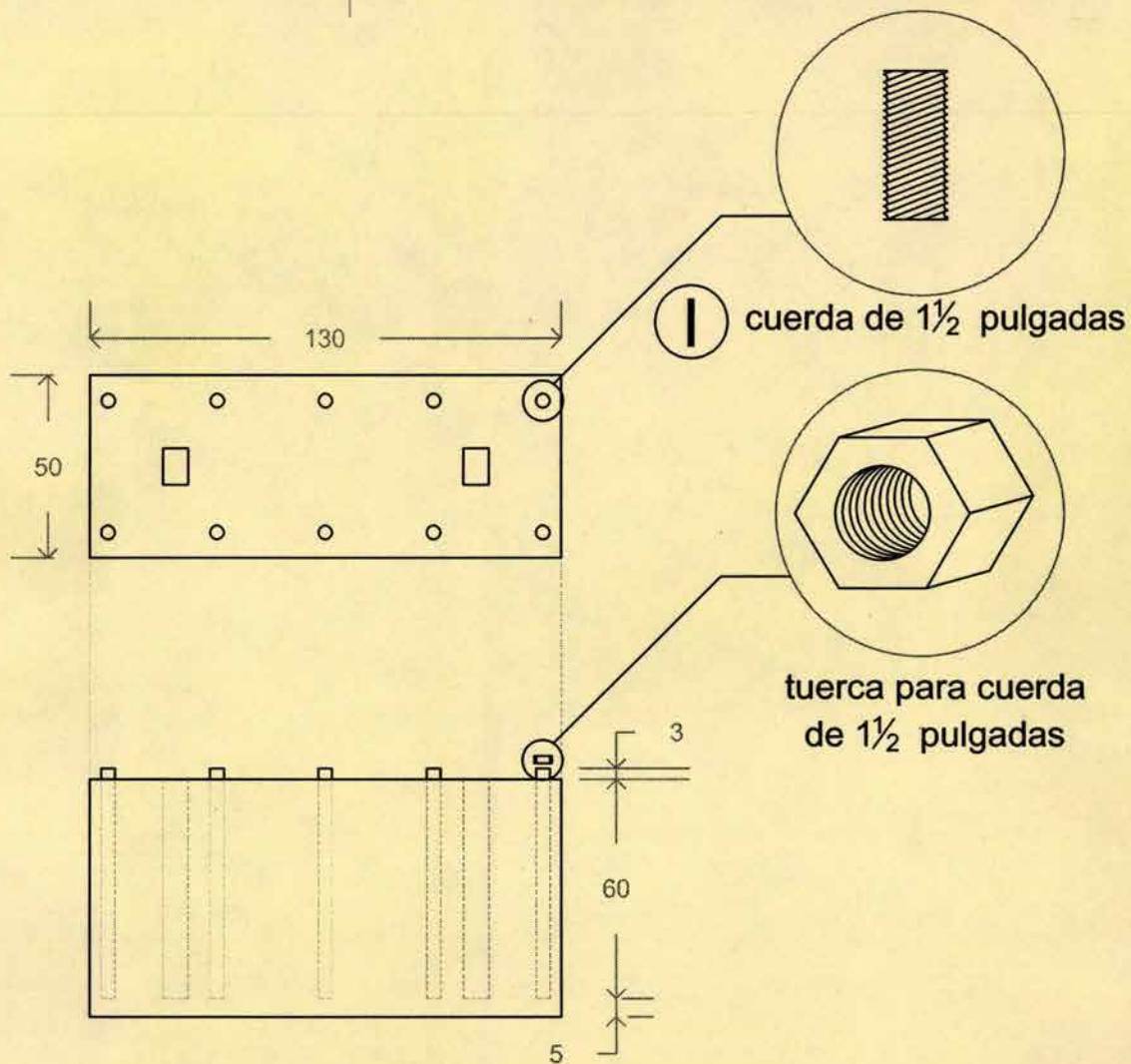
esc.1:25

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

conformación interna/malla estructural

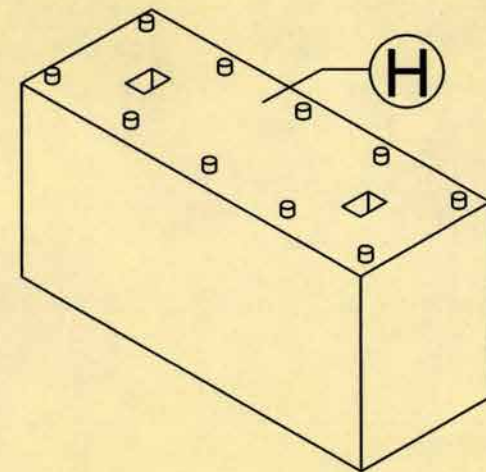
cm

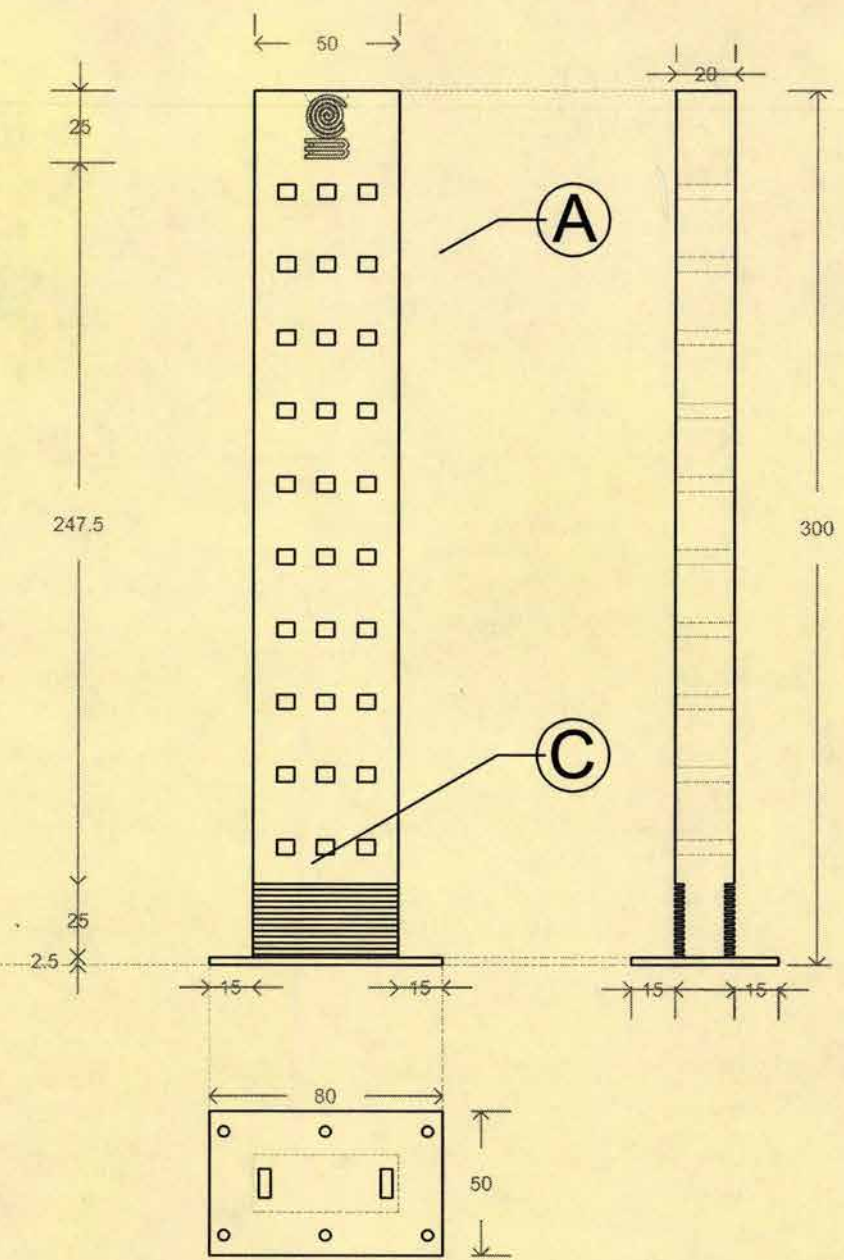
A6



H Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ de Cemex de 300 kg/cm²
 Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10
 Cemento Hidráulico estándar para prefabricación de empotre de 1". Resistencia a la tensión de 376 kg/cm.
 Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 kg/50 kg con respecto a cementos de 300 kg/cm².
 Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3 kg/m²

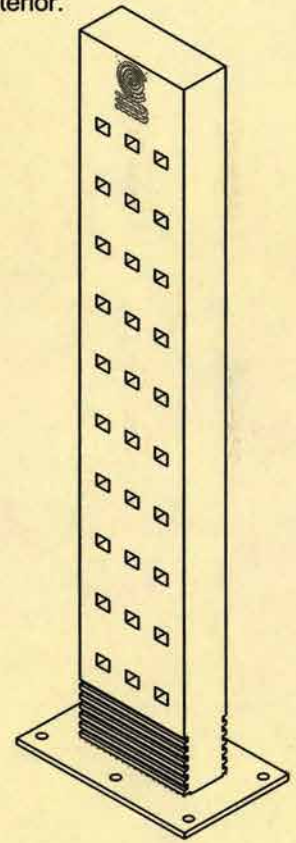
I Cuerda de acero grado 42 de 1 1/2 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 450/cm.de 3 kg/m²



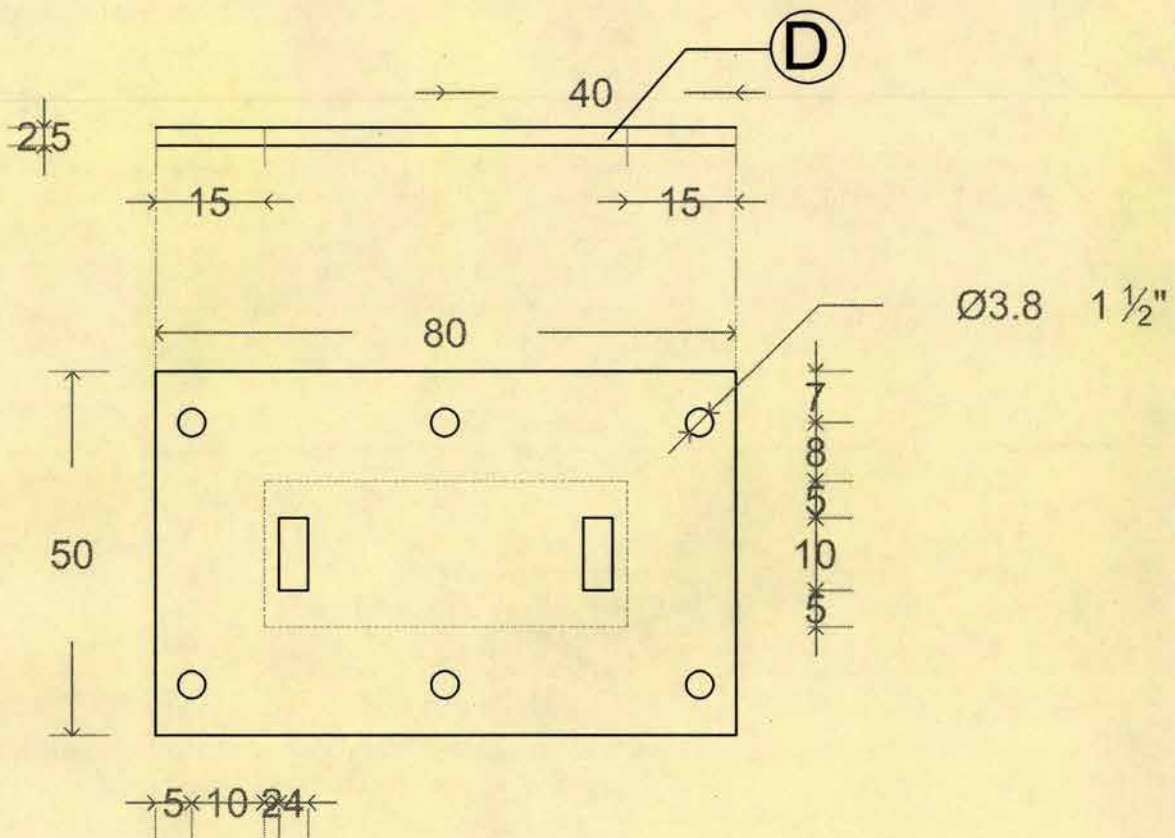


A Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ Cemex.
 Cemento ordinario tipo CPO con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007 reforzado con fibras de pp. y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 10/1000 a razón de mil unidades del material.
 Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.
 Utilización de Calhida, polvo de mármol norma 1 01 025 en el fraguado para acabado de la superficie.
 Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²
 f_c=250kg/cm²

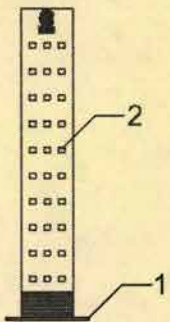
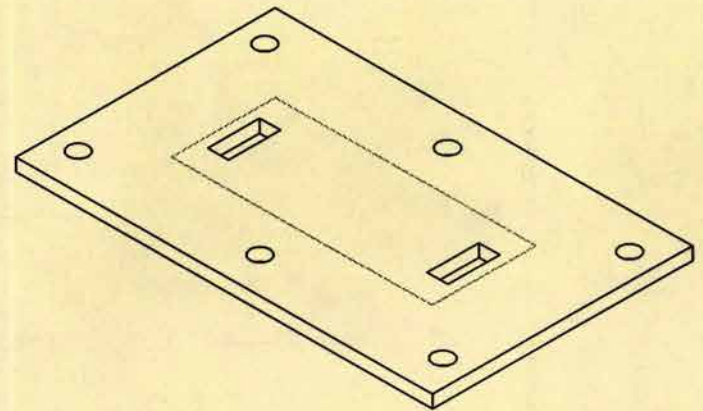
C Enchufe para jardines en exterior.
 Contacto de PVC
 2 polos 3 cables
 Marca lenston 5-30
 20 A. 125V.



emiliano gonzález lozada	muro de señalización y emergencia	esc.1:25	B
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	vistas generales	cm	



D Placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45 de 1" pulgada



emiliano gonzález lozada

detalles/muro de señalización y emergencia

esc.1:10

B1

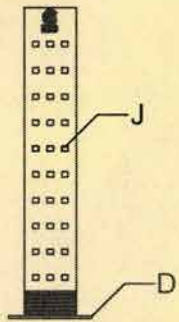
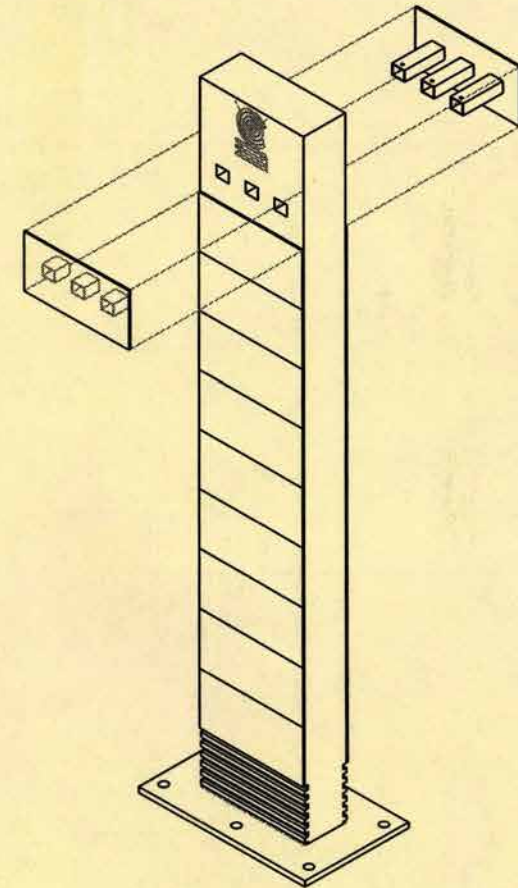
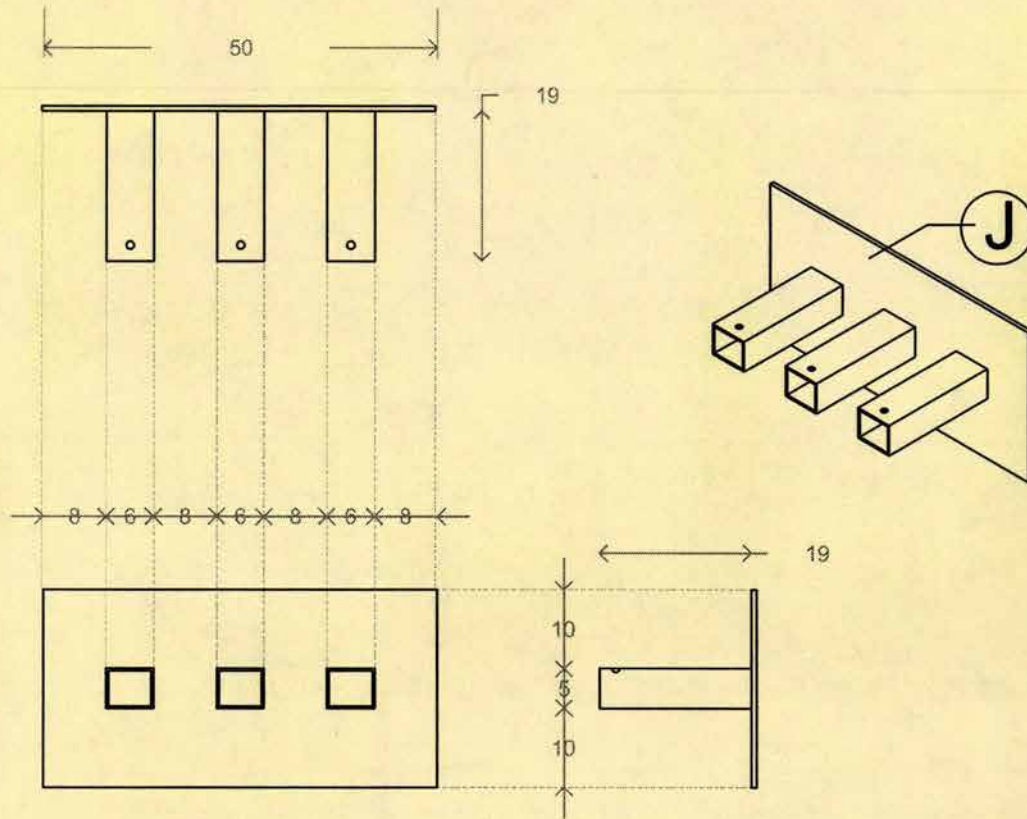
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

secciones/sección 1/placa de empotre

cm

J

Lámina de acero inoxidable de 1/4"



emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

detalles/muro de señalización y emergencia

secciones/sección2/láminas de señalización/macho

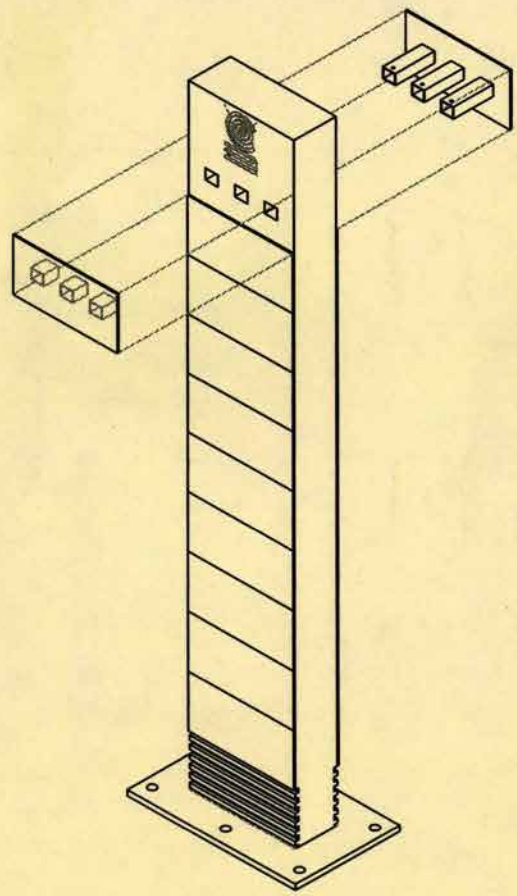
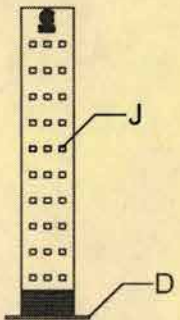
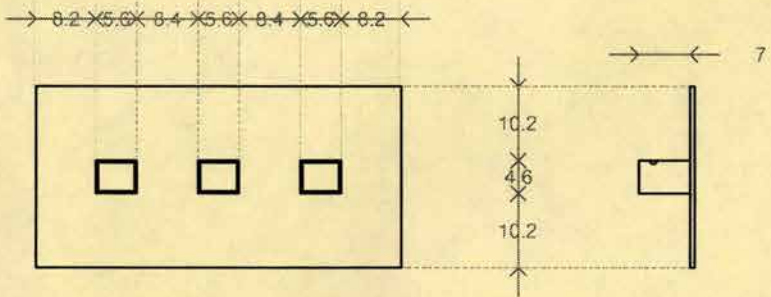
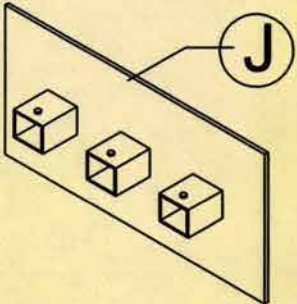
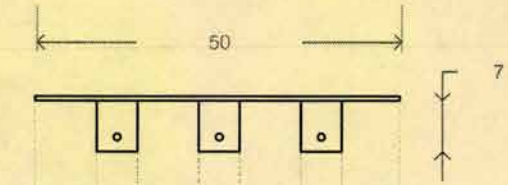
esc.1:10

cm

B2

J

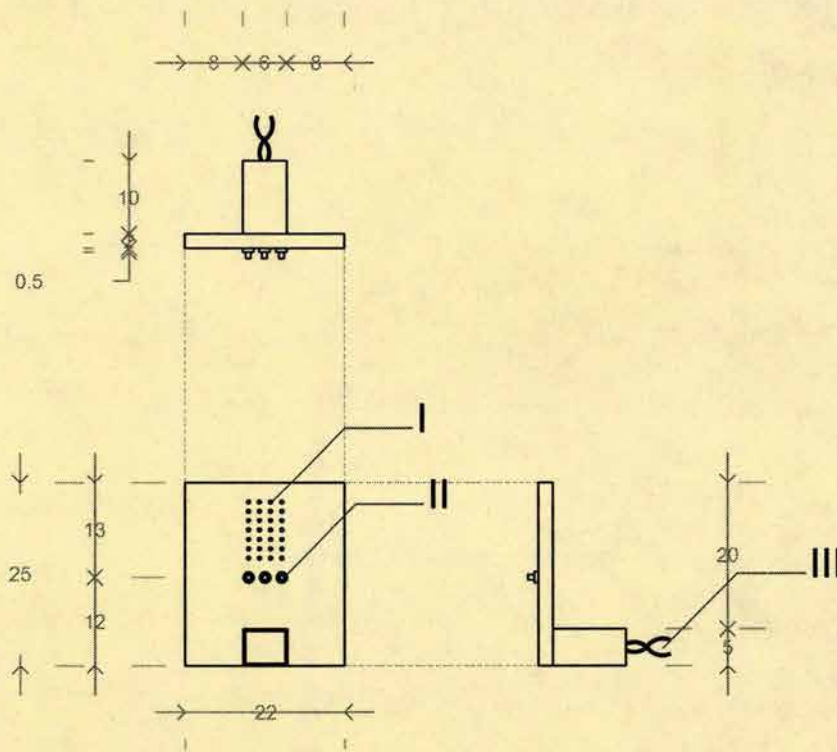
Lámina de acero inoxidable de 1/4"



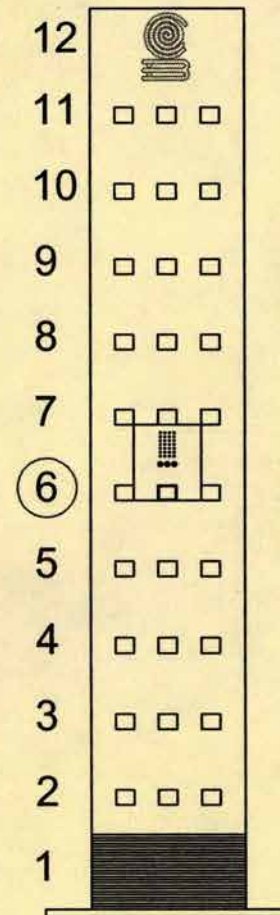
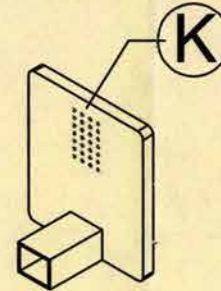
emiliano gonzález lozada	detalles/muro de señalización y emergencia	esc.1:10	B2A
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	secciones/sección2/láminas de señalización/hembra	cm	

K

Dispositivo eléctrico (pieza de polipropileno) para comunicación vía telefónica. Estándar modelo K-987 Pat.: radte54 Marca altavox. . Los circuitos son atrapados en poliuretano dentro de una caja de pp.



I. bocina
 II. sensores de contacto / presión
 III. conexión eléctrica



emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

detalles/muro de señalización y emergencia

dispositivo eléctrico de emergencia estándar

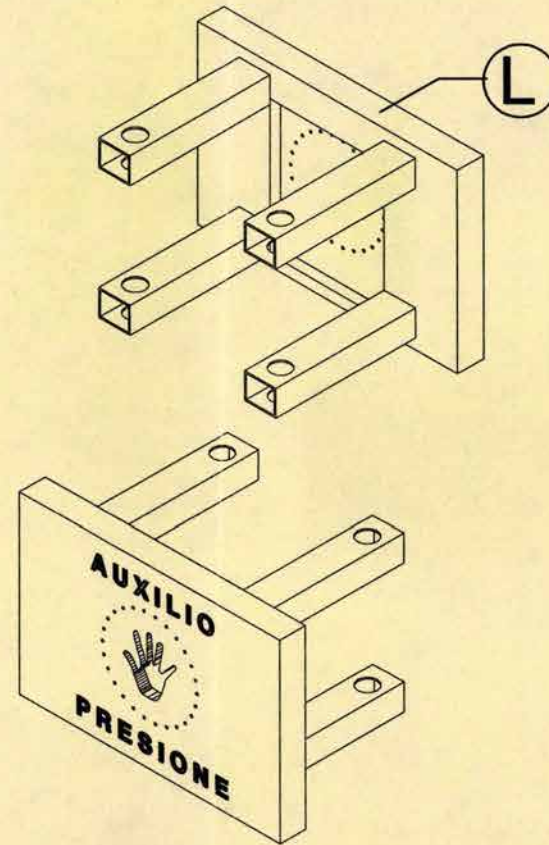
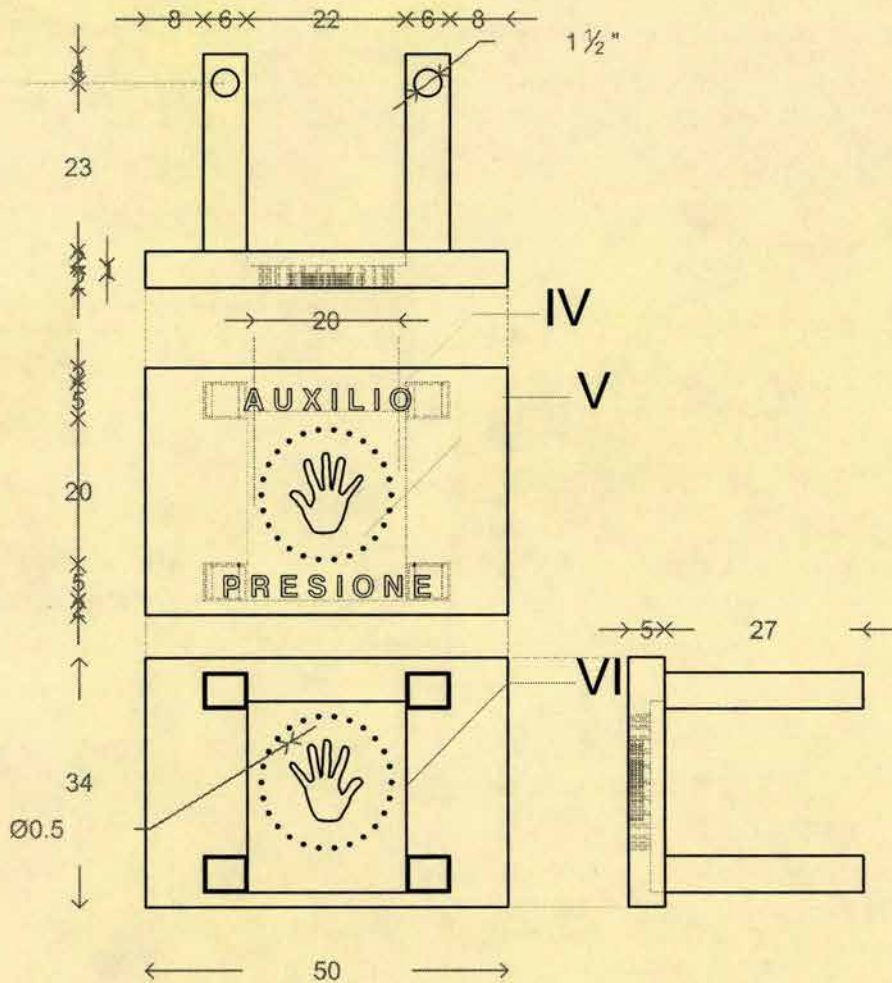
esc.1:10

cm

B3

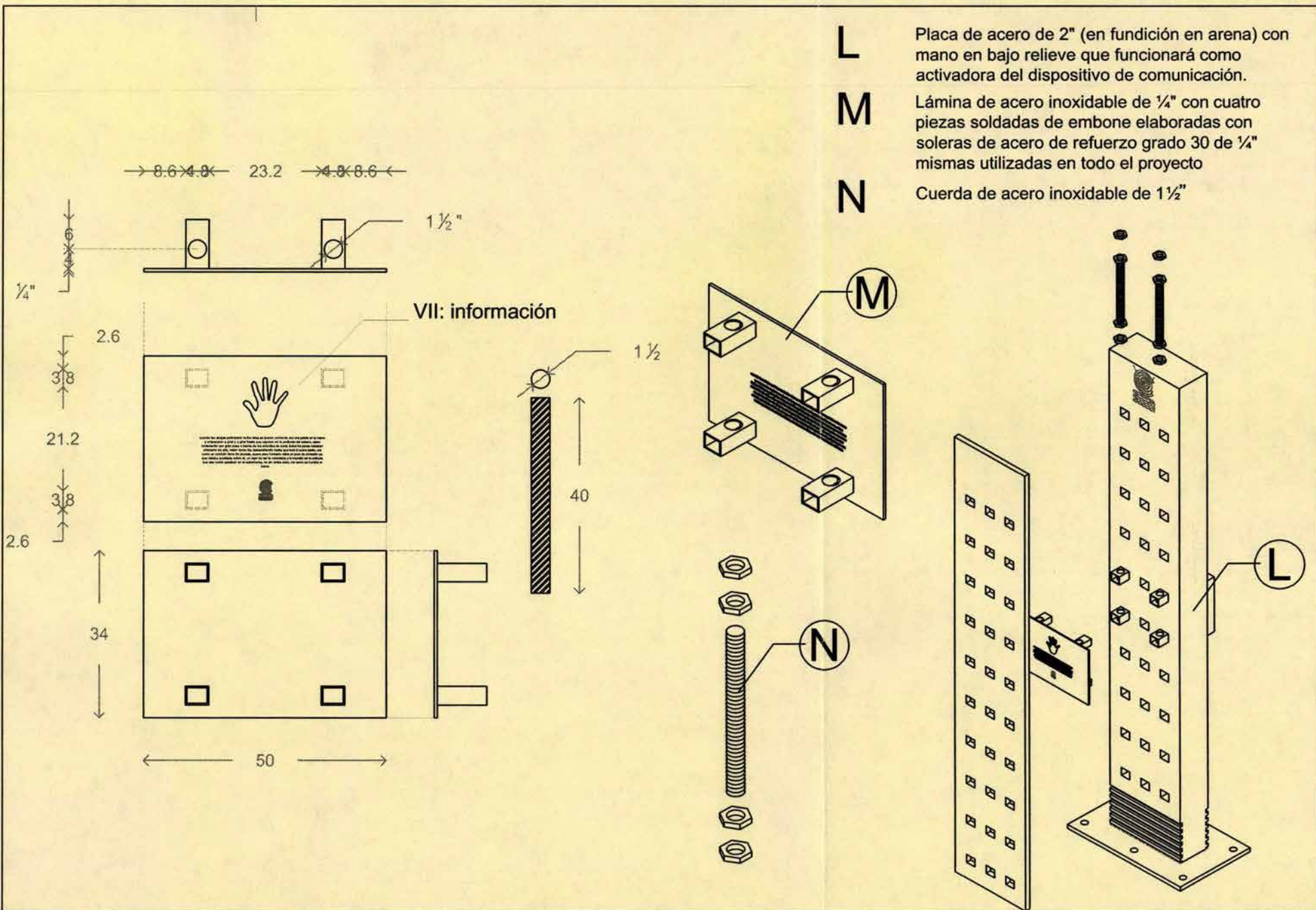
L

Placa de acero de 2" (en fundición en arena) con mano en bajo relieve que funcionará como activadora del dispositivo de comunicación.

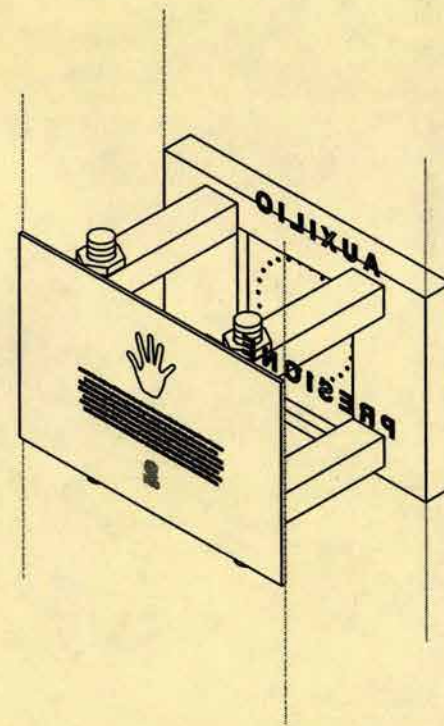
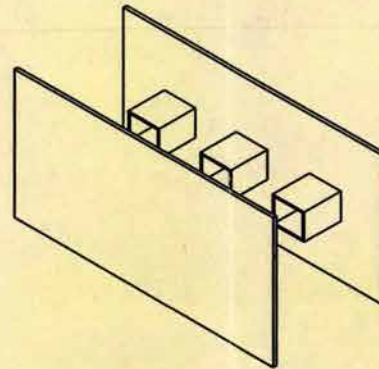
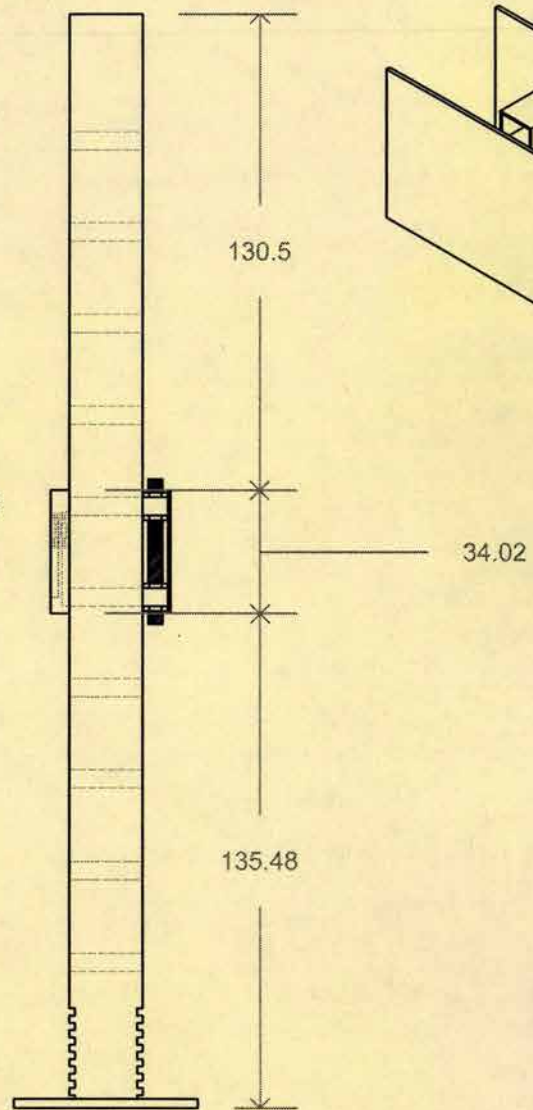
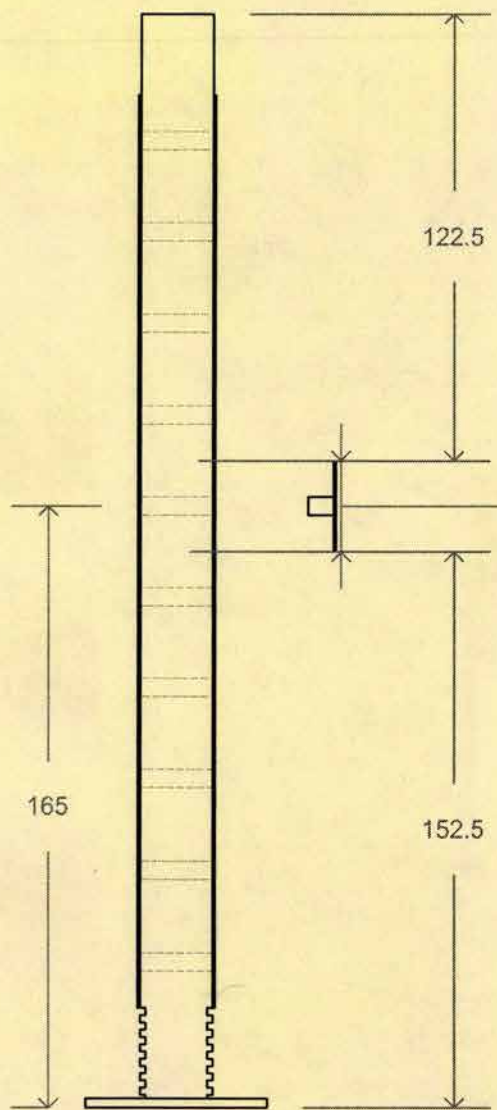


- IV. Orificios para bocina
- V. Mano en bajo relieve
- VI. receptaculo del dispositivo de emergencia

emiliano gonzález lozada	detalles/muro de señalización y emergencia	esc. 1:20	B4
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	placa de acero/dispositivo	cm	



- L** Placa de acero de 2" (en fundición en arena) con mano en bajo relieve que funcionará como activadora del dispositivo de comunicación.
- M** Lámina de acero inoxidable de 1/4" con cuatro piezas soldadas de embone elaboradas con soleras de acero de refuerzo grado 30 de 1/4" mismas utilizadas en todo el proyecto
- N** Cuerda de acero inoxidable de 1 1/2"



emiliano gonzález lozada

muro de señalización/muro de emergencia

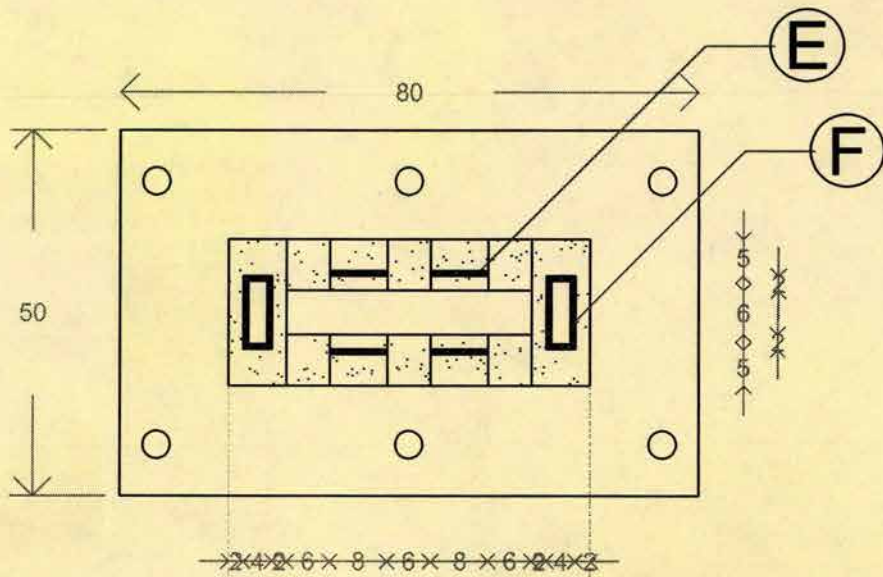
esc. 1:20

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

vistas laterales

cm

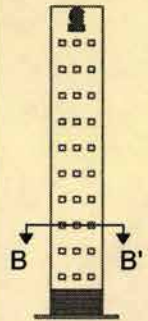
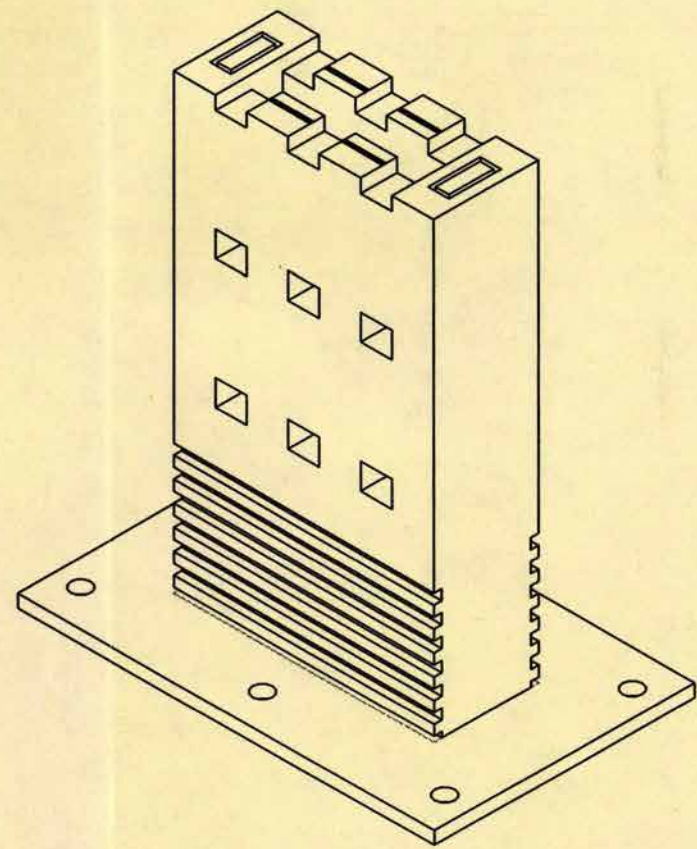
B6



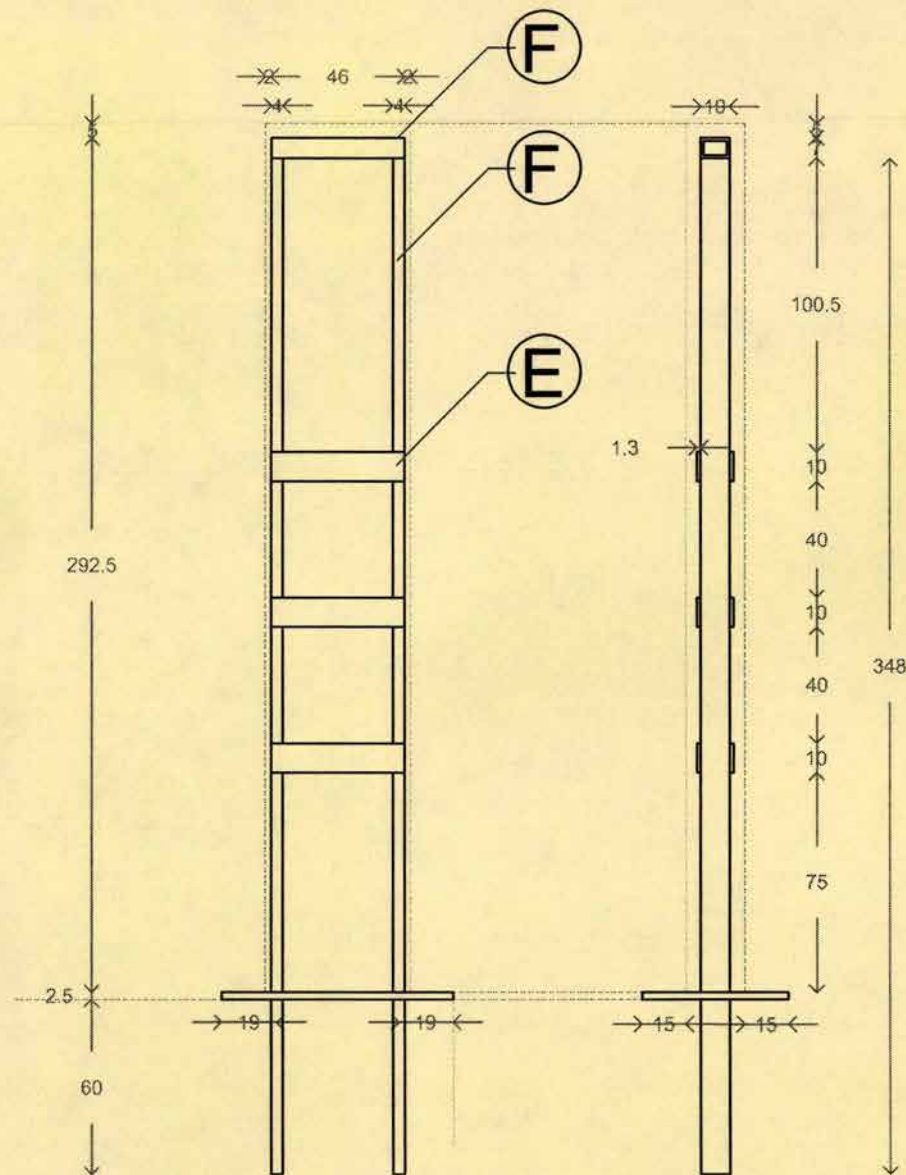
E Solera de acero de refuerzo grado 30 para concretos y prefabricados.

.64 mm, conversión 1/4 pulgadas.
Resistencia a la torsión a razón de 150 kg/30cm.
Norma de construcción de G.D.F. 3 01 02 011

F Columna de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30 estándar con ángulos internos de acero grado 45 de 1" a razón de 1 cada 54 cm lineales. Norma 3 01 02 0 12. PTR



emiliano gonzález lozada	detalles/muro de señalización y emergencia	esc.1:10	B7
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	corte B-B'	cm	

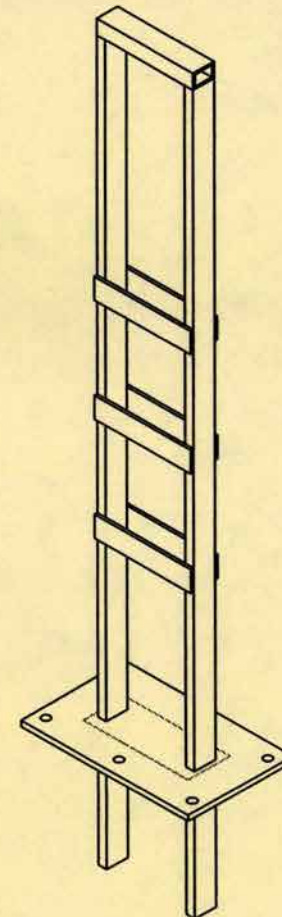


E

Solera de acero de refuerzo grado 30 para concretos y prefabricados.
 .64 mm, conversión 1/4 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 150 kg/30cm.
 Norma de construcción de G.D.F. 3 01 02 011

F

Columna de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30 estándar con ángulos internos de acero grado 45 de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm lineales. Norma 3 01 02 012 PTR



emiliano gonzález lozada

muro de señalización y emergencia

esc.1:25

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

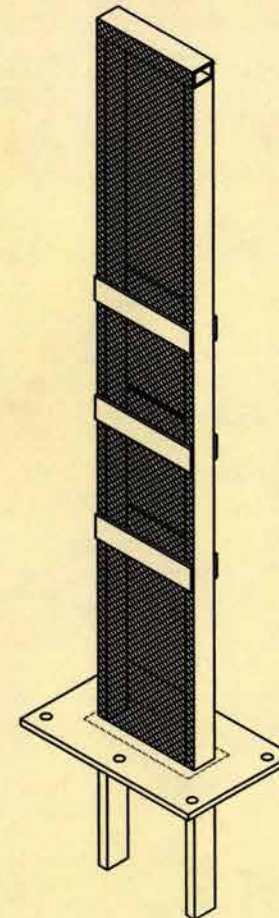
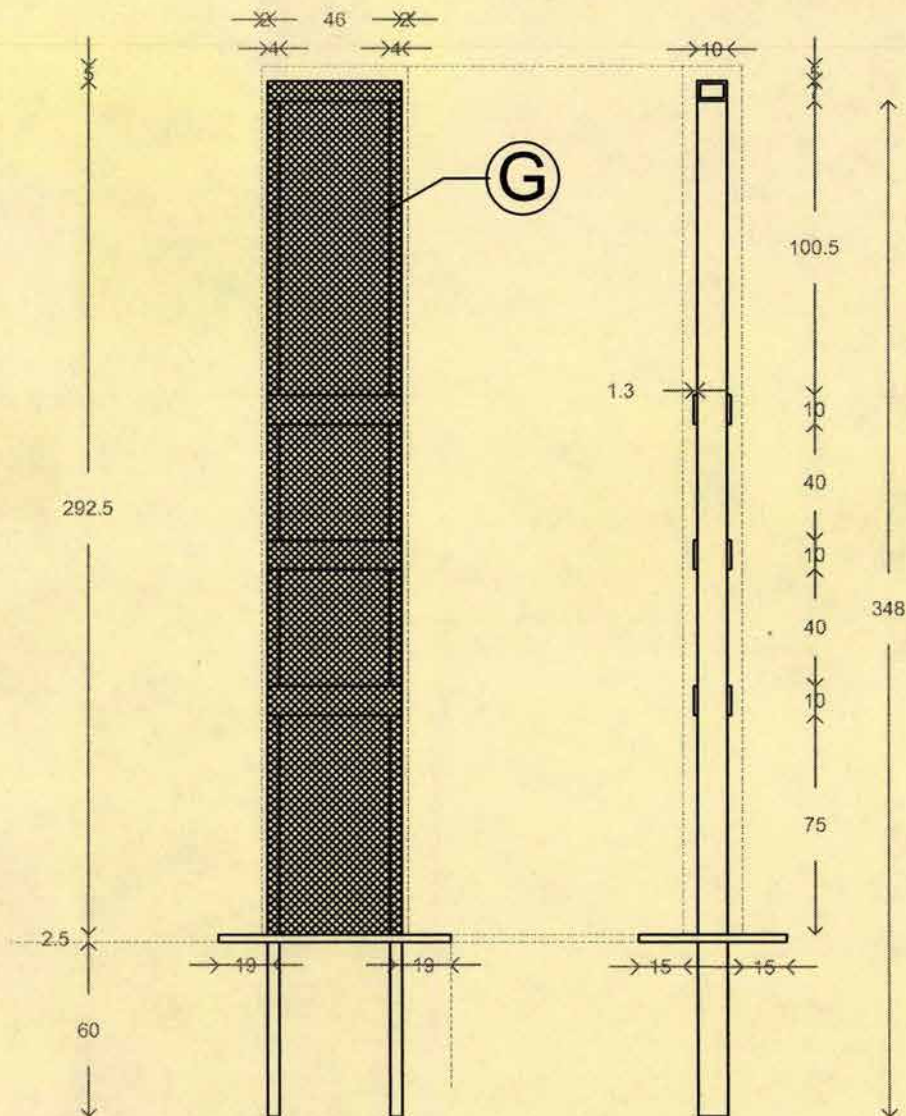
estructura interna

cm

B8

G

Malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos.
 Calibre .15mm diámetro. Proceso de entrelazado electro punteado perimetral.
 Norma de construcción G.D.F. 3 01 02 013



emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

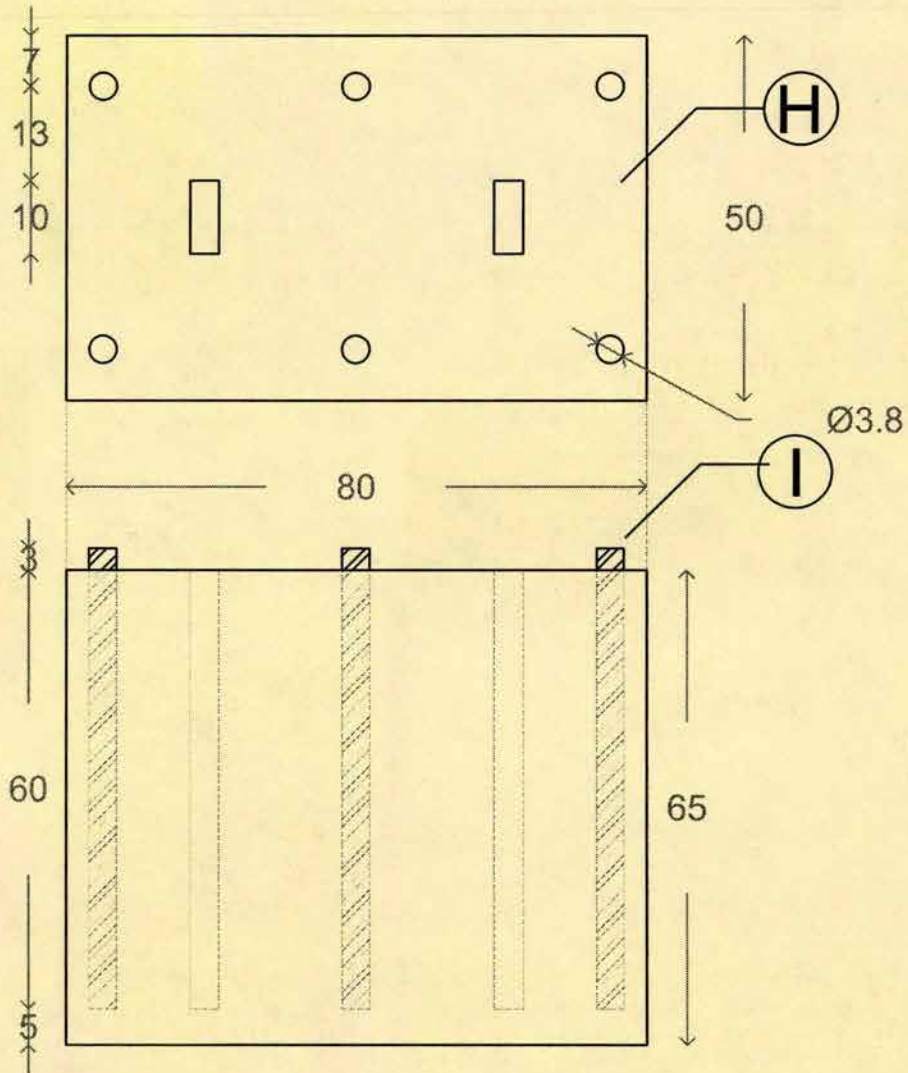
muro de señalización y emergencia

estructura interna/malla estructural

esc.1:25

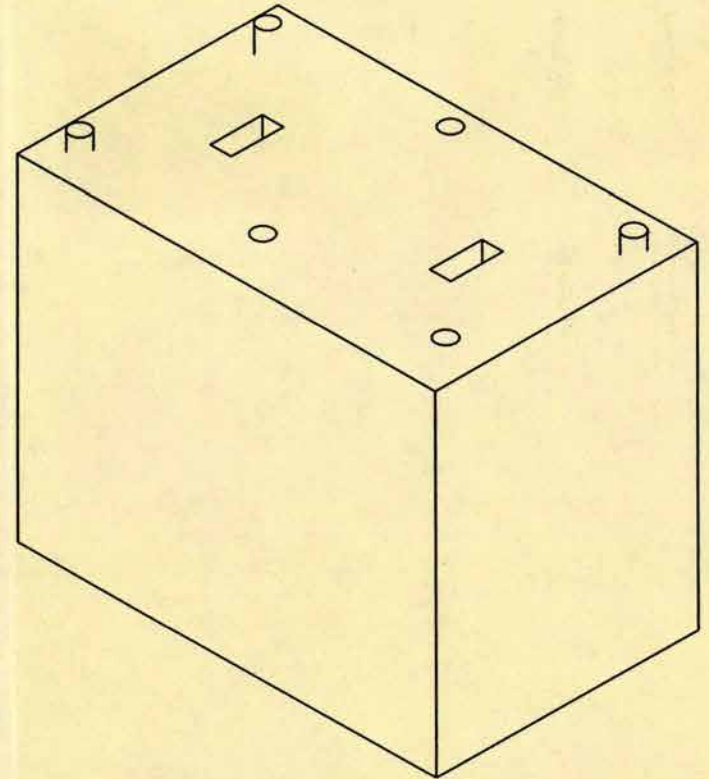
cm

B9



H Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ de Cemex de 300 kg/cm²
 Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10
 Cemento Hidráulico estándar para prefabricación de empotre de 1". Resistencia a la tensión de 376 kg/cm.
 Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 kg/50 kg con respecto a cementos de 300 kg/cm².
 Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3 kg/m²

I Cuerda de acero grado 42 de 1 1/2 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 450/cm.de 3 kg/m²



emiliano gonzález lozada

detalles/muro de señalización y emergencia

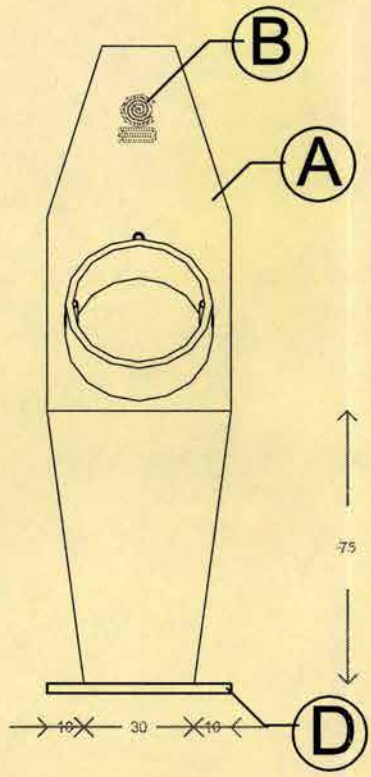
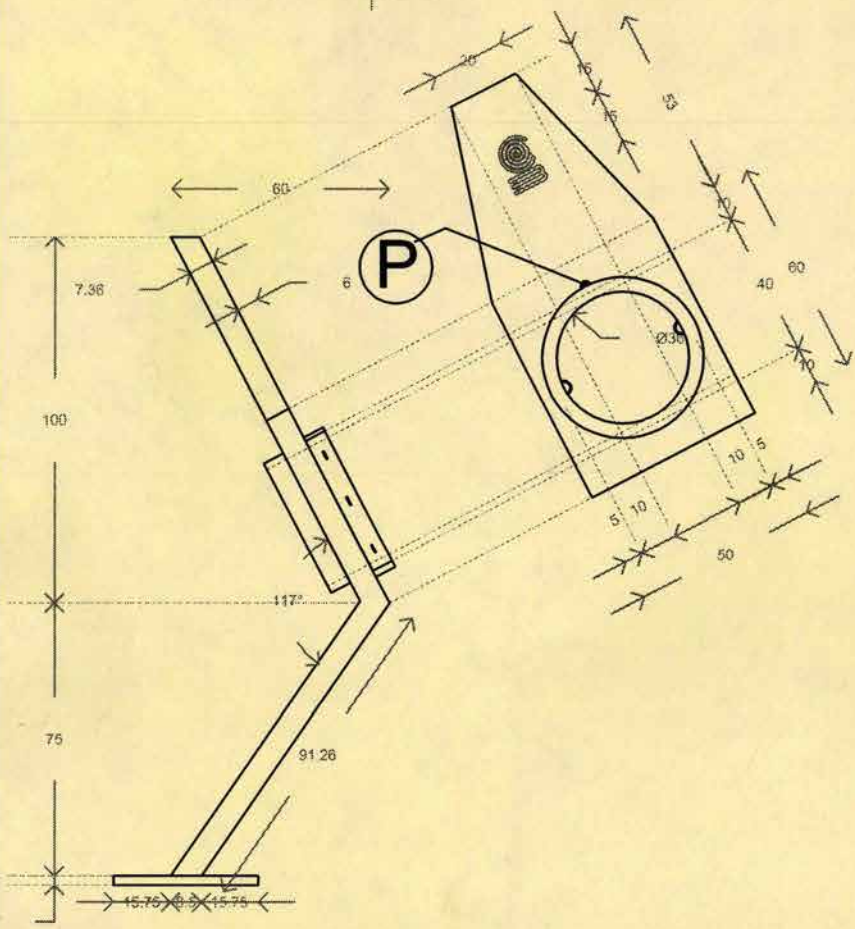
esc.1:10

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

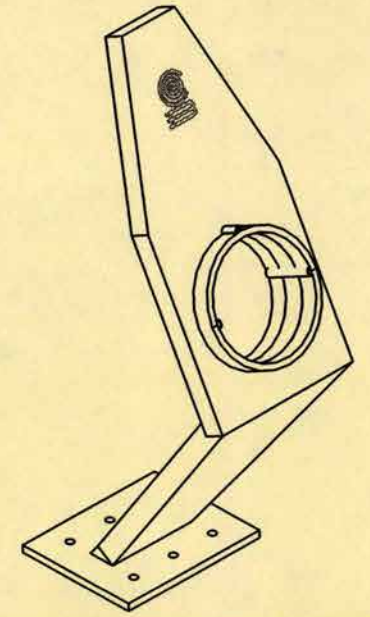
módulo de empotre

cm

B10



- A** Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ de Cemex.
Cemento ordinario tipo CPO con norma de construcción G.D.F. 3 01 02 007 reforzado con fibras de pp. y esferas de 2mm de poliuretano a razón de 10/1000 a razón de mil unidades del material.
Uso de aditivo fester mix o similar para máxima conglomeración de los plásticos.
Utilización de Calhidra, polvo de mármol norma 1 01 025 en el fraguado para acabado de la superficie.
Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3kg/m²
f'c=250kg/cm²
- B** Bajo relieve sobre la superficie desde el proceso de moldeo.
- D** Placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45 de 1" pulgada.
- P** Pieza 1 de seguridad de la tapa.



emiliano gonzález lozada

bote de basura

esc.1:20

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

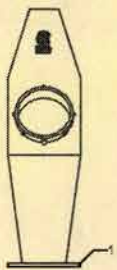
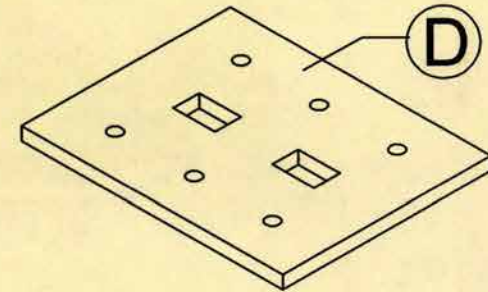
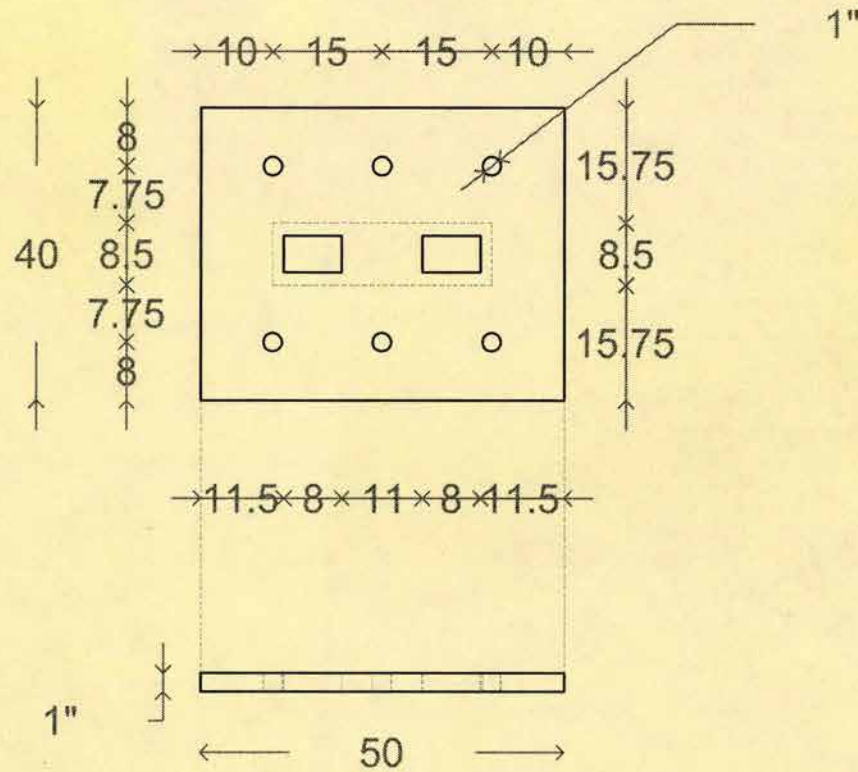
vistas generales

cm

C

D

Placa de acero de refuerzo tipo AA grado 45 de 1" pulgada.



emiliano gonzález lozada

detalles/bote de basura

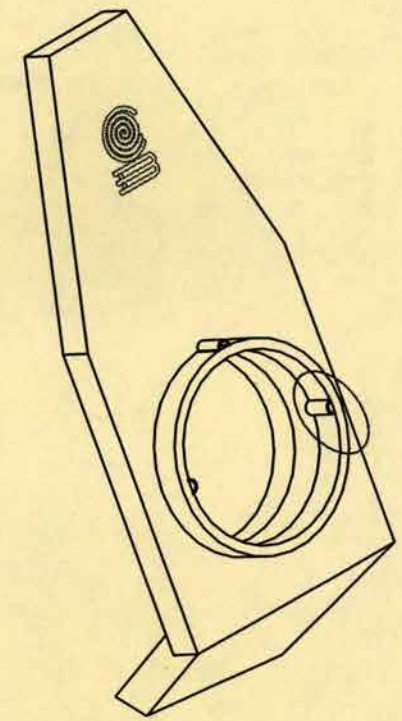
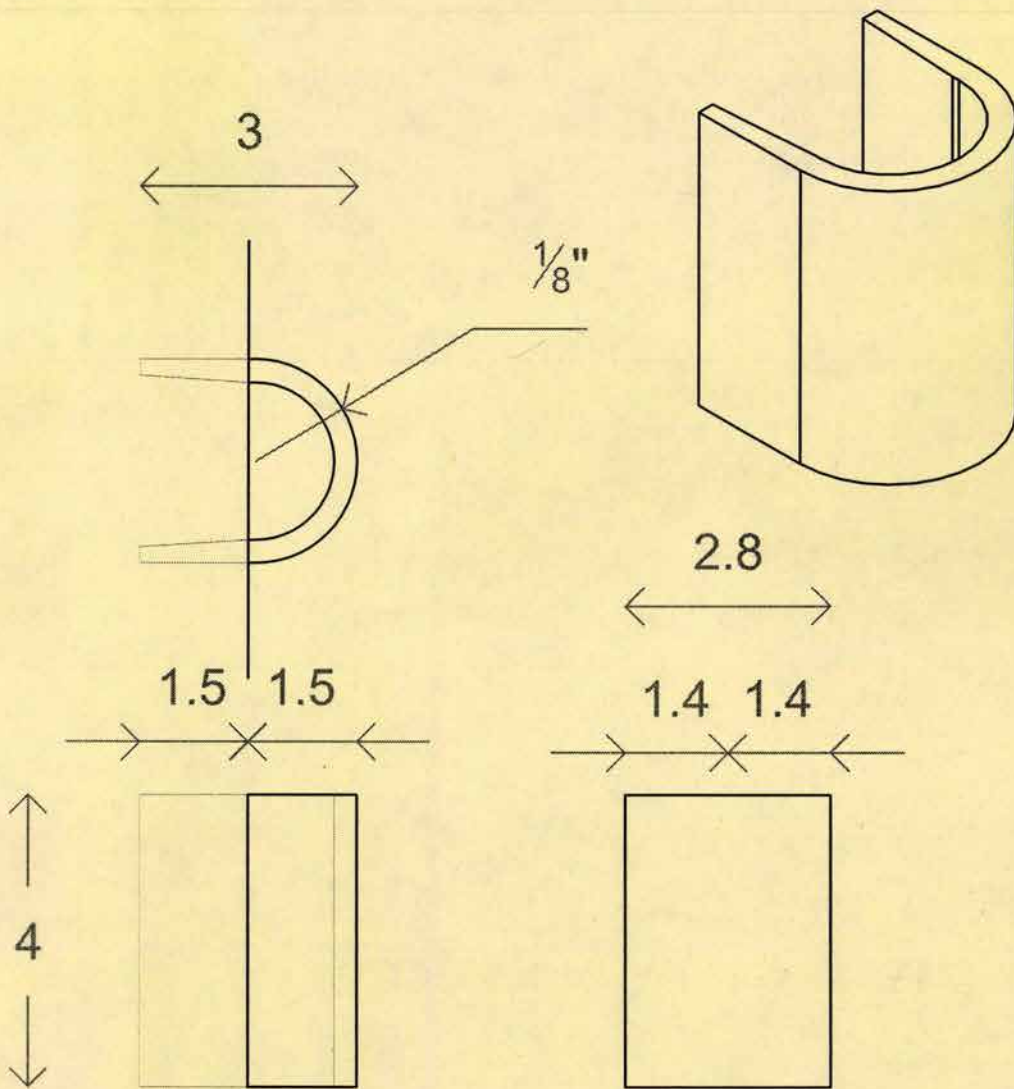
esc. 1:10

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

placa de empotre

cm

C1



emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

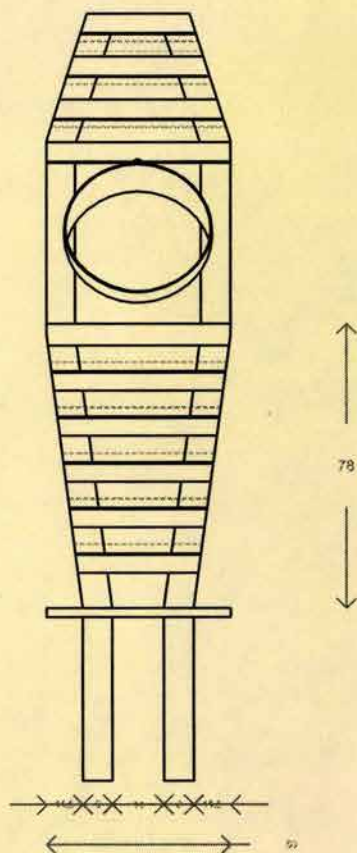
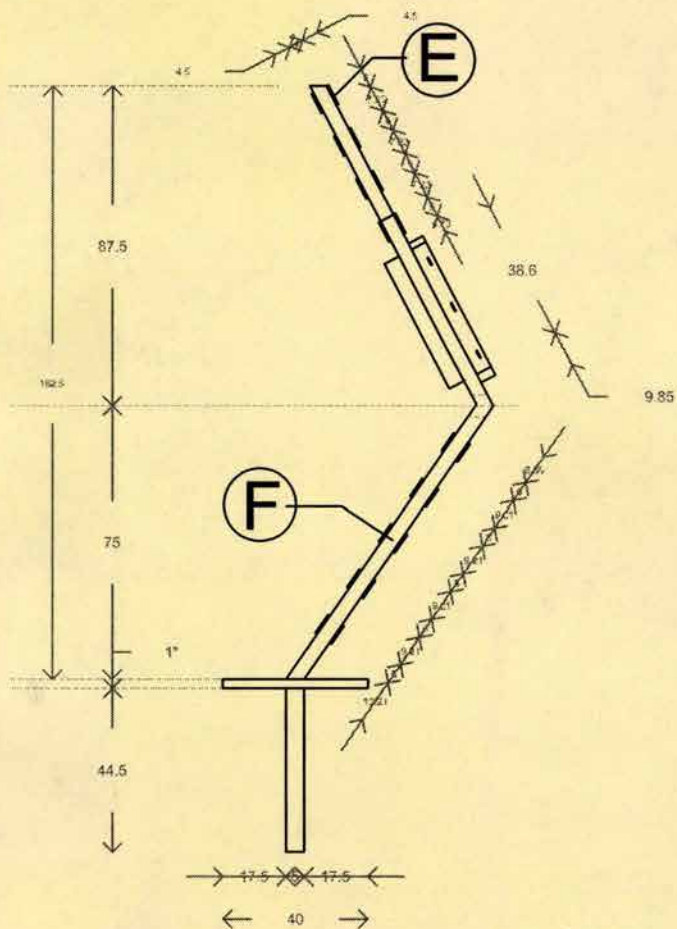
detalles/bote de basura

P. pieza 1 de seguridad de la tapa

esc. 1:1

cm

C2



- E** Solera de acero de refuerzo grado 30 para concretos y prefabricados.
 .64 mm, conversión 1/4 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 150 kg/30cm.
 Norma de construcción de G.D.F. 3 01 02 011
- F** Columna de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30 estándar con ángulos internos de acero grado 45 de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm lineales. Norma 3 01 02 012 PTR

emiliano gonzález lozada

bote de basura

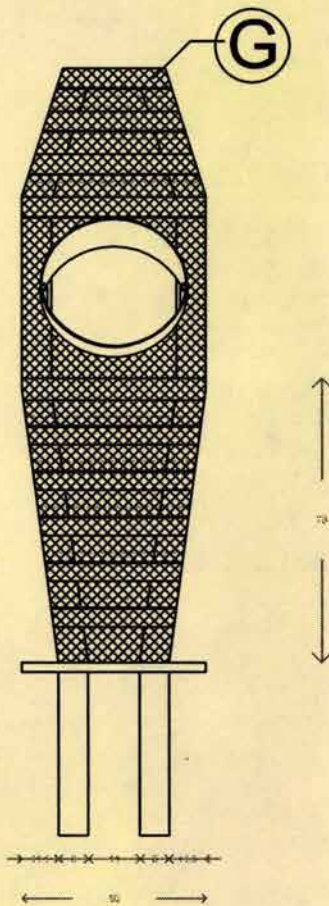
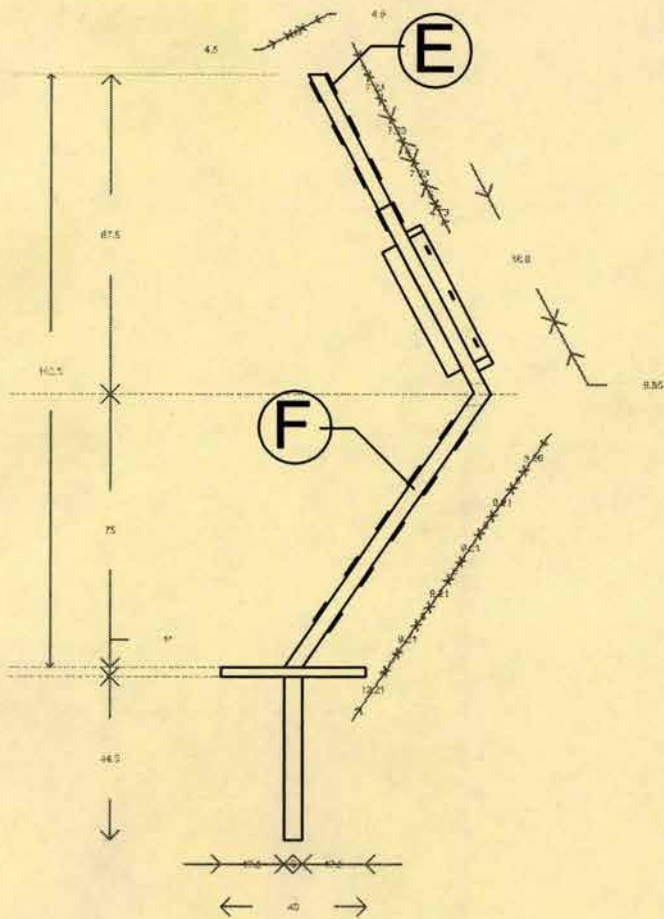
esc.1:20

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

estructura interna

cm

C3



- E** Solera de acero de refuerzo grado 30 para concretos y prefabricados.
 .64 mm, conversión 1/4 pulgadas.
 Resistencia a la torsión a razón de 150 kg/30cm.
 Norma de construcción de G.D.F. 3 01 02 011
- F** Columna de 4 soleras soldadas de acero de refuerzo grado 30 estándar con ángulos internos de acero grado 45 de 1/4" a razón de 1 cada 54 cm lineales. Norma 3 01 02 012 PTR
- G** Malla estándar de alambre para refuerzo de prefabricados en muros firmes y pisos calibre .15mm diámetro. Proceso de entrelazado y electro punteado periMetral.
 Norma de construcción G.D.F. 3 01 02 013

emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

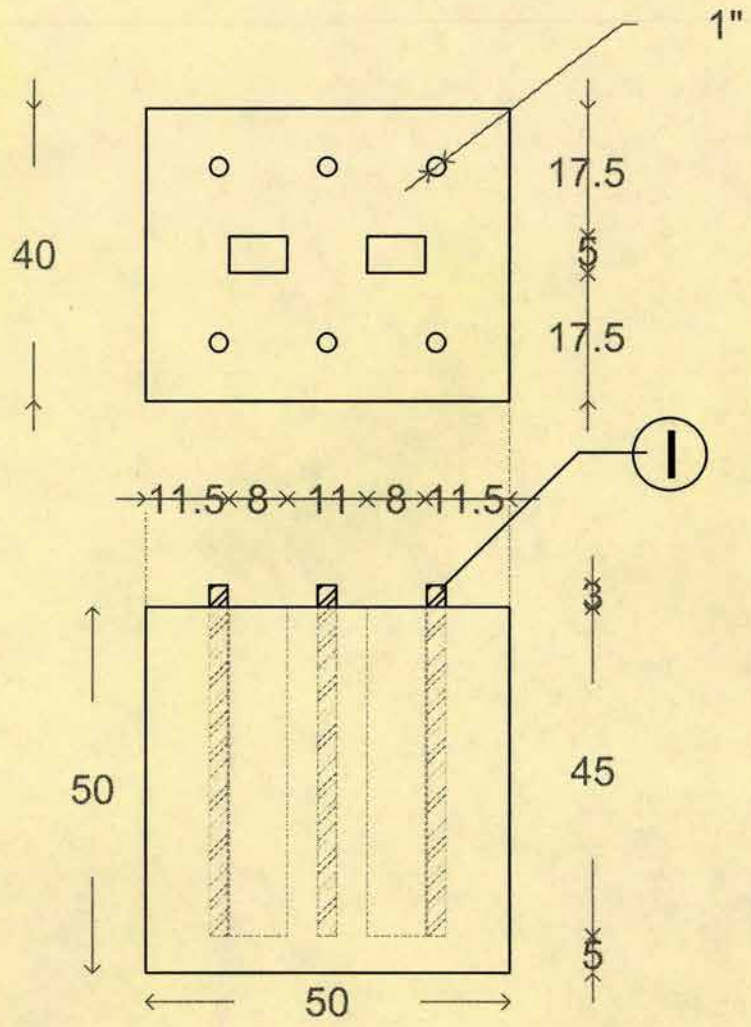
bote de basura

malla estructural

esc.1:20

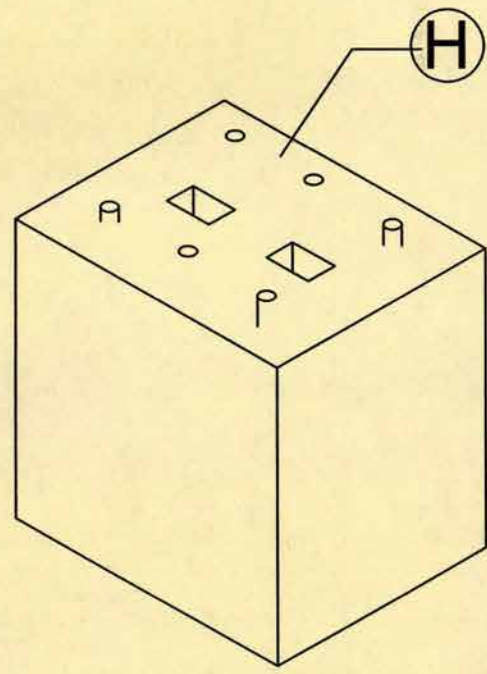
cm

C4



H Prefabricado de concreto elaborado con cemento Portland™ de Cemex de 300 kg/cm² Norma de G.D.F. 3 01 02 0 10
 Cemento Hidráulico estándar para prefabricación de empotre de 1". Resistencia a la tensión de 376 kg/cm.
 Impermeabilizante en el fraguado marca integral Festegral o similar a razón de 1.50 kg/50 kg con respecto a cementos de 300 kg/cm².
 Endurecedor duracon™ o similar con color a razón de 3 kg/m².

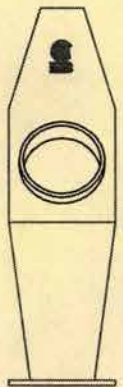
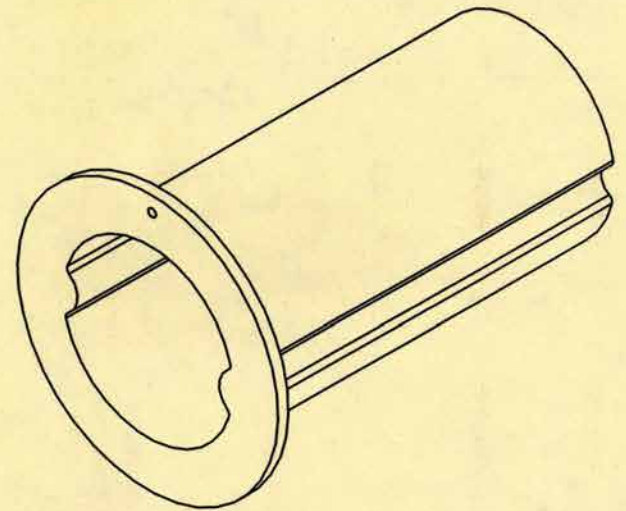
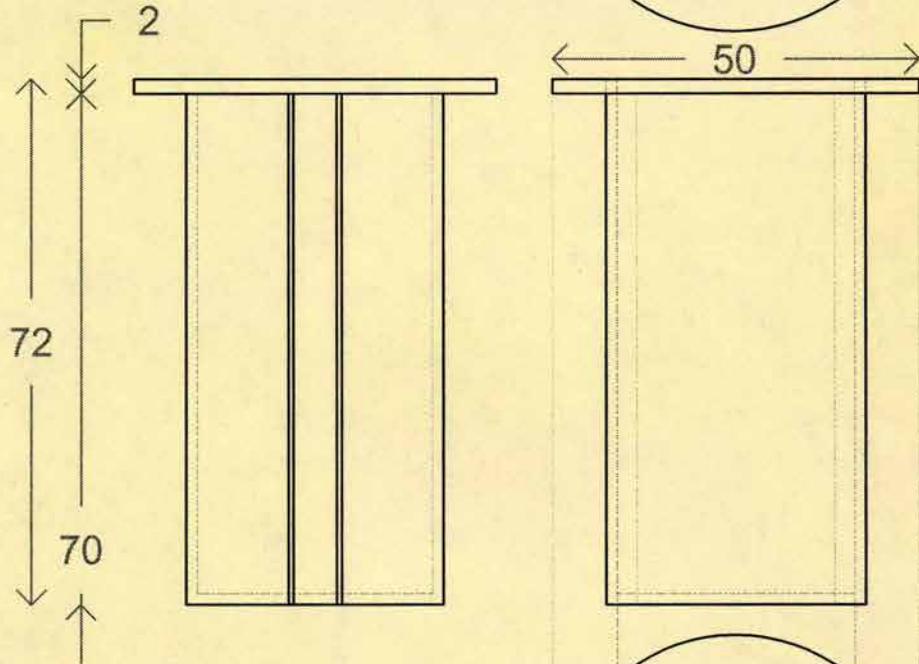
I Cuerda de acero grado 42 de 1 1/2 pulgadas. Resistencia a la torsión a razón de 450/cm.de 3 kg/m²



Ø1.5

Q Contenedor de polipropileno por rotomoldeo con capacidad para 58ml

R Orificio para candado tubular estándar modelo Remington



Ø50
Ø35.5
Ø32.5

R

Q

emiliano gonzález lozada

bote de basura

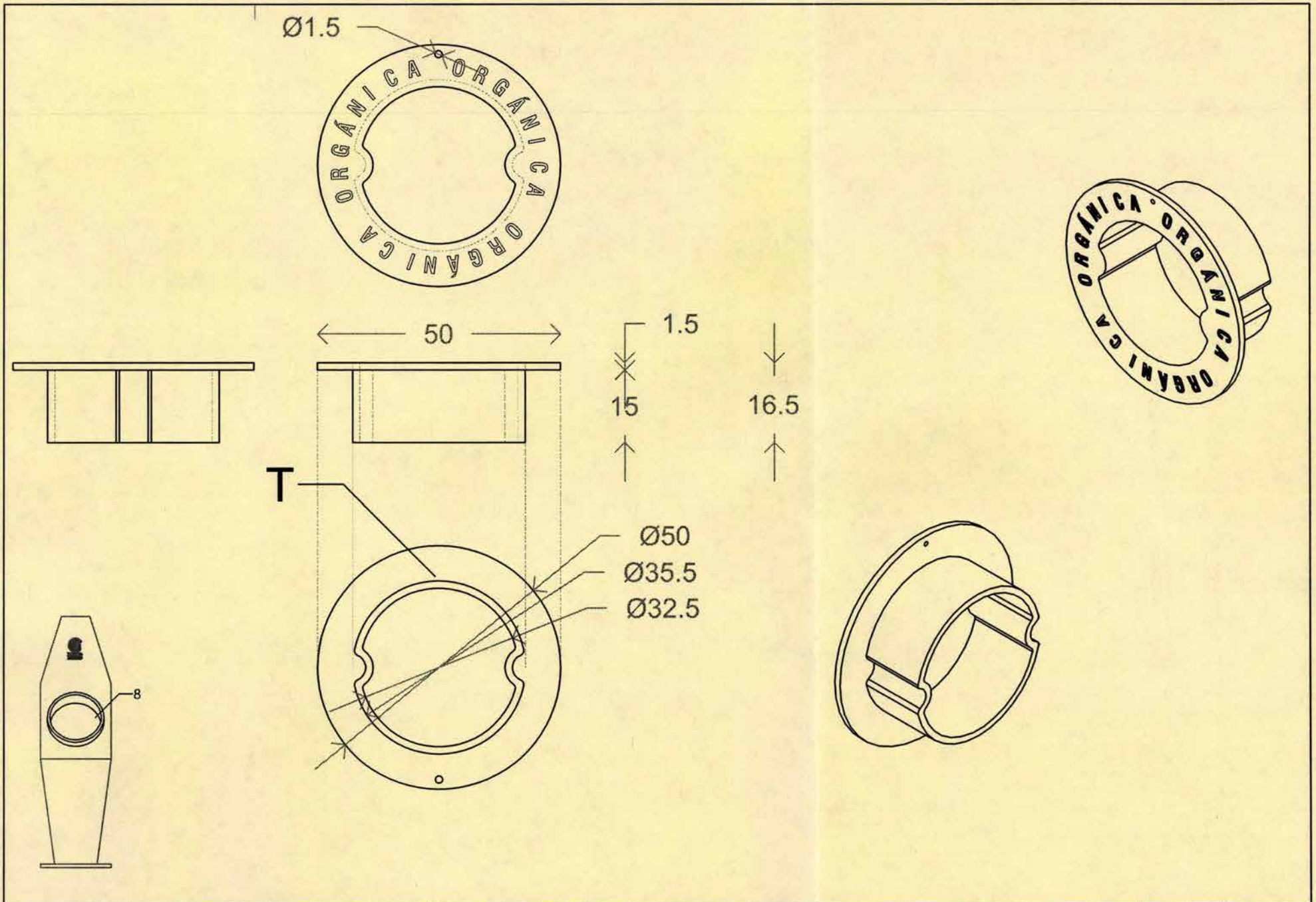
esc.1:10

C6

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

contenedor rígido

cm



emiliano gonzález lozada

bote de basura

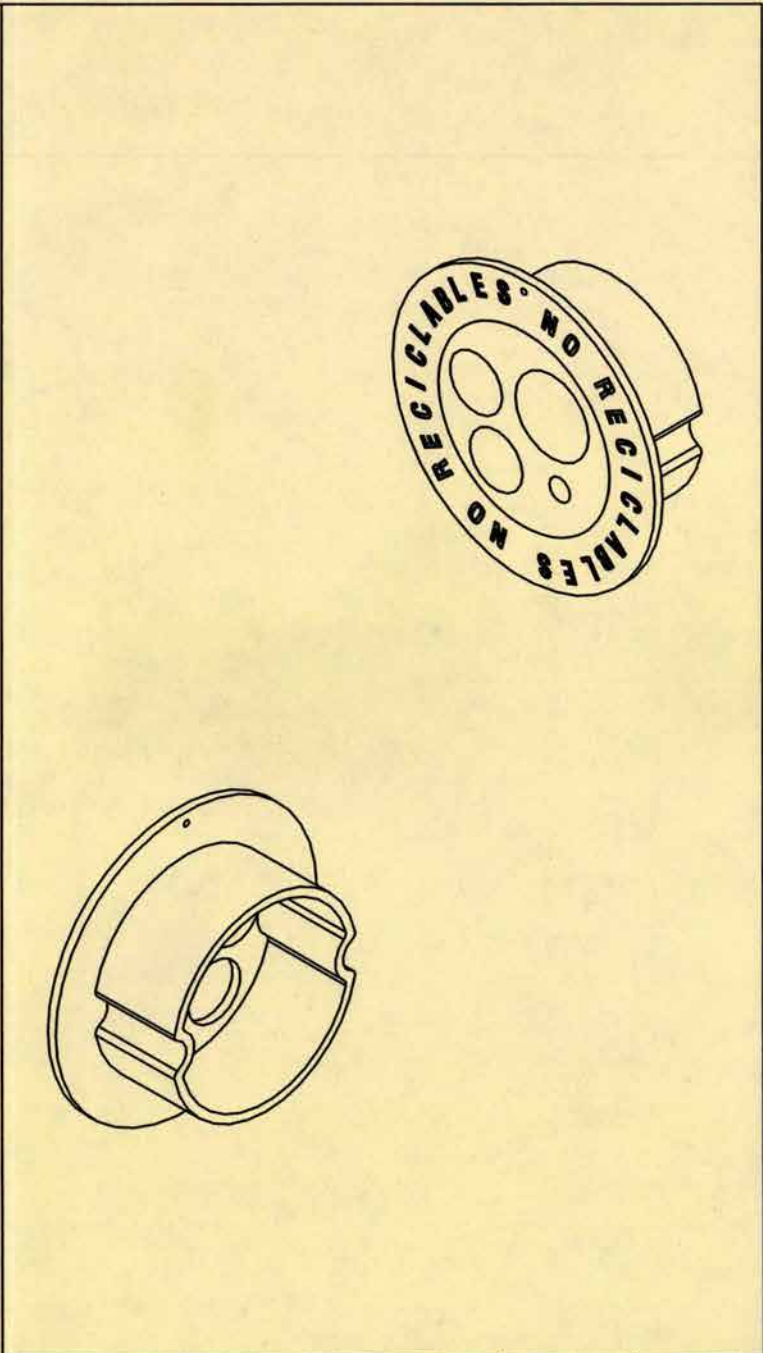
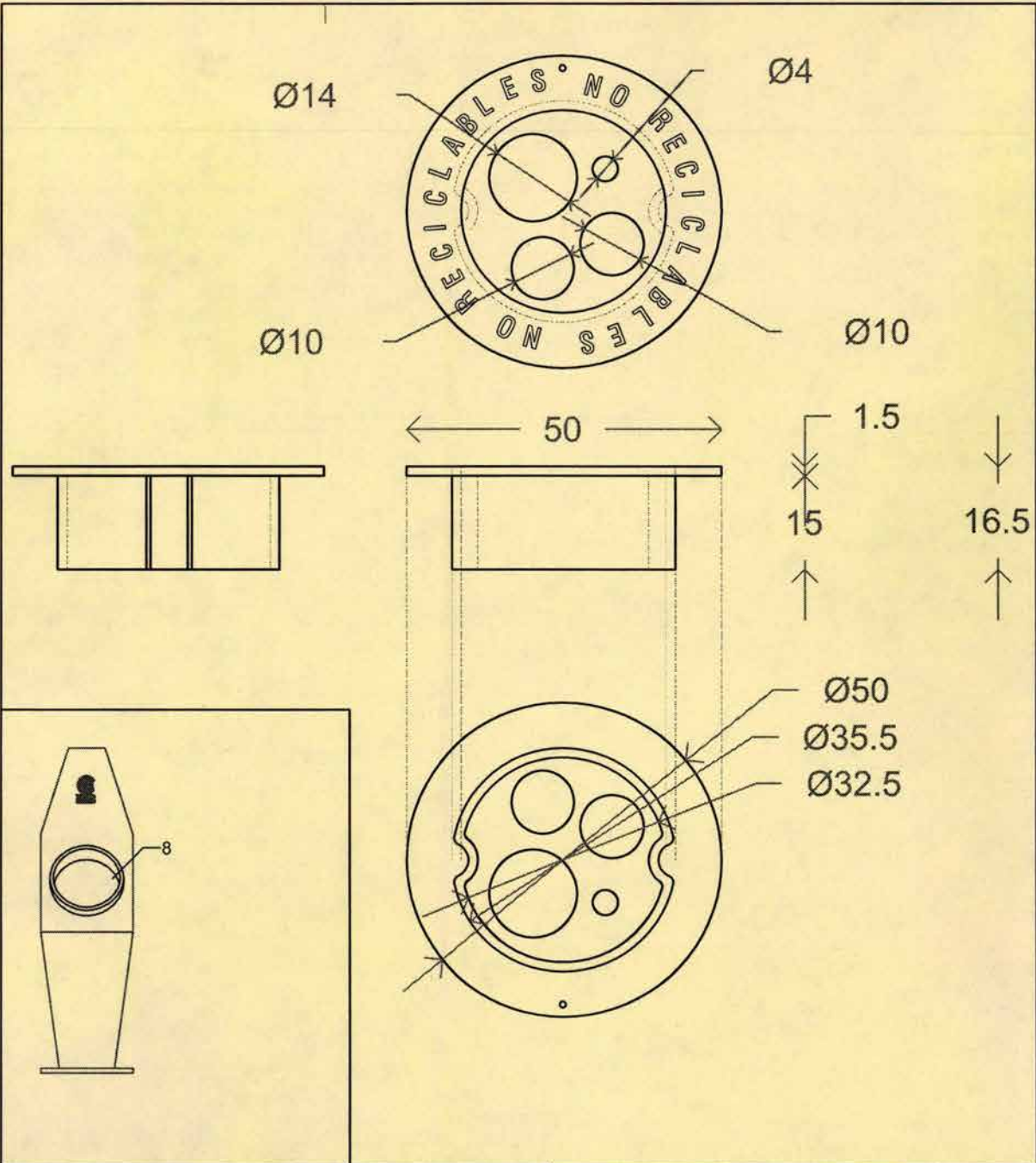
esc. 1:10

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

tapas/tapa para basura orgánica

cm

C7



emiliano gonzález lozada

bote de basura

esc. 1:10

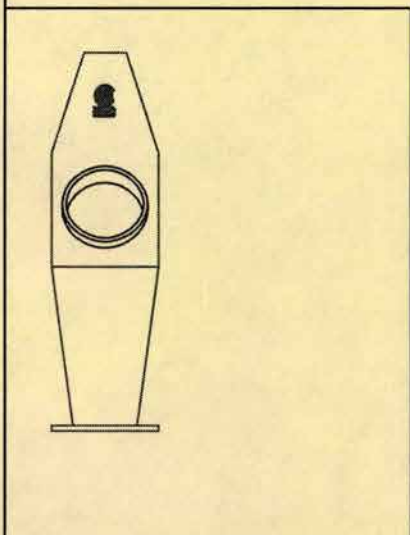
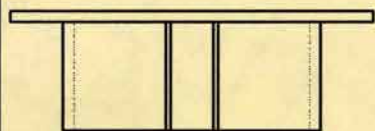
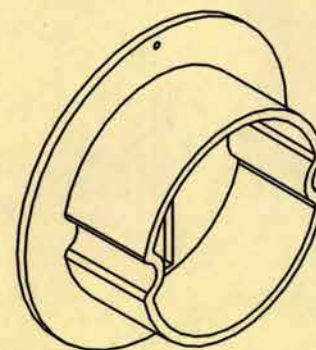
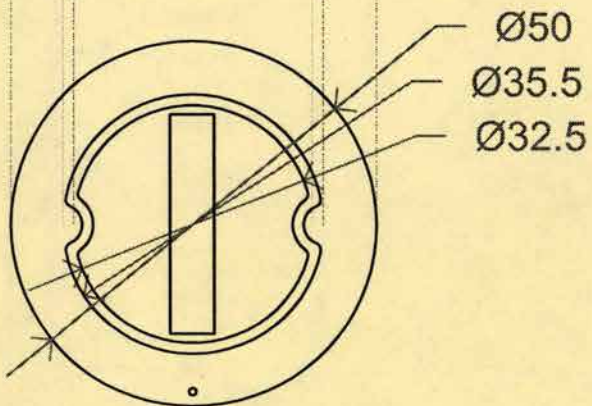
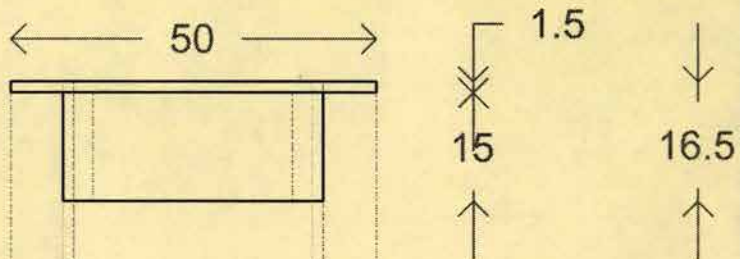
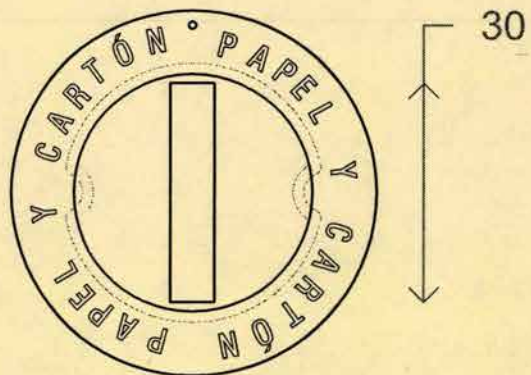
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

tapas/tapa para basura especial

cm

C71

6



emiliano gonzález lozada

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

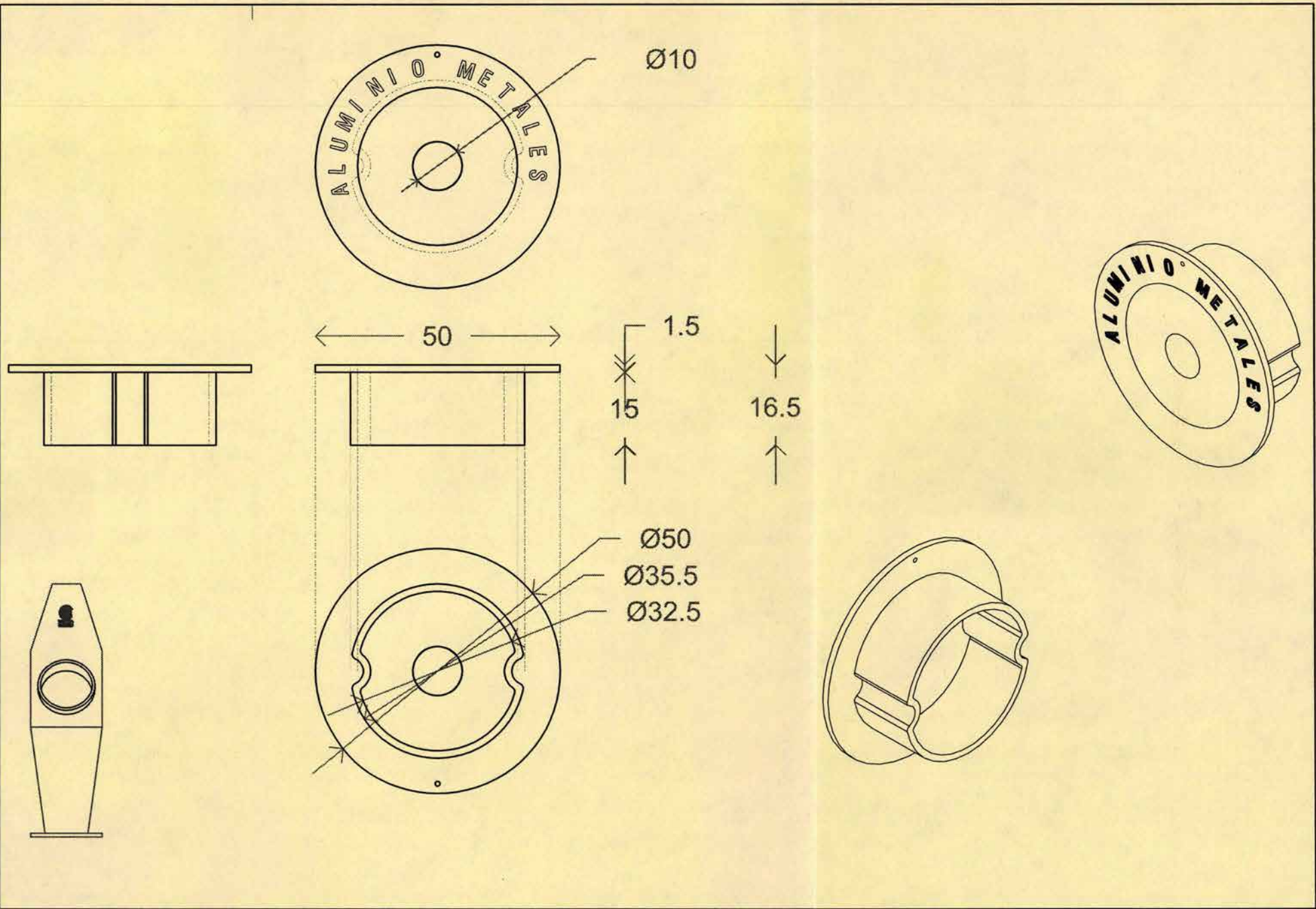
bote de basura

tapas/tapa para basura papel y cartón

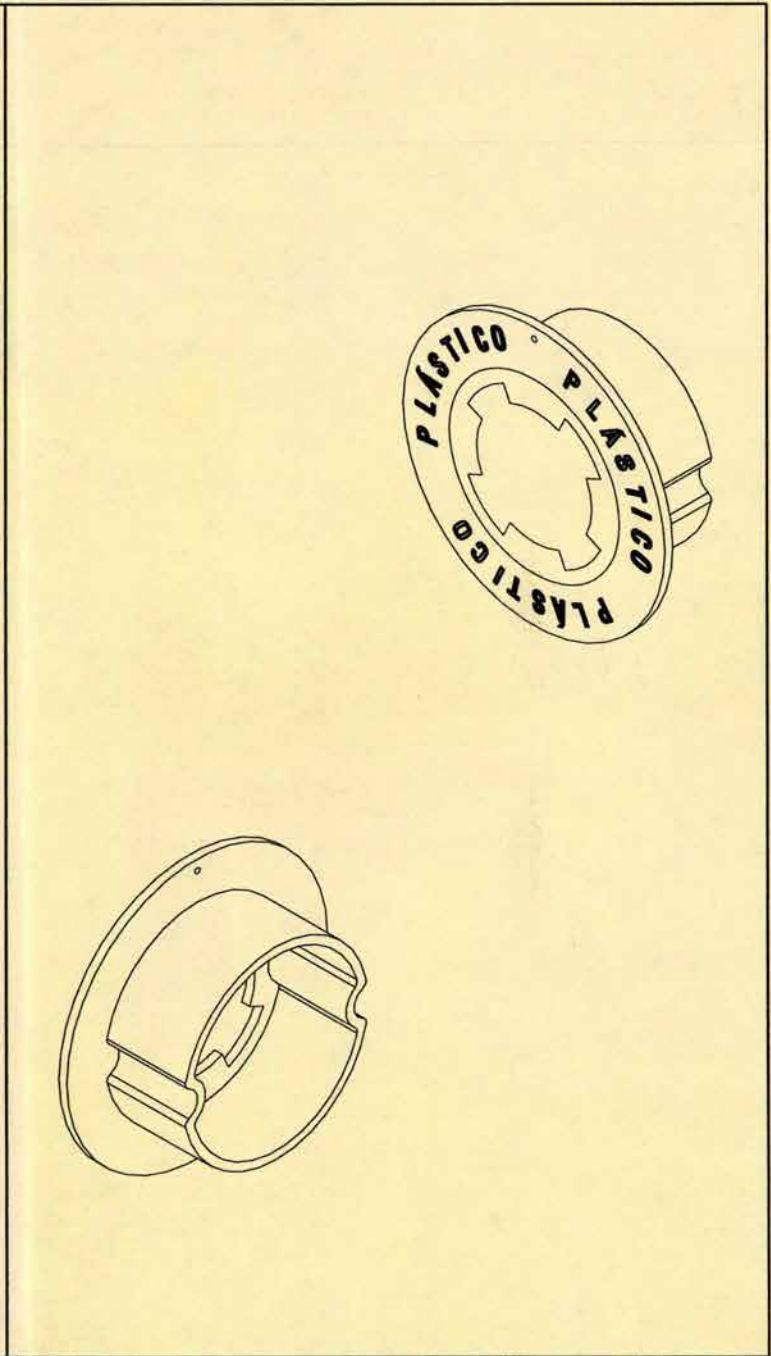
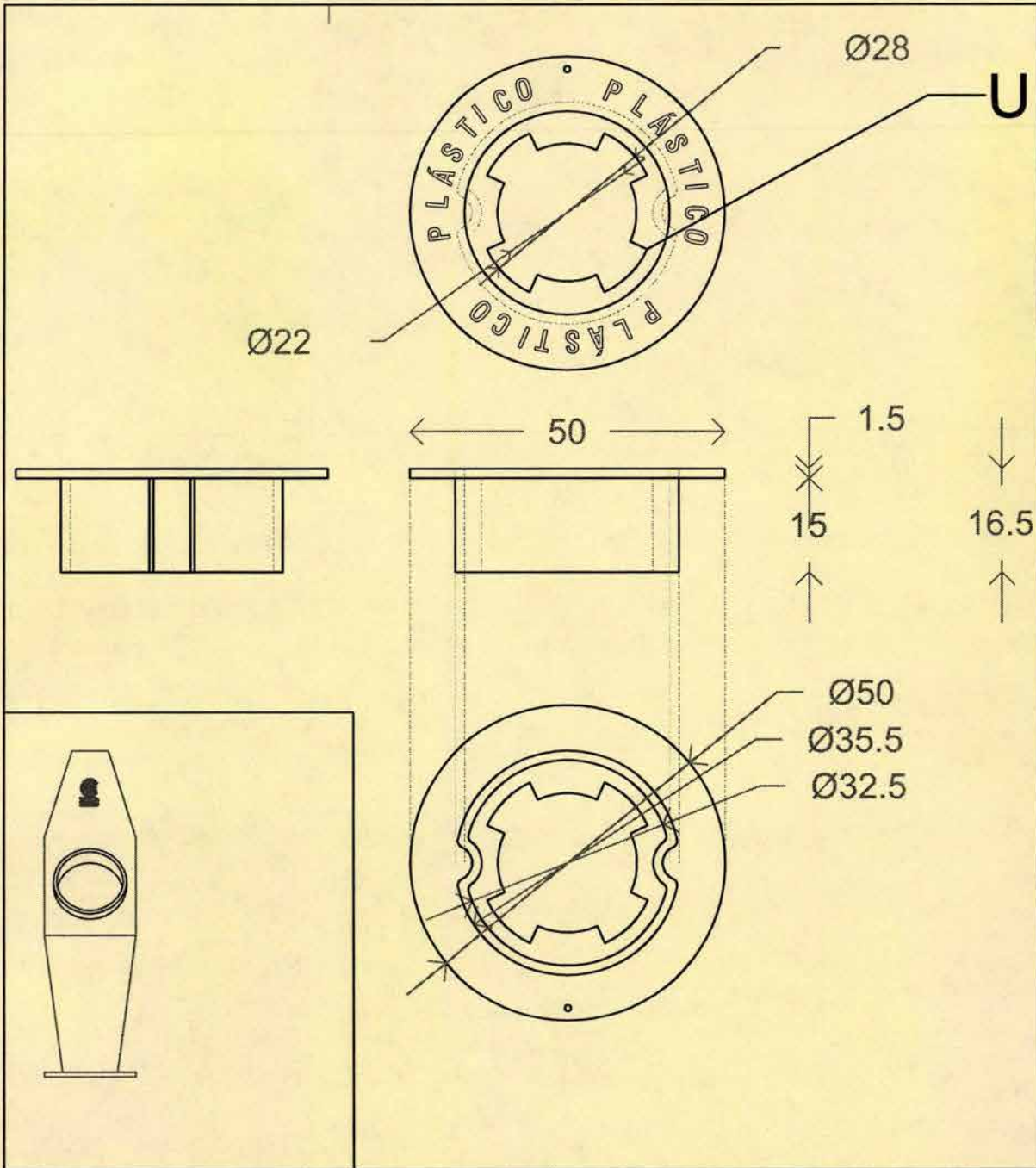
esc. 1:10

cm

C72



emiliano gonzález lozada	bote de basura	esc.1:10	C73
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI	tapas/tapa para basura de aluminio y metales	cm	

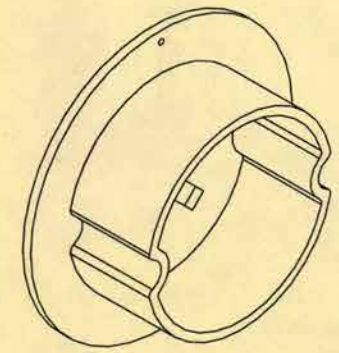
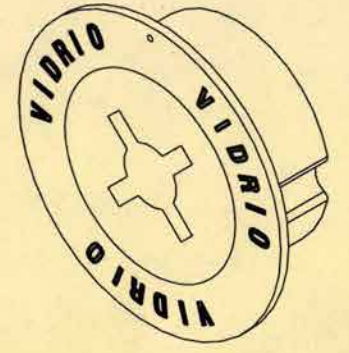
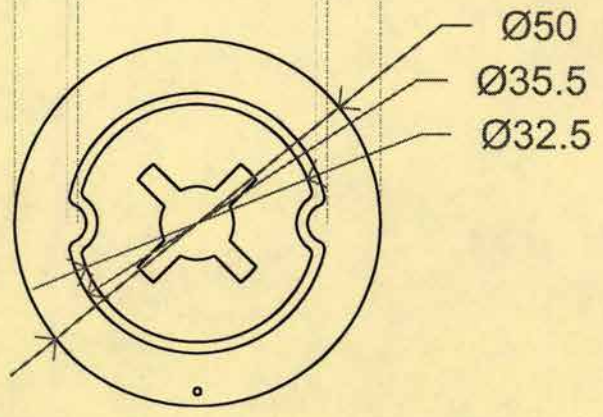
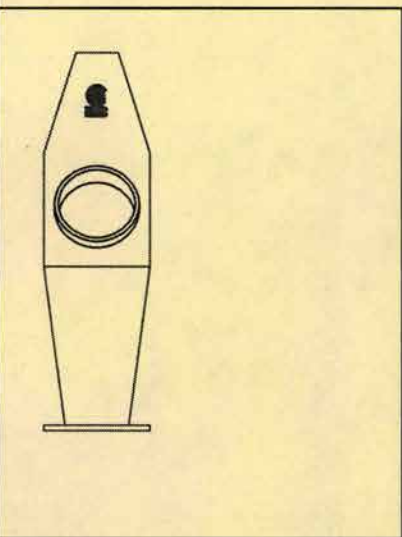
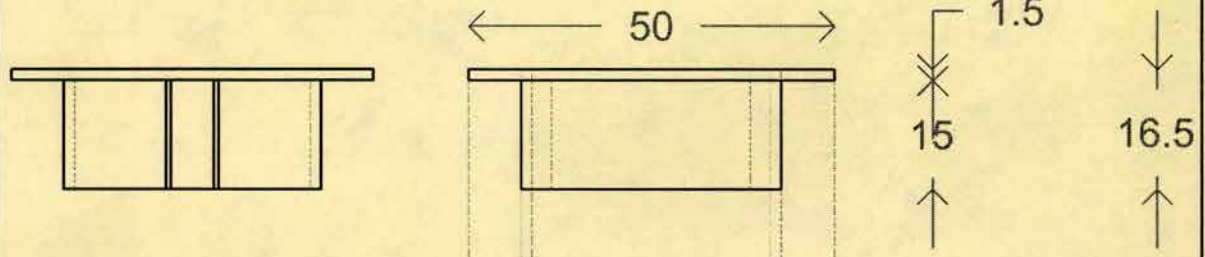
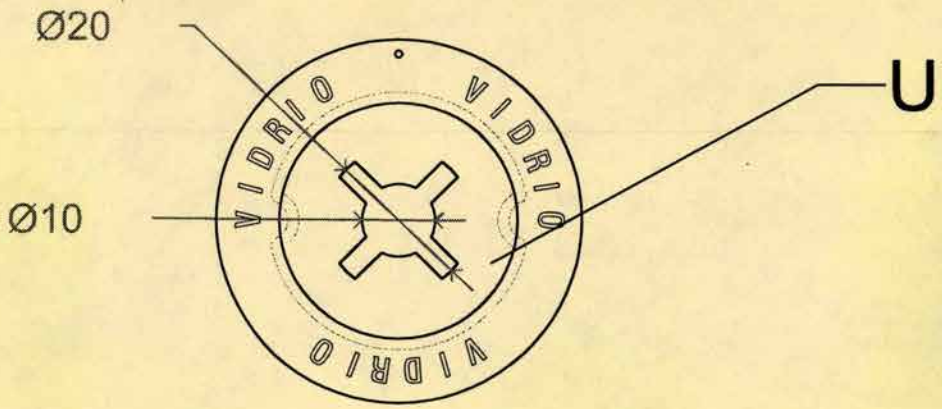


emiliano gonzález lozada
UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

bote de basura
tapas/tapa para basura plástica

esc.1:10
cm

C74



emiliano gonzález lozada

bote de basura

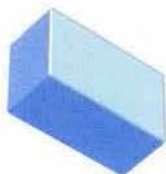
esc.1:10

UNAM / facultad de arquitectura / CIDI

tapas/tapa para basura de vidrio

cm

C75



CONCLUSIONES.

Conclusiones personales del proyecto. O últimas palabras del autor.

... y al final todo será mas claro, los colores tendrán sentido, las formas y las decisiones; será momento entonces de llegar y ya estando ahí, dar la vuelta y seguir caminando.

Ciertamente mi único consuelo en todo este tiempo fue el no haber perdido el humor, escuchando todos los discos que tengo una y otra vez, bailando a media noche para apaciguar la tensión. Esas noches en las que encuentras error tras error en el diseño de tu producto y no logras entender el por qué.

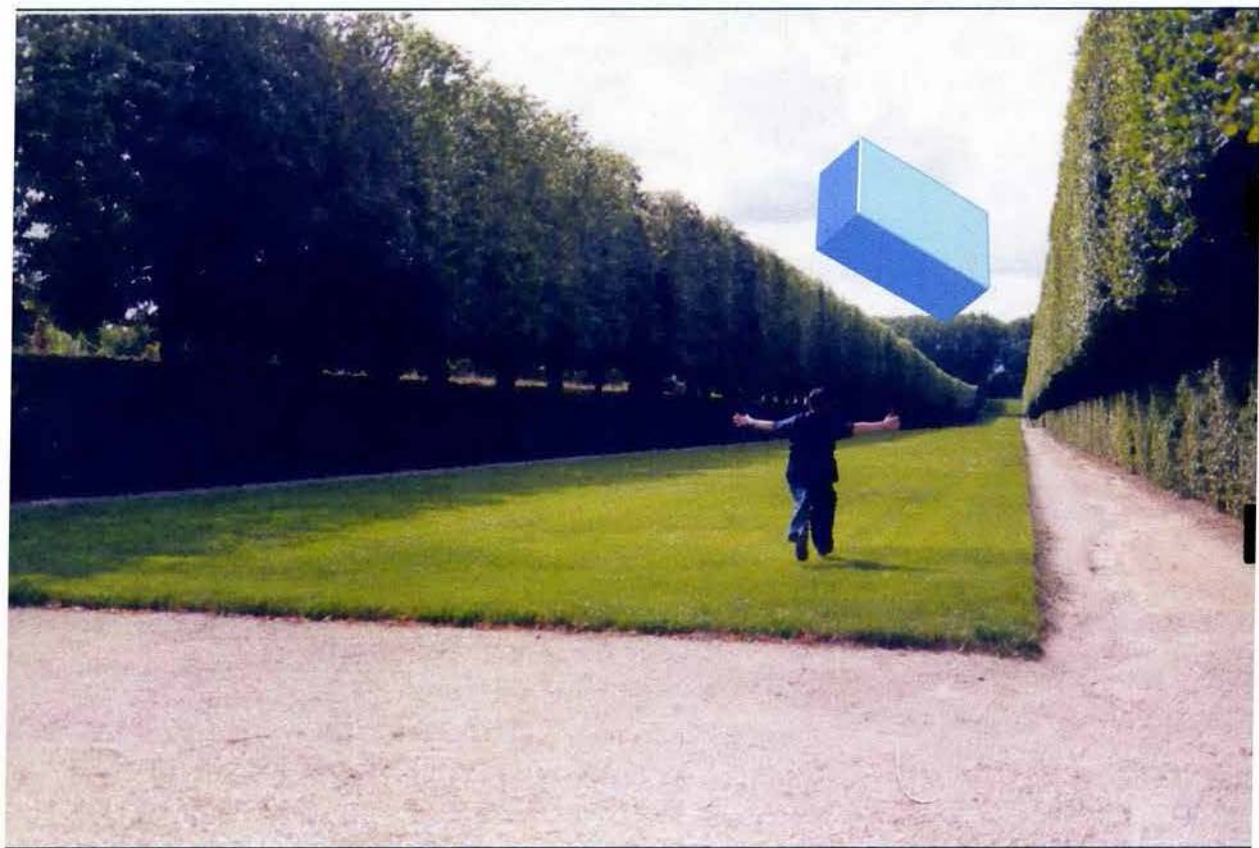
Esas noches en las que puedes estar una hora completa viendo la pantalla sin poder escribir letra alguna.

Esas noches revisando lo ya obtenido mientras lo aún no escrito trataba de salirse a golpes de tu mente.

Las pláticas acerca de la tesis siempre han sido divididas, se dice que es un requisito anticuado, una traba innecesaria para los estudiantes; una prueba que ofende la veracidad de lo aprendido por uno. Aun cuando personalmente creo que la Tesis como requisito de titulación tiene sus horas contadas nadie puede negar que esta se convierte en una ventana hacia tu forma de pensar, de escribir, de ser. Es una fotografía del estudiante que fuiste; desde el tema que se escoge hasta la manera de llevar a cabo la investigación. Es la prueba palpable de que estuviste ahí. Por ello es una pena que el documento final varíe tanto de lo que uno hubiera deseado que fuera; es difícil que tu forma de ser coincida con la forma de ser y pensar de 5 personas distintas.

El tema que escogí para desarrollar me hizo ver lo extensa que es la carrera de diseño industrial, lo mucho que me queda por aprender en el ámbito de trabajo y el interés de seguir adelante. Se quedan en el camino un extenso número de temas que hubiera querido abordar como tesis y que el tiempo, si lo permite, los convertirá en mas temas de investigación.

Fue un privilegio haber tomado al Colegio de Bachilleres como el centro de experimento para el proyecto. Los estudiantes de educación media superior en México son un hervidero de nuevas tendencias, de nuevas formas de pensar, de nuevas modas, de nuevas ideas para el diseño y no existe mejor ámbito que el escogido.



SIC ITUR AD ASTRA

Atrás del proyecto quedan no sólo mis palabras sino las de todos los que me apoyaron moralmente o con investigación de campo. Así, se conforma el final de una etapa que sólo es el inicio de un camino aún más largo por recorrer que no hubiera sido posible sin dicha ayuda.

El proyecto deja en mí una huella importante, una satisfacción de no haber errado en mi profesión. Pero lo más importante, me ayudó a tener el carácter de mostrarme como soy ante la gente de mi carrera, que pronto serán mi competencia directa. Mentes jóvenes y soñadoras al igual que yo que corremos el peligro de convertirnos en los diseñadores fríos y estandarizados que se encuentran apoderados de los empleos hoy en día. Nosotros, las nuevas generaciones debemos creer en un nuevo diseño mexicano, fuera de prejuicios, fuera de estandarizaciones y sacudirnos la idea errónea de que los sueños se acaban al salir al campo de trabajo.

Siempre llevaré en alto a la escuela que me formó, el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la UNAM esperando que mis logros se compartan con ellos, y mi filosofía contagie a más gente dentro del Centro.

“Por mi raza hablará el espíritu.”

2004

Emiliano González Lozada

GLOSARIO.



Aditivos.

Sustancias que se agregan a otras para mejorar sus cualidades.

Análogo.

Relación de semejanza entre productos distintos.

Arista.

Canto o esquina de un producto tridimensional, físicamente o gráficamente.

Bandolas.

Nombre que se le da en textiles y en ciertas áreas como la veterinaria a ciertas pinzas de presión para prensar o agarrar una tela con otra, o una correa con un collar.

Bruñir.

Sacar brillo a la superficie de un material u objeto.

Cemento.

Materia en forma de polvo que forma con el agua una pasta plástica que solidifica al contacto con el aire y es capaz de modificar la estructura de los metales si se calienta con ellos.

Cerda.

Filamento cortado en pequeñas secciones para un fin en especial. Ejemplo: los cepillos de dientes están hechos de cerdas de nylon.

Clinkeración.

****Clinker.**

Producto granulado que se obtiene al calcinar hasta la fusión parcial o total, mezclas finas y homogéneas de materias primas adecuadas para la obtención de cemento.

Configuración.

Disposición de las partes que componen un producto.

Conglomerantes.

Productos o sustancias que ayudan a acelerar el compactado de la masa que resulta de unir fragmentos de una sustancia.

Congruentes.

Conexión de ideas, palabras o líneas.

Costal.

Saco grande normalmente cocido.

Ergonomía.

Conjunto de estudios e investigaciones sobre la organización metódica del trabajo, en función del hombre.

Estela.

Muchas de las culturas prehispánicas desarrollaron por vez primera el arte del relieve para informar los acontecimientos importantes de su historia. Entre los objetos más imponentes que usaban eran grandes rocas o monolitos verticales conocidas como estelas.

Estética.

Teoría de la belleza de los productos en general, y de los sentimientos que despiertan en el hombre.

Estilo.

Manera peculiar de ejecutar una obra.

Explicito.

Claramente expresado.

Factor.

Cosa que contribuye a causar un efecto.

Fraguar.

Dícese del efecto de endurecimiento de un material anteriormente en estado en polvo o líquido después de haberle sido colocado un catalizador.

Funciones síquicas.

Relativo a la psique. Conjunto de las funciones sensitivas, afectivas y mentales en todo individuo.

Galvanizar.

Cubrir un metal con una capa de otro.

Geometrización.

Disciplina matemática que tiene la finalidad de estudiar el espacio y las formas, figuras y cuerpos mediante su descomposición exacta de los objetos con los que está constituido.

Homogeneizar, homogéneo.

Dícese del conjunto formado por elementos de igual naturaleza y condición.

Kitsch.

Cursí o de mal gusto.

Lucernario.

Ventana en el techo o en la parte alta de una pared.

Metrología.

Ciencia que estudia los sistemas de pesas y medidas.

Minimalismo.

Disciplina o filosofía que afirma que la forma correcta de diseñar, dibujar, construir, y ver la estética de lo que nos rodea es con únicamente lo requerido sin decoración ni ornamentación y con las mínimas formas posibles.

Monocromático.

De un solo color.

Oligo—

Poco de cualquier cosa.

Ornamento.

Parte, sección o atributo de un producto meramente decorativo.

Pigmento.

Sustancia coloreada producida por un ser vivo.

Plástico.

Compuesto químico de moléculas de carbono e hidrogeno que al juntar muchas moléculas similares conforman distintos compuestos con distintas propiedades.

Plástico de gran tonelaje.

Plástico que por su volumen de venta es altamente comercializado y de bajo valor económico.

Plástico de ingeniería.

Plástico que por sus propiedades fue creado a base de fusiones entre plásticos bases.

Poliedro.

Sólido limitado por varios poligonos llamados caras.

Semiótica.

Ciencia que estudia los *signos* dentro de la vida en sociedad.

Signos.

Cualquier cosa que representa la idea de otra

Termoplástico.

Grupo de los plásticos que por sus propiedades térmicas pueden ser reprocesables o bien, reciclables.

Tinte.

Color o sustancia echa por el hombre usada para teñir.

Torso [anatomía].

Tronco del cuerpo humano.



BIBLIOGRAFÍA.

Presencia física del hombre en los objetos habitables.
UNAM.
Héctor García Olvera.
Centro de investigaciones arquitectónicas, Autogobierno
1930
G36. Biblioteca CIDI.

LIBRE.

Compendio de la revista francesa en español 1-4.
Turner libros.
Ediciones el Equilibrista.

Revista TRANS arts.cultures.media No 6 1999
[http:// www.echonyc.com/](http://www.echonyc.com/) TRANS
**ayuda para el diseño editorial del documento.

Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial.
Bernhard E. Bürdek
Editorial Gustavo Gili, S.A.
México, 2002.

Analógico y digital.
OTL Aicher.
Gustavo Gili, S.A.
España, 1992 reedición 2001
La dimensión oculta.
Edward T. Hall.
Siglo 21, 1986.
C.I.D.I. bf469

Las funciones de la forma.
Tullio Fornari.
UAM/ edición Tilde, 1989.
Psicología del color en la sociedad actual.
Enciclopedia Muy Interesante.
Tomo 2
Pp. 35.
1985.

Guía para la presentación de proyectos.
ILPES
Siglo 21 editores.
2001.

Publicidad y comunicación.
Eulalio Ferrer.
Fondo de cultura económica.
México, 2000

La piel de la cultura.
Derrick de Kerchove.
Gedisa editorial.
Barcelona, España, 1999.

Dudas en correcciones del idioma.
Larousse.
Fernando Corripio.
1988.

Señalización para exteriores e interiores de la UNAM.
Grupo de investigación y desarrollo.
Coordinador DI Luis F. Equihua Zamora.

www.palantir.net/2001/
www.nylonmag.com
www.cruzazul.com.mx



APÉNDICES.



EL COLOR.

Se considera el color (luz visible), como aquella parte del espectro electromagnético contenido entre unos 400 y 750 nanómetros (nm). Su estudio se efectúa en dos campos: uno es el de la *visión del color*, que se ocupa de las funciones visuales del ojo, y el otro es la *mezcla de los colores*, que estudia la acción de la materia sobre la luz antes de alcanzar el ojo.

¿Cómo se comportan los materiales cuando son iluminados? Sabemos que la velocidad de la luz en el vacío es de 300 000 Km. /s, sin embargo, en los medios materiales es menor, en consecuencia, algo le debe pasar a la luz y a la materia, cuando entran en interacción. Analizando esta cuestión desde un punto de vista microscópico, los materiales se componen de átomos con electrones, que están generalmente enlazados entre sí, mientras que la luz es una onda electromagnética.

Cuando llega luz a la materia, sus electrones vibran fácilmente por acción del campo eléctrico de la onda luminosa, a la misma frecuencia de la luz, y el resultado (sigase la secuencia de imágenes) puede ser variado: emisión de luz con la misma frecuencia de vibración, o una transferencia de energía a los electrones y átomos próximos. Los electrones de los átomos siempre tienen tendencia a vibrar, pero según el tipo de átomos, existen ciertas frecuencias de vibración preferidas frente a las demás, conocidas como naturales o de resonancia, que generalmente son muy distintas a las que lleva la luz. Cuando la frecuencia de la luz está próxima a la natural del átomo (frecuencia de resonancia), se absorbe mucha energía de las ondas luminosas, que es transmitida a los electrones y átomos vecinos.

En realidad, en un material las ondas luminosas interactúan con muchos electrones a la vez, por lo que se producen efectos cooperativos y cuando los electrones vibran en grupo pueden dispersar, o reflejar la luz en ciertas direcciones (reflexión especular), o en todas por igual (reflexión difusa). Las superficies transparentes permiten el paso de la luz, y respetan el orden existente entre las ondas luminosas. En las lentes, los rayos luminosos no se mezclan, conservando su organización hasta producir la imagen. Las frecuencias naturales de vibración en los sólidos y líquidos transparentes, no están en el visible, pues sus efectos se notarían en el color, generalmente se encuentran en el ultravioleta, no obstante algunos materiales como por ejemplo el agua, tienen también frecuencias naturales de vibración al otro lado del visible, en el infrarrojo.

Los vidrios coloreados poseen sus frecuencias naturales de vibración en el visible, como manifiesta su color, por lo que tienen una banda de absorción de luz a estas frecuencias. En definitiva, cuando un material transparente u opaco absorbe luz, la frecuencia de ésta debe ser próxima a alguna de las frecuencias naturales del material, lo que va a depender en último término de la composición química del cuerpo.

LAS FUNCIONES VISUALES DEL OJO

Las imágenes de los objetos se forman en la retina, la cual posee una estructura granular formada por millones de células, que actúan como receptores de luz. Hay dos tipos: Los bastones (100 millones) muy sensibles a la luz, son los empleados cuando hay poca intensidad luminosa. Los conos (10 millones) que detectan niveles más altos de luz y son sensibles al color. La información sale del ojo en forma de impulsos por el nervio óptico, llegando al cerebro donde queda almacenada.

Los conos que son sensibles al color tienen tres tipos de pigmentos, que detectan tres bandas de color superpuestas entre sí. Los que producen la sensación visual de rojo, con un máximo de sensibilidad en 577 nm, de verde con el máximo en 540 nm, y de azul con el máximo en 447 nm. Las curvas de sensibilidad relativa del ojo en función de la longitud de onda, se solapan entre sí.

Se observa, que la respuesta de los conos sensibles al rojo abarca todo el espectro visible, y detectan cualquier longitud de onda desde el violeta al rojo. Los conos sensibles a los verdes también se excitan por una amplia banda de longitudes de onda, y son los de máxima sensibilidad. Los conos sensibles al azul, tienen una excitación mucho menor y solo son estimulados desde el violeta al azul.

Los colores se discriminan a base de la respuesta relativa de los conos, así si hay longitudes de onda que estimulen a conos sensibles a verdes y rojos, se ve amarillo, o el recíproco, un amarillo espectral cuya longitud de onda corta a las dos curvas, estimula también a los conos sensibles a los rojos y verdes. Una combinación de luces que tiene todas las longitudes de onda estimula los tres tipos de conos, y la sensación luminosa será del blanco. Las curvas presentan una sensibilidad distinta para cada longitud de onda y cuando se estimulan conos con distintas longitudes de onda, se perciben diferentes sensaciones cromáticas. Aunque los colores del espectro físico son puros, y cada uno tiene una longitud de onda definida, en cambio, la sensación que percibimos tiene una cierta tonalidad o matiz, a la que asignamos el nombre genérico de un cierto color (rosa, fucsia, etc.)

INFLUENCIA DE LA LUZ EN EL COLOR DE LOS CUERPOS

Para ver un cuerpo en su color verdadero, es necesario iluminarlo con luz que contenga su mismo color. El mejor modo de hacerlo es iluminarlo con la luz blanca del Sol, que contiene muy equilibrados los distintos colores del espectro. Si un conjunto de cartulinas de distintos colores son iluminadas con luz amarilla de una lámpara de sodio, solo la cartulina amarilla se ve con su color verdadero, la blanca está amarilla y todas las demás grises. Si se iluminan ahora con luz roja únicamente la cartulina roja aparece con su color verdadero, la blanca se vuelve roja y todas las demás grises o negras. La razón de este comportamiento, se encuentra en que la luz solar tiene todos los colores, mientras que las otras luces sólo poseen una parte limitada del espectro.

El color de un cuerpo observado por transmisión, se debe a la combinación de los colores que han sido transmitidos y no absorbidos dentro del material. Algunas sustancias como el cobre, plata y oro, pueden dar un color para la luz reflejada en la primera cara, y otro para la transmitida que sale por la segunda. Si se corta una fina lámina de oro y se ilumina con luz blanca, la luz reflejada tiene algo de blanco, rojo, anaranjado y amarillo, el ojo ve la mezcla de color amarillo. Sin embargo, la luz transmitida contiene verde, azul y violeta, combinación que al ojo le resulta verde.

[Página principal del I.E.S. Cervantes](#)

Responsable del escrito y del Departamento de Física y Química:

Ricardo D. Fernández Cruz

Realización del escrito, Marzo de 2002

EL CEMENTO.

Aunque ciertos tipos de cementos, que se fraguan y endurecen con agua de origen mineral eran conocidos desde la antigüedad, sólo han sido empleados como cementos hidráulicos a partir de mediados del siglo XVIII. El término cemento Pórtland se empleó por primera vez en 1824 por el fabricante inglés de cemento Joseph Aspdin, debido a su parecido con la piedra de Pórtland, que era muy utilizada para la construcción en Inglaterra. El primer cemento Pórtland moderno, hecho de piedra caliza y arcillas o pizarras, calentadas hasta convertirse en carbonilla (o escorias) y después trituradas, fue producido en Gran Bretaña en 1845. En aquella época el cemento se fabricaba en hornos verticales, esparciendo las materias primas sobre capas de coque a las que se prendía fuego. Los primeros hornos rotatorios surgieron hacia 1880. El cemento Pórtland se emplea hoy en la mayoría de las estructuras de hormigón.

Historia del cemento

Introducción

De todos los conglomerantes hidráulicos el cemento Pórtland y sus derivados son los más empleados en la construcción debido a estar formados, básicamente, por mezclas de caliza, arcilla y yeso que son minerales muy abundantes en la naturaleza, ser su precio relativamente bajo en comparación con otros materiales y tener unas propiedades muy adecuadas para las metas que deben alcanzar.

Dentro de los conglomerantes hidráulicos entran también los cementos de horno alto, los puzolánicos y los mixtos, teniendo todos éstos un campo muy grande de empleo en hormigones para determinados medios, así como los cementos aluminosos "cementos de aluminato de calcio", que se aplican en casos especiales. Los cementos se emplean para producir morteros y hormigones cuando se mezclan con agua y áridos, naturales o artificiales, obteniéndose con ellos elementos constructivos prefabricados o construidos "in situ".

Antecedentes

Hace 5.000 años aparecen al norte de Chile las primeras obras de piedra unidas por un conglomerante hidráulico procedente de la calcinación de algas, estas obras formaban las paredes de las chozas utilizadas por los indios.

Los egipcios emplearon morteros de yeso y de cal en sus construcciones monumentales.

En Troya y Micenas, dice la historia que, se emplearon piedras unidas por arcilla para construir muros, pero, realmente el hormigón confeccionado con un mínimo de técnica aparece en unas bóvedas construidas cien años antes de J.C. Los romanos dieron un paso importante al descubrir un cemento que fabricaban mezclando cenizas volcánicas con cal viva. En Puteoli conocido hoy como Pozzuoli se encontraba un depósito de estas cenizas, de aquí que a este cemento se le llamase "cemento de puzolana".

Con hormigón construye Agripa en el año 27 antes de J.C. el Panteón en Roma, que sería destruido por un incendio y reconstruido posteriormente por Adriano en el año 120 de nuestra era y que, desde entonces, desafió el paso de tiempo sin sufrir daños hasta el año 609 se transformó en la iglesia de Santa María de los Mártires. Su cúpula de 44 metros de luz está construida en hormigón y no tiene más huecos que un lucernario situado en la parte superior.

Historia del cemento Pórtland

Hasta el siglo XVIII puede decirse que los únicos conglomerantes empleados en la construcción fueron los yesos y las cales hidráulicas, sin embargo, es durante este siglo cuando se despierta un interés notable por el conocimiento de los cementos.

John Smeaton, ingeniero de Yorkshire (Inglaterra), al reconstruir en 1758 el faro de Eddystone en la costa de Cornish, se encuentra con que los morteros formados por la adición de una puzolana a una caliza con alta proporción de arcilla eran los que mejores resultados daban frente a la acción de las aguas marinas y que la presencia de arcilla en las cales, no sólo las perjudicaba sino que por el contrario, las mejoraba, haciendo que estas cales fraguasen bajo el agua y que una vez endurecidas fuesen insolubles en ella.

Puede decirse con acierto que el primer padre del cemento fue Vicat a él se debe el sistema de fabricación que se sigue empleando en la actualidad y que propuso en 1817. Vicat fue un gran investigador y divulgador de sus trabajos; en 1818 publicó su "Recherches experimentales" y en 1828 "Mortiers et ciments calcaires". En estos trabajos marca la pauta a seguir en la fabricación del cemento por medio de mezclas calizas y arcillas dosificadas en las proporciones convenientes y molidas conjuntamente. El sistema de fabricación que empleó Vicat fue el de vía húmeda y con él marcó el inicio del actual proceso de fabricación. Este gran científico en 1853 empieza a estudiar la acción destructiva del agua de mar sobre el mortero y hormigón.

En 1824, Joseph Aspdin, un constructor de Leeds en Inglaterra, daba el nombre de cemento Pórtland y patentaba un material pulverizado que amasado con agua y con arena se endurecía formando un conglomerado de aspecto parecido a las calizas de la isla de Pórtland. Probablemente, el material patentado por Aspdin era una caliza hidráulica debido, entre otras cosas, a las bajas temperaturas empleadas en la cocción.

En 1838 Brunel emplea por primera vez un cemento procedente de la fábrica de Aspdin en el que se había logrado una parcial sinterización por elección de una temperatura adecuada de cocción. Este cemento se aplicó en la construcción de un túnel bajo el río Támesis en Londres.

Puede decirse que el prototipo del cemento moderno fue producido a escala industrial por Isaac Johnson quien en 1845 logra conseguir temperaturas suficientemente altas para clinkerizar a la mezcla de arcilla y caliza empleada como materia prima.

El intenso desarrollo de la construcción de ferrocarriles, puentes, puertos, diques, etc., en la segunda mitad del siglo XIX, da una importancia enorme al cemento y las fábricas de éste, especialmente las de cemento natural, empiezan a extenderse por doquier.

Es a partir de 1900 cuando los cementos Pórtland se imponen en las obras de ingeniería y cuando empieza un descenso veloz del consumo de cementos naturales.

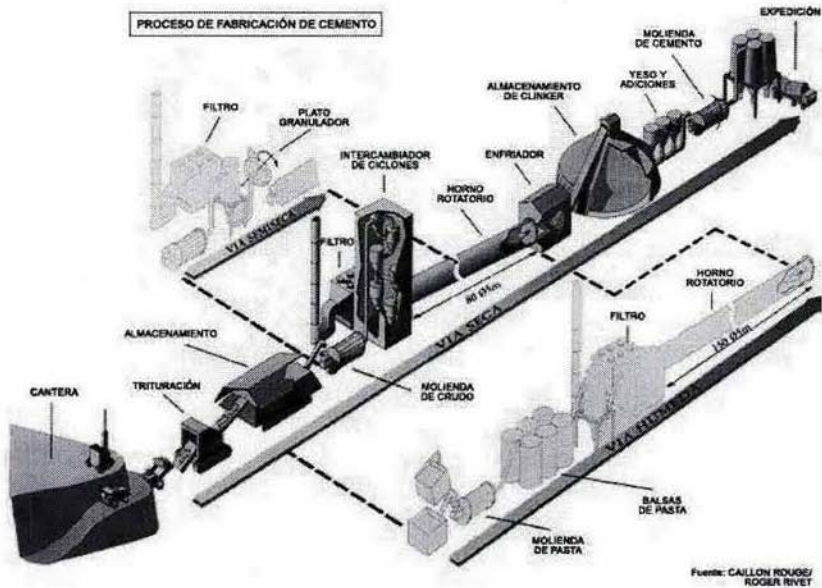
Actualmente, el cemento Pórtland ha llegado a una gran perfección y es el material industrializado de construcción de mayor consumo. Se puede decir que el cemento es el alma del hormigón, yendo destinada, prácticamente, toda su producción a enlazar piedras sueltas para crear el material pétreo que conocemos como hormigón.

Las investigaciones llevadas a cabo por los padres del cemento Michaelis y Le Chatelier, en 1870 y 1880, fueron fundamentales y muy meritorias para el desarrollo de este material. En ellas se apoya toda la investigación actual que emplea técnicas de análisis muy sofisticadas y rápidas.

Proceso de fabricación del cemento

La fabricación del cemento es una actividad industrial de procesamiento de minerales que se divide en tres etapas básicas:

- Obtención de materias primas
- Molienda y cocción de materias primas



NORMALIZACIÓN

Con la globalización económica, México se vio obligado a actualizar la normalización del cemento, mismo que tiene un fin, principalmente de actualizarse en el ámbito mundial y con ello, cumplir con las exigencias internacionales.

Apoyados con la Ley Federal de Metrología y Normalización, se formo el grupo de Normalización del ONNCCE, para realizar la revisión y actualización de las normas técnicas del cemento, así se creó la NORMA MEXICANA NMX C-414-ONNCCE-1999, "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN- CEMENTOS HIDRÁULICOS-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA", misma que entró en vigor a partir del 19 de Octubre de 1999.

6 Puntos que usted debe saber para la elaboración del concreto:

1. Es muy importante seleccionar agregados duros, fuertes, limpios, con mínima cantidad de polvo, libres de arcillas o contaminantes que afecten la hidratación del cemento.
2. Los agregados ocupan de un 60 a un 75 % del volumen del concreto (70 a 85% en peso) y tienen una gran influencia sobre las propiedades del concreto fresco y endurecido, sobre los proporción amientos y la economía.
3. El agua debe estar libre de contaminaciones orgánicas y salinas. Cuando sea posible debe utilizarse agua potable.
4. El cemento debe ser el adecuado para el tipo de obra tomando en cuenta el contenido de sales y humedad en el suelo. Se debe verificar el estado de los sacos, que no presenten roturas ni humedad.
5. La cimbra que se utilice debe colocarse de manera firme y bien sellada para evitar la pérdida de lechada. Se debe recubrir con aceite limpio y humedecerla previo a la colocación del concreto.
6. La proporción del concreto debe ser la adecuada a los esfuerzos a los cuales estará sometido. (Ver la Tabla de Dosificaciones)

LA MEZCLA

El Mezclado debe hacerse de tal forma que asegure la homogeneidad del concreto. Se recomienda el uso de mezcladoras mecánicas. En caso de que se realice manualmente deben extremarse los cuidados durante su elaboración.

COLOCACIÓN

Los cuidados durante la colocación del concreto tienen con objeto mantener la masa homogénea, que se vea pareja, es decir, con buena distribución de los agregados. Es importante que se elimine el aire atrapado por lo que se recomienda el empleo de un vibrador o del método del varillado.

CURADO

Con el objeto de que el concreto desarrolle adecuadamente sus resistencias es muy importante que no se pierda el agua de mezclado. Para este efecto debe mantenerse húmeda la superficie del concreto. A esta operación se le llama curado.

Un buen curado contribuye a obtener las resistencias de diseño. En caso de un curado deficiente, las resistencias pueden quedar hasta un 30% por debajo de lo esperado.

DESCIMBRADO

Otro factor muy importante es el tiempo que se debe mantener la cimbra para obtener la resistencia del concreto y conseguir su durabilidad. En losas, es recomendable mantener la cimbra 15 días por lo menos en condiciones normales.

RESISTENCIA DE DISEÑO

La resistencia a la compresión es una de las pruebas más importantes para verificar la calidad del concreto. Se utiliza en el diseño de estructuras.

Las pruebas se proyectan a 28 días. La resistencia a la compresión es afectada fuertemente por la relación agua / cemento y la edad o la magnitud de la hidratación.

Pequeño breviario histórico:

1824: - *James Parker, Joseph Aspdin* patentan al **Cemento Pórtland**, materia que obtuvieron de la calcinación de alta temperatura de una **Caliza Arcillosa**.

1845: - *Isaac Johnson* obtiene el prototipo del cemento moderno quemado, alta temperatura, una mezcla de caliza y arcilla hasta la formación del "*clinker*".

1868: - Se realiza el primer embarque de cemento Pórtland de Inglaterra a los Estados Unidos.

1871: - La compañía *Coplay Cement* produce el primer cemento Pórtland en lo Estados Unidos.

1904: -La *American Standard For Testing Materials (ASTM)*, publica por primera vez sus estándares de calidad para el cemento Pórtland.

1906: - En *C.D. Hidalgo Nuevo León* se instala la primera fabrica para la producción de cemento en México, con una capacidad de 20,000 toneladas por año.

1992: - *Cemex* se considera como el cuarto productor de cemento a nivel **MUNDIAL** con una producción de **30.3 millones de toneladas por año**.

EL PRISMA.

Prisma.

Un prisma es un poliedro* que tiene dos caras paralelas, llamadas bases, las caras restantes siendo paralelogramos. Las caras que son paralelogramos se llaman caras laterales y sus intersecciones se llaman aristas laterales. Las aristas laterales son iguales y paralelas. El área lateral es la suma de las áreas de las dos bases. La altura de un prisma siempre es la distancia perpendicular entre los planos de las bases.

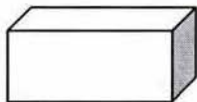
Un prisma recto es un prisma cuyas aristas* laterales son perpendiculares a las bases. Puede demostrarse que, en un prisma recto, las caras laterales son rectángulos y las aristas laterales son iguales a la altura.

Un prisma regular es un prisma recto cuyas bases son polígonos regulares.

Paralelepípedo.

Es un prisma cuyas bases son paralelogramos. Puede demostrarse que las caras opuestas de un paralelepípedo son paralelas y congruentes.

Un paralelepípedo rectangular (ver imagen) es un paralelepípedo cuyas caras son rectángulos. Todas las aristas laterales de un paralelepípedo rectangular son perpendiculares a los planos de las bases paralelas.



Un cubo es un paralelepípedo rectangular cuyas bases y caras son cuadrados congruentes *

El área lateral de un prisma recto es igual al producto de su altura y el perímetro de su base. Por lo tanto, si se denota el área lateral por S , el perímetro de la base por P y la altura por h , se obtiene la fórmula.

$$S = hP$$

Si se denota el área total por T y el área de una base por A , se obtiene la fórmula $T = S + 2A$

El área total para un paralelepípedo rectangular cuyo largo, ancho y altura se denotan por l , w , y h , respectivamente es igual a la suma de las áreas de las seis caras, $2lw + 2wh + 2lh$ o bien

$$T = 2(lw + wh + lh)$$

POLÍGONOS.

MUCHOS OBJETOS NATURALES Y CONSTRUIDOS POR EL HOMBRE TIENEN FORMA DE POLÍGONOS. VEMOS POLÍGONOS EN NUESTROS EDIFICIOS, LAS VENTANAS, EL AZULEJO DEL PISO Y PAREDES, LA BANDERA Y LOS LÁPICES COMUNES. MUCHOS COPOS DE NIEVE VISTOS A TRAVÉS DE UN MICROSCOPIO SE RECONOCERÍAN COMO POLÍGONOS. LA SECCIÓN RECTA DE UN PANAL DE ABEJAS ES UN POLÍGONO.

Un polígono es un conjunto de puntos, el cual es la unión de los segmentos tales que cada punto extremo es el punto extremo de precisamente dos segmentos. Los segmentos se llaman lados del polígono. Los puntos extremos se llaman vértices del polígono.

Una definición menos rigurosa diría que un polígono es una figura cerrada cuyos lados son segmentos. Si se extiende cada uno de los lados de un polígono y las extensiones no intersectan a otro lado, es un polígono convexo.

Un polígono puede nombrarse de acuerdo con el número de sus lados. Un polígono es un cuadrilátero si, y sólo si tiene cuatro lados; es un pentágono si, y sólo si tiene cinco lados; un hexágono si, y sólo si tiene seis lados; un n-ágono si, y sólo si tiene n lados.

Un polígono es equilátero si, y sólo si sus lados son congruentes. Un polígono es equiángulo si, y sólo si todos sus ángulos son congruentes. Un polígono es un polígono regular si, y sólo si es equilátero y equiángulo.

La suma de las medidas de los lados de un polígono se llama perímetro del polígono. El perímetro siempre será un número positivo. Una diagonal de un polígono es un segmento cuyos puntos extremos son vértices no adyacentes del polígono. El lado sobre del cual parece que el polígono descansa se llama base.

Un rectángulo es un paralelogramo que tiene un ángulo recto.

Un rectángulo es cuadrado si, y sólo si tiene los cuatro lados congruentes. Por tanto, es un rectángulo equilátero

El enigma de los prismas urbanos.

Se ha hablado ya mucho de los prismas y la importancia de ellos a lo largo del documento, del interés que existe en esta forma geométrica en particular y en las otras figuras primarias. Desde mi punto de vista el prisma es la figura creativa por excelencia. Podría creer que de ella nacen todas las demás; algo en nosotros los humanos, parecido a un mensaje codificado como lo es la información genética nos hace llegar a esta forma en absolutamente todas las áreas de trabajo. En las técnicas de perspectiva, ya sea en computadora o a mano al mandar a un punto de fuga dos líneas para conformar un área de trabajo ¿qué es lo que se forma en la base? Un rectángulo ¿Al conformar dicha base en tres dimensiones que se forma? Un prisma. Todo dibujo puede ser introducido en un prisma para su estudio. La forma estandarizada en el mundo para las hojas de trabajo es un rectángulo (tamaño carta, oficio, y las medidas "A") Están en todas partes. Te tropiezas con ellos, te recargas en ellos, te sientas en ellos, vivimos en el mundo del rectángulo, si esta forma se esfumara nuestro mundo como lo conocemos desaparecería. En cada parabus encuentras un prisma que en las noches te alumbra plácidamente además de regalarte un anuncio publicitario.

También existen esos prismas que trabajan para nosotros en silencio. En cualquier zona de la ciudad puedes encontrarte con uno de ellos, estos centros donde se conglomeran las líneas telefónicas por ejemplo. Están los prismas que reciben las conexiones primarias de la luz y que deciden de las tomas de agua de los bomberos. Si dejamos los prismas y nos vamos un instante con los rectángulos encontramos todo tipo de tapas en los pisos, las que llevan hacia las tripas de la ciudad. Esas líneas blancas que dividen el asfalto no son más que rectángulos alargados.

Volvamos a los prismas. Existen aquellos que no tienen un fin en específico. Simplemente están por todas partes. Los guiaré por la ciudad: afuera de Hipólito de Insurgentes se encuentra un prisma de mediano formato que a la vista no tiene ninguna finalidad pero ahí está y se ve que fue construido al mismo tiempo que la tienda, posiblemente iba a tener una función y nunca se le dio quedando como escultura urbana. Al lado de Rectoría en CU (que no es más que un enorme prisma) se

-encuentra uno de los prismas más increíbles que existen en la ciudad: la biblioteca Central.

Todos los semáforos de la ciudad y la señalización electrónica se manejan desde centros de programación distribuidos por toda la ciudad, esos que a veces los policías manejan manualmente y logran desquiciar aún más la circulación.

Cuando uno requiere un teléfono público introduce parte de su cuerpo y la mano dentro de una caja prismática. Los baños públicos son prismáticos, los oficinistas recorren la ciudad entera con portafolios prismáticos y en las tiendas se venden televisores de nueva generación con pantalla de plasma, que por cierto son rectangulares.

Regresemos a los prismas urbanos, en ciertas delegaciones como en la de Ermita Iztapalápa sus límites están dados por unos prismas de aproximadamente 2.5 metros de altura que dicen: "usted está saliendo de la delegación Iztapalápa" o bien "Bienvenidos a la delegación Iztapalápa".

En la zona de Pericoapa, unos pasos adelante de Galerías Coapa se encuentra un pequeño camellón, en dicho camellón la única escultura que existe es un monolito de aproximadamente ¡10 metros de altura! No tiene ninguna función, simplemente está allí. Para cualquier ser ajeno a este mundo o a esta capital podría creer que somos un ser que idolatra al monolito y al rectángulo. En Satélite se encuentra una gran escultura de Barragán que es opacada únicamente por la gran torre en Monterrey también de él. Arquitecto mexicano reconocido mundialmente entendía la importancia de esta forma geométrica y supo amaestrarla para su beneficio con grandes resultados. Muchas de sus obras se basan en esta forma. Veamos la ciudad desde arriba, aun en su caos la retícula sigue existiendo, somos unos animales que nos distribuimos en manzanas, estas manzanas conforman barrios los barrios delegaciones y las delegaciones municipios y así sucesivamente. Las zonas que antaño fueron creciendo en un orden llevaban un crecimiento reticular, secciones rectangulares.

Pero es de extrema importancia poner hincapié en lo siguiente: las avenidas para los automóviles, parte ingenieril de nuestra tecnología de transportación. Las ciudades se han convertido en esclavas de las calles y avenidas, de ellas depende la armonía en una ciudad. En el área metropolitana desde hace ya décadas aparecieron los llamados ejes de la ciudad, calles que cruzan perpendicularmente la zona conurbada. Están las avenidas importantes como Tlalpan y Avenida de los Insurgentes que vistas desde arriba en muchas de sus secciones son vías rectas. Por razones urbanísticas las divisiones de la ciudad son rectangulares. Y las avenidas no son más que los vértices de estas importantes formas geométricas tan complejas.

Adentrarse en el por qué de las formas geométricas en nuestra vida te lleva a interrogantes de gran importancia y más aún a descubrir que la geometría junto con sus formas primarias debe ser tomada en serio.

El monolito de Stanley Kubrick.

Mucho se ha hablado del significado del monolito inventado por este director para su película 2001 Odisea del Espacio. Dicen que es la materialización de lo divino, se dice que es el significado de la vida, que fue un mero diseño cinematográfico con ningún simbolismo, hasta se ha llegado a decir que fue un mandato de un grupo ajeno a Kubrick, algo como una secta. Lo que no puede negarse es que tanto en su época como hoy fue un objeto que llamó la atención, en la actualidad existen más de ¡¡¡56!!! Clubes en todo el mundo especializados en estudiar dicho objeto. En Estados Unidos es de culto.

Acepto ser fanático de este símbolo tridimensional y más aún al saber que sus medidas son las mismas que la de las estelas y monolitos prehispánicos, eso da a entender que si existió realmente un estudio anterior al diseño de éste; desde el color hasta el significado que se le dio en las dos películas.

El monolito es símbolo de cambio. De evolución.

EL MONOLITO ES UN MENSAJE. ES INFORMACIÓN PURA

Me pareció realmente interesante el mensaje que en los setenta transmitiera esta película, era un mensaje de esperanza, un mensaje de que las dudas que tenemos de nuestra existencia tienen respuesta y que la forma en la que llegarán algún día debe por obligación tener alguna forma que sea conocida y aceptada por la humanidad, por ejemplo un monolito.

Lo muestran como una forma más avanzada, donde la exactitud de sus medidas cobra importancia y la información que en él existe es la meta.

Aunque esto es ficción y es una forma bastante romántica de ver un producto no deja de maravillarme la idea de que haya existido ese interés de usar en particular esta forma geométrica. ¿Por qué no fue otra habiendo tantas formas interesantes? ¿Por qué esta forma tan simple? Vuelvo a lo mismo de lo que he hablado en todos los capítulos, esta forma ha estado en todas absolutamente todas las culturas y civilizaciones de la Tierra. Debe significar realmente algo que el hombre por medios empíricos realice esta forma geométrica y la idolatre, a ella y a su significado.

En el inicio de la película utilizan al monolito como la parte faltante en la historia para entender el momento exacto en el que el hombre evolucionó y se adelantó a las demás especies, involucran al monolito como el medio faltante, ese catalizador que llevó a nuestros antepasados a ser mejores, hablo de la inteligencia humana. Todo empieza cuando un clan encuentra o mejor dicho es encontrado por un monolito y es él quien les "regala la información tan preciada y requerida para avanzar evolutivamente" existe un contacto entre el humano y el producto. Si nos ponemos a filosofar esta imagen en una vida ficticia inventada por un director de cine nos regala lo que podría ser el primer contacto entre un producto y un usuario.

IMÁGENES.



Imágenes de la película "2001, Odisea del espacio" de Stanley Kubrick.



Escultura en honor del rector Barros Sierra.



Rectoría, CU.



Exposición usando marquesinas de Eumex.



Base de escultura en el CCU.



Escultura en la Colonia Coapa.



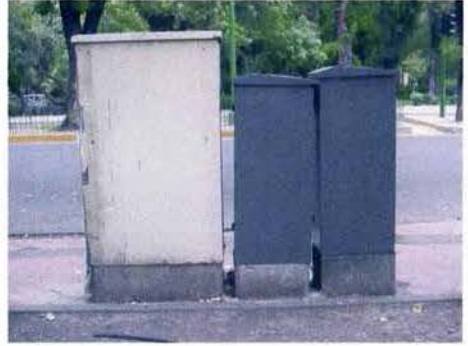
Pabellón en la Expo.



Casa Lamm.



Registro de semáforo.



Registros de luz y teléfono.



Registro.



Prisma sin ningún uso.



Bandorra.



Registros bajo tierra.



Toma de agua.



Grupo de bandorras.

ANEXO

7 LÁMPARAS DE LA ARQUITECTURA, EL PENSAMIENTO DE JOHN RUSKIN.

Al empezar la investigación de tesis descubrí un libro llamado "Las 7 lámparas de la arquitectura de John Ruskin". La filosofía y pensamiento de este hombre sobrevivió al tiempo gracias a sus escritos. El libro habla de principios éticos de construcción y diseño de la época y al leerse es impresionante lo frescos que siguen siendo y lo actuales que se siguen percibiendo. Son las palabras y reglas de iniciación para un diseñador del pasado, del presente y del futuro. Son los cimientos formativos de un proyecto, y creí importante incluirlos al final de la investigación ya que se intentó de la mejor manera llevarlos a cabo.

1 SACRIFICIO.

TODO LO QUE ESTÁ FUERA DEL CÍRCULO DE TRABAJO, FUERA DEL PROYECTO PARA REALIZAR UN PRODUCTO ES SECUNDARIO. ES NUESTRO DEBER LOGRAR DE LA MEJOR MANERA NUESTRO COMETIDO.

BUSCA NUEVAS SOLUCIONES, NO SEAS SIMPLISTA. EL SIMPLISMO ES UNA ENFERMEDAD PARA EL DISEÑO. NUNCA CONFUNDAS SIMPLISMO CON SENCILLEZ. LA SENCILLEZ ES PROPIEDAD DE LOS INTELIGENTES.

2 VERDAD.

LA VERDAD ES FIDELIDAD. FIDELIDAD A LOS MATERIALES Y SUS COLORES NATURALES, A SUS TEXTURAS. EL MATERIAL DEBE SER RESPETADO Y VISUALIZADO COMO SOCIO MISMO DEL PROYECTO. BUSCA SIEMPRE LOS MEJORES PROCESOS Y LOS ADECUADOS PARA EL MATERIAL ESCOGIDO.

3 PODER.

EL PODER DE UN OBJETO SE ENCUENTRA EN LA CORRECTA COMPOSICIÓN DEL MISMO. LAS COMPOSICIONES DE UN OBJETO DEBEN SER ARMÓNICAS CONSIGO MISMAS Y CON LO QUE LO RODEA. SOLO ASI PODRÁN SER DEFENDIDOS DE LAS CRÍTICAS POSITIVAS Y MAL HABIDAS. EL ESTUDIO Y CONOCIMIENTO DE LA DISCIPLINA LLAMADA COMPOSICIÓN ES UNA OBLIGACIÓN DEL DISEÑADOR, DEL ARTISTA, DEL INGENIERO, DEL CIENTÍFICO DEL TEÓRICO Y DE TODO AQUEL QUE SE ENCUENTRE VINCULADO CON EL MUNDO DE LOS OBJETOS.

4 BELLEZA.

¿CON QUÉ PUEDES COMPARAR LA ESTÉTICA DE UN PRODUCTO?

LA MEJOR MANERA DE MEDIR LA BELLEZA DE UN PRODUCTO ES COMPARÁNDOLA CON LA NATURALEZA.

LA NATURALEZA ES LA FUENTE DE INSPIRACIÓN POR EXCELENCIA. POR MÁS QUE DISEÑEMOS SIN TRATAR DE VERLA SIEMPRE ACABAMOS VOLTEANDO HACIA LO VIVO. LO ORGÁNICO, LO MINERAL, SIEMPRE SEREMOS ENVIDIOSOS DE LO QUE LA TIERRA DISEÑO.

LA TIERRA ES EL DISEÑADOR MÁS IMPORTANTE QUE EXISTE. MUCHO ANTES QUE LOS DISEÑADORES INDUSTRIALES EMPEZÓ A PRODUCIR MASIVAMENTE Y EN SERIE. AL MISMO TIEMPO NUNCA ABANDONÓ ESE TOQUE ARTESANAL. CADA SER HUMANO, CADA PLANTA SON IGUALES ENTRE SI Y A SU VEZ ÚNICOS.

5 VIDA.

"EL ARTESANO ES LA VIDA DE LOS OBJETOS"

EL DISEÑADOR ES LA VIDA DE LOS PRODUCTOS.

NUNCA LA FÁBRICA NI LAS MÁQUINAS SERÁN LOS CREADORES DE LOS PRODUCTOS, ELLOS SOLO SON EL MEDIO PARA LOGRARLO. EL DISEÑADOR ES SU CREADOR.

SOMOS HACEDORES DE OBJETOS.
SOMOS QUIENES LES DAMOS VIDA.

6 MEMORIA.

TENER PRESENTE A LAS NUEVAS GENERACIONES.

LOS PRODUCTOS QUE HAGAMOS SERÁN CON LO QUE NOS RECORDARÁN. HAGÁMOSLOS BIEN.

SIÉNTETE ORGULLOSO DE TUS DISEÑOS.

ACUÉRDATE: TE SOBREVIVIRÁN.

SON LA MEMORIA DE LOS QUE SOMOS. DE LO QUE FUIMOS.
ES NUESTRA HERENCIA.

7 OBEDIENCIA.

OBEDIENCIA A LOS GRANDES MAESTROS. A LAS GRANDES MENTES.

HAY QUE APRENDER A SER HUMILDE ANTE QUIEN LO MERECE.

ESTUDIA TU PASADO. EN ÉL ESTÁN LAS RESPUESTAS
RESPETA.

RESPECTO ANTE TODO.

COMPARTO CONOCIMIENTOS. COMPARTO TECNOLOGÍA

RESPETA EL MEDIO AMBIENTE. AL PADRE DISEÑO

John Ruskin.

Está considerado, junto con William Morris, fundador del movimiento Arts & Crafts.

La Exposición Universal realizada en Londres en 1851 y sus posteriores en Viena, Filadelfia y la de París de 1889[que dio nacimiento a la Torre de Eiffel] representaron el despunte del diseño industrial y de los productos elaborados masivamente, pero más importante aún, nació la preocupación de darlos a conocer. Este despunte estuvo marcado por nuevos materiales y tecnologías. La industria arrancaba como una voraz mancha que ya no se detendría hasta las recesiones del mismo siglo.

Teóricos y grandes pensadores de la época percibieron en este acontecimiento (la industrialización) las graves consecuencias sociales; vieron el inevitable nacimiento del proletariado en las clases más pobres y el grave cambio del entorno de las nuevas zonas industriales. Entre estos teóricos estuvo el señor Morris, uno de los padres del diseño. Se rebeló junto con otros contra la decoración superflua e "impuesta" de los objetos producidos industrialmente. En un principio tenían una importante influencia de la filosofía del utilitarismo de John Stuart Mill, la cual decía que la "calidad moral de las acciones de los hombres depende solo de su utilidad para la sociedad" Esta forma de pensar aún es utilizada y respetada en el estudio del diseño actual. Estamos hablando del diseño racional, base importante del enfoque escogido para el proyecto realizado como tema de tesis.

John Ruskin, historiador de arte y filósofo, reaccionó en contra de la primera Revolución industrial no porque la haya visto como un problema o la haya satanizado gratuitamente, simplemente no le gustó el camino que estaba llevando dicha Revolución, pues era contraproducente para el pueblo pobre. Su forma de protesta fue intentar revitalizar en Inglaterra las formas de producción medievales, podemos hablar de una lucha por salvar el artesanado. Es importante darse cuenta que la preocupación de él y de muchos en ese entonces no era un capricho por lo pasado ni mucho menos estar en contra de la *evolución* en el diseño y su manufactura.

Fueron luchadores por los derechos y valores de los trabajadores, hay que recordar que en esos años los trabajadores morían en las fábricas a diario y que nunca antes había existido tanta contaminación y mal gusto en el diseño. Su lucha era un salvavidas para el diseño. Para muchos incluyendo a un servidor el camino correcto. Camino que hoy en día podemos hablar o denominarlo como "good design", como un diseño donde los derechos del trabajador están en primer término ¿Acaso no es cierto que el diseño del futuro está encaminado a ser más individual? lo empezamos a ver en las grandes empresas, por ejemplo los tenis industriales ya pueden ser elaborados al gusto del cliente; esto no es un regreso al artesanado pero sí a la filosofía que ellos defendían.

7 LÁMPARAS DE LA ARQUITECTURA.

Según John Ruskin la producción manufacturada debía posibilitar mejores condiciones de vida para los trabajadores y debía además representar un contrapeso para el estéticamente empobrecido mundo de la máquina.

Hago hincapié en lo siguiente: cuando se habla de que Ruskin veía a la industrialización como el "mal" de la época, de ninguna manera creo que haya sido por un miedo al futuro; estoy seguro que si la industrialización de los productos hubiera nacido menos abruptamente y más ordenada sin haber pisoteado a las clases sociales ya de por sí oprimidas y en precarias situaciones y hubiera tenido más cuidado en el diseño y comportamiento de la estética industrial no se hubiera convertido en el mismísimo demonio para teóricos como él.





