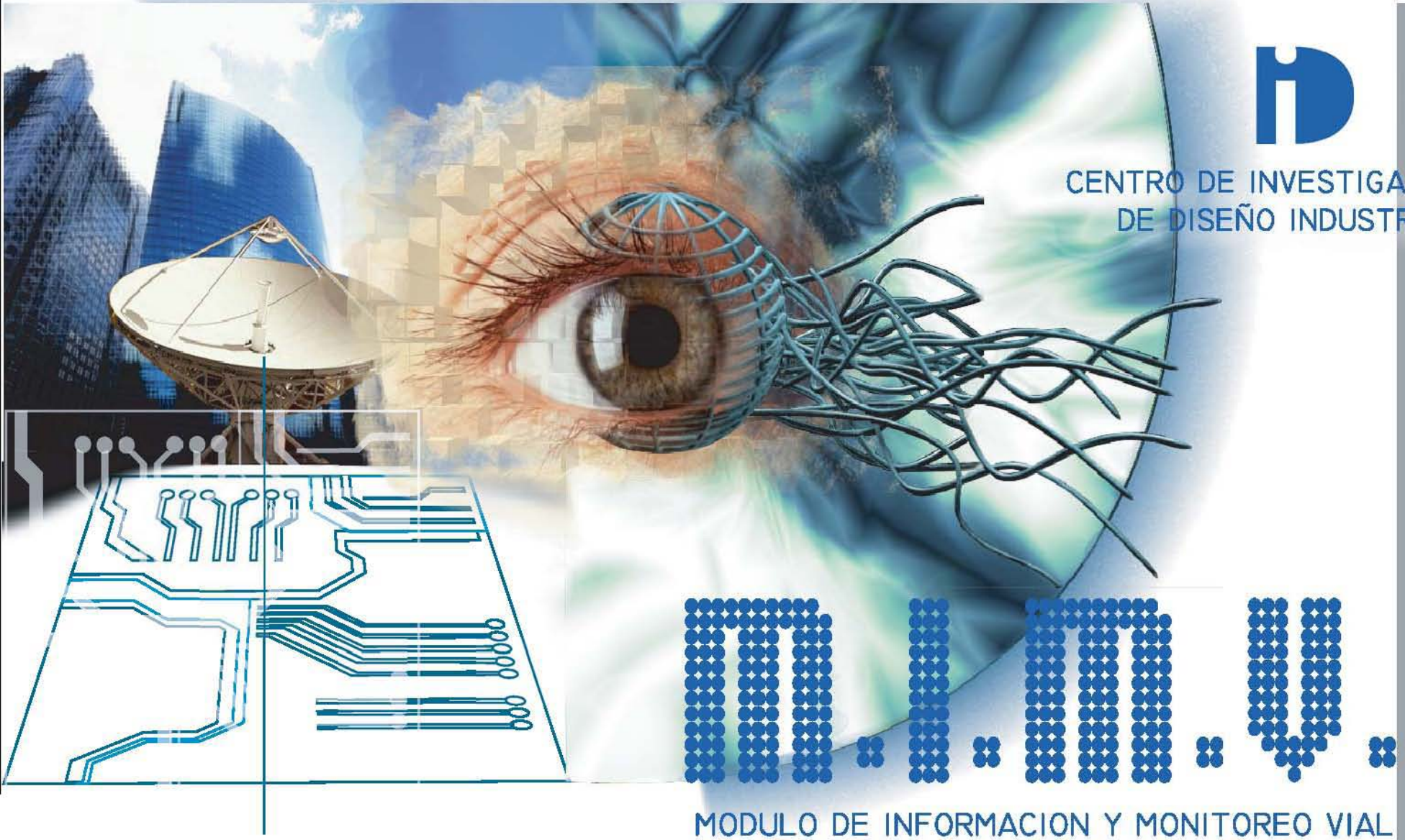


CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL

M.I.M.V.

MODULO DE INFORMACION Y MONITOREO VIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ABRIL 2006

OSVALDO LÓPEZ Y LÓPEZ

LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

MÓDULO DE INFORMACIÓN Y MONITOREO VIAL

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL
PRESENTA:

OSVALDO LÓPEZ Y LÓPEZ

CON LA DIRECCIÓN DE:

M.D.I.MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ

Y LA ASESORÍA DE:

D.I. MARTA RUIZ
D.I. ROBERTO GONZALEZ
D.I. ARIEL MENDEZ
D.G.BEGOÑA OYAMBURU

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.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Facultad de Arquitectura • Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinador de Examenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 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 LOPEZ Y LOPEZ OSVALDO No. DE CUENTA 9422945-5

NOMBRE DE LA TESIS Modulo de información y monitoreo vial.

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 dia	de	de	a las	hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 15 febrero 2006

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ	
VOCAL D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
SECRETARIO D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
PRIMER SUPLENTE D.G. BEGOÑA OYAMBURU HEVIA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. ARIEL MENDEZ BRINDIS	

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México, D.F. Tel. 5622 08 35 y 36 Fax 5616 03 03
http://ce-atl.posgrado.unam.mx • Correo electrónico: cidi@servidor.unam.mx

FICHA DE TRABAJO

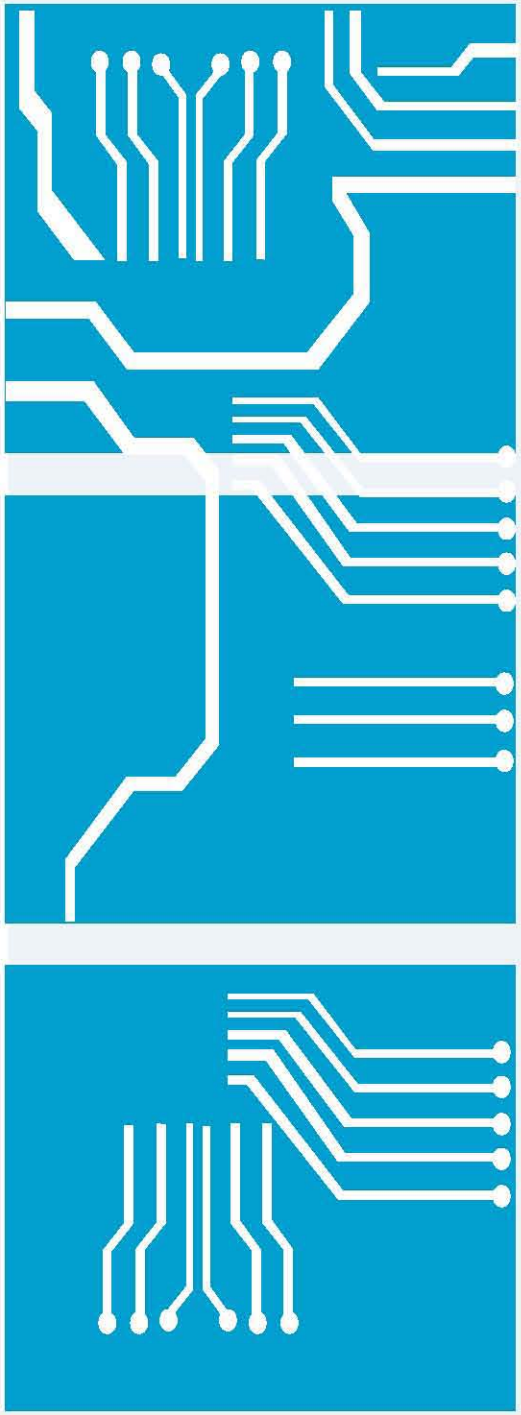
El presente trabajo se realizo bajo la supervisión de :

M.D.I. Mauricio Moyssen Chávez
D.I. Marta Ruiz García
D.I. Roberto González Torres
D.G. Begoña Oyamburu Heiva
D.I. Ariel Méndez Brindis

Y las aportaciones teóricas y técnicas de :

Ing. Elliott Ortega Téllez, de la Universidad Tecnológica de México
(aporto las nociones en el funcionamiento de redes y guió en la selección de los componentes necesarios de acuerdo a los principios de funcionamiento.)
Ing. Vicente Arriaga, Sub Director de Mantenimiento de Mobiliario Urbano e Infraestructura Vial,
(sugirió la consulta de manuales con especificaciones, y brindó un acercamiento a las actividades implícitas en la instalación y el mantenimiento de mobiliario urbano)
D.I. Gabriela Solís de la Secretaria de Seguridad Pública
(aporto las nociones sobre los elementos que la secretaria dispone como apoyo al cuerpo de policías y sugirió un acercamiento con Control de tráfico e Ingeniería vial.)

Para fundamentar la investigación se considero importante poseer nociones sobre algunos conceptos de Ciencias de la Comunicación, por este motivo la mayoría de las fuentes bibliográficas resultaron en los campos de Sociología , desarrollo y evolución de los medios de comunicación y el lenguaje.



PERFIL DE DISEÑO DEL PRODUCTO

El módulo de información y monitoreo vial (por su siglas M.I.M.V.) es un producto para la señalización vial/ peatonal que se apoya por medios electrónicos (redes de telecomunicaciones) para la prestación de servicios ofreciendo una interfase que permite mayor interacción del usuario con el entorno a través del mobiliario .

Los servicios que ofrece el M.I.M.V. son:

1.-Localización : que identificaremos como el servicio que brinda la información necesaria para ubicar los puntos de interés de los usuarios y trazar rutas de llegada a partir de la posición del M.I.M.V.
Con la cantidad de datos en función al tipo de entorno en el que opere.

2.-Monitoreo: que definimos como un servicio de información de primera mano o consulta rápida , resultado de un monitoreo del entorno desde una central de mando, los datos que se pueden ofrecer son: hora, temperatura, estatus de llegadas (vuelos, camiones, repartición), obras de servicio (desvíos, cierres) y recomendaciones del entorno.

3.- Auxilio y asistencia : que es un servicio que se vale de los componentes en telecomunicaciones empleados en el servicio de monitoreo, para enlazar de forma simultanea las principales centrales de auxilio como son patrullas, ambulancias y bomberos. O dependiendo del entorno donde opere otros servicios como radio taxi o asistencia mecánica.

Con vista a adaptarse de forma estratégica y planeada para responder a las variaciones del entorno urbano y sus distintas actividades, la configuración del módulo esta resuelta en gabinetes y paneles, que permiten su crecimiento tanto por la sustitución o modificación de componentes o bien por la agrupación de dos o más módulos así pues el listado de los ensambles que constituyen el M.I.M.V son:

A) Estructura de soporte.
B) Paneles y gabinetes de servicio.
C) Cubiertas
D) Partes opcionales.

Los materiales seleccionados para la fabricación de las piezas, son los materiales metálicos ya que ofrecen una alta resistencia al medio ambiente, al impacto y a actividades vandálicas, así como materiales plásticos por sus ventajas y características de maleabilidad y seguridad en zonas o elementos que estarán en constante manipulación con los usuarios.
La estética y semiótica empleada en el M.I.M.V. refiere a un elemento tecnológico, planeado para brindar la información requerida, que restringe el acceso a sus componentes electrónicos sin afectar actividades para consulta y mantenimiento, gracias a la aplicación de ángulos de visibilidad y mediciones antropométricas.

El M.I.M.V. es atractivo para emplearse en diferentes entornos o espacios públicos que van desde los centros comerciales, parques, plazas, estaciones y centrales de transporte.
Se ofrecerá directamente de los fabricantes a los administradores de los entornos mencionados, como una herramienta de control de trafico y seguridad, dejando la posibilidad de que el producto se autofinancie a través de una renta cobrada a los distintos establecimientos.

No hay espejo que refleje mejor la imagen de un hombre que sus palabras....es mi deseo que todos aquellos a quienes pueda agradecerles algo se identifiquen con la siguiente sentencia, de todo corazon, “por mi raza hablara el espiritu”

INDICE

INTRODUCCIÓN 9

INVESTIGACIÓN.....11
MARCO HISTORICO.....11
BREVE HISTORIA DE LA COMUNICACIÓN 15
ENTORNO.....18

RECOPILACIÓN DE DATOS.....23
ANÁLISIS DE ANÁLOGOS.....23
CARCTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....31
PERFIL DE DISEÑO DEL PRODUCTO.....32
PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO.....35

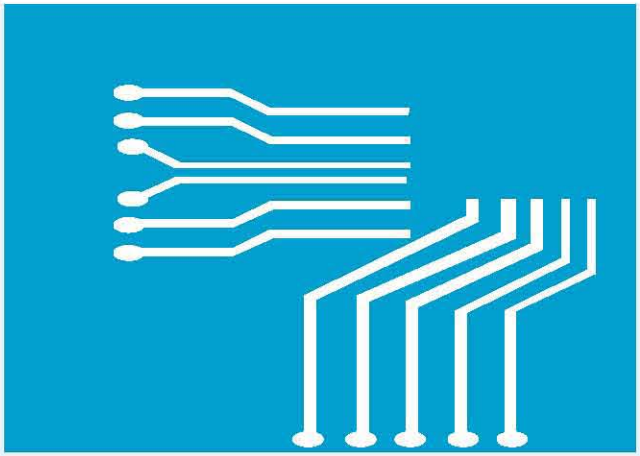
DESARROLLO DEL PROYECTO.....43
CATALOGO DE EVENTOS Y ACTIVIDADES.....43
ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO.....44
PROPUESTAS ESTÉTICO/FORMALES.....50
PROPUESTA FINAL.....54
PROCESOS DE PRODUCCIÓN.....56
PLANOS PARA PRODUCCIÓN.....65

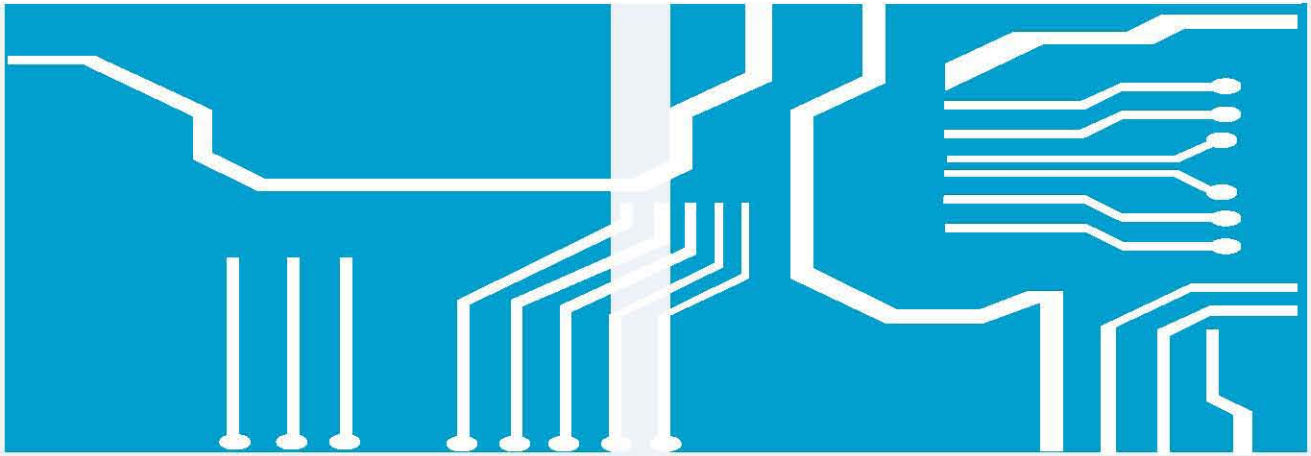
MEMORIA DESCRIPTIVA.....67
DESARROLLO DE LAS PIEZAS.....68
PERCEPCIÓN DEL OBJETO.....77

COSTOS.....81

CONCLUSIONES.....84

BIBLIOGRAFÍA..... 85





INTRODUCCION

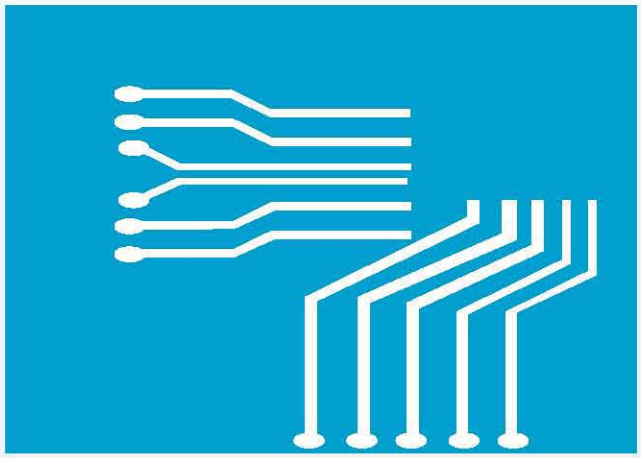
El presente proyecto titulado modulo de información y monitoreo vial (por su siglas M.I.M.V.), es un proyecto que nace de la observación de los cambios y ajustes en distintas actividades urbanas a partir de la aparicion de ordenadores y tecnología en comunicaciones; tiene el propósito de mejorar el mobiliario urbano convencional y pretende proveer a los peatones de un elemento que refleje los avances tecnológicos como un medio de interacción con distintos aparatos que constituyen las «herramientas» de hoy en día.

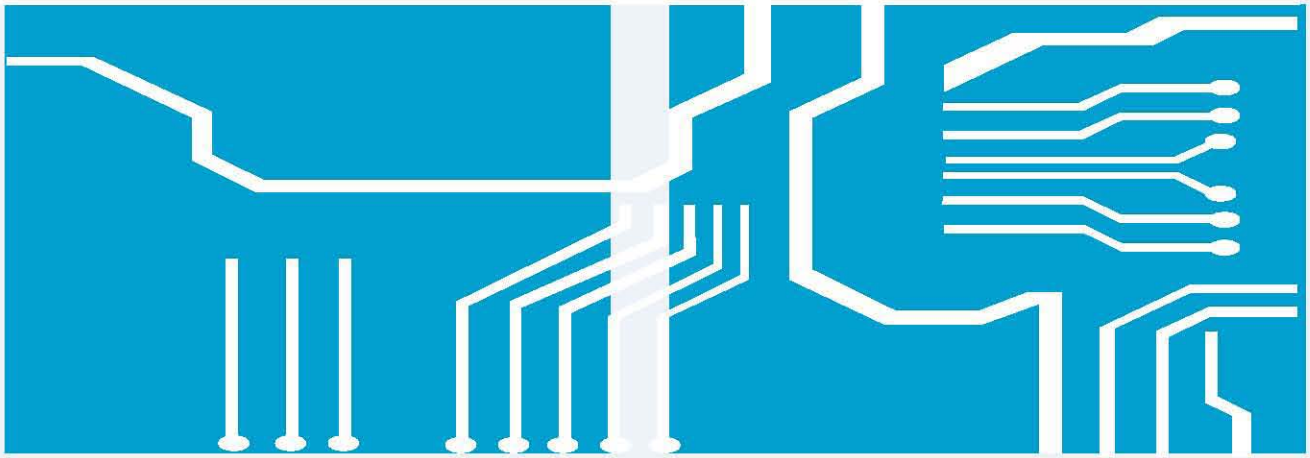
Es así como se determinó que sería de vital importancia el estudio de disciplinas referentes a la organización y desarrollo de las sociedades, haciendo énfasis en la sociolingüística, la comunicación y la ingeniería de telecomunicaciones. En la etapa de investigación se esbozan las características con las que cuentan los distintos muebles en el contexto del espacio público y que se traducen en las consideraciones para el diseño del M.I.M.V.

El apartado de desarrollo se enfoca a la solución de un concepto en los distintos factores que son: la estética, la producción, la función y la ergonomía del producto, y que comprende las actividades de conceptualización, validación, desarrollo de planos y especificaciones. Cabe señalar el análisis del sistema: hombre- objeto- entorno, que no se menciona como tal pues dadas las características del proyecto se abordó en la etapa de investigación, y posteriormente se profundizó en la validación del proyecto.

Como podremos apreciar el resultado de este proyecto es el trabajo conjunto de diversas áreas, por lo que los alcances se tornan muy ambiciosos ante lo cual se opto por dar prioridad a una solución de diseño inmediata que terminó en un objeto innovador con un potencial de desarrollo y adaptación al crecimiento o modificación del espacio público, . Igualmente y aún cuando está fundamentado en la aplicación de tecnologías existentes, da pie al mejoramiento y generación de nuevos sistemas o recursos, por lo que nos podemos referír al módulo como un concepto adecuado al fucnionamiento urbano en la mayoria de sus escalas, ya sea una colonia, unas villas, o la trama urbana en general.

.





MARCO HISTORICO

La importancia del estudio del marco histórico radica en ubicar el momento en el cual surge un elemento análogo al producto que se quiere desarrollar; en este caso particular nos referimos a un elemento informativo en el espacio público.

Para llevar a cabo este estudio se han sugerido dos temas clave, que son:

- La Sociolingüística o desarrollo del lenguaje y las sociedades y,
- La historia de la comunicación.

Al ser este estudio una investigación referente al desarrollo/diseño de un producto industrial en el que el lenguaje es un factor fundamental se debe tener especial cuidado y atención en lo relacionado al primer tema citado, sobre todo en los conceptos que se utilizan y que nos permiten acercarnos o que nos ofrecen una explicación sobre la manera en la que surge un elemento para la información colectiva. En esto radica, tanto la relevancia del enfoque de la sociolingüística, como la observación del desarrollo del lenguaje y de las sociedades. La utilidad del segundo tema; es decir, la historia de la comunicación, consiste en la identificación de los diferentes objetos/ sistemas que han formado parte de este ámbito, tomando en cuenta sus particularidades, limitaciones y evolución a lo largo del tiempo.

Como primer punto se observa que el lenguaje es la característica principal diferenciadora entre el hombre y las demás especies, siendo esta forma de comunicación la representante de la habilidad de transmitir por medio de ideas abstractas y complejas una intención especifica, que puede ser de varios tipos como: instrumental (*para satisfacer necesidades materiales*), reguladora (*para regular el comportamiento de otros*), interactiva (*para involucrar otras personas*) o personal (*para identificar y manifestar el yo*) (HALLIDAY pp.31).

En el estudio de la Semiótica podemos encontrar una explicación más detallada sobre el origen del lenguaje, concretamente lo relacionado con su surgimiento y estructura. Entre otros temas, la semiótica explica que la unidad mínima del lenguaje es el signo y que éste al agruparse con otros forma conjuntos a partir de los cuales se generan clasificaciones y especializaciones que mediante la interferencia de ciertas condiciones psicológicas y sociales dan origen al lenguaje.

Por lo que el lenguaje apareció cuando el hombre tuvo la necesidad de comunicarse con sus congéneres con el objeto de manifestar e intercambiar ideas y los problemas a los que se enfrentaba, como sostiene VENDRYES: «*el lenguaje se ha creado a medida que el cerebro humano iba desarrollándose y la sociedad se constituía*» pp.81 y: «*existió un lenguaje el día mismo que los hombres sintieron la necesidad de comunicarse entre sí. El lenguaje resulta del contacto de muchos seres que poseen órganos de los sentidos y utilizan para sus relaciones los medios que la naturaleza pone a su disposició*n», pp. 84.

Por lo tanto, forzosamente, se requirieron dos condicionantes que son: las de carácter psicológico y las de carácter social. Las psicológicas se refieren a las relaciones del lenguaje y el pensamiento -dotando así de la estructura del lenguaje a los individuos- es en estas relaciones en las que halla la distinción fundamental de nuestro lenguaje con respecto del de los animales.

Es el acto de asociación entre una idea y un signo, que se conoce como pragmática y es la parte de la semiótica que estudia la relación de los signos con los usuarios y que constituye el punto de partida para el lenguaje humano.

Este concepto se trata a detalle en la filosofía del lenguaje, en la que se encuentra la teoría del signo que nos muestra las primeras distinciones y clasificaciones; de tal modo que en una división muy general encontraremos los signos naturales y los signos artificiales, cuya principal diferencia se encuentra en que los signos naturales se dan de manera lógica y sin mayores cuestionamientos, mientras que los signos artificiales requieren de un conocimiento previo -derivado de la instrucción y transmisión del conocimiento- para llegar al significado.

Así pues los primeros actos de asociación entre ideas y signos tuvieron su origen en acontecimientos naturales y la observación de la lógica en dichos acontecimientos. Lo que sugiere que el lenguaje en un principio se desarrolló de forma individual con algunos intercambios esporádicos, por ejemplo VENDRYES refiere que el lenguaje pudo empezar siendo puramente emotivo, en lugar de ser un medio de razonar y que debió ser uno de los medios de acción más eficaces de que dispuso el hombre.

Lo cual nos deja ver un concepto interesante que retomaremos más adelante como una característica de las señales, el lenguaje en un principio se desarrolla a partir del empleo natural del lenguaje visual y el lenguaje auditivo.

Hasta este punto hemos visto las cuestiones estructurales y psicológicas bajo las cuales se origina el lenguaje; sin embargo, ninguno de estos conceptos nos puede esclarecer por qué surge un elemento para la información colectiva, lo cual hace evidente que las condicionantes sociales relacionadas con el desarrollo del lenguaje, son reguladores que establecen cómo se ha de aplicar y desarrollar el lenguaje -por ende es en este tema donde tendremos un acercamiento a nuestro cuestionamiento- en otras palabras son las que definen y dan significado a los diferentes contextos, campos y modos en los que actúa el lenguaje(HALLADAY pp.149).
De modo que las condicionantes psicológicas se refieren a términos inter-organismos mientras que las cuestiones sociales se refieren a los términos intra-organismos del desarrollo del lenguaje; razón por la cual las condicionantes psicológicas son las mismas para toda la humanidad, mientras que las condicionantes sociales resultan en una diversidad y variaciones de la aplicación del lenguaje.

Con respecto a las variaciones debemos mencionar que no son únicamente variaciones inducidas por aspectos territoriales o por distinción de grupos o etnias, sino que son características de la sociedad en sí, que podemos encontrar en el origen y la composición de las sociedades, como señala TRUEBA (pp.8): *«las estructuras sociales son una forma, una manera de comunicarse, de organizarse y de actuar de común acuerdo. Cumplen una función de tipo familiar, educativo, económico, político, religioso o de salud»* lo cual nos muestra que en una sociedad se cumplen ciertos «roles» o papeles de forma simultánea. Otro aspecto que influye en la diversidad de una sociedad son los valores que posteriormente derivan en la generación de culturas, definida por Trueba como «*el conjunto de valores que orientan los criterios y comportamientos de una sociedad*» (pp.67), de tal forma que según los valores vigentes o electos surge determinada cultura en la sociedad.

Ahora que se ha tratado el desarrollo del lenguaje y las sociedades se puede hacer un primer planteamiento sobre la aparición de un elemento de información colectiva, en el cual se contempla como punto de partida este desarrollo y evolución mencionado que llegado acierto nivel dio paso a la codificación de la información con el fin de comunicar y determinar las funciones sociales que se pretendían cumplir refiriendo la estructura social vigente y la cultura. En segundo término reconocemos que, de igual manera, se debió llegar a un determinado crecimiento en términos de población y territorio que permitiese marcar una distinción entre el espacio individual y el espacio común o cuando menos la distinción de zonas dentro de un mismo territorio como las zonas sagradas, las de abastecimiento, las de caza, etc.).

DISTINTAS CONFIGURACIONES DE LOS ELEMENTOS INDICAN UN GRADO DE ADAPTACIÓN O EVOLUCIÓN; QUIZÁ EN LUGARES DONDE EL CRECIMIENTO DE UN GRUPO SOCIAL, REQUIRIÓ QUE LOS ELEMENTOS ESTUVIERAN EN UN NIVEL POR ARRIBA DE LA CABEZA, PARA QUE ÉSTA FUERA VISIBLE, O EN ALGÚN OTRO CASO NECESITABAN UNA SEÑAL QUE SE IDENTIFICARA A GRANDES DISTANCIAS. ES ASÍ COMO ENCONTRAMOS TOTEMS, ZIGURATS, Y COLUMNAS

Lo que conllevó a nuevas necesidades como la comunicación a distancia, otorgar jerarquías a las zonas de un territorio, o bien la combinación de ambas, dando origen a los primeros elementos reconocibles que funcionaron como elementos de información-comunicación y fueron estructuras monolíticas que representaban algún tipo de deidad o ídolo y se colocaban a las entradas de las zonas a destacar, posteriormente se observaría la permanencia de dichos elementos en las fachadas de templos.

En la etapa inicial de la aparición de la información colectiva comenzaron a surgir los primeros sistemas/elementos, como señales de humo, el sonido de tambores o instrumentos de aire, e incluso las primeras banderas y estandartes. Este tipo de prácticas desempeñaron un papel importante, ya que contribuyeron notablemente en la distinción entre los tipos de información como la ubicación o un llamado de auxilio. Y de esta forma mientras se aprendía a identificar y jerarquizar diferentes zonas o regiones de su territorio - como panteones, zonas sagradas, zonas comunes, etc.- perfeccionaban sus señales de auxilio o intimidación contribuyendo así a la expansión del territorio del grupo.

Eventualmente estos sistemas fueron haciéndose obsoletos ante el crecimiento y la expansión, en combinación con nuevos requerimientos sociales y situaciones geográficas. De ahí las distintas configuraciones de los elementos que indican un grado de adaptación o evolución; quizá en lugares donde el crecimiento de un grupo social, requirió que los elementos estuvieran en un nivel por arriba de la cabeza, para que ésta fuera visible, o en algún otro caso necesitaban una señal que se identificara a grandes distancias. Es así como encontramos totems, zigurats, y columnas sobre las que se colocaba algún tipo de señal.

Surgieron dos factores fundamentales en el proceso reconfigurativo de los elementos de comunicación que fueron: la aparición de nuevas actividades humanas tales como la exploración y la navegación y la creación de la escritura. Ésta fungió como el elemento clave que permitió al hombre plasmar las abstracciones de su lenguaje y de sus ideas, de tal forma que repercutió en los sistemas de señalización y el desarrollo de nuevos instrumentos como los mapas. Al tiempo que daba pie a un nuevo nivel de desarrollo en el que se comenzaron a especializar las actividades, ciencias y tecnologías, entre otras la comunicación.

Historia de la Comunicación

Como señalamos en un principio la importancia del estudio de la comunicación radica en identificar los distintos objetos/sistemas que ha empleado el hombre para la transmisión de sus ideas; sin embargo es preciso hacer una distinción entre lenguaje y comunicación. Porque si bien es cierto que para que surgiera la comunicación, la estructura- por ende el entendimiento- del lenguaje ya era bien asimilada; pero no necesariamente se repiten todos los elementos de dicha estructura en la comunicación, es de hecho el objetivo primordial de la comunicación codificar y sintetizar la información, por lo que no hay cabida para conceptos ambiguos en sus elementos.

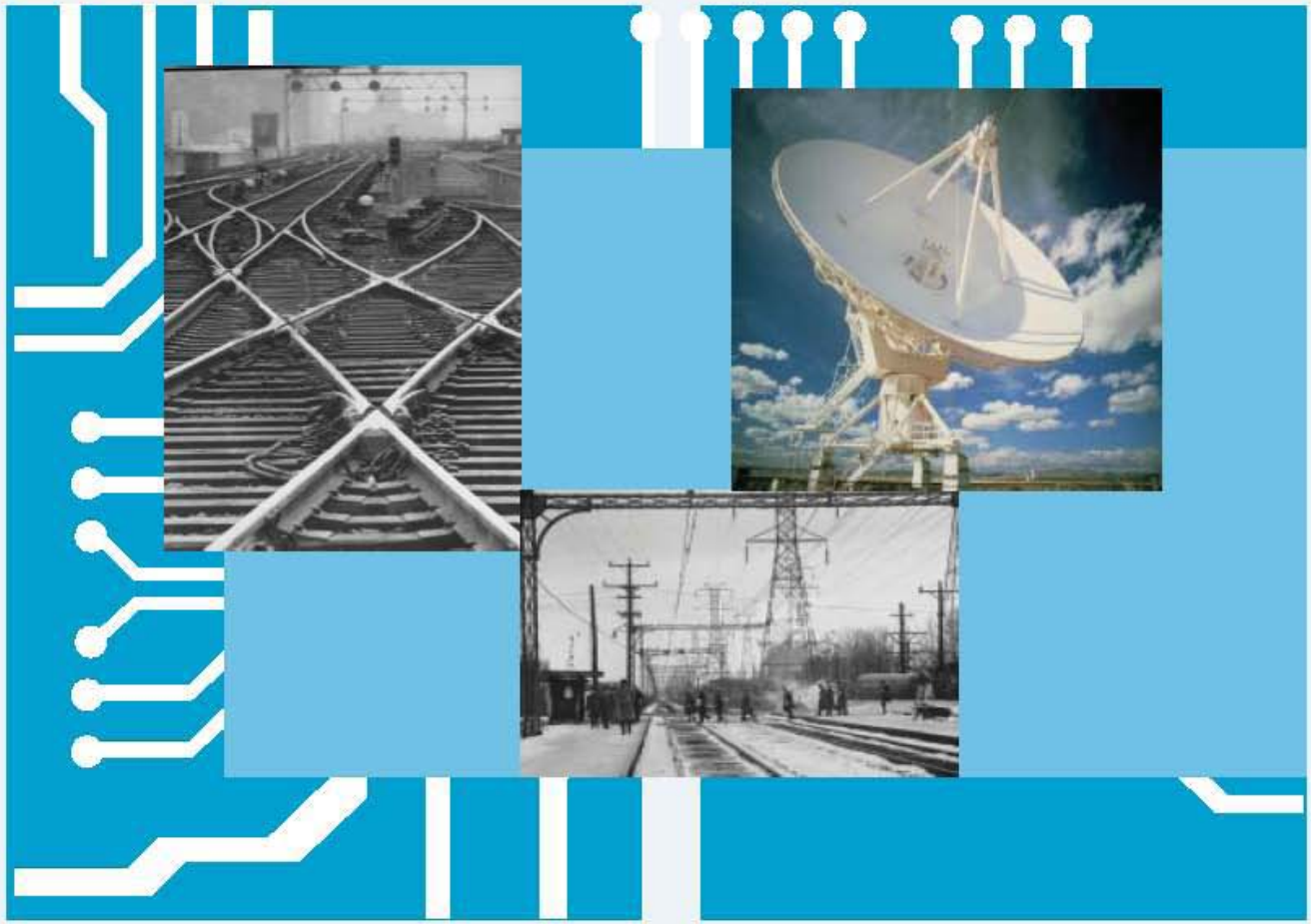
Entonces al identificar los elementos que componen un sistema de comunicación, encontramos tres elementos clave que son:

- Emisor
- Mensaje
- Receptor

Con base en estos tres elementos podemos deducir que la comunicación es un sistema simple y que funciona de manera lógica, sin embargo en un estudio más a detalle encontramos además de estos tres elementos, los medios y recursos, los códigos , el referente, y el marco de referencia; PRIETO (pp.110) elementos que dejan más clara la complejidad de la comunicación. Tomemos por ejemplo los tres primeros elementos, dotemos al emisor y al receptor de dos códigos distintos y el resultado será una comprensión a medias de el mensaje; por lo tanto al hacer un estudio histórico de la comunicación es importante que no perdamos de vista dos puntos que son:

- Los distintos objetos/sistemas de comunicación, observados como los medios y recursos que han existido
- La evolución de dichos objetos/sistemas como la consecuencia de la aparición de nuevas y mejores formas de codificación

Es de éste modo como en el análisis histórico identificamos que el primer objeto/sistema a considerar es la imprenta, pues permitió la diseminación de ideas a gran escala, y fue un sistema que permaneció vigente mucho tiempo por ende que tuvo distintas y diversas evoluciones observando así el aprovechamiento de los recursos o el desarrollo de nuevos medios, como muestra tenemos las distintas maquinas que se fueron desarrollando, de los primeros trabajos de Gutemberg (imprenta de prensa) a las imprentas de tipografía removible o la imprenta de rodillos a finales del siglo XVIII, y cuyas principales características no solo radicaron en la sustitución de caracteres, si no también la cantidad de impresiones y el tiempo de estas.



Este avance y desarrollo en los medios nos muestra una visión que se hizo característica de la época como señala BOURGOA(pp.) fue en el siglo XVIII cuando la aplicación tecnológica apareció en las comunicaciones: «*llegó el siglo de las luces, el despertar de la razón, como aseveraban con insolente orgullo los intelectuales de entonces. El hombre adquirió un control nunca antes visto del medio, gracias sobre todo a la invención de la máquina de vapor, que revolucionó el desarrollo económico, social, cultural, político y técnico del orbe*»

Con esta nueva aplicación, el desarrollo de los medios para transportar la información a distancia se especializó y dio pie al desarrollo de más y mejores técnicas para lograrlo. Y paralelamente inspiraba y apoyaba el desarrollo de nuevas métodos y medios, una muestra fue el telégrafo, ya que con el surgimiento de éste, se dio origen a nuevos mecanismos y formas de comunicación, como el concepto de red, y la síntesis en la codificación de la información.

Según FLINCHY, durante los cuarenta años que preceden a la revolución francesa apareció la revolución de los transportes, y las redes de correo se multiplicaron, posteriormente con la aparición del telégrafo, el concepto de redes se mantuvo, repercutiendo en la ruptura de las representaciones del tiempo y del espacio y para finales del siglo XVIII se notó una aceleración de la velocidad de circulación como prueba de ello está el hecho de que en tiempos anteriores el envío de un mensaje por correo de París a Valencia tardaba 15 días, mientras que en ese momento solo se invertían 15 minutos en el envío.

De tal forma que el telégrafo aportó a los medios de comunicación cuatro características básicas que posteriormente constituyeron el principio de las telecomunicaciones y son:

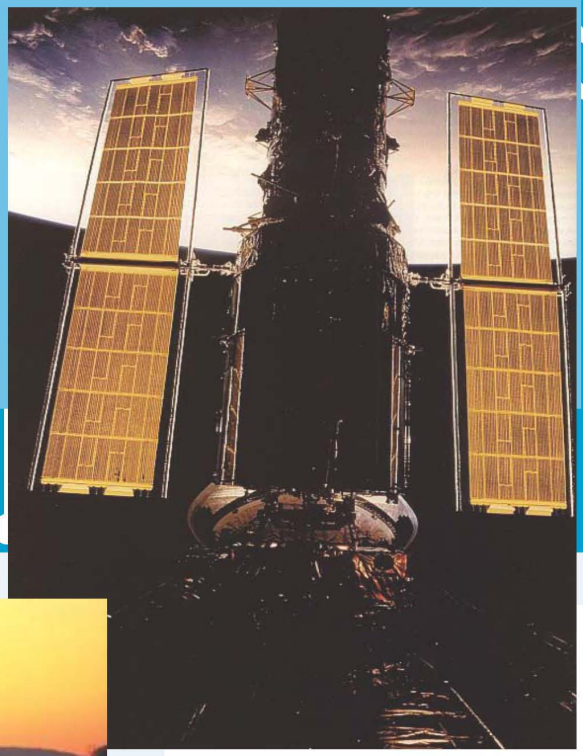
- La transmisión es más rápida al perfeccionar el sistema de codificación.
- Se constituye una red permanente que se extiende espacialmente.
- Un cuerpo técnico especializado se hace cargo de la explotación.
- La información es codificada.

Otro punto clave fue el descubrimiento de la electricidad, ya que este suceso aplicado a los avances tecnológicos dio origen a nuevos aparatos como el teléfono y la radio, por otra parte, surgió el concepto de la comunicación por medios audiovisuales, como el cine y los fonógrafos y posteriormente la informática y la telecomunicación como el satélite y la telefonía celular.

Hoy en día podemos apreciar que la evolución de la técnica y tecnologías han dado como resultado nuevos y más completos sistemas de comunicación e información, a partir de los cuales observamos el enlace de diferentes espacios, lo cual ha permitido que se puedan realizar actividades propias de cualquier otro espacio desde casa, y es una practica día a día mas común en las concentraciones sociales de la actualidad ; sin embargo, aun hace falta trabajar en estas tecnologías antes de hablar de una gran red unificada que enlace todas las actividades realizadas.

Esto se debe a particularidades del entorno tal como señala FLINCHY (pp.) «*El estudio del anterior fin de siglo puede iluminarnos probablemente para comprender las evoluciones en curso y ponernos en guardia contra ciertas técnica-fricciones. Por razones a la vez culturales y también políticas y económicas, es muy poco probable que se cree una gran red unificada (…)*». Las diferentes máquinas de comunicación, ciertamente, no van a fusionarse en un gran sistema integrado. La comunicación es mas bien un caleidoscopio que permitirá a los innovadores crear, aportar e introducir nuevos medios. Hoy más que nunca son concebibles numerosos dispositivos comunicativos.

Los innovadores del mañana deberán cambiar a menudo de punto de vista y perspectiva de manera que sean capaces de encontrar las configuraciones que les aseguren el triunfo a la vez que estar dispuestos a la movilidad, al cambio e innovación tal como los medios que preparan.



ENTORNO

«...PUES SIEMRPE PREFIEREN SU NIDO ANTERIOR, HASTA QUE SE DAN CUENTA DE QUE ESTAN MEJOR AHI, PORQUE SE SIENTEN IMPORTANTES Y SE ENSEÑOREAN POR SER SUPERIORES AL AMBIENTE.
DESPUES DE QUE TIENEN UN TIEMPO HABITANDO, YA NO PUEDEN RECORDAR...»

La definición de entorno, a partir de la cual se trabajará, se refiere a la unión de un lugar determinado con sus situaciones y actividades que le darán características únicas y diferenciadoras entre los demás espacios. Es decir, la sociedad no sólo se adapta a él, éste la determina y configura de tal forma que ella se logre distinguir de otras sociedades.
Se hace necesario precisar la perspectiva desde la cual se abordarán las diversas situaciones y particularidades que ofrece un entorno, dentro del cual el diseño del objeto buscará brindar soluciones globales a esos requerimientos, con el objeto de evitar las vaguedades que existen al ser éste un concepto tan amplio.

Creando una clasificación el primer tema a considerar estaría dado por el tamaño del entorno que tomaría en cuenta la extensión territorial, los servicios, las actividades que se desarrollan en él, entre otros. Además, de que se subdividiría en comunidades rurales y comunidades urbanas. Dentro de este estudio, el énfasis se colocará en la segunda subdivisión, ya que ésta provee de un medio más amplio en el cual trabajar y ofrece una perspectiva interesante al tener la posibilidad de un punto de enlace y/o convergencia de diversas actividades en un mismo elemento y representa un mercado mayor para un producto con las características del módulo de información colectiva (no por demeritar la primera de las subdivisiones o negar una posible relación con este elemento de información colectiva).

El primero de los fenómenos a estudiar, dentro del entorno urbano, está representado en la competencia por el espacio, que es resultado inmediato del crecimiento poblacional de la comunidad lo cual a su vez, determina la ubicación de los ocupantes, la relación y la distribución de las zonas de acuerdo a actividades, que en muchas ocasiones reproducen el modelo del uso del espacio de la comunidad en miniatura. Esta disposición deberá tener en cuenta el flujo de trabajo, la estructura de autoridades de la compañía o la exhibición de los productos en función de la conveniencia de los clientes, entre otros. ANDERSON (p. 152).
Un segundo fenómeno atribuible al efecto de expansión de la comunidad se refiere a las distancias, que en combinación con el uso del espacio pueden convertirse en un factor determinante en la ubicación y cantidad de una actividad, así como en la influencia sobre los flujos migratorios. Un ejemplo que nos demostraría lo anterior sería el caso en el que las zonas de mercado o comercio se encuentran a corta distancia de las de producción o abastecimiento.

A partir de lo anterior tenemos la posibilidad de estipular una nueva clasificación en la que se identifican siete zonas dentro de una comunidad urbana:

- centro urbano.
- zona cultural cosmopolita de extranjeros y turistas, con estaciones de transporte.
- zona residencial cercana, empresas pequeñas y medianas.
- grandes industrias rodeadas por habitaciones obreras.
- habitaciones mezcladas y pequeños suburbios (ubicadas a 10 km. del centro).
- zonas de desarrollo de la edificación, ciertos suburbios autosuficientes.

Partiendo de la idea de que esta clasificación cumple con lo propuesto sobre la distancia, pero que tiene el problema de ser muy general como para poder englobarse en un mismo grupo, se recurre a lo denominado por Anderson (p 162.) como grupos de especialización:

1) Grupo financiero
2) Grupo comercial
3) Grupo profesional
4) Grupo de diversión y de vida social

Esta clasificación nos da los elementos para analizar la concentración de actividades en las zonas previamente establecidas, encontrando que para los grupos 2 y 4 por ejemplo: la zona de acción se enfoca en el centro y un poco hacia la zona cultural; para el grupo 2, cuando el mercado es menos especializado se puede extender más la zona de acción (en el caso de un mercado especializado como joyería o ropa tiende a la centralización, mientras que los grandes almacenes pudieran estar a mayores distancias del centro y entre sí); el grupo 4 se desarrolla de forma muy similar,

inclusive podríamos suponer que existe entre ambos grupos cierta dependencia; sin embargo, las actividades de diversión no se reducen únicamente a la zona central o cultural, también encontramos zonas de diversión o esparcimiento como los parques y las reservas naturales en las afueras de las zonas residenciales.

Un espacio que se ha desarrollado a gran velocidad y aceptación es el centro comercial, en el que observamos las mismas actividades que se desarrollarían en el centro urbano con comercio especializado y/o zonas de diversión y vida social. Teniendo como característica especial la disminución de distancias hacia las zonas más apartadas, de forma que contribuiría en el crecimiento y proliferación de suburbios autosuficientes.

El tercero de los fenómenos surge con el crecimiento y expansión de la comunidad y lo constituyen los accesos, que representan una combinación de la especialización y la competencia del espacio en lo relacionado con los servicios y comunicación entre las diversas zonas.
En este punto es muy importante considerar el paralelo desarrollo entre el crecimiento poblacional y la ampliación en la oferta de los servicios, como parte de un proceso integrado, ya que en otro caso lo que se produciría serían problemas como los congestionamientos, tráfico vial o insuficiencia en el transporte público, principalmente

A partir de este análisis se puede identificar la utilidad que tendría el módulo de información colectiva, en cuanto a la observación de la estructura de la zona y en relación a la concentración y especificidades que presentan tanto éstas como sus actividades, de manera particular en esas tres primeras zonas que parten del centro urbano y sus posibles accesos.
De cualquier manera resulta un entorno muy amplio que se modifica constantemente como resultado del desarrollo conocido como informacionalismo que está ligado a los cambios estructurales que da lugar a una nueva sociedad que se ve repercutida en su visión sobre el espacio y sus modos de organización. Megaciudades es el término que utiliza Castells (p.437) para definirlas como:

Puntos nodales y centros de poder de la nueva forma/proceso de la era de la información. Conectan al nuevo sistema global enormes segmentos de la población humana y también funcionan como imanes para todo el país o región donde están situadas, a modo de depositarias de esos segmentos que luchan por sobrevivir y no morir olvidadas en zonas sorteadas por las redes de comunicación.

Las principales características de este nuevo orden social son: acelerado crecimiento; generación de centros de dinamismo económico, tecnológico y social a escala global; centros de innovación cultural y política, y puntos de conexión con las redes globales de todo tipo. El problema radica en que complica la clasificación y distinción de las zonas y actividades, sobre todo por que dentro de cada zona tienen lugar procesos de segregación y segmentación en un patrón de variedad interminable CASTELLS (pp.442).

De acuerdo a esto la investigación y el desarrollo de un elemento/objeto de diseño para la información colectiva buscará brindar solución a los patrones repetitivos en los diversos espacios como: centros comerciales, plazas, parques, campus universitarios o en cualquier zona que cumpla con dos requisitos o condiciones:

- Diferenciación de la zona para la realización de dos ó más actividades.
- Existencia de espacios destinados al acceso y/o comunicación entre las zonas.

Todo este sistema deberá tener en cuenta el fenómeno de crecimiento que permitirá avanzar de lo particular a lo general, al tiempo, que el mismo elemento/objeto podrá crecer en sus posibilidades, combinarse o adherírsele nuevos elementos dependiendo de las necesidades que surjan o de su funcionamiento a mayor escala según se requiera. .

De esta manera, el avance es progresivo comenzando por patrones miniatura clasificados en la tabla 1.1 y que distingue dos de los grupos de especialización: 2.-comercio y 4.-diversión y vida social. A los que se adjuntan los espacios de transición y/o abasto que corresponden a los espacios de aglomeraciones poblacionales que se dirigen a esos puntos, ya sea como tránsito hacia otras zonas o como punto de recolección de materia para traslado.

Lo relevante en este punto es la interrelación de información y localización del elemento informativo para su adecuado funcionamiento en estos espacios, ya que si se tiene una característica sin la otra la información resulta incompleta o inútil.

Al tener como finalidad el correcto funcionamiento del elemento de información colectiva en una escala urbana, el primer requisito necesario constituiría la consulta sobre la distribución de las zonas y la identificación de las actividades que se realizan en éstas.

Se realizó la consulta de algunos datos estadísticos como:

-Población total por delegación en el Distrito Federal (tabla 1.2).
-Habitaciones de hospedaje por delegación (tabla 1.3).
-Principales delitos ocurridos por delegación (tabla 1.4).

Esta información fue utilizada en una primera etapa que se enfocó en dos actividades: 1)turismo y 2) auxilio/asistencia. A partir de este análisis pudimos apreciar que las zonas con mayor concentración turística coincidieron con las de mayor índice de delincuencia. La importancia del dato reside en que se debe tener en cuenta el factor de seguridad y protección para la ubicación de los elementos de información colectiva.

Una de las consideraciones finales que debe tenerse presente es la regulación o normatividad que existe en torno a la colocación de los módulos de información. Dicha legislación variará de acuerdo a las zonas y los espacios. Es decir, en un espacio urbano se debe acatar lo emitido por las dependencias gubernamentales como la Secretaría de Servicios Urbanos o la Ley de Desarrollo Urbano que define los usos de suelo, áreas de actuación y equipamiento necesario; así como el manual de mantenimiento y obras públicas en el que se encuentran los aspectos de nomenclatura, fabricación y clasificación de los equipos. Todas estas consideraciones responden a que, aunque el elemento se ha desarrollado para funcionar en un espacio concentrado, cabría la posibilidad de extender su uso a una escala mayor como la urbana.

TABLA 1.1. POBLACION TOTAL POR DELEGACION, FUENTE: INEGI XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2000

TABLA 1.2. CUARTOS DE HOSPEDAJE POR DELEGACIÓN, FUENTE: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, SECRETARIA DE TURISMO; DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA Y DESARROLLO TURISTICO

TABLA 1.3. DELITOS REGISTRADOS, POR DELEGACION DONDE OCURRIO SEGUN PRINCIPALES TIPOS FUENTE: PGJDF; DIRECCION GENERAL DE POLITICA Y ESTADISTICA CRIMINAL.

Población total por Delegación

DELEGACIÓN	POBLACIÓN
Azcapotzalco	441,008
Coyoacán	640,423
Cuajimalpa de Morelos	151,222
Gustavo A. Madero	1,235,542
Iztacalco	411,321
Iztapalapa	1,773,343
Magdalena Contreras	222,050
Milpa Alta	96,773
Alvaro Obregon	687,020
Tlahuac	302,790
Tlalpan	581,781
Xochimilco	369,787
Benito Juarez	360,478
Cuauthémoc	516,255
Miguel Hidalgo	352,640
Venustiano Carranza	462,806
Distrito Federal	**8,605,239**

Cuartos de hospedaje por delegación

DELEGACIÓN	TOTAL
Azcapotzalco	634
Coyoacán	560
Cuajimalpa de Morelos	94
Gustavo A. Madero	2,283
Iztacalco	692
Iztapalapa	1,461
Magdalena Contreras	63
Alvaro Obregon	222
Tlahuac	84
Tlalpan	1,119
Xochimilco	211
Benito Juarez	2,710
Cuauthémoc	28,723
Miguel Hidalgo	5,347
Venustiano Carranza	2,715
Distrito Federal	**46,918**

Delitos registrados según principales tipos por delegación donde ocurrieron

DELEGACIÓN	TOTALES	ROBO	LESIONES	FRAUDE Y ESATFA	ABUSO DE CONFIAZA	DESPOJO	HOMICIDIO	OTROS
Azcapotzalco	9,007	5,526	1,589	225	118	94	40	1,415
Coyoacán	14,643	8,605	2,213	391	174	151	76	3,033
Cuajimalpa de Morelos	1,554	735	358	40	15	32	25	349
Gustavo A. Madero	23,318	13,586	4,514	438	328	205	231	4,016
Iztacalco	7,794	5,138	1,127	156	63	61	73	1,176
Iztapalapa	21,928	14,481	3,455	392	257	214	269	2,860
Magdalena Contreras	2,622	1,258	551	63	45	79	22	604
Milpa Alta	999	317	315	35	12	38	17	265
Alvaro Obregon	10,397	5,891	1,898	345	193	122	82	1,866
Tlahuac	2,517	1,508	427	68	44	39	25	406
Tlalpan	9,274	5,801	1,233	212	113	139	104	1,672
Xochimilco	3,925	1,899	833	128	57	94	44	870
Benito Juarez	15,292	10,630	1,763	556	225	107	102	1,909
Cuauthémoc	26,727	16,164	4,132	1,041	378	231	149	4,632
Miguel Hidalgo	12,043	7,588	1,709	256	102	73	152	2,163
Venustiano Carranza	14,707	8,611	2,440	236	191	95	112	3,022
Distrito Federal	**176,747**	**107,738**	**28,557**	**4,582**	**2,315**	**1,774**	**1,523**	**30,258**

CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO Y ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

Con la intención de identificar las funciones que realizará el producto a diseñar se recomienda hacer un análisis de los productos análogos; comenzando por la clasificación y distinción de los diferentes productos encontrados en el entorno.

La gaceta oficial del Distrito Federal, contiene el reglamento urbano en el que clasifica los distintos elementos de acuerdo a su función de la manera siguiente :

a) Para el descanso, tal como parabuses y sillas.
b) Para la comunicación, como cabinas telefónicas y buzones de correo.
c) Para la información, donde encontramos columnas, carteleras publicitarias con anuncios e información turística, social y cultural unidades de soporte múltiple con nomenclatura, postes con nomenclatura y placas de nomenclatura.
d) Para necesidades fisiológicas, específicamente, sanitarios y bebederos.
e) Para comercios como quioscos para venta de periódicos, libros revistas, dulces, flores, y juegos de azar para la asistencia pública.
f) Para la seguridad, como vallas , bolardos , rejas, casetas de vigilancia, semáforos y cualquier otro elemento que cumpla con ésta finalidad.

g) Para la higiene, tal como recipientes para basura clasificada y contenedores.
h) De servicio, postes de alumbrado, unidades de soporte múltiple, parquímetros soportes para bicicleta, muebles para aseo del calzado, sitios de automóviles de alquiler y mudanza.
i) De jardinería, protecciones para árboles, jardineras y maceta.
j) Los demás muebles que dictamine técnicamente la Comisión mixta y apruebe la Secretaria.

Con base en dicha nomenclatura, nos enfocaremos al análisis de los mobiliarios de información, seguridad, y servicio, observando las consideraciones y recomendaciones que según el Manual de Mobiliario Urbano para Eumex señala que son:

1. Producción
2. Instalación
3. Servicio
4. Mantenimiento
5. Adecuación al espacio
6. Estética y semiótica

De los puntos anteriores se observaran diferentes aspectos relacionados con ellos, como N° de piezas de determinado objeto, actividades de mantenimiento, herramental necesario para la instalación; en cuanto a la estética y semiótica, las recomendaciones se refieren a observar que los elementos del mueble se integren de manera adecuada, es decir que cada uno de los elementos del mueble
formen un conjunto en el que los servicios sean claramente identificables
y no exista confusión en cuanto al modo de operación.

COLUMNA INFORMATIVA

Comenzando por los productos de información encontramos las columnas
de información , éstos objetos de producción sencilla constan de una estructura previamente anclada al sitio deseado que no requiere mayor preparación del área de instalación y se montan dos o varias laminas con la información para orientación y ubicación del usuario.

Las laminas empleadas cuentan con la información que consiste en : nombre de las calles/ destinos al rededor del mueble, flechas de dirección y ocasionalmente distancias de los puntos de interés; esta información es colocada ya sea con calcomanías o bien por procesos de impresión como serigrafía directamente en la lamina, ahorrando los acabados en dichas piezas.

En este tipo de elementos encontramos de forma muy evidente y recurrente el uso elementos distintivos (logotipos, identidades gráficas, simbología, etc.) los cuales en combinación con la proporción de altura y anchura hacen claramente identificable el mueble en el entorno.

Debido a la simplicidad de dichos elementos, las operaciones de mantenimiento instalación y servicio resultan mínimas, permitiendo que un solo operario realice las tareas con el mínimo de capacitación y herramental.

En variaciones enfocadas al aprovechamiento y optimización de materiales encontramos que la estructura y elementos de fijación pueden quedar visibles, por lo que el tratamiento de la forma y los acabados son mas elaborados, como observamos en el caso de las columnas informativas del aeropuerto que montan la estructura en un elemento de concreto y que al dejar de manera visible la estructura disminuye las dimensiones de las laminas que contienen la información.

En soluciones de esté tipo cobra importancia el cuidado en los elementos de fijación para evitar el vandalismo, por lo que generalmente requieren de herramental especializado, y las actividades de mantenimiento son mas laboriosas ya que dejan mayor espacio para la acumulación de basura además de que ocasionalmente deben contemplar repuestos de algunas piezas.

Las columnas informativas presentan la ventaja del espacio de fijación o anclaje ya que al ser un elemento vertical esté puede ser reducido en comparación con él de otros objetos , por lo que se puede colocar en espacios con mucha circulación o concentración de gente sin que interfiera con las actividades.

QUIOSCOS Y PIZARRAS INFORMATIVOS

Un par de objetos , que son el resultado de un cambio de proporciones de la columna de información son los quioscos y las pizarras. En dichos elementos apreciamos las mismas partes/ piezas que en la columna de información pero la diferencia entre estos elementos y el anterior son básicamente que no son adecuados para ubicarse a distancia y que , por la variación de sus proporciones la cantidad de información que pueden contener es mayor a la que observamos en las columnas; por lo tanto su anclaje y fijación ocupa mayor espacio y no son adecuados para lugares con mucha concentración y circulación si no para sitios abiertos como explanadas o plazas.

La principal razón en el cambio de proporcion se da debido a que la altura debe estar en función de el ángulo de visibilidad, dado que la cantidad de información a consultar es mayor el ángulo de visibilidad debe aumentar.

Como consecuencia de la cantidad de información se recurre a medios impresos en elementos adicionales, es decir que sustituyan las calcomanías o serigrafía, por lo que la geometría y configuración de los elementos que contendrán la información ocasionalmente contempla un elemento translucido que cumple con la función de proteger y permitir al mismo tiempo consultar la información.

Para los servicios de instalación y mantenimiento se pueden encontrar las mismas características que en las columnas de información, con la diferencia de que estos elementos pueden tener ensambles entre otros de su misma clase, formando un ensamble más complicado, por ende mayor cantidad de herramientas especiales y actividades de instalación más complicadas.

En una variación de dichos objetos, encontramos los carteles con sistemas de iluminación, éstos elementos se distinguen de los anteriores, nuevamente por una variación en las dimensiones, pero además , por la configuración y acomodo de las partes , ya que la estructura vuelve a quedar oculta, y sirve para soportar las lámparas, transformador y fuente de poder.

Los ensambles en este tipo de mobiliario , cuidan la ventilación hacia el interior, y es frecuente encontrar deshechos y residuos entre los elementos que cumplen con esta función lo cual nos indica que el mantenimiento de éstos debe realizarse en periodos más cortos además de contemplar algunas piezas para sustitución periódica.

En cuanto a las cubiertas , es más común encontrar vidrio templado ya que por cuestiones de vandalismo los costos en el reemplazo de éstas piezas son menores encomparación a acrílicos y policarbonato Además de que presenta la ventaja de no ser degradado por la emisión de calor o rayos UV.

Los sistemas de anclaje en los carteles luminosos deben considerar la alimentación de energía para las lámparas, por esta causa su colocación requiere de una preparación previa del área de instalación, y para algunos casos se requerirán trabajos de albañilería.

En cuanto a la adecuación observamos que son propios de espacios abiertos, y que son claramente identificables por el impacto visual que provocan, además que gracias a la iluminación el objeto se hace aun más evidente y resalta en el entorno por esta razón es adecuado para contener publicidad o información más específica como los directorios.
Sin embargo observamos en los ejemplos que los directorios pueden o no incluir iluminación

POSTES DE NOMENCLATURA Y PLACAS DE NOMENCLATURA

Los elementos más simples relacionados con la información, son los postes de nomenclatura y las placas de nomenclatura,no son mas que laminas con la simbología estampada o pegada; montadas en postes o bien directamente a los muros del espacio.

Al igual que observamos en la columna informativa, los postes y placas de nomenclatura, contienen información básica del entorno, destacando la sencillez de sus piezas.
Las dimensiones deben cumplir con los requerimientos señalados en el manual de obras publicas de la Gaceta Oficial del Distrito Federal, en donde se especifica la tipografía, el tamaño y los colores para el tipo de nomenclatura a colocar.

Las operaciones de mantenimiento e instalación se pueden realizar por una persona sin necesidad de herramentales especializados o capacitación ya que los elementos de fijación son con piezas comerciales, por otra parte la adecuación al espacio resulta muy flexible por lo que se pueden colocar en espacios abiertos y estrechos por igual.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Entre los elementos de seguridad que podemos encontrar en el espacio público
tenemos los módulos de vigilancia para la policía, para el control de trafico y la vigilancia.

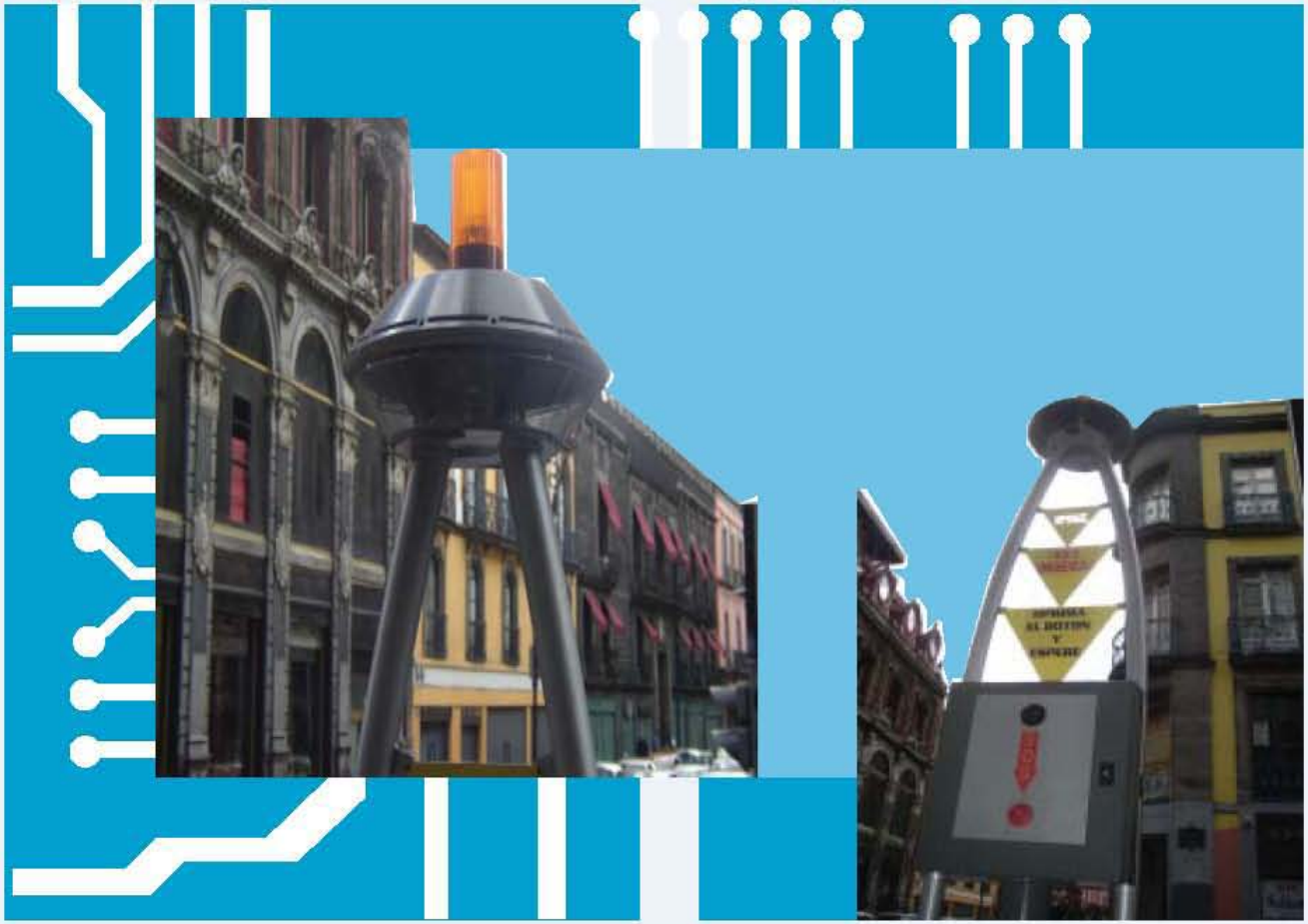
Éstos módulos tienen la finalidad de otorgar a un operador (oficial de transito) un lugar
desde el cual realizar su tarea, por lo que la primer característica, es el nivel al cual se ubicará el operador, permitiendo así ampliar la distancia de visibilidad
sin embargo este tipo de mobiliario carece de controles y herramientas para cumplir con las tareas del control de trafico.

Como podemos observar es un elemento de producción simple que involucra 4 procesos cuando mucho y que son :

- Cortado de tubulares y láminas.
- Doblado de las láminas.
- Soldadura de estructuras
- Pintura y acabados.

De igual forma observamos que los materiales empleados son materiales resistentes al
vandalismo y la intemperie , con una vida relativamente larga por lo que las tareas de mantenimiento se realizan en periodos largos, notamos también que los ensambles no cuidan la acumulación de deshechos y suciedad y que el sistema de anclaje es muy simple debido a que no contempla una instalación eléctrica , por lo que la fijación al sitio de operación se realiza con expansores
y tornillos.

En cuanto a la adecuación , los módulos se ubican por lo general en los
camellones , permitiendo la circulación de peatones en los cruces pero debido
a la sencillez de su configuración resultan elementos desagradables y con un
impacto visual débil.



Un nuevo elemento de seguridad que se ha hecho presente en el espació público es el sistema de vigilancia para el centro histórico de la ciudad conocido como
«centinela» , el sistema es un módulo de auxilio que apoyado de una cámara funciona como elemento de monitoreo.

A diferencia de los módulos de policía, este sistema incluye equipos costosos , de electrónica, por lo que observamos diferencias , tanto en los sistemas de anclaje, como en los procesos involucrados y el número de piezas, así mismo destacan los contenedores con llaves en los que se alojan diversos equipos para el sistema Debido a su configuración «el centinela», nos refiere a sus análogos la columna de información y el cartel informativo, ya que las proporciones que se manejan resultan similares, por una parte la altura se aumenta para la colocación de la cámara de vigilancia , y a una altura media se encuentra el botón de accionamiento

Las operaciones de mantenimiento e instalación se realizarán por personal capacitado y con herramentales especial, en periodos cortos de tiempo para evitar daños en los equipos y reparaciones más costosas. Por otra parte podemos observar que tanto los ensambles como la elección de los materiales cuidan la seguridad , la acumulación de deshechos y el vandalismo; así mismo a pesar de la complejidad del sistema, la estandarización y número de piezas se han resuelto bien , facilitando tanto la transportación como el almacenaje de éstas.

Al analizar la adecuación al entorno, encontramos que los elementos que componen al sistema, son por si mismos elementos que le brindan identidad en el espacio y con el empleo del color rojo y amarillo para las indicaciones y el botón de accionamiento, el centinela es fácilmente identificable en el entorno, sin embargo la circulación por las banquetas se ve un tanto afectada, por lo que por sus dimensiones el mueble esta mejor adaptado en pequeñas explanadas o espacios abiertos.

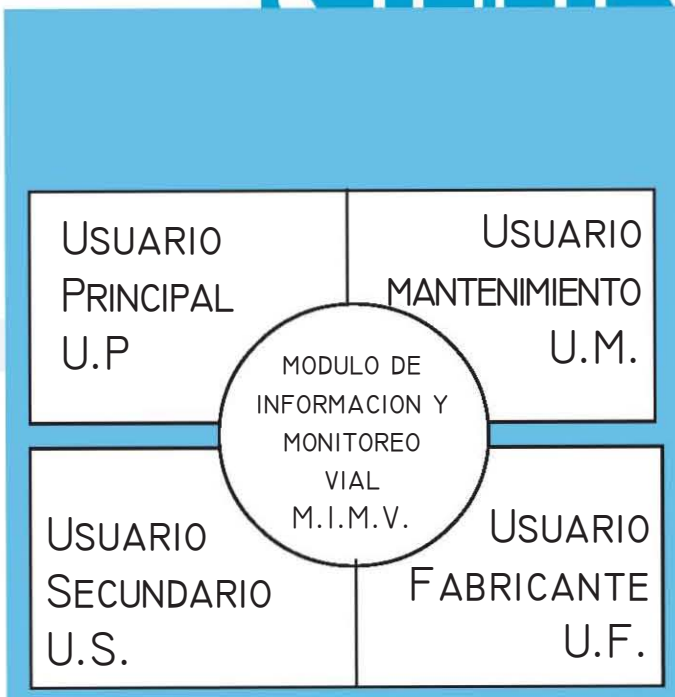
CARACTERISTICAS DE LOS USUARIOS

Finalmente para completar las especificaciones con las que debe contar un elemento de información colectiva, tenemos que analizar a los usuarios.
Contemplando los aspectos de su percepción, así como de el comportamiento, con la finalidad de clasificar y jerarquizar , con base en el tipo de actividades que realizan en torno a los elementos relacionados.

Así pues respecto a la percepción de los usuarios podemos partir de la característica señalada previamente en el marco histórico que nos explica que el punto de partida del lenguaje, fue a nivel auditivo y visual.

Y observamos que en la medida en la que se encuentren estas características tanto en la configuración del objeto, como en la forma de operación o funcionamiento, dependeran la cantidad de actividades que se realicen en el objeto; es decir, si visualmente un ensamble indica una forma distinta de la colocación de una pieza, habra que retroceder en el procedimiento, corregir y volver a hacer los pasos. Del mismo modo si al momento de una operacion algún tipo de alarma avisa sobre un mal procedimiento , el usuario puede detenerse para corregir.

Independientemente de los elementos que se manejen para obtener ciertos niveles de percepción podemos identificar como se muestra en el diagrama cuatro tipos de usuarios en función a las actividades que desarrollarán con el objeto en alguna etapa determinada, estos usuarios son:



EN EL DIAGRAMA DE ESFERAS DE RELACIÓN ENCONTRAMOS LOS CUATRO USUARIOS PRINCIPALES QUE SE INVOLUCRARAN CON EL OBJETO,

Usuario Principal U.P.: aquel que realiza las actividades para las cuales fue concebido el objeto; epecíficamente en un elemento de información/ señalización, el usuario principal sera todo aquel que se acerque a consultar los datos contenidos en el

Usuario Secundario U.S.: se considera aquel que obtiene algún beneficio, sin que realice las actividades para las cuales fue concebido el objeto, en el caso de nuestro objeto podemos identificarlo como aquellos usuarios encargados de la instalación según las características que demos al objeto.

Los dos tipos restantes, son usuarios con actividades especificas que tienen en común ser actividades que se realizan en periodos cortos de tiempo, en comparación con el tiempo de vida del objeto.

PERFIL DE DISEÑO DEL PRODUCTO

El objeto a diseñar consiste en un elemento de señalización vial/ peatonal que dadas las escalas y variaciones del entorno urbano, pueda adaptarse de forma estratégica y planeada para responder a las distintas actividades. Por lo cual se plantea la modulación del objeto, permitiendo así el crecimiento del objeto por medio de la sustitución de elementos o bien por la agrupación de dos o más módulos así pues el resultado que buscamos es un módulo que brindé los servicios de :

1.-Información : que identificaremos como el servicio que ayuda a ubicar y localizar los puntos de interés de los usuarios; de modo que los datos involucrados sean:

- Mapas esquemáticos del entorno, con localización de los puntos deseados tales como :
  áreas de juego, áreas de descanso, zonas de carga, bibliotecas, circuitos, accesos, casas de cambio, embajadas, museos, galerías, clínicas, centros de salud, ministerios públicos, restaurantes, hospedaje etc.

- Información sobre los medios de trasporte cercanos o con los que se cuenta en el entorno, con rutas, distancias de recorrido, y costo de manera opcional.

- Plano general esquemático que muestre tanto los limites del entorno como la ubicación del entorno con respecto a una escala mayor como podría ser la trama urbana.

Cabe señalar que la cantidad de datos que se manejen en éste servicio , estarán en función a la ubicación del módulo y el tipo del entorno; por ésta razón se contempla la posibilidad de valerse de medios electrónicos de almacenamiento y tecnología de censores que permitan mayor interacción del usuario con el modulo

2.-Monitoreo: que definimos como un servicio de información breve, es decir ,valga la redundancia, que difiere al servicio de Información por la cantidad de datos que maneja y la forma de prestar el servicio.

Ya que en el servicio de monitoreo se requiere del enlace con una estación central, encargada de recopilar, actualizar y transmitir los datos, mientras que en el servicio de información éstos provienen de una base de datos fija donde no ocurre la actualización de forma continua.

Así pues se considera pertinente que el servicio se brinde de forma tal que no detenga la circulación y actividades del entorno, por lo cual el tipo de datos serán de primera mano o consulta rápida como:

- Temperatura.
- Nivel de contaminación.
- Trafico y aglomeraciones.
- Obras de servicio, desvíos y cierres.

Se considera que los medios a través de los cuales se recopilen los datos pueden estar incluidos en el módulo como cámaras de vigilancia, dejando así la posibilidad de servir para apoyo en casos de emergencia.

2.1.- Auxilio y asistencia : el servicio de auxilio y asistencia se ha integrado partiendo del principio de funcionamiento del monitoreo, pues al plantear el uso de una central de operaciones encargada del manejo de los datos y la transmisión de éstos desde y hacia diferentes puntos , se emplean elementos de telecomunicaciones y redes que funcionarían para dar un servicio diferente.

Por lo que el servicio de auxilio y asistencia se considera un servicio que se apoya y vale de los elementos en telecomunicaciones empleados en el servicio de monitoreo, con la particularidad de contar con enlaces de forma paralela a las principales centrales de auxilio como son patrullas, ambulancias y bomberos.

De acuerdo con la especificación de los servicios que brindará el módulo, nos referiremos al objeto como Módulo de Información y Monitoreo Vial (M.I.M.V. por sus siglas) así pues se han planteado los elementos que conformarán el mobiliario necesario para la composición del M.I.M.V. que son :

A) Elementos de anclaje o fijación.
B) Estructura de soporte.
C) Paneles de servicio.
D) Cubierta.

Elementos de Anclaje o Fijación

Los elementos de anclaje o fijación serán elementos incluidos en el módulo que podrán funcionar en combinación con sistemas de anclaje tales como tornillos y taquetes expansores, adhesivos etc. o bien como elementos que se ahogarán en un colado de concreto, implicando una obra previa al montaje. Se propondrán cuidando las siguientes consideraciones:

1. que sean adecuados para los distintos tipos y usos de suelo
2. que no interfieran u obstruyan el paso de la alimentación de energía hacia el resto del módulo
3. que brinden de acuerdo a las dimensiones y peso del resto del módulo la resistencia adecuada ya sea al impacto o bien a los actos de vandalismo.

Estructura de Soporte

La estructura de soporte será el elemento fijo al suelo que recibirá tanto los paneles de servicio como los componentes de la electrónica del módulo involucrados en el almacenamiento de datos, como unidades centrales de procesamiento (CPU), transformadores de voltaje, antenas de rango etc. De manera que la estructura es el resultado del habilitado en planta de las siguiente pzas.:

1. Postes principales
2. Postes-rack para componentes
3. Seguros para paneles de servicio

Los materiales más apropiados para la producción de estas piezas son materiales metálicos, específicamente perfiles estructurales que brinden resistencia tanto a la carga como al impacto, unidos por soldadura o en el caso de no poder prescindir de tornillería procurar que ésta sea de alta resistencia.

En cuanto a la altura total de la estructura se establece que deberá ser dentro de un rango comprendido por los 2100mm min. y 3500mm máx.

Panales de Servicio

Los paneles de servicio constituyen los elementos centrales del mobiliario, ya que en estos se enfocan las actividades de los usuarios con el M.I.M.V., por una parte contendrán los componentes de electrónica que se refiere a los mandos y controles, así como las pantallas a través de las que se visualizaran los datos.

Y además tienen que tomar en cuenta las actividades de instalación y mantenimiento considerando las eventuales fallas de los equipos, contemplando por ende el remplazo o sustitución de los componentes.

Las dimensiones como la cantidad de componentes electrónicos estarán en función al servicio que brinden teniendo los siguientes rangos :

Panel de información :

150mm (L) X 600mm (Ach) X 800mm (Alt) min. 300mm X 750mm X 1200mm máx.

Panel de monitoreo:

30mm X 300mm X 700mm min.
60mm X 500mm X 1000mm máx.

Panel de auxilio :

150mm X 500mm X 700 min.
200 mm X 800 mm X1200mm máx.

Para la fabricación de los paneles se proponen laminas galvanizadas o inoxidables, por su resistencia a la intemperie, con aplicaciones plásticas en PVC o policarbonato para aristas que requieran manipulación por parte de los usuarios. Para las cubiertas de las pantallas se propone el uso de cristal templado ya que su costo con relación a los plásticos de alto impacto resulta menos elevado para gastos por reposición de piezas

Cubierta

La cubierta se considera un elemento opcional que se ha contemplado para la protección de los usuarios en entornos abiertos , es decir cuando el módulo se encuentre a la intemperie.
Así pues la cubierta es un elemento de configuración simple que se compone de dos largueros y tres travesaños formando la estructura que recibirá las cubiertas.

Los materiales mas adecuados para su producción son tubulares rectangulares o perfiles de lámina, de preferencia de calibres bajos para evitar una estructura de mucho peso, y contemplando la caída de agua , para evitar escurrimientos hacia el interior del módulo; para su instalación se contemplan elementos de tornillería que se fijan a la estructura en la parte superior, por lo que habrá que poner atención en el incremento de altura total en el módulo.
Para las cubiertas se proponen policarbonatos o acrílicos translucidos laminados que se fijaran a la estructura por medio de adhesivos y hules y empaques que amorticen el impacto y protejan las aristas de estas.
La configuración formal de dicho elemento puede ser aprovechada para la integración con el entorno y con otros objetos , dotando al resto del módulo de una identidad, por lo que se recomienda explotar este punto

Unas consideraciones finales que se tendrán en cuenta son los aspectos de instalación , sub-ensambles y mantenimiento del módulo, que se refieren a la simplicidad y rapidez con la que se realizarán así como a la seguridad de los componentes electrónicos que contendrá; por lo que el empleo de herramientas especiales será necesario, garantizando así que ninguna persona ajena a las actividades mencionadas pueda desarmar el módulo, así mismo se establece que las reparaciones que se podrán hacer in situ son las relacionadas con la sustitución de los componentes montados en la estructura y lo paneles según se requiera, en cuanto a las reparaciones y mantenimiento de los componentes contenidos en un panel, éstas se deberán realizar en talleres especializados y nunca a la vista de los usuarios.

Así mismo la disposición de los elementos debe ser adecuado para la circulación en el entorno , como permitir el libre desarrollo de las actividades de servicio , sin que los elementos interfieran entre si para dicho cometido.

Principios de Funcionamiento.

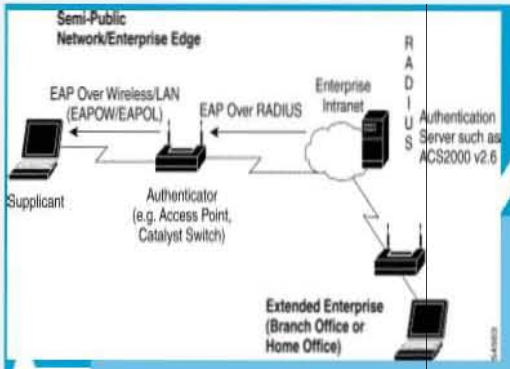
Los principios de funcionamiento del M.I.M.V., se enfocan a explicar los términos relacionados con la electrónica del módulo, la selección de los componentes, y la forma en la que se prestan los servicios, apoyado con la interacción de disciplinas como la Ingeniería en Telecomunicaciones , Ingeniería en Sistemas e Ingeniería electrónica, tanto en la etapa de investigación como en la etapa de validación done se recurre a prototipos o modelos de trabajo .

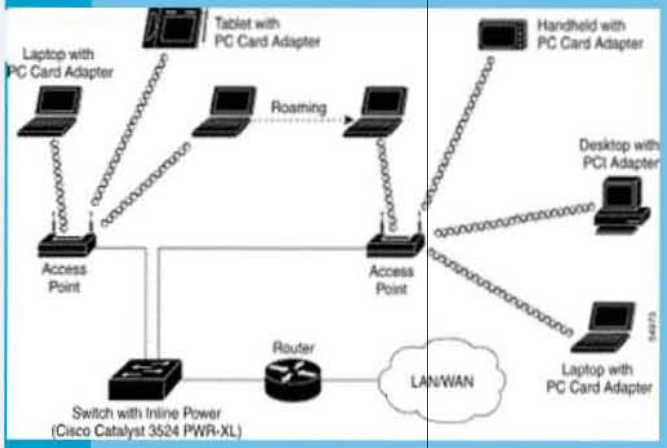
De esta forma comenzaremos por definir las funciones y relaciones de la ingeniería en telecomunicaciones con el módulo, tomando en cuenta que es la disciplina que se encargará de evaluar cual será el medio más apropiado y eficiente para solucionar la manipulación de los datos.

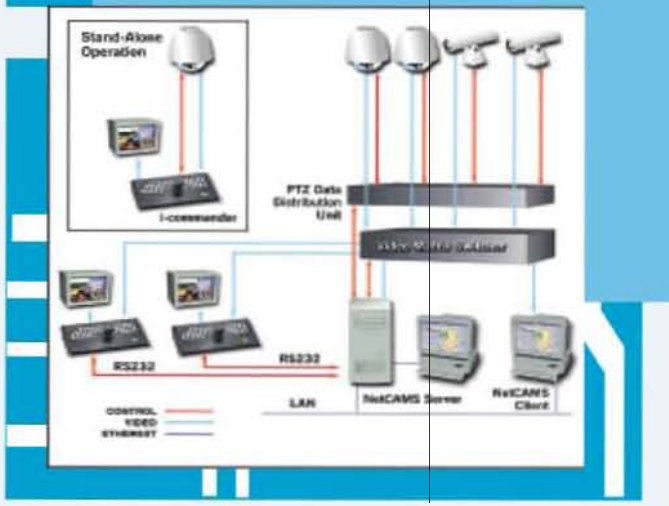
En la parte inicial del proyecto se visualizaba que esta función se podría cubrir con tecnología satelital, ya que a través de esta se podían transmitir los datos sin ser afectados por las interferencias provocadas por ondas de radio u otras transmisiones. Además de que nos brindaba la ventaja de una gran capacidad (banda ancha) y una velocidad considerablemente superior a la de otros medios, sin embargo los costos de la renta de un canal como de los componentes de dicha tecnología resultan muy elevados, por lo que se descarto su empleo y se buscó la asesoría de especialistas en la materia para encontrar los elementos más adecuados para nuestro desarrollo .

UNA PARTE DE LA INFORMACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS PARTES QUE SE OCUPARON EN LA RED WIRELESS SE OBTUVO DE LOS SIGUIENTES WEBSITES:

WWW.COHU-CAMERAS.COM
WWW.AMERICANSYSTEMS.COM
WWW.CORNINGCABLESYSTEMS.COM
WWW.ORINOCOWIRELESS.COM







Fue así como se determino que el medio que mejor adecuado para la transmisión datos era una mediante una red inalámbrica, conocida como tecnología Wireless.

La tecnología Wireless funciona a través de puntos de acceso que conectan los diferentes dispositivos/ componentes a una red. De acuerdo con las figuras 4.1.1. y 4.1.2 la configuración de las redes puede variar con la combinación de amplificadores de rango. De modo que para evitar que los módulos se conviertan en un puntos de acceso individuales, se decidió colocar las antenas amplificadoras de rango en los módulos y un solo punto de acceso que funcione para tres o más módulos según el alcance de las antenas y los amplificadores.

Las tarjetas de autenticidad se emplearan para validar el acceso de los equipos a la red por medio de un código, previamente dado de alta en la terminal o punto de acceso.

La información referente a los proveedores y fabricantes de los accesorios necesarios para la instalación de la red wireless es la siguiente:

Para antenas , amplificadores y componentes de transmisión : Orinoco Wireles

Cámaras de seguridad,equipos de almacenamiento y grabación : Cohu cameras y American Systems

Para conexiones y sistemas de cableado: Siecor.

La parte que involucra el área de Ingeniería electrónica, se refiere a los componentes relacionados con las pantallas y los mandos de los paneles.

En la investigación realizada con la finalidad de identificar los componentes que podríamos utilizar, encontramos que para los mandos de las pantallas, las piezas comerciales son muy variadas , pudiendo emplear desde botones , interruptores, joysticks, hasta tableros de membrana.

El resultado de la investigación para las pantallas no arrojo tanta información como la de los mandos, básicamente el resultado se concretaba en tres posibilidades que son las siguientes:

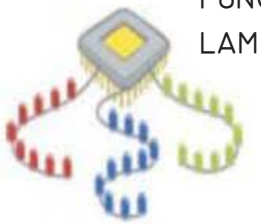
El empleo de monitores
Pantallas de cristal liquido
Pantallas de Leds.

En una comparación se determino que la solución más adecuada sería el desarrollo de pantallas de Leds, por los bajos consumos de energía y su largo tiempo de vida, además de bajas emisiones de calor y rayos que eventualmente degradarían algunos de los materiales.

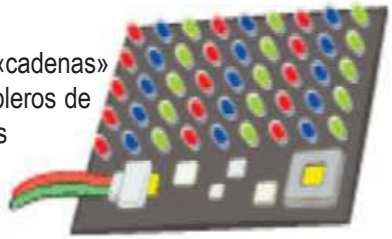
Aunque el incremento de los costos designados para estos componentes se incrementaría, las pantallas de Leds nos brindarían una ventaja sobre las pantallas LDC y monitores comerciales respecto a las dimensiones, adecuándose mejor a los parámetros determinados en el P.D.P. y que comprobaremos con los estudios antropométricos.

La información referente a los LEDS y los fabricantes de *displays* y desarrollo de circuitos se encuentra en los siguientes *links*:
www. unitekdisplays.com
www.leuro.com
www.gyx-led.com, www.itswell.com y www.litearray.com

FUNCIONAMIENTO DE LAMPARAS DE LEDS

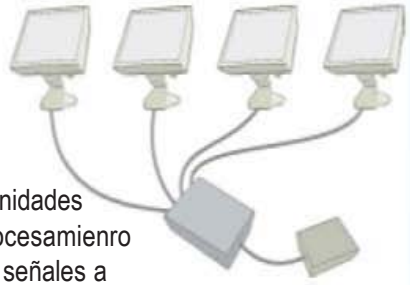


1.- se conectan series de leds a chips o microprocesadores.

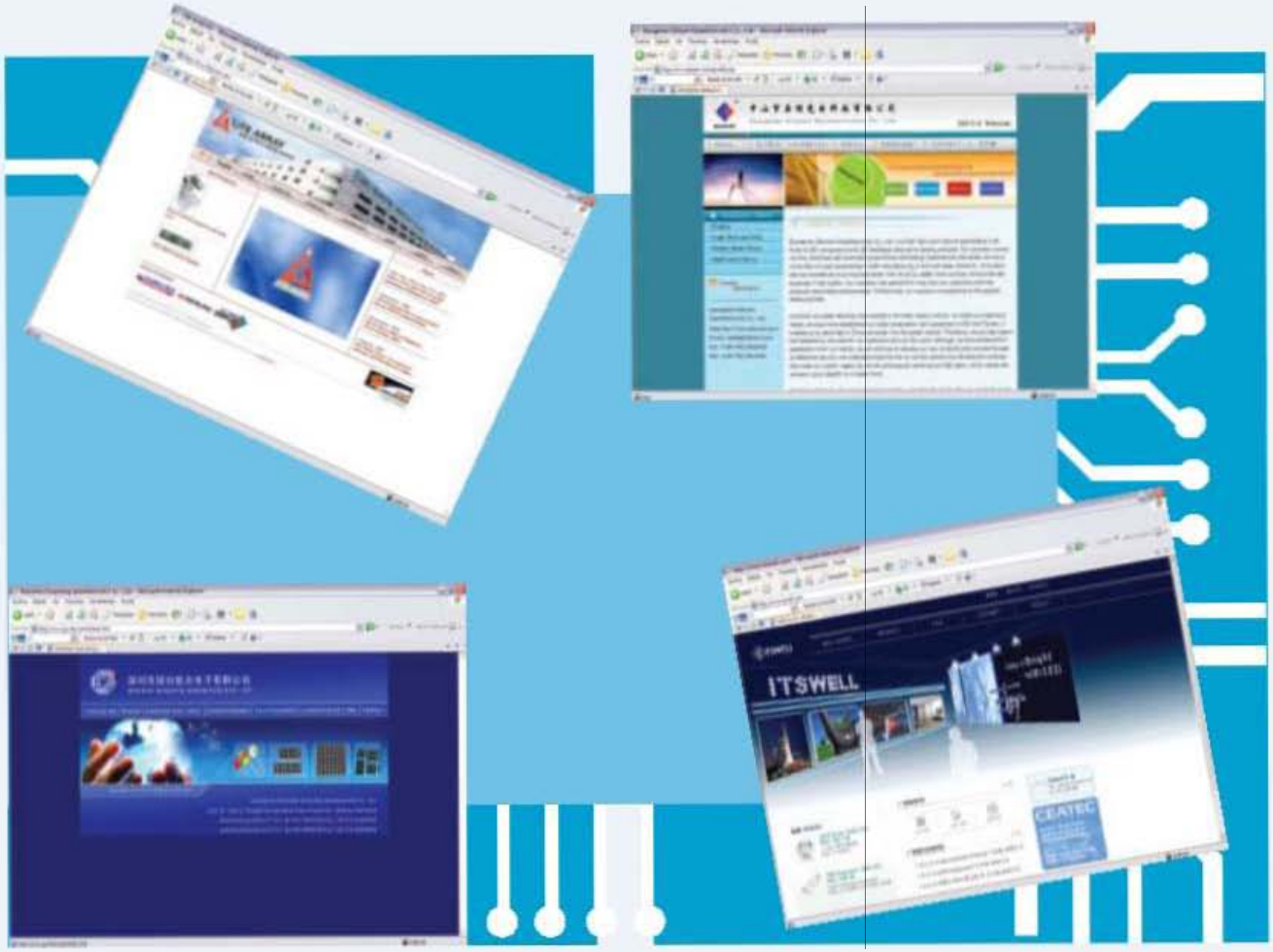


2.- Las series o «cadenas» se montan en tableros de las dimendsiones deseadas.

3.- se protejen los tableros por los cuerpos o «carcasas» de las lamparas.



4. - A través de unidades centrales de procesamienro se mandan las señales a las pantallas de leds, que por los microprocesadores indican que serie de leds debe prender.

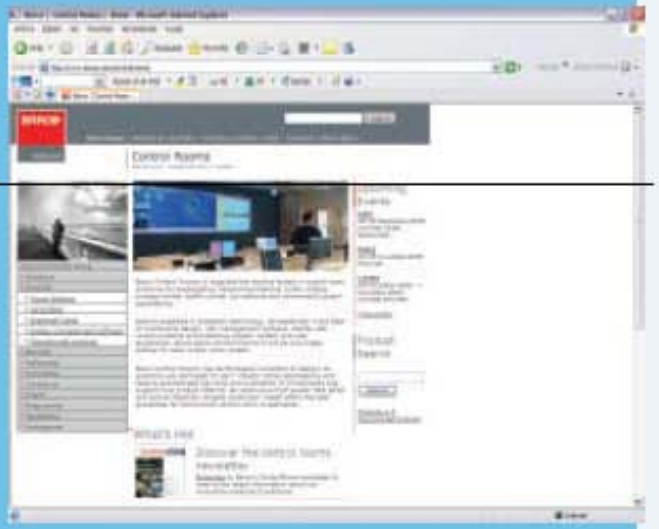


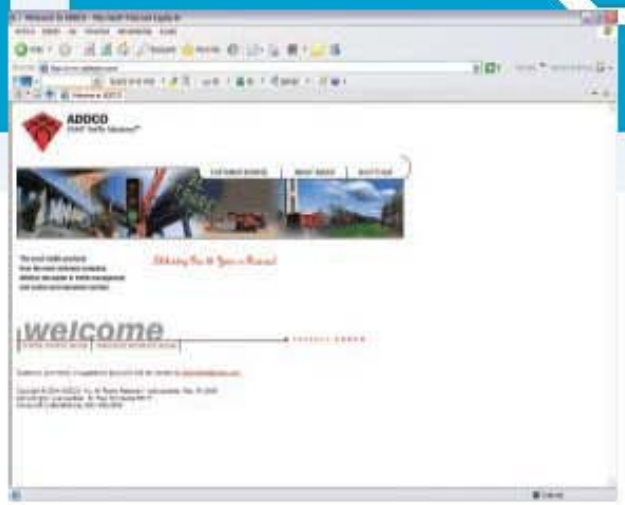
Un componente fundamental para el funcionamiento del M.I.M.V. es la unidad central de procesamiento (CPU), y es clave para el almacenamiento de datos así como administración de tareas; lo que se puede interpretar como el cerebro del módulo.
La configuración más adecuada para colocar dicho componente es instalado en la estructura – rack, dejando así la tarjeta madre y los «slots» (conectores) libres para recibir los componentes contenidos en los paneles, de modo tal que los paneles deberán contemplar extensiones o bien disponer entradas para los puertos necesarios en la conexión al CPU.

Otra parte que se relaciona con la electrónica en el módulo son los sensores o entradas para puertos a través de los que se dará la interacción con equipos de almacenamiento externo, por lo cual se investigo acerca de las piezas involucradas con el fin de destinar un espacio en el módulo, y se determinaron dos medios que son:

Entradas para Puertos USB
Censores Bluetooth

ALGUNOS SITES RELACIONADOS CON LA PROGRAMACION DE PROTOCOLOS Y ADMINISTRACION DE SERVICIOS FUERON:
WWW.ALPHYRAMPAYMENTS.COM
WWW.ADDCOINC.COM
WWW.BARCO.COM





La decisión de incluir ambos medios en el módulo fue por la relativa sencillez de sus ensambles y funcionamiento y que al mismo tiempo se hace mas versátil al poder interactuar con otros medios de almacenamiento, como PDA's, celulares, memorias portátiles etc.

Algunas partes involucradas en el ensamble interno de los censores Bluetooth son:

- controlador de banda de radio
- administrador de enlace
- protocolo de adaptación y control de enlace
- unidad de controles de enlace y aplicación de librería de interfase.

En cuanto al protocolo y la aplicación de librería, son elemntos importantes que se programaran en la unidad de controles o bien el CPU dispuesto en el rack.
Por lo tanto involucran la parte de Ingeniería en Sistemas, los cuales se encargan del diseño de los protocolos para el manejo y administración de los distintos servicios.

Así mismo su participación será importante en la habilitación de las centrales de mando que recibirán y emitirán los datos actualizados del monitoreo en las calles.
Lo que se conoce hoy en día como Ingeniería de tráfico, donde se desarrollan sistemas para el control de flujo de automóviles.

Una empresa mexicana que ha incursionado en el desarrollo de equipos y sistemas de ingeniería de tráfico es semex, que cuenta son la tecnología de Generador Inalámbrico de Sincronía GIS.

PANEL DE AUXILIO Y ASISTENCIA

	CAMARA SONY MOD.SPTM-124 B&W. dispositivo de captacion de 1/3 hyper HAD CCD 380 lineas de resolucion horizontal linea para 24V. V-phase dimensines en mm 68 X 66 X 123
	CAMARA SONY MOD. SSC-DC193 dispositivo de captacion de 1/3 a color con transferencia de interlineado super HAD CCD 330 lineas de resolucion horizontal linea de alimentacion dual para AC 24V. 60 Hz y DC 12 V. dimensiones en mm 60 X 54 X120 letes con entrada CS. sistema de señal NTSC
	CAMARA COHU MOD. 3950 c/ posicionador de alta velocidad dispositivo de captación de 1/4 a color con transferencia de interlineado CCS 470 lineas de resolucion horizonta lente fijo de 23Xoptico, de 3.6 a 82.8 mmcon 10X digital enfoque manual y automatico. Linea de alimentacion de 115 & 24 VAC sistema de señal RS-422 dimensiones en pulgadas con el posicionador: 15 X 17.375 X 7.8

	Kit de emisión y transmición : tarjetas de acceso antenas, amplificadores de rango
	Boton Industrial ikey HP-1330 entrada AT/serial compatible con PS/2 OEM kit PCB con recubrimiento y cable dimensiones en pulgadas 3 X 1.2 X 0.5
	Boton Industrial ikey uHP- 2020 entrada AT/ serial conpatibe con PS/2 Oem Kit con recubrimiento y cable dimensiones en pulgadas 2 X 2 X 0.75
	Boton Industrial ikey uHP-1535 con entrada AT/serial y compatible con PS/2 OEM kit PCB, con recubrimiento y cable dimensiones en pulgadas 3.5 X 1.5 X 0.5

TABLAS DE EQUIPOS POR SERVICIO DEL M.I.M.V.

En las siguientes tablas se mostraran los equipos que se consideraron para constitución de los paneles de servicio.

Los datos que se tomaron en cuenta fueron las dimensiones generales y datos técnicos como el voltaje, resolución,controladores y compatibilidad con al que operan

Esta información se analizara por los especialistas mencionados anteriormente (grupo de ingenierías) que se encargaran de hacer los ajustes y cambios necesarios antes de la habilitación del módulo, las partes sugeridas se resaltan en las mismas

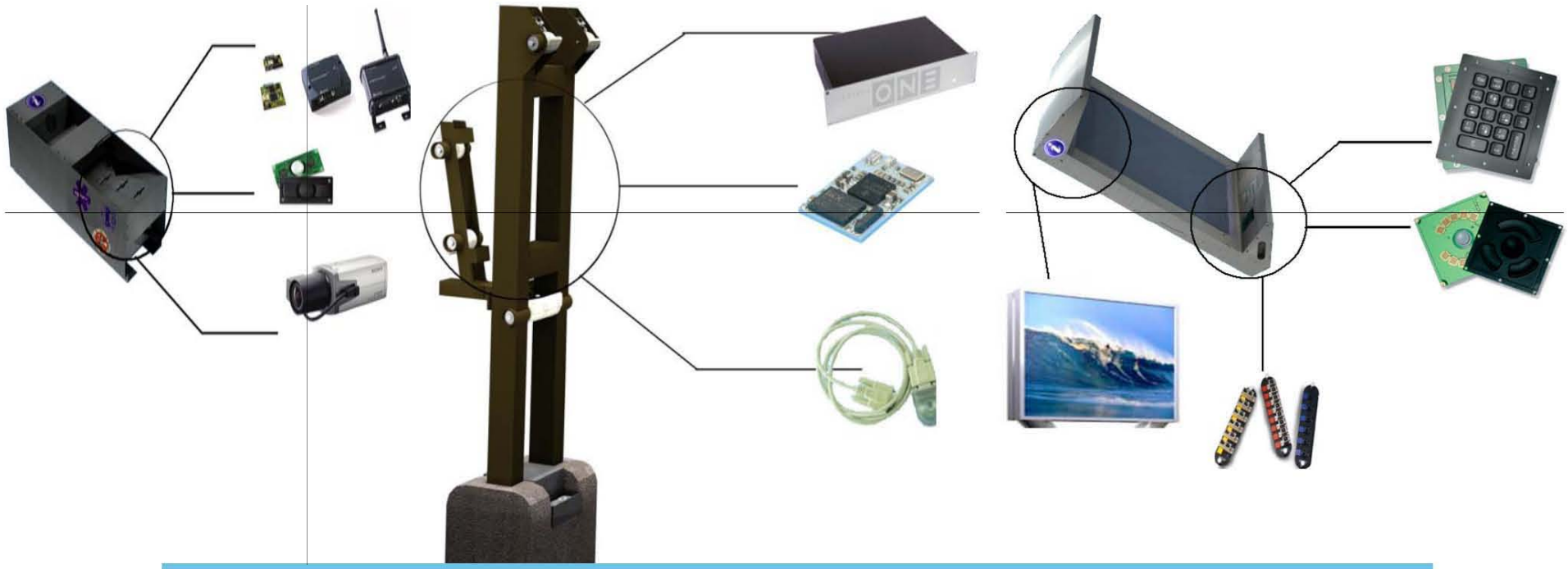
Detalles del display de leds por la parte posterior y tamaños de matrices de punto

PANEL DE LOCALIZACIÓN

	Teclado numerico ikey, KYB-18-OEM entrada AT serial y compatibilidad con PS/2 recubrimiento y cable dimensiones 4.35 X 5.13 X 0.75
	Pantalla multimedia de leds V5 Unitek Displays Area de visibilidad de 6m2 Alimentación de 22o Volts temperatura de color 6,500° K
	Unidad de procesamiento ONE marca Unitek Displays dimensiones de 80 X 482X315 mm alimentacion corrientre alterna de 240 Volts formatos de entrada PAL,NTSC, SECAM
	Kit de cableados y puertos seriales marca OptoElectronics dimesnsiones variables segun especificaciones
	Hula point ikey HP_OEM con entrada AT serial y compatibilidad PS/2 recubrimiento y cable dimensiones en pulgadas 3.5 X 3.5 X 0.5

PANEL LATERAL (INFORMACION)

	puerto USB con tarjeta de identificación y acceso
	Sensor Bluetooth con tarjeta de identificacion y acseso
	Matris de puntos marca Spectra displays dimensiones de 80 X 40 X 8 mm.



El siguiente diagrama muestra una distribución de los componentes seleccionados , se aprecia que la unidad central de procesamiento se monta en la estructura , así como otros componentes comunes como sería el transformador de corriente y las tarjetas de autentificación. el resto de los componentes se conectan a sus respectivas tarjetas y a la unidad central por medio de conectores y puertos seriales .

La sustitución por fallas o tiempo de vida de los distintos elementos se debe considerar en la solución de los ensambles de los gabinetes para que se pueda tener acceso a estos sin complicar a usuarios encargados del mantenimiento del módulo.

Una vez que se monta el módulo, el usuario interactuará por medio de los controles seleccionados para obtener dos tipos de servicio:
1) el obtenido directamente de la unidad central de procesamiento motado en la estructura, que consiste en la consulta de los mapas previamente «cargados» y programados para la localización de puntos de interés, así como los medios para interactuar con elementos externos de almacenamiento de información y 2) el que emplea la tecnología wireless para enlazarse con una central de control, que valiéndose de una cámara de seguridad verifica la autenticidad del llamado y en la cual se rastrea y canaliza el servicio solicitado.

CATALOGO DE EVENTOS Y ACTIVIDADES U.P.

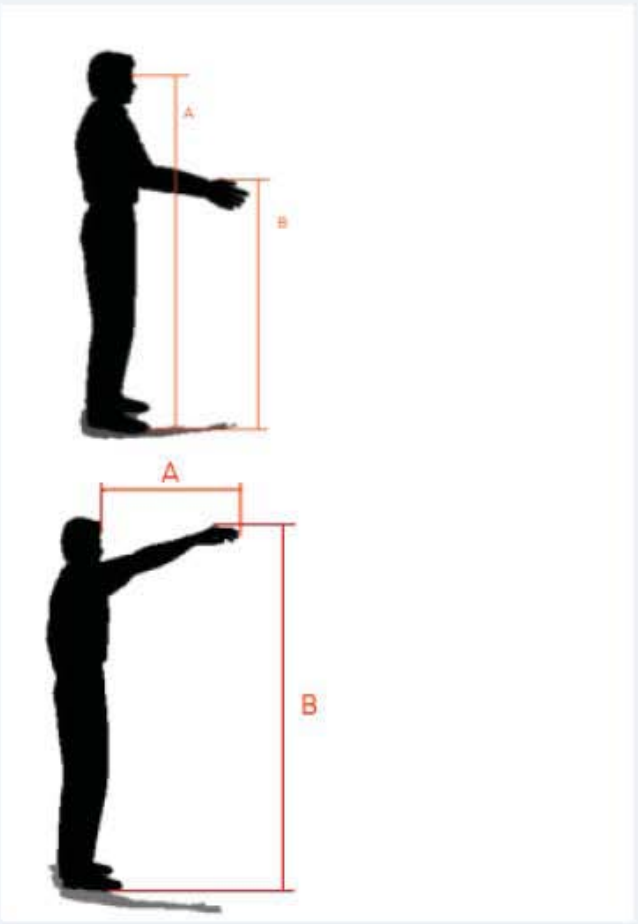
USO DEL SERVICIO DE LOCALIZACIÓN	1.- ubicación enfrente de la pantalla 2.- lectura de las instrucciones 3.- operación de los mandos 4.- localización del punto de interés 5.- identificación y ubicación en el entorno
USO DEL SERVICIO DE APOYO Y AUXILIO	1.- identificación del servicio deseado. 2.- accionamiento de los mandos. 3.- ubicación del módulo en el entorno. 4.- proporcionar datos.
VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MONITOREO	1.- recorrido habitual por zonas de circulación. 2.- visualización de la pantalla de servicio 3,. consulta de la información sin interrumpir recorrido.
MANIPULACION Y OBTENCION DE DATOS	1.- leer instrucciones sobre compatibilidad con equipos 2.- ubicar e identificar conexiones disponibles para servicio 3.- enlace y transferencia de datos 4.- manipulación de los datos.
EMPLEO DEL MÓDULO COMO PTO. DE REFERENCIA	1.- leer instrucciones sobre compatibilidad con equipos 2.- ubicar e identificar conexiones disponibles para servicio 3.- enlace y emisión de señales 4.- ubicación del punto deseado.

CATALOGO DE EVENTOS Y ACTIVIDADES U.S.

INSTALACIÓN/ MONTAJE DEL MÓDULO	1.- verificar las obras de preparación y tomas de energía 2.- fijación de estructura 3.- montaje de equipos electrónicos 4.- colocación de paneles 5.- conexiones, cerraduras y seguros
REVISION DE RUTINA DEL MÓDULO	1.- liberar cerraduras y seguros 2.- revisión de conexiones 3.- verificación de equipos electrónicos en estructura 4.- sustituciones y reparaciones necesarias 5.- cerrar y asegurar módulo.
REPARACIÓN DE PANELES	1.- liberar cerraduras y seguros 2.- revisión de conexiones 3.- desmontar panel averiado y sustitución 4.- cerrar y asegurar módulo. 5.- reparación del panel en taller especializado.
ALMACENAJE Y TRANSPORTACIÓN DE PZAS.	1.- clasificación de las pzas. por ensambles y distinción de pzas, mecánicas y electrónicas 2.- mantener pzas en empaques originales y/o películas protectoras según sea el caso. Hasta momento de instalación.

CATALOGO DE EVENTOS Y ACTIVIDADES POR USUARIO

Como observamos en la definición de usuarios hay cuatro tipos que se relacionan con el M.I.M.V..
Para efectos de esta clasificación de eventos y actividades nos centraremos en dos usuarios que son el Usuario Principal (U.P.) y el Usuario Secundario que se determinó sería el mismo que el Usuario de Mantenimiento.



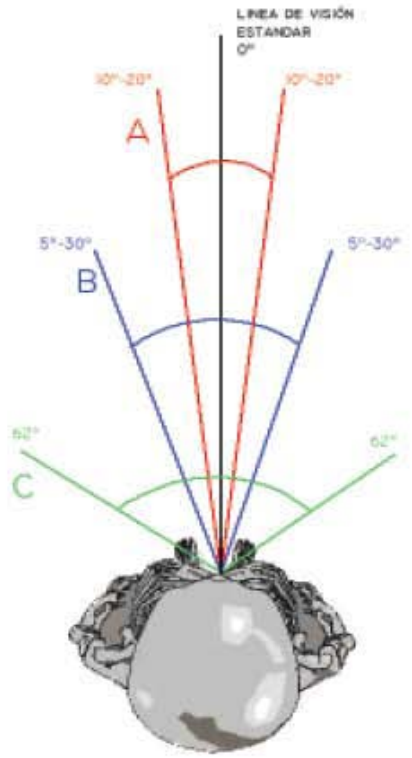
Una vez que se finaliza el catalogo de eventos y actividades, se pueden determinar las posturas que adoptará el Usuario para la realización de estas.
El análisis y mediciones de dichas posturas da como resultado el índice antropométrico que ayuda al dimensionamiento del objeto.

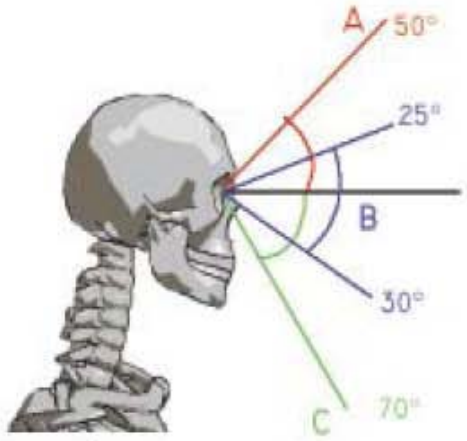
Se determinó que las mediciones a destacar en las posturas del Usuario Principal serán:
Alturas.
Alcances de Brazo.
Ängulos de visibilidad.

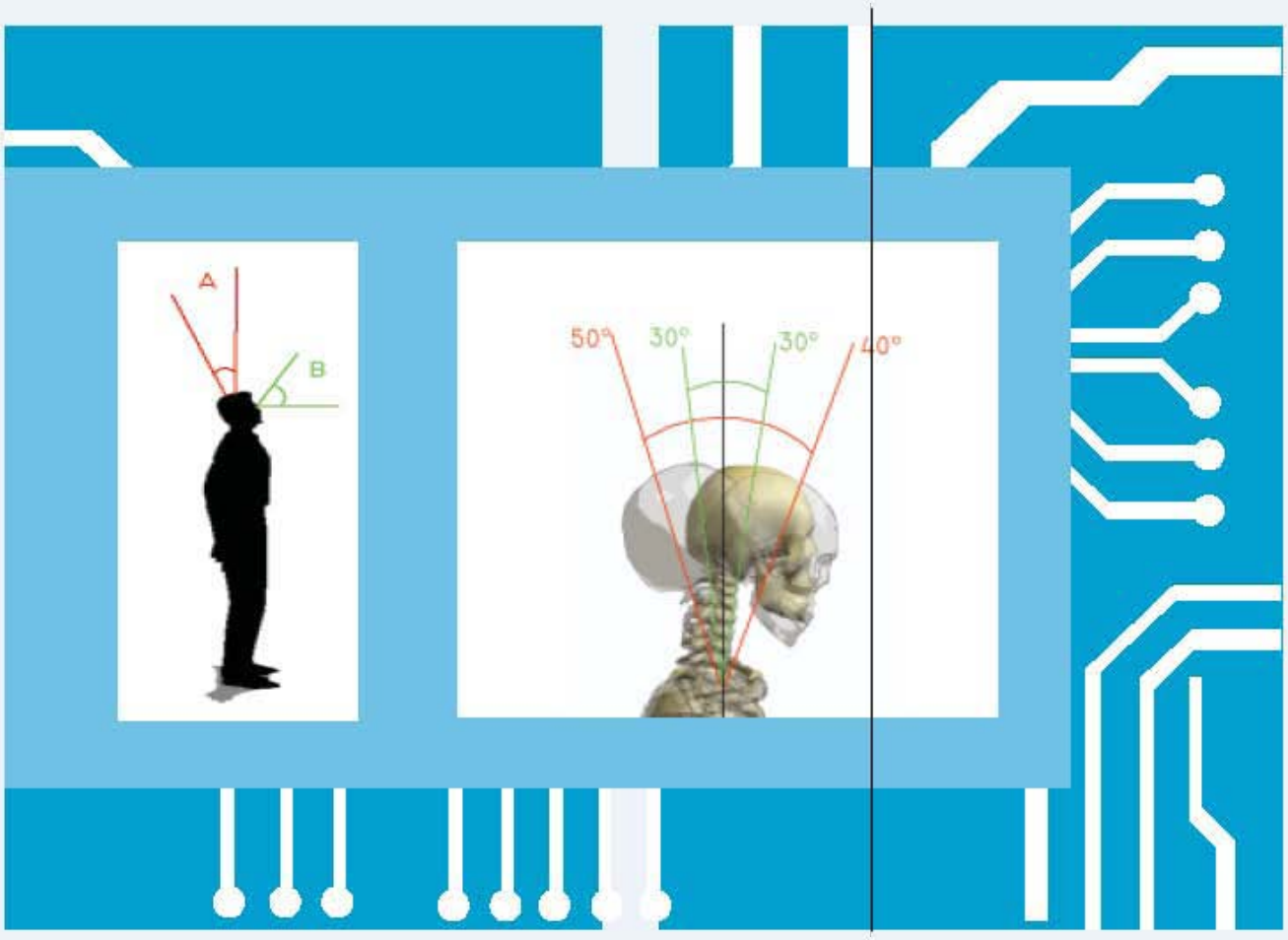
ALTURAS Y ALCANCES

En las siguientes figuras apreciamos las consideraciones para la medición y análisis.
En la figura inicial, observamos las alturas a analizar donde A) representa la altura de los ojos, dicha dimensión ayuda a fijar la línea de visión, que encontramos dentro de un rango que va de l 1.43 m a los 1.74m de altura.
B) representa la altura del codo, dicha consideración se tomará en cuenta para los tableros del módulo el rango es de 89 cm al 1.10 m

En la segunda figura apreciamos las medidas involucradas para alcanzar un objetivo por enfrente de la cabeza.
A) representa el alcance frontal del brazo o del dedo pulgar, dicha postura se consideró en el caso de emplear los botones de asistencia / auxilio.
La dimensión optima de funcionamiento está dentro de un rango que va de 67.6 cm a los 80.5 cm.
B) estatura promedio de Usuarios, que se toma en cuenta para la colocación de cubiertas , el rango inicial sugerido es de 1.84 m a 2.20 m





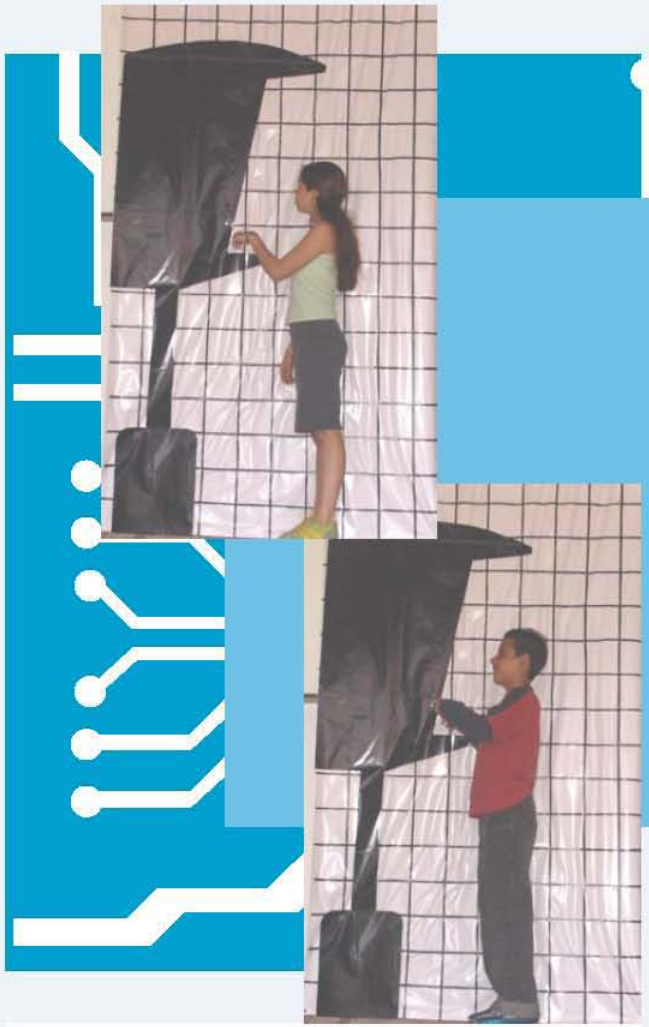


ÁNGULO DE VISIBILIDAD

Para explicar el ángulo de visibilidad se hace necesario comprender que el campo visual esta determinado por dos factores que son:
combinación de movimientos cuello/ cabeza y movimientos del globo ocular.
Así pues las figuras 3 y 4 contienen la información de los ángulos descritos por el globo ocular. Para la figura 3 A) representa el rango de ángulos óptimos para la lectura en el plano horizontal, B) el rango para la distinción de imágenes o simbología y C) el limite de visión de los ojos

La figura 4 representa los rangos en un plano vertical y donde A) se refiere al limite del campo visual superior, B) el rango de rotación del globo ocular y C) el limite del campo inferior

Las figuras 5 y 6 se refieren a los ángulos descritos en combinación con el movimiento de cabeza y cuello.



MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 5

altura a codo : Mujer- 105 cm
Hombre-120 cm

linea de
visibilidad: Mujer- 145 cm
Hombre- 157 cm

MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 50

altura a codo : Mujer- 120 cm
Hombre-135 cm

linea de
visibilidad: Mujer- 156 cm
Hombre- 160 cm

MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 95

altura a codo : Mujer- 120 cm
Hombre-140 cm

linea de
visibilidad: Mujer- 162 cm
Hombre- 168 cm

MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 5

alcance del
brazo : Mujer- 44 cm
Hombre-48 cm

estatura: Mujer- 156 cm
Hombre-160 cm

MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 50

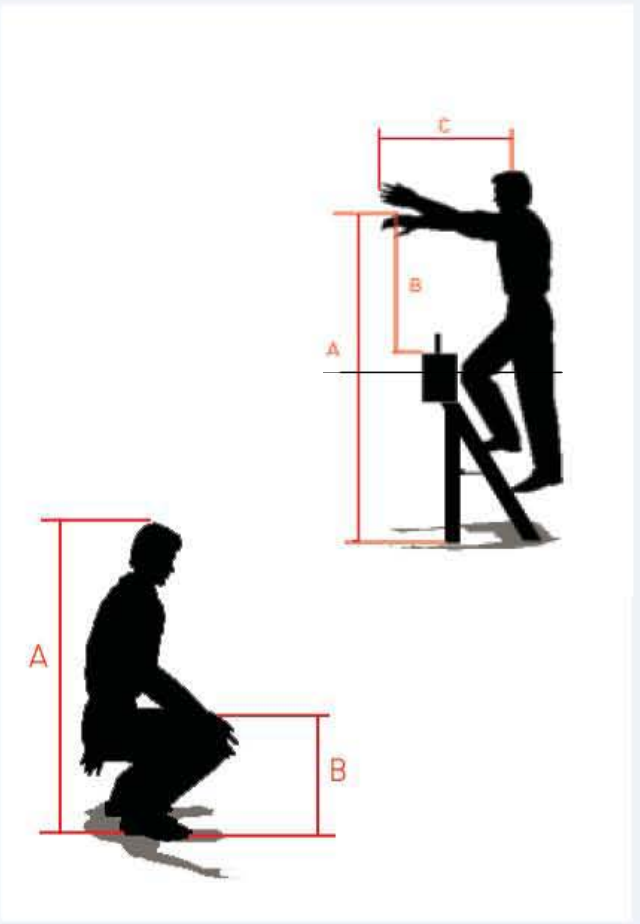
alcance del
brazo: Mujer- 48 cm
Hombre-56 cm

estatura: Mujer- 162 cm
Hombre- 178 cm

MEDICION DE ALTURA
PERCENTIL 95

alcance del
brazo : Mujer- 56 cm
Hombre- 60 cm

estatura: Mujer- 175 cm
Hombre- 185 cm



Para el Usuario Secundario, que se deterrninó sería el Usuario de Mantenimiento se consideraron las posturas relacionadas con el montaje y manipulación de los elementos.

Así pues la figura 7 muestra la postura de un usuario en un banquillo, esta postura se adopta para reparaciones o montajes por encima de la cabeza e involucra el alcance del brazo (C), la altura de el apoyo de herramientas a la altura del hombro (B) y la altura total (A).

Por otra parte la figura 8 muestra las mediciones a considerar en la postura de cuclillas, dicha postura se adopta para el anclaje del módulo así como cualquier tipo de reparación por debajo de la cintura.

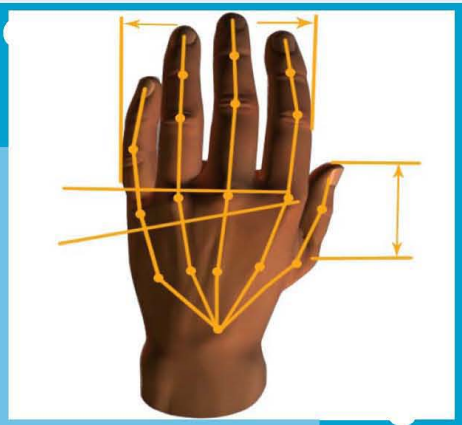
En dicha postura se consideran la altura del piso a las rodillas (B) y la altura a la cabeza del usuario en posición (A).

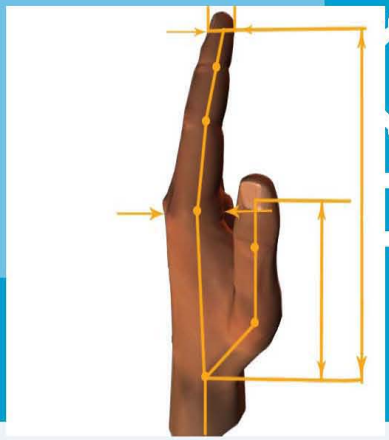
Así mismo se deberán tomar en cuenta los aspectos de controles manuales, tanto para usuarios primarios como secundarios, y entre las cuales encontramos las siguientes consideraciones:

La mayoría de los controles deberán ser accesibles tanto a la vlsibilidad como a el alcance de los usuarios En cuanto a su ordenamiento se deberá seguir un patrón lógico y agrupar aquellos que estén relacionados con una misma operación

Al realizar las mediciones para los usuarios secundarios se obtubieron que para una posicion de agachado, los rangosd e altura son de 750 a 940 mm desde el suelo a la cabeza (A) y 270 a 320 mm a la altura de la rodilla (B) con una anchura de 690mm

Para la posiscion adoptada en la sustitucion o reparacion de elementos por encima del módulo se obtivo un rango de 2150 a 2350 mm a la altura del hombro (A) un rango de 900 mm a 735 mm del hombro a la altura de colocacion para las herramientas (B) y para la extención del brazo un rango de 650 mm a 810 mm (C)

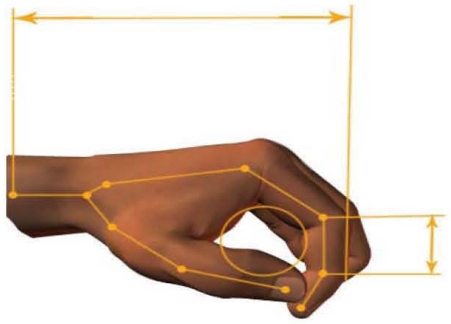




Para optimizar su operación y evitar errores los controles se deben distribuir en una superficie amplia considerando un rango de 152- 203mm.

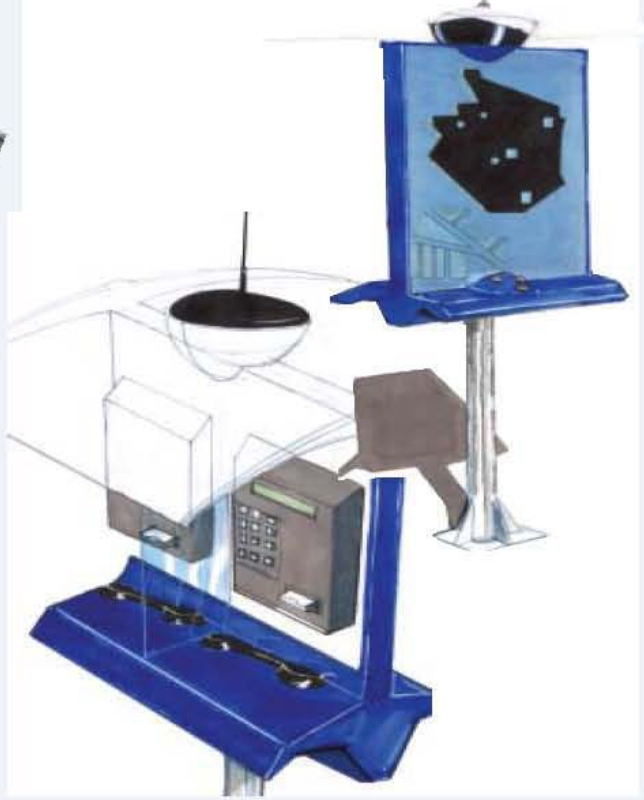
Y algunos de los lineamientos que se tienen en el diseño de herramental, que establecen:
Los agarres o empalmes se utilizan para la movilidad de los objetos con la mano, las aristas deben ser redondeadas o utilizar agarres cilíndricos comprendidos en un rango de 22 -32 mm de diámetro.

Algunos factores mecánicos establecen que el resultado a esfuerzos excesivos provocan el *stress* en distintos puntos de la articulación, para el caso de una herramienta que funge como la extensión o refuerzo de la mano de los usuarios, estos esfuerzos se pueden reflejar en la muñeca, codo y hombros.
Finalmente algunas características que se deben observar son el peso que deberá estar balanceado en los puntos de esfuerzo, el material para los empalmes deberá aislar la corriente eléctrica y contar con un bajo coeficiente de fricción. y el peso total debe evitar la fatiga por carga u operación.



PROPUESTAS ESTETICO/FORMALES

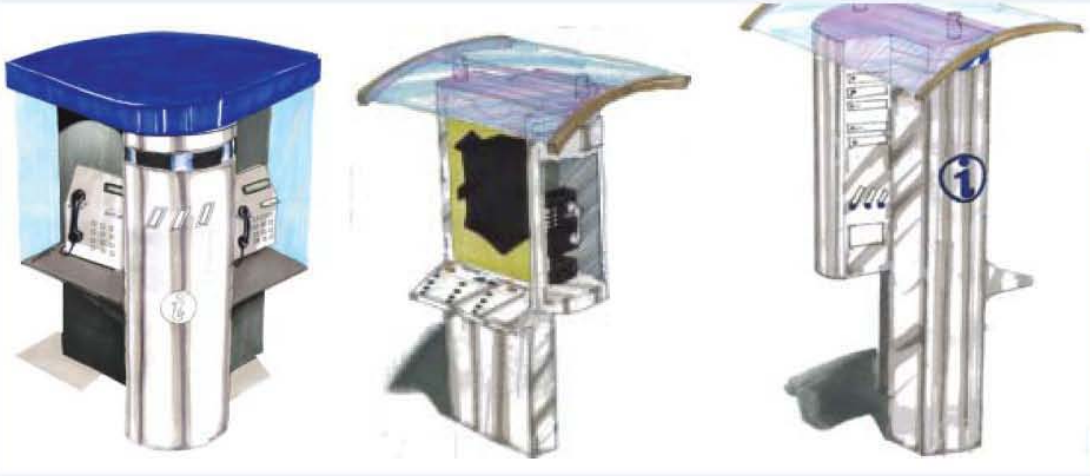
«EN UN PRINCIPIO LAS PROPUESTAS BUSCABAN LA INTEGRACIÓN DE OTROS SERVICIOS DE COMUICACIÓN COMO SERVICIO POSTAL OTELÉFONO PÚBLICO, AMPLIANDO ASÍ LOS SERVICIOS Y POR ENDE CAPTAR MAYOR INTERÉS DE LOS USUARIOS »



En las primeras propuestas para la configuración del M.I.M.V., la solución se enfocaba a resolver la escala de ciudades, por lo que se pensó en integrar al módulo características funcionales que complementaran los servicios a brindar.

Es así como las propuestas contemplaban el servicio de teléfono público y fue una idea permanente en la generación de conceptos, hasta la elaboración de una primer propuesta que aun cuando fue descartada, mostró algunas características interesantes para el mejor funcionamiento del módulo, de los cuales destaca el manejo de un elemento de seguridad que protegiera la pantalla por la noche, ya que se considera que en estas horas el mobiliario y equipamiento urbano es más vulnerable.

Así mismo, las propuestas que fusionaban la configuración de una caseta telefónica con los distintos tipos de señalización e información, proyectaban una estética que buscaba



reflejar la tecnología que contiene. Al mismo tiempo , conservaba las características que refieren a la resistencia al entorno, como son el peso visual de los elementos y el manejo de materiales resistentes como acero y fierro.

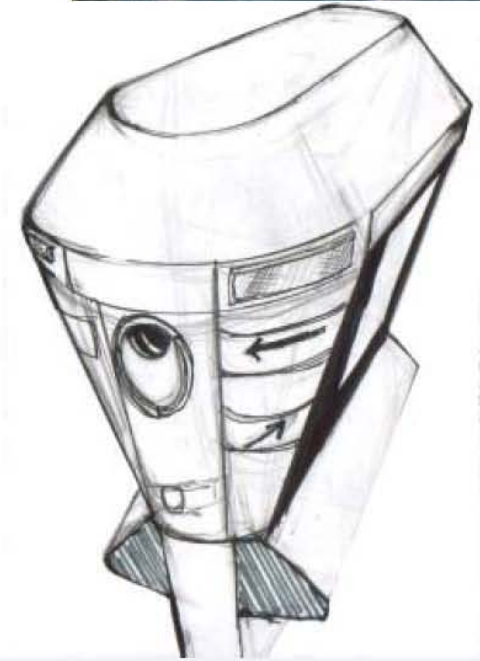
Sin embargo, se debían cuidar las proporciones y los volúmenes, para no generar un obstáculo o barrera en los espacios de circulación; en este sentido, las uniones generadas por ensambles y el cambio de materiales, ayudaron a aligerar los cuerpos resultantes.

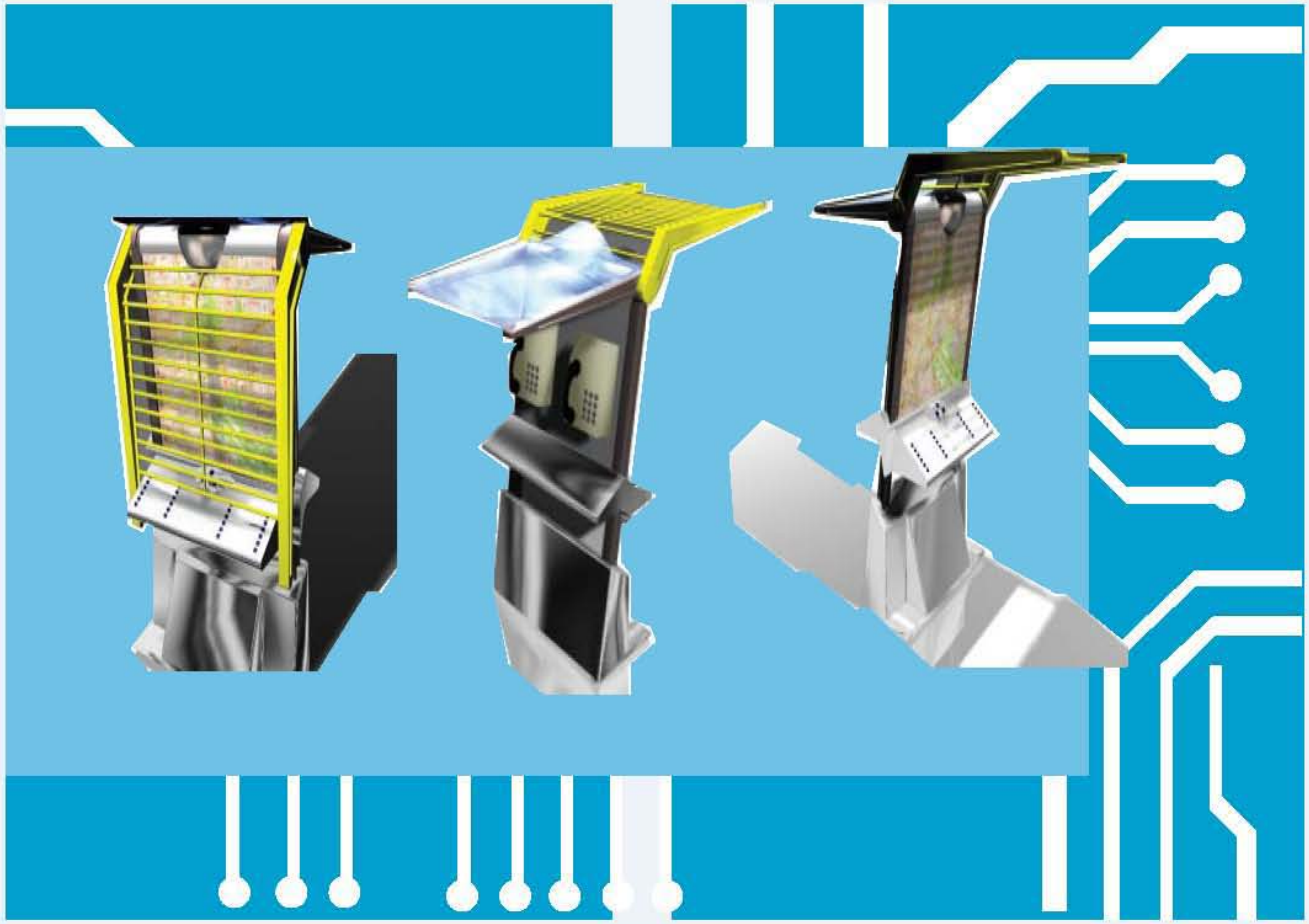
Algunos ejemplos en los que se basó la generación de conceptos, fue la imagen de equipos electrodomésticos, y objetos con un alto grado de manipulación que refirieran la aplicación de tecnología en actividades cotidianas . Así como elementos masivos que buscaran a través del manejo de su forma provocar ligereza en el impacto visual. Igualmente fue importante el apoyo de elementos arquitectónicos como las estaciones y puentes de Santiago Calatrava.

PROPUESTA INICIAL

De las ideas y primeros bocetos se llego a una propuesta inicial, en la que se contempló, como ya mencionaba, la inclusión del servicio de teléfono público, de esta forma la propuesta se guió por la similitud con los carteles informativos.

Sin embargo ésta propuesta se descarto en una etapa muy temprana del proyecto por las siguientes razones:
Primero, por que el servicio de telefonía publica es propiedad exclusiva de Teléfonos de México y ante una competencia inexistente, no existe un motivo que los incite a cambiar las cabinas telefónicas y mucho menos desarrollar un proyecto que eleve sus costos.



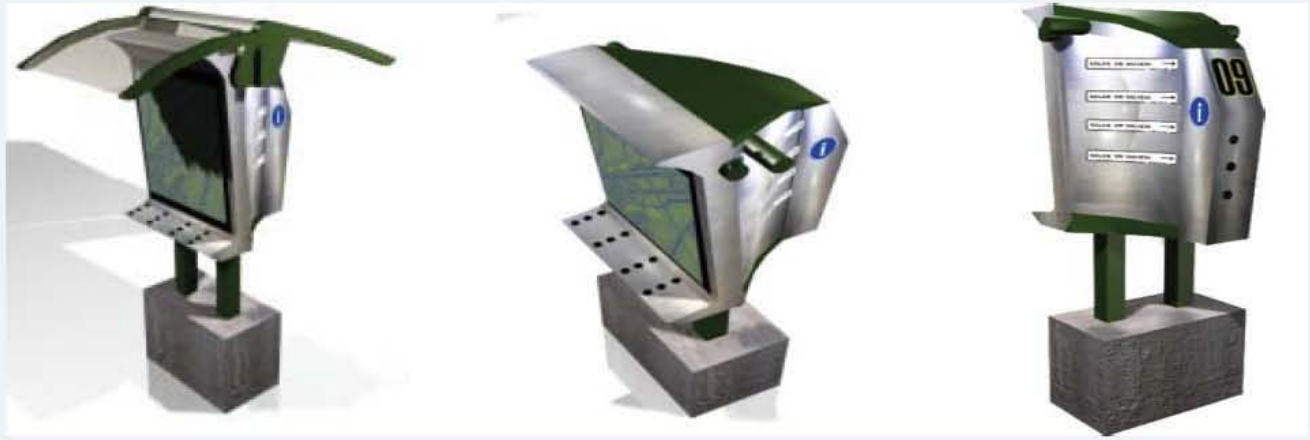


Segundo, porque al dejar únicamente dos caras funcionales del objeto, se generarían dos caras «ciegas» en dos sentidos, al colocar el módulo en cruces o pasillos de circulación.

Finalmente y aún cuando la propuesta contemplaba un elemento para la seguridad de los componentes electrónicos, se determino que para el funcnionamiento de éste a una escala de ciudad, sería mas apropiado que los elementos del módulo se configurarán a modo de una caseta que brindara el servicio en determinado horario

fue así como se dio paso al desarrollo de la propuesta final, dando solución a la generación de lados «ciegos» por la colocación del módulo en el entorno, y enfocándose a la configuración del módulo para entornos controlados.

En cuanto a la estética, se continuó tomando elementos que reflejarán resistencia y la aplicación de tecnología, se incluyeron también algunos mecanismos simples para los ensambles de los elementos.



PROPUESTA FINAL

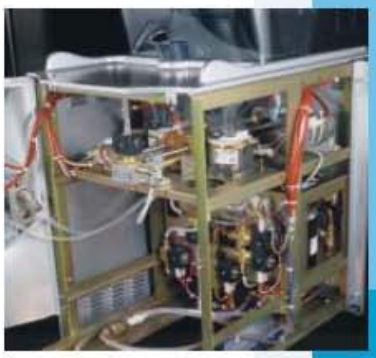
De esta forma se llego a la propuesta final, en la que se dio solución a un módulo enfocado a funcionar en entornos que tuvieran solucionado el problema de la seguridad.

Por lo que el primer detalle a destacar es la eliminación de elementos para la protección de componentes, teniendo por resultado un elemento más limpio visualmente y haciendo mas evidentes el modo de operación.

Así mismo la solución para las caras «ciegas» se resolvió generando una envolvente que mantuviera una cara visible en los 360° del objeto. Sin embargo por el empleo de los materiales metálicos visualmente resulta un elemento masivo, que podría mejorar con el empleo de otros materiales que al mismo tiempo indiquen los puntos de interacción con el M.I.M.V..
O bien que sugieran funciones adicionales como la circulación de aire hacia su interior.

Un elemento que se mejoró considerablemente en la propuesta final fue el elemento de anclaje, ya que al proponerlo en concreto brinda mejores características para su adaptación con el entorno, dejando abierta la posibilidad de diferentes acabados con pigmentaciones e inclusive la posibilidad de un emblema o logotipo distintivo del entorno en relieve.

Paralelamente se estudió el acomodo y ensamble de las partes electrónicas, para cuidar que dichos elementos estuvieran bien ordenados , de forma tal que para el manejo y sustitución de los elementos, a causa de eventuales fallas, se diera de manera sencilla .



Aún cuando la propuesta consideró el crecimiento como adaptación al entorno, con la combinación de otros elementos, se determinó que para concluir con éste proyecto llegaríamos a la solución del M.I.M.V. en su etapa inicial.

Por lo que su configuración es mas adecuada para funcionar en espacios abiertos, pero de mediana escala, como serían reservas y parques ecológicos, campus universitarios etc.

MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Como se menciono en el P.D.P. los materiales mas apropiados para la fabricación del módulo son materiales metálicos ya que presentan alta r esistencia mecánica y al medio ambiente. Además de que ofrecen una amplia variedad de terminados. Entre los más comunes están los recubrimientos de pintura horneada o pintura electrostática, así como galvanoplastia y tratamientos químicos para aumentar la resistencia al medio ambiente.

Con respecto a los procesos encontramos un buen numero de estos que además se adecuan a diferentes niveles de producción; y van desde piezas producidas en troquel hasta paileria y otros procesos más artesanales.

Según sea el contenido de aleación se clasifican en aceros de bajo, mediano y alto contenido de aleación, y aceros especiales.

Los aceros especiales están destinados a un funcionamiento satisfactorio en condiciones extremosas de temperatura, desgaste, corrosión y resistencia que no se pueden satisfacer con otros tipos de acero. Las tres clases más importantes de aceros especiales son: aceros inoxidables, aceros resistentes al calor, y aceros para herramientas.

El acero Inoxidable es un material utilizado en diversos ámbitos, que van desde elementos ornamentales en la arquitectura, hasta aplicaciones en quirófanos. Esto no solo por sus características de resistencia , si no por la limpieza que proporciona en sus acabados.

Los aceros inoxidables se clasifican en tres grupos:

MARTENSÍTICOS o series 400y 500
FERRÍTICOS o serie 400
AUSTENÍTICOS o series 200 y 300

Dentro de los materiales metálicos el más común y por ende el que más presentaciones tiene es el fierro, sin embargo sus características de resistencia son bajas, por lo que se recurre a aleaciones que mejoran el comportamiento del material además de que pueden evitarse procesos de acabados.

ALEACIONES DE ACEROS

Los aceros se alean para aumentar la resistencia a esfuerzo , dureza, resistencia a la corrosión, desgaste y temperatura.

las distinciones entre grupos radica enlos porcentajes de cromo en su aleación.
En el grupo de los martensíticos el porcentaje va del 11.5% al 18%. Para el grupo de los ferríticos se trat de un porcentaje al 17% y los austentínicos son una combinación de cromo- niquel- manganeso

Estos porcentajes brindan distintas características de dureza, resistencia química y térmica. por lo que se enfocan a distintas aplicaciones.
Para la fabricación del módulo se considero una aleación 430 que es enfocada al equipo automotriz.

La desventaja del acero Inoxidable es la diversidad de presentaciones, aun cuando en algunas aleaciones es posible encontrar ángulo, solera y barra redonda, lo mas común es la lamina.

En muchos casos en los que se trabaja con acero inoxidable se cuenta con estructuras internas, que se protegen con recubrimientos y se ocultan a la vista por las mismas piezas de acero inoxidable. Por está razón la fijación o ensambles de piezas es por medio de tornilleria, remaches y otros elementos externos, sin embargo se pueden realizar por medio de soldadura especial para aceros inoxidables.

SOLDADURA

La soldadura es un proceso de ensamble de metales en el que la coalescencia se obtiene por calor y/o presión.
A través de el tiempo se han desarrollado diversos tipos de soldadura que difieren ampliamente en el modo de aplicación de calor y en el equipo usado;
de estos procesos destacan la soldadura con gas, soldaduras por resistencia, soldaduras con arco y las soldaduras en frío como los procesos más comunes.

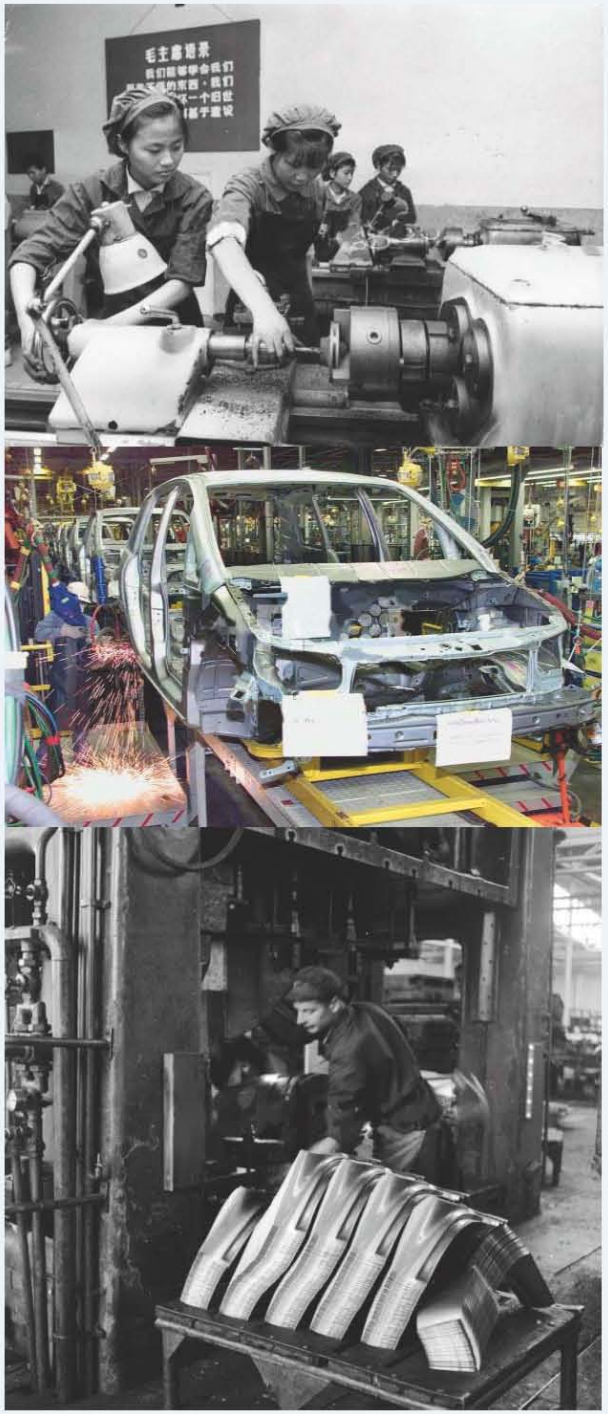
En cualquier tipo de soldadura es importante la limpieza de las piezas , ya que los óxidos tienden a quedar atrapados en el metal en solidificación, dando como resultado porosidad, que repercute en una soldadura deficiente con baja resistencia y quebradiza.
Por lo que en los distintos procesos se cuenta con elementos para la eliminación del oxido, conocidos como fundentes, en forma de recubrimientos, polvos o gas para crear una atmósfera antioxidante.

Los fundentes en forma de recubrimiento se emplean en la soldadura con arco, con electrodo protegido; para el caso de la aleación 430 se deberá emplear un electrodo con la clasificación AWS E309-16 o equivalente.
O con la mezcla de Ar/ CO2/ H2 en forma de gas; en combinación con alambre clasificación AWS ER 309L.

Al realizar el proceso de soldadura , se debe tomar en cuenta que habrá una zona del material que se vera afectada por el calor, para corregir este detalle las piezas son sometidas a un tratamiento con ácidos para recuperar el acabado natural del material de lo contrario la pieza se tendría que someter a un proceso de recubrimiento.

SELECCIÓN DE PROCESOS

LA SELECCIÓN DE PROCESOS SE HARÁ CON BASE EN LOS VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN, QUE PARA EFECTOS DE ESTA TESIS SE PROPONEN PARA UNA BAJA – MEDIANA PRODUCUCIÓN, O UN RANGO DE 75 A 150 UNIDADES AL AÑO, LO QUE NOS DARÍA UNA PRODUCCIÓN DE 6 A 13 UNIDADES MENSUALMENTE.



Como ya se hizo mención dentro de los procesos para la formación de piezas metálicas, existe n varias posibilidades que se adecuan a diferentes volúmenes de producción.

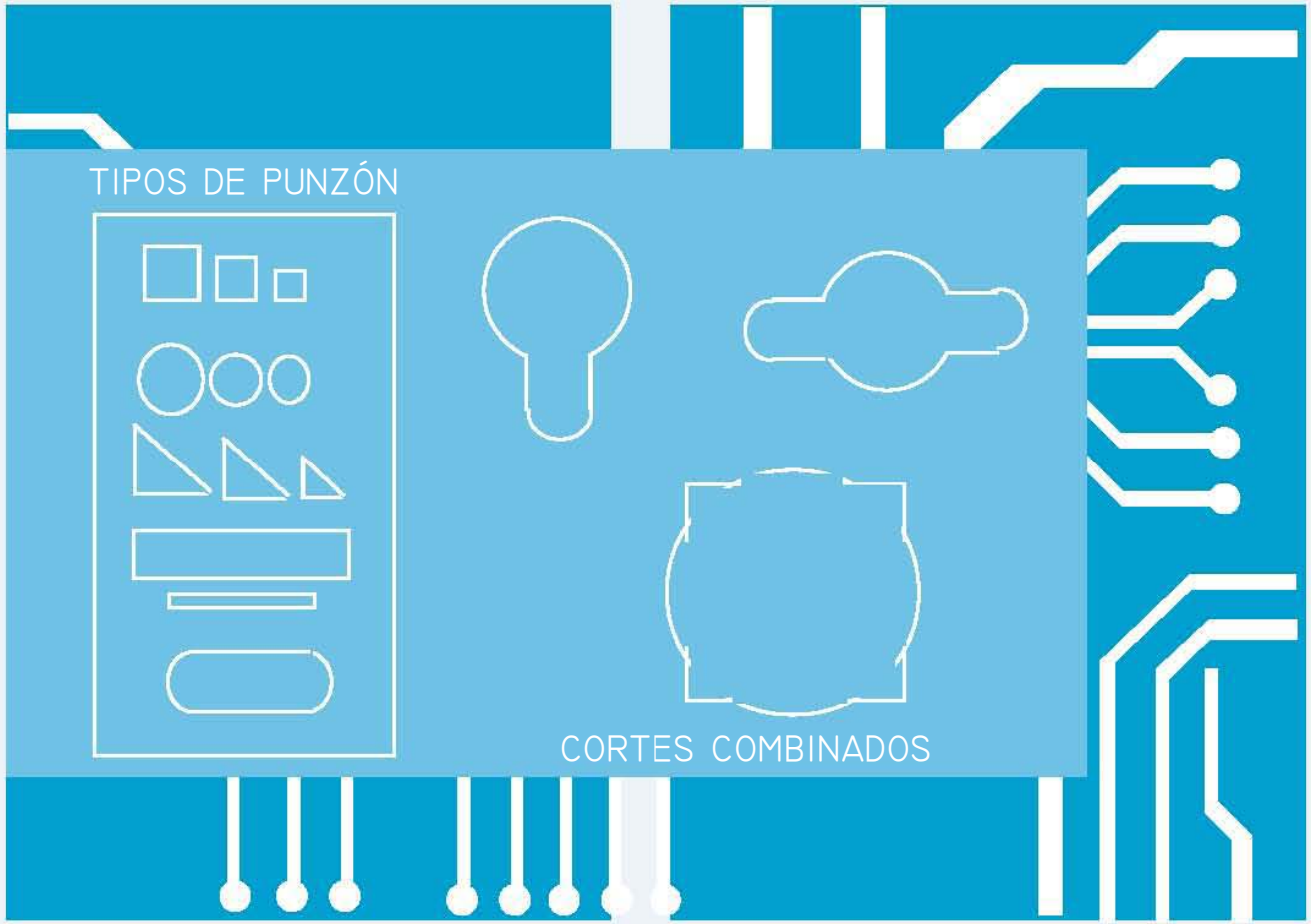
El proceso más significativo, por sus características en el aprovechamiento del material, así como los acabados y terminaciones de las piezas, es el troquelado, por lo que generalmente es empleado en la fabricación de piezas de alta prescición y exactitud, cuyos elevados volúmenes de producción permiten la recuperación de la inversión en el desarrollo de moldes.

Este proceso aún cuando nos ofrece las mejores condiciones para la producción de nuestro producto, no es recomendable para una producción por debajo de las 500 unidades, sin embargo existe la posibilidad de obtener acabados y configuraciones muy similares por otros procesos como el electroformado o el punzonado en combinación con el doblado.

PROCESO DE PUNZONADO

El proceso de punzonado consiste en una mesa de trabajo donde se coloca la lamina y por medio de la presión ejercida a través del cabezal que contiene la herramienta de corte o punzón se hacen cortes y sustracciones hasta conseguir las piezas deseadas; existen diferentes formas para el punzón y con la combinación de formas es posible obtener diferentes geometrías en los cortes y saques de la lámina.
Actualmente es posible encontrar en el mercado maquinas punzonadoras con cabezal múltiple que optimizan los tiempos en los cambios de punzón, incluso hay equipos que ya incluyen el control numérico para su operación.

La principal ventaja en comparación con el proceso de troquel se observa en los costo, ya que no es necesario el desarrollo de moldes, sin embargo existen desventajas como en el aprovechamiento del material que por las dimensiones del área de trabajo pueden variar de maquina a maquina.



Pero sobre todo en la optimización de tiempos, ya que aún cuando en el proceso de troquelado se cuenta con varias estaciones antes de obtener la pieza final, es posible hacer cortes y dobleces al mismo tiempo, mientras que en el punzonado siempre se trabaja en cortes sobre un solo plano.
Así por lo general después del proceso de punzonado se pasa a doblado para obtener las piezas terminadas o para dar acabado en las aristas de corte.

En cuanto a las formas de las herramientas para corte se encuentran las figuras básicas que son circulo cuadrado, y triangulo, además de el punzón rectangular y el punzón ovalado.
Estas herramientas están elaboradas en aleaciones de acero especiales, generalmente templadas para obtener la dureza y resistencia para corte.

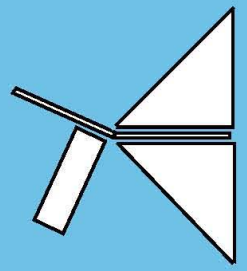
PROCESO DE DOBLADO

El proceso de doblado de lámina es un proceso mecánico que consiste en aplicar fuerza contra una de las caras de la lámina, sobre una mesa de trabajo.

Existen dos tipos de dobladoras, las dobladoras tipo prensa (*press brakes*) que alcanzan capacidades de hasta 400 Tons de fuerza y las dobladoras tipo fólder cuyas capacidades son menores y se encuentran en tamaños manuales.
La principal diferencia entre los dos tipos de maquinas se encuentra en la forma de aplicar la fuerza de dobles y fijación de la lámina. Mientras que en las dobladoras tipo fólder, la lamina se sujeta entre dos mordazas y posteriormente se aplica la fuerza de dobles hasta alcanzar el ángulo deseado, en las maquinas tipo prensa se aprovecha la fuerza de presión para hacer el dobles, de modo tal que las mordazas son un juego de dados macho-hembra intercambiables dependiendo del tamaño de las piezas.

En cuanto a las limitantes del proceso se deben contemplar los ángulos mínimos y máximos que se pueden obtener así como la longitud total de los dados, mesas y mordazas.
También se debe poner especial atención en las partes de contacto de las mordazas que fijan la lamina y los dados ya que marcan el material.

DIAGRAMA DE FIJACIÓN Y DOBLDO TIPO FOLDER.



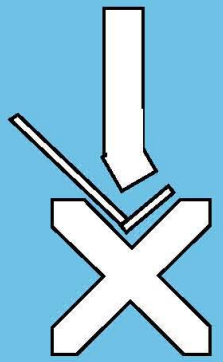


DIAGRAMA DE FIJACIÓN Y DOBLDO TIPO PRESS BRAKE.

PROCESOS SECUNDARIOS

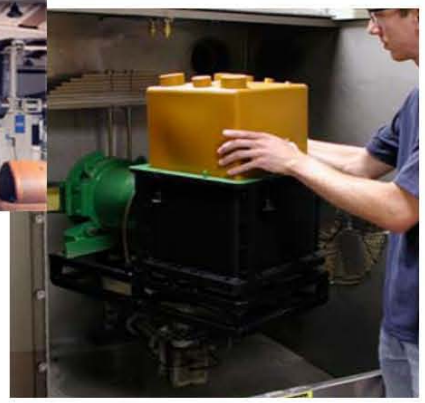
Los procesos secundarios para las piezas metálicas por lo general constan de rectificados y algunos maquinados así como los acabados propios para protección del medio ambiente.

Otros procesos secundarios que cobran un interés particular para la fabricación de nuestro módulo, son los elementos de protección como son *grips,* regatones o hules que se emplean en las aristas criticas, ya sea por inmersión o bien empleando adhesivos.
Aun cuando estos elementos se pueden encontrar de formas comerciales, en ocasiones conviene evaluar el desarrollo de piezas especialmente elaboradas, ya que además de elementos de protección las piezas plásticas brindan muy buenas características para la integración de ensambles con piezas metálicas, tal es el caso de conectores y herrajes.

Así pues dentro de los procesos plásticos encontramos la inyección, inyección soplo, rotomoldeo y calandreo, termoformado, fibras reforzadas, etc. De los cuales igualmente apreciaremos que dadas sus características estructurales, acabados y relacion de costos-dimensiones, habrá procesos que se adecuen mejor que otros para las piezas del modulo.

Dadas las dimensiones de nuestras piezas, y el volumen que consideramos para una producción baja, se pueden considerar tres procesos que son el termo formado, fibra de vidrio reforzada, o el rotomoldeo.Ya que sus costos de inversión en moldes son los más bajos de los procesos plásticos

El proceso de rotomoldeo consiste en colocar una molde con el material en polvo sobre una maquina con giro bi-axial, por medio de los efectos de calor el material se funde y adhiere a las paredes del molde, dicho proceso es ideal para obtener paredes continuas y piezas huecas.



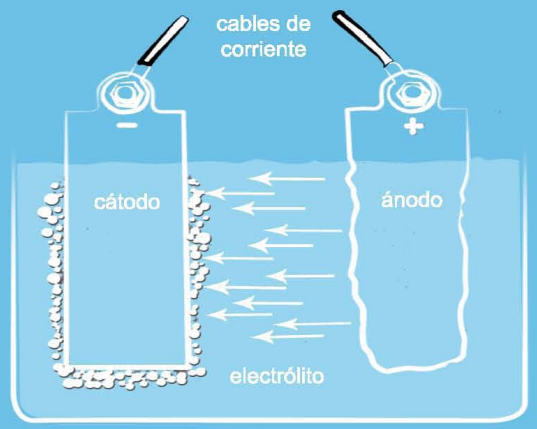
ACABADOS

Entre los acabados más comunes para las piezas métalicas encontramos los recubrimientos, para prolongar la resistencia a la intemperie.
Dentro de los cuales encontramos los recubrimientos con pintura , horneada y no horneada y recubrimientos metalicos.

Los recubrimientos con pintura horneada, se conocen tambien como recubrimientos con polvo. Y se identifican tres elementos fundamentales del proceso que son el polvo (pintura), la superficie de trabajo y el calor.
Para la superficie de trabajo se debe verificar que este completamente libre de oxidos y/o grasas. posteriormente está podra ser precalentada o no para recibir un baño de polvo, mediante un proceso de aspersión o inmersión , el proceso más comun a tráves de aspersión es el electrostático, el cual conciste en cargar las piezas con una corriente electro-magnetica, la cual atrae las partículas de polvo que se adhieren a la superficie por la estática producida.
Finalmente las piezas entran a hornos donde se funde el polvo formando un recubrimiento uniforme y homogéneo.

El recubrimiento con polvo o pintura electrostática presenta varias ventajas sobre la pintura liquida, entre los cuales destaca la homogeneidad del acabado y un mínimo desperdicio de material, otra ventaja es que pueden lograrse películas gruesas.

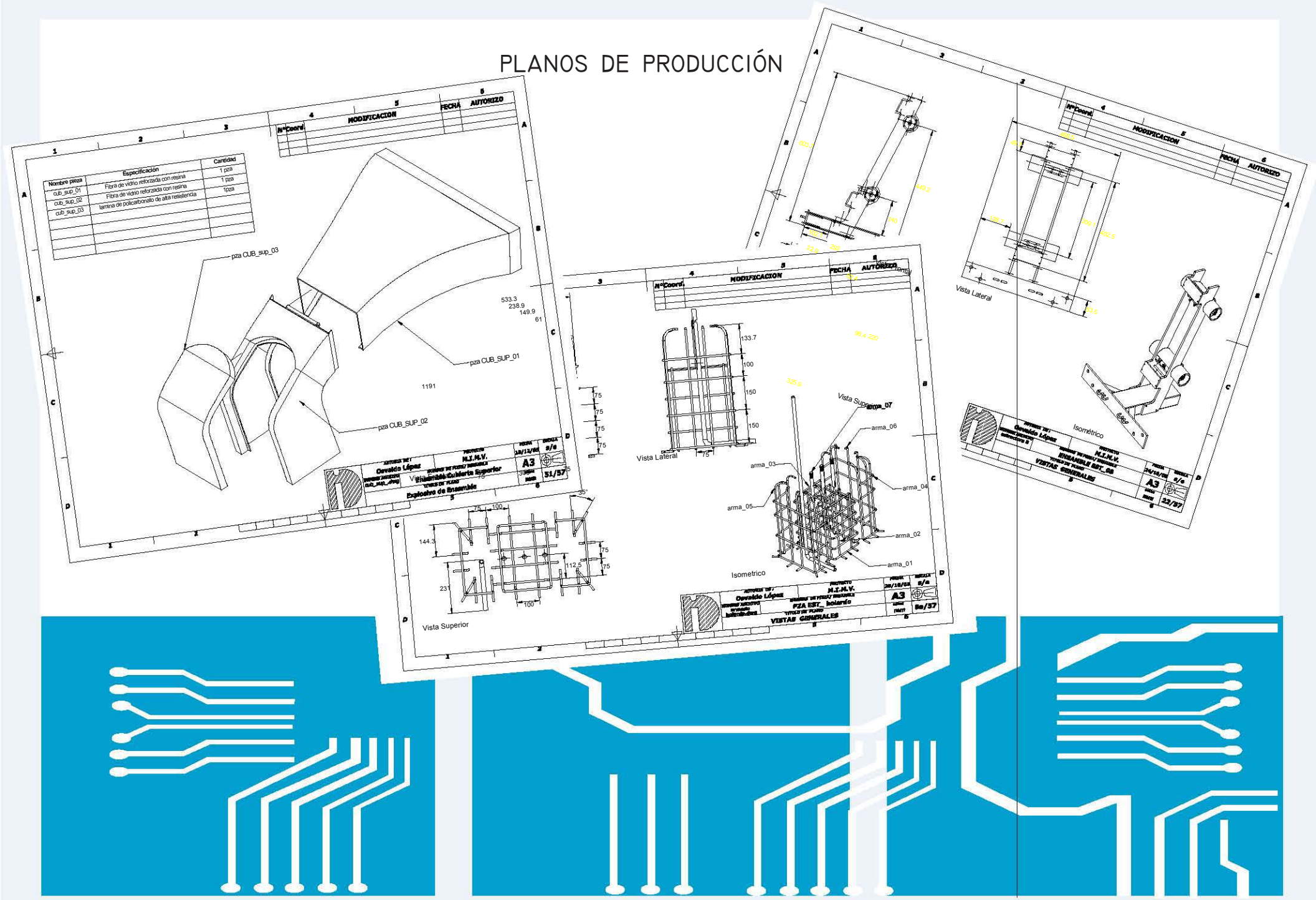
Para la aplicación de recubrimientos metálicos encontramos procesos como la inmersión en caliente, la electrodeposición, la deposición sin electrodo el anodizado y la aspersión con metal.



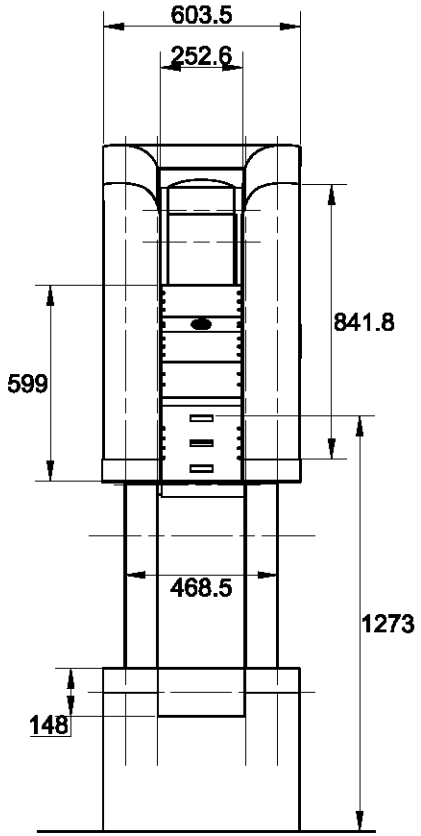
El proceso de electro deposición o galvanoplastia es el proceso que se usa conmayor fecuenciá , entre los metales que se pueden aplicar encontramos el cromo, el níquel, el cobre, el zinc, el plomo, el cadmio, el estaño, la plata, el oro y el platino.

La electrodeposición conciste en sumergir la pieza a recubrir y el material con el que se recubrira en una tina con electrolito, ambas partes se cargan eléctricamente convirtiéndolas en cátodo (pieza a producir) y ánodo (material de recubrimiento), a través del amperaje de la corriente las partículas del ánodo se ionizan y son atraídas al cátodo, según sea el amperaje de la corriente se puede calcular el espesor del recubrimiento.

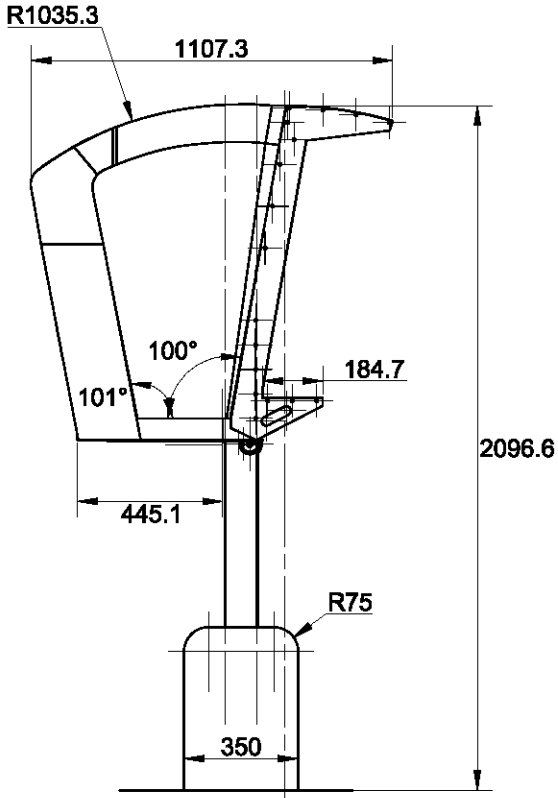
PLANOS DE PRODUCCIÓN



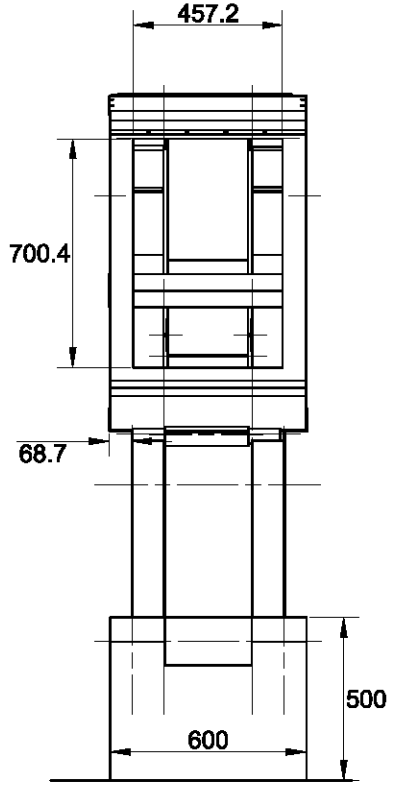
N° Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Lateral IZQ.



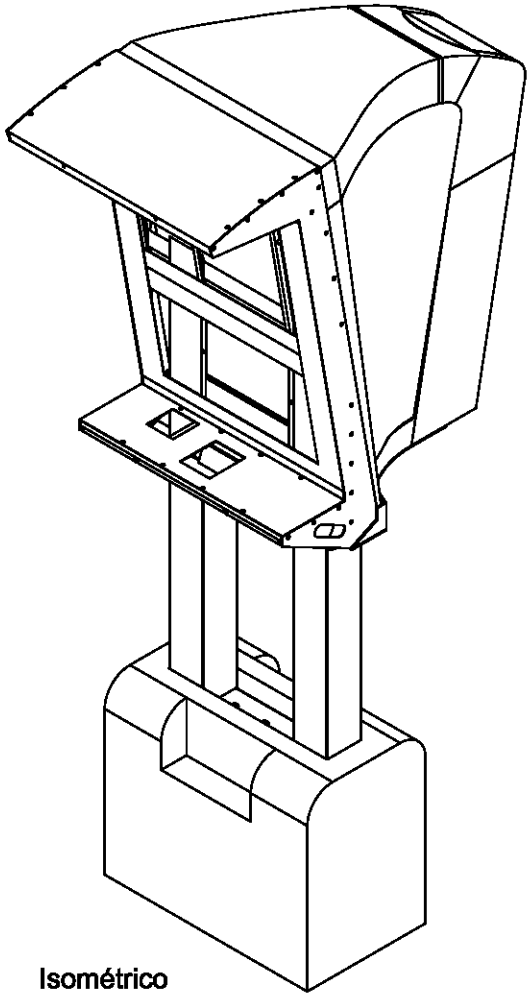
Vista Frontal



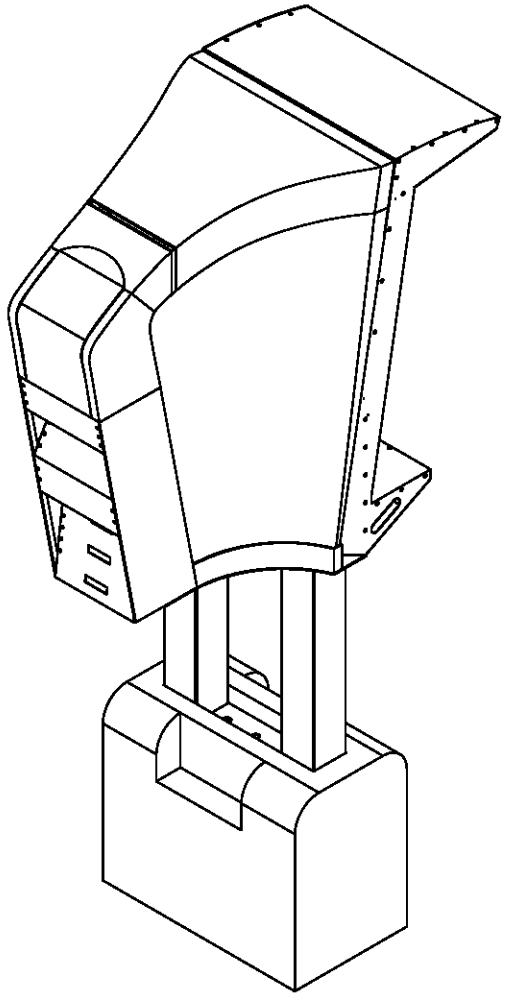
Vista Lateral DER.

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 20/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO MIMV completo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Modulo de Información y Monitoreo		A3	
	TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	1a/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



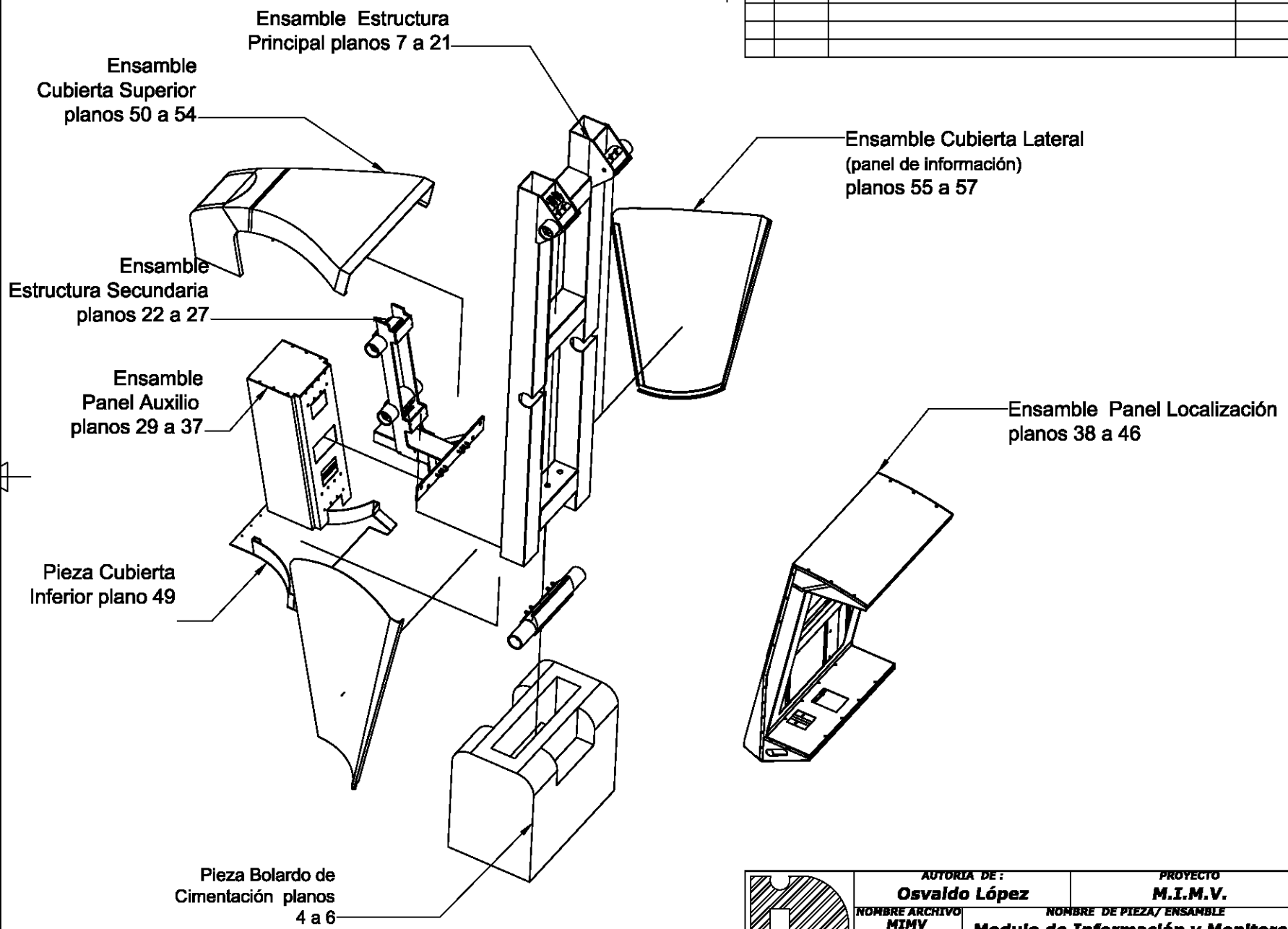
Isométrico



Isométrico

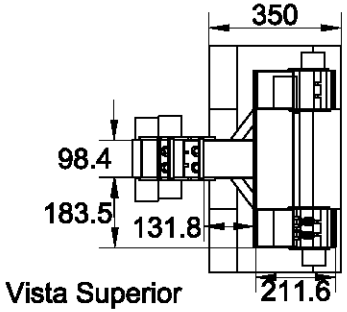
AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 20/10/02	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO MIMV completo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Modulo de Información y Monitoreo		A3	
TITULO DE PLANO ISOMETRICOS DEL MODULO			cotas mm	1b/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

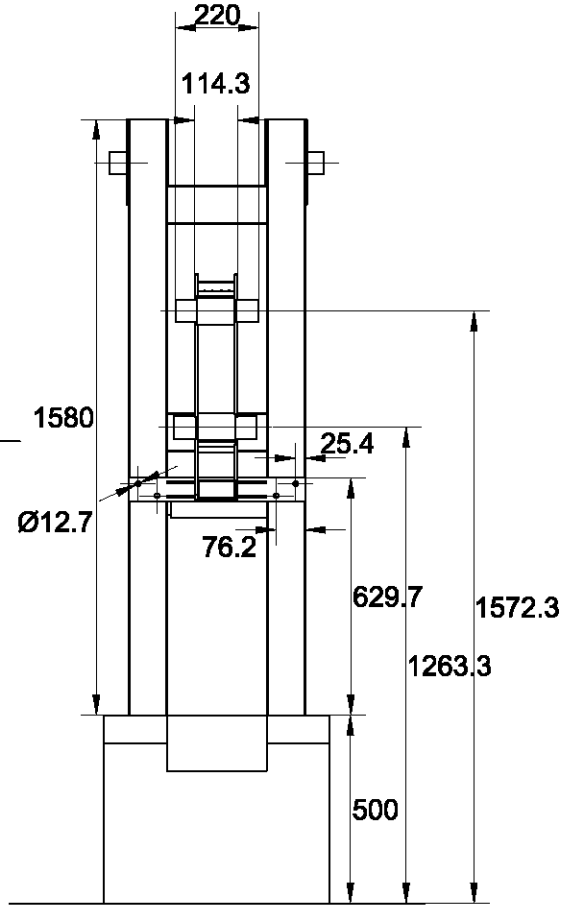


AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 20/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO MIMV completo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Modulo de Información y Monitoreo		A3	
TITULO DE PLANO EXPLOSIVO GENERAL			cotas mm	2/57

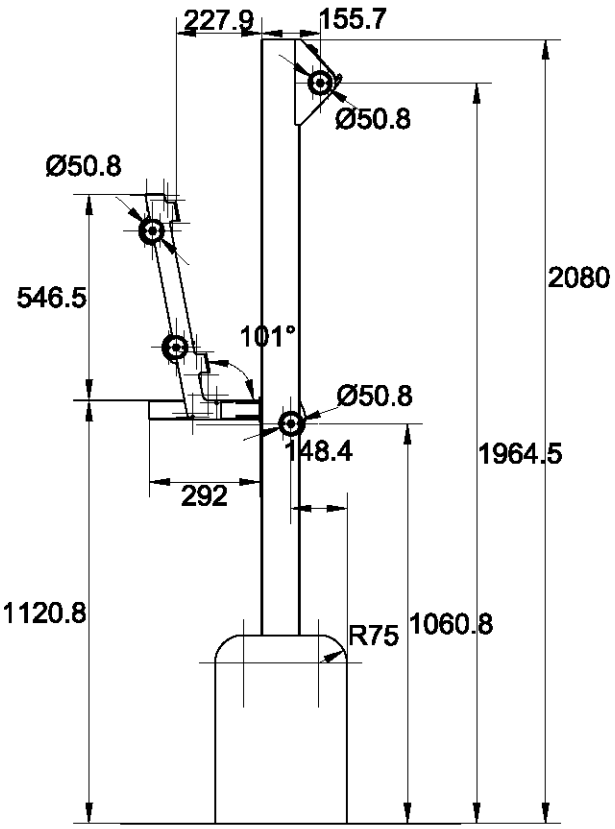
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



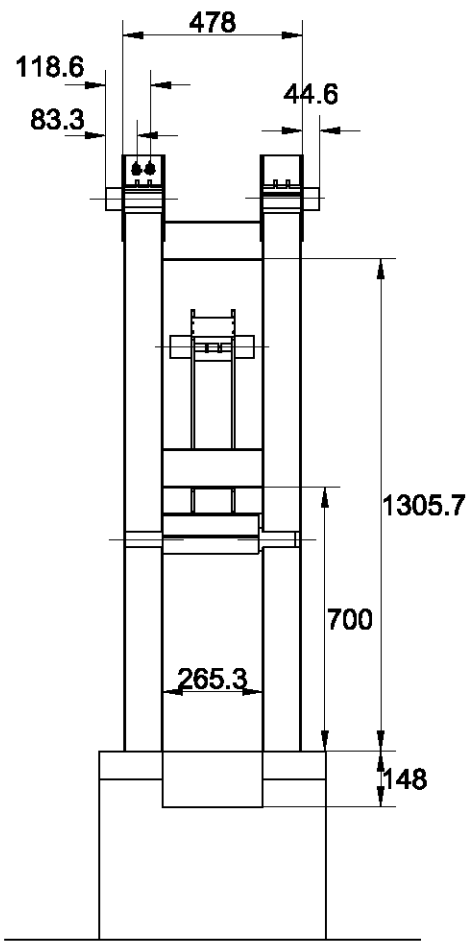
Vista Superior



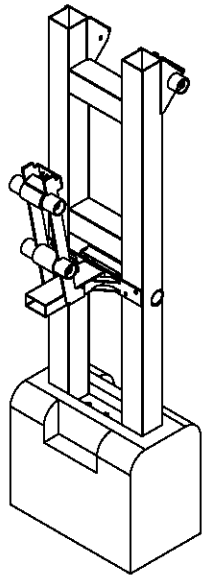
Vista Lateral IZQ.



Vista Frontal



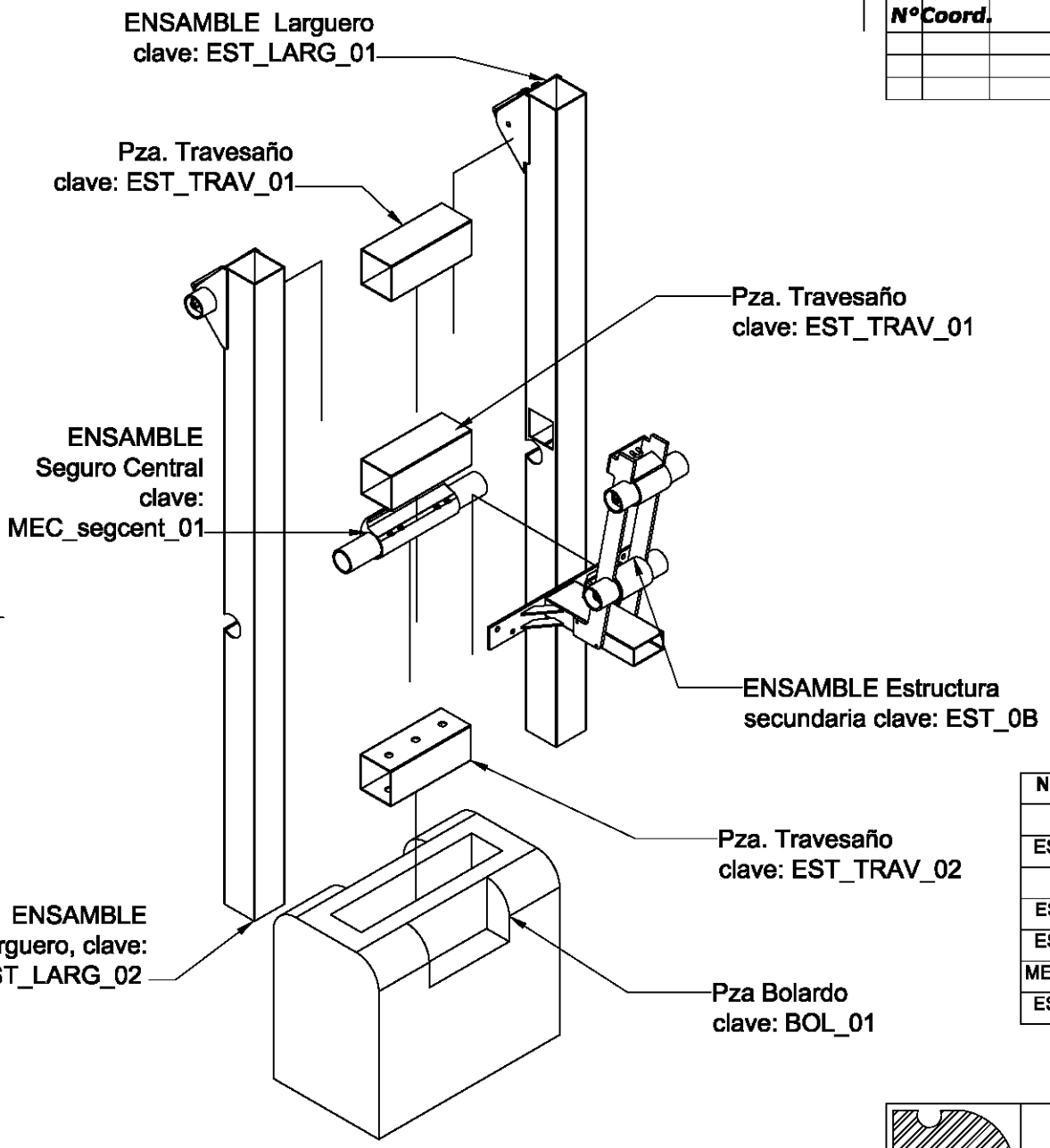
Vista Lateral DER.



Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 20/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO Estructura.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Ensamble Estructura		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	3/57

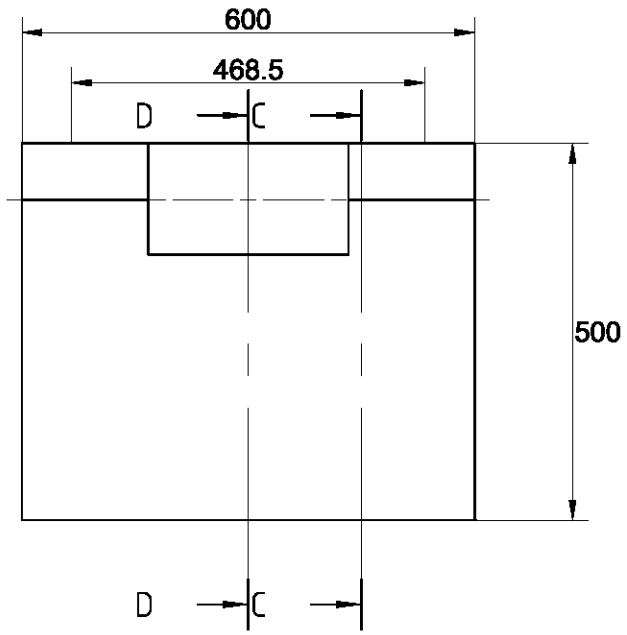
Nº	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



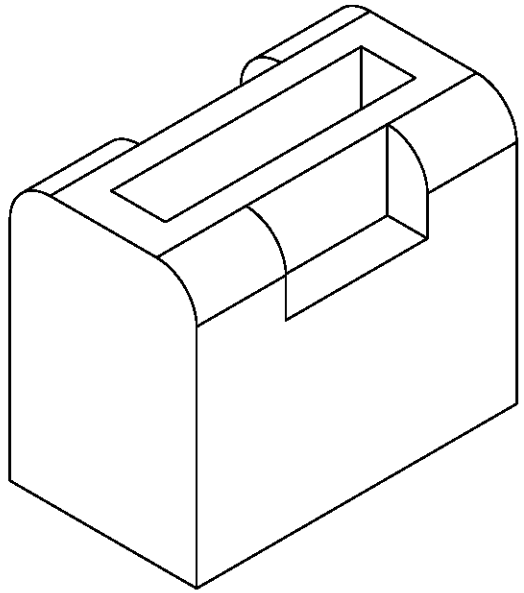
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
BOL_01	armado de varilla de acero Ø 5/16" y colado (in situ) de concreto hidráulico	1 pza
EST_TRAV_02	PTR 4x4" (maquinado)	1 pza
EST_0B	Ensamble diversos materiales	1pza
EST_TRAV_01	PTR 4x4" (cortado)	2 pzas
EST_LARG_01	Ensamble diversos materiales	1 pza
MEC_segcent_01	Ensamble diversos materiales	1pza
EST_LARG_02	Ensamble diversos materiales	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	20/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: Eastructura.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE ESTRUCTURA	A3	
	TITULO DE PLANO: Explosivo de Ensamble	cotas: mm	4/57

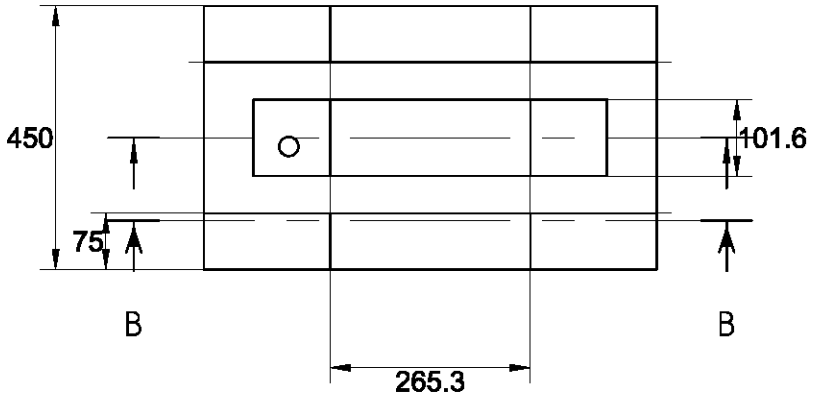
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



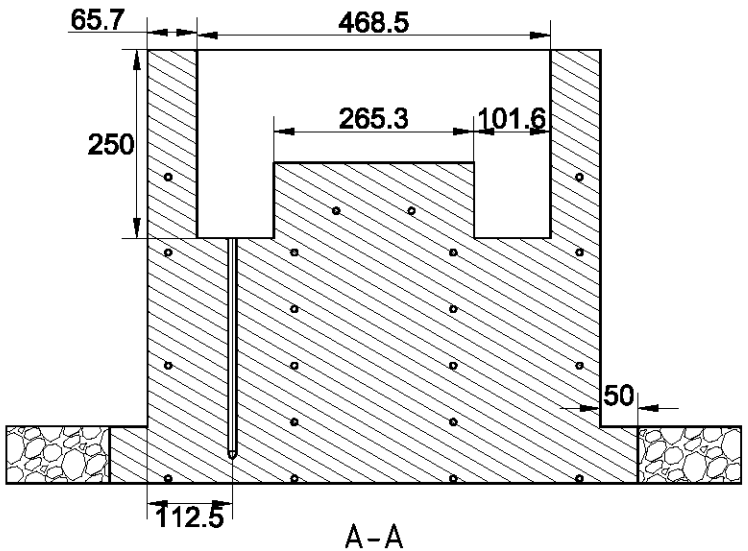
Isométrico



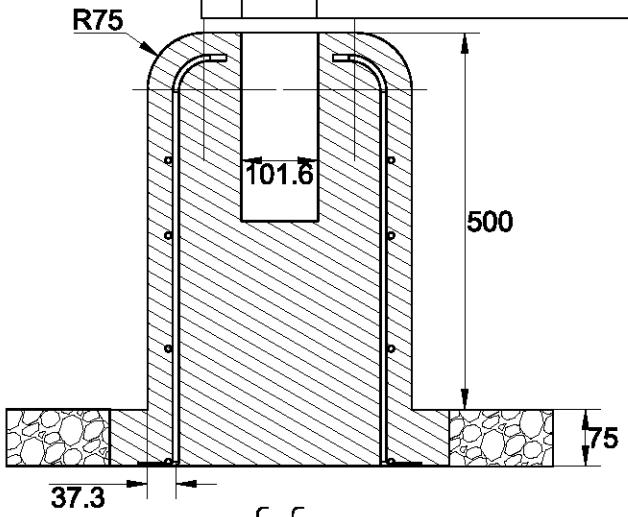
Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 20/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO bolardo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA EST_ Bolardo		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	5/57

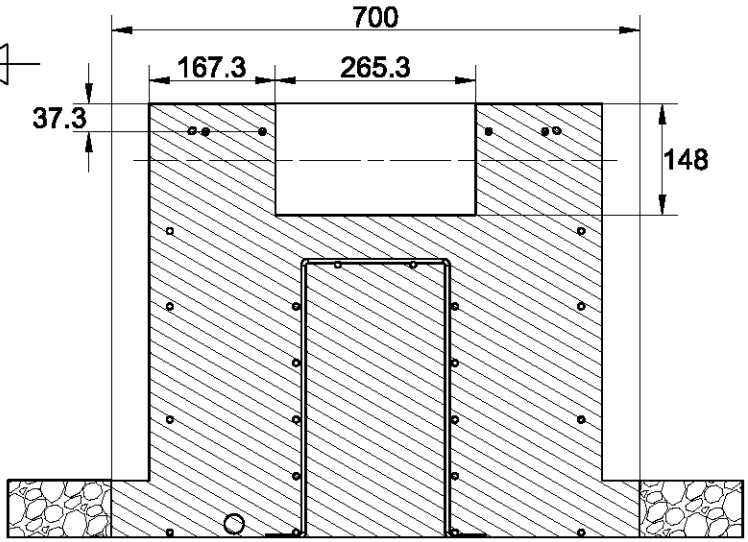
N° Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



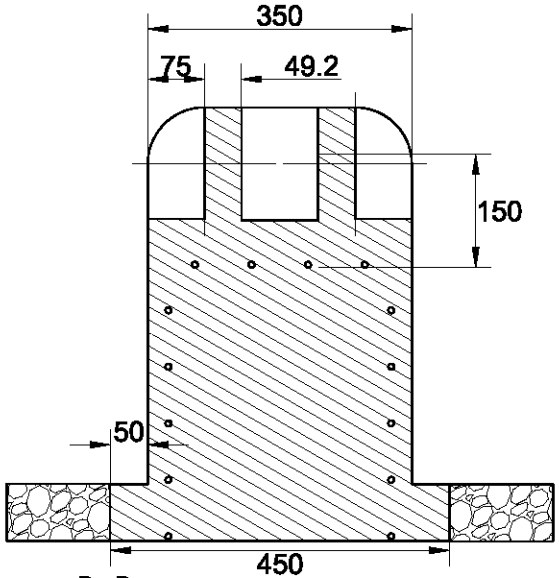
A-A



C-C



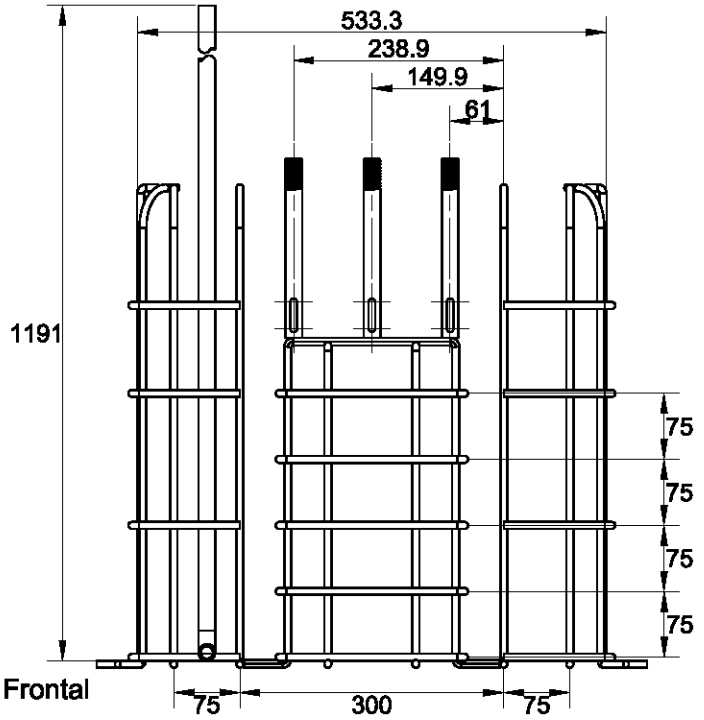
B-B



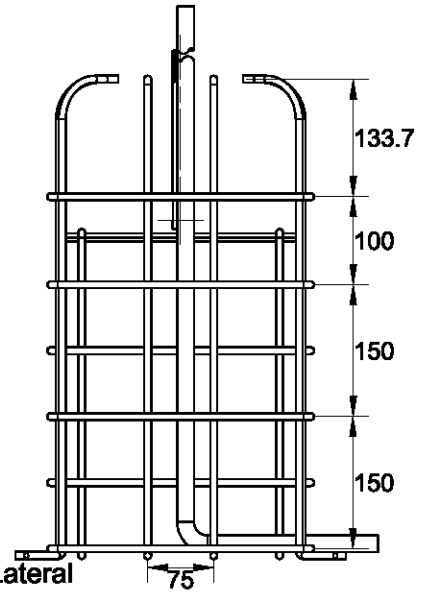
D-D

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	20/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: bolardo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_ Bolardo	A3	
TITULO DE PLANO: SECCIONES		cotas: mm	5b/57

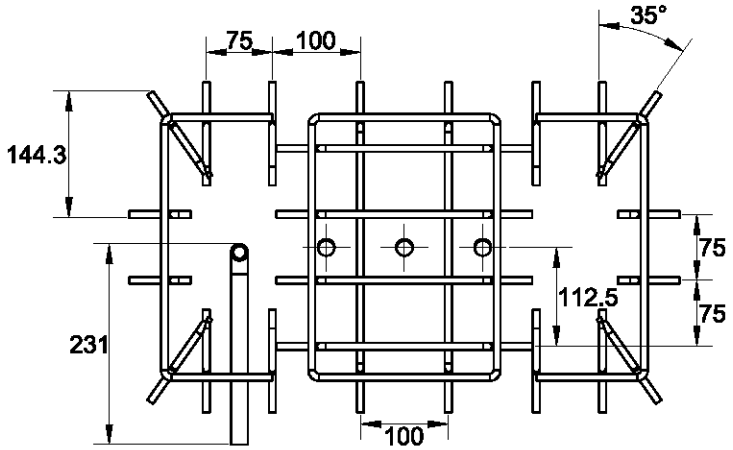
N°Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



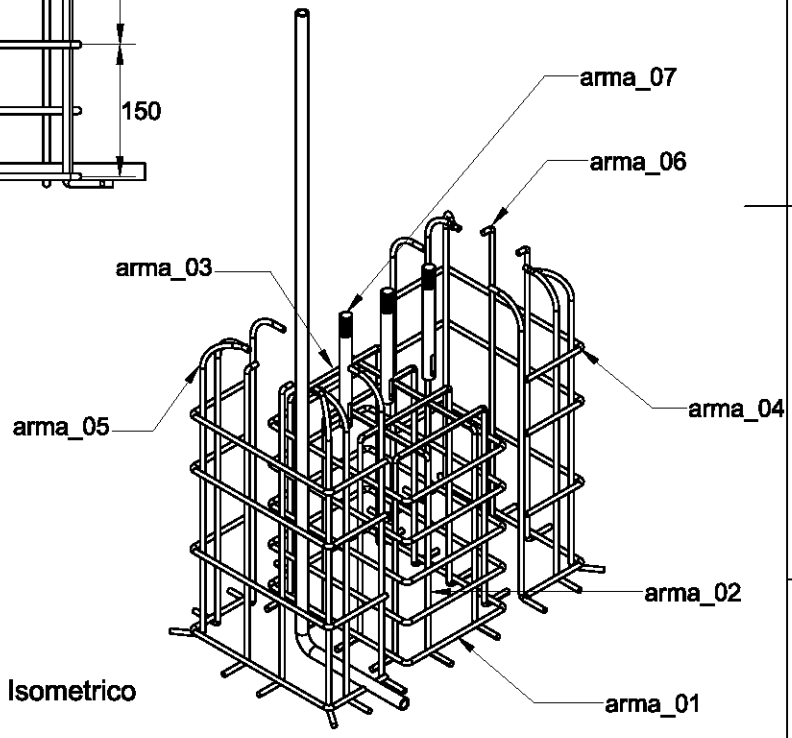
Vista Frontal



Vista Lateral



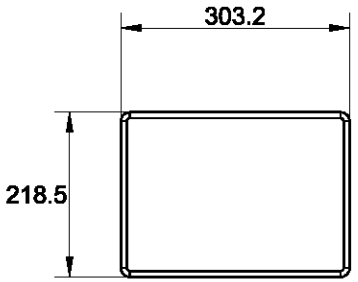
Vista Superior



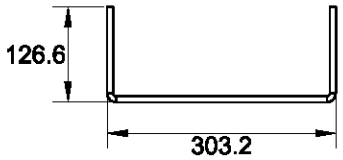
Isometrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	20/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: armado bolardo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_ bolardo	A3	
	TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES	cotas: mm	6a/57

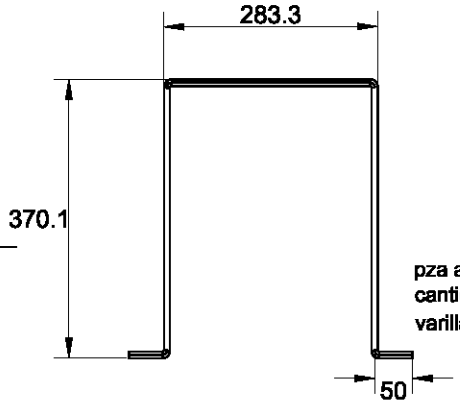
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



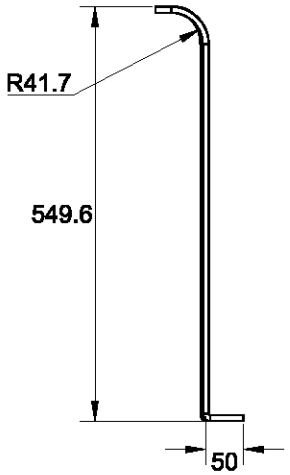
pza arma_01
cantidad 6 pzas.
varilla de acero de 5/16"



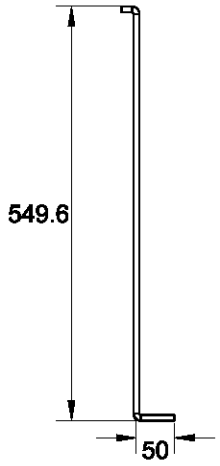
pza arma_04
cantidad 6 pzas.
varilla de acero de 5/16"



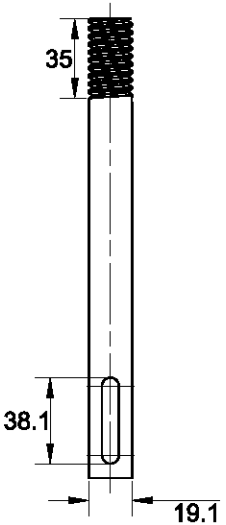
pza arma_02
cantidad 2 pzas.
varilla de acero de 5/16"



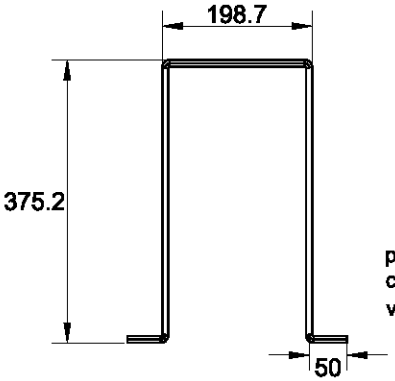
pza arma_05
cantidad 12 pzas.
varilla de acero de 5/16"



pza arma_06
cantidad 4 pzas.
varilla de acero de 5/16"



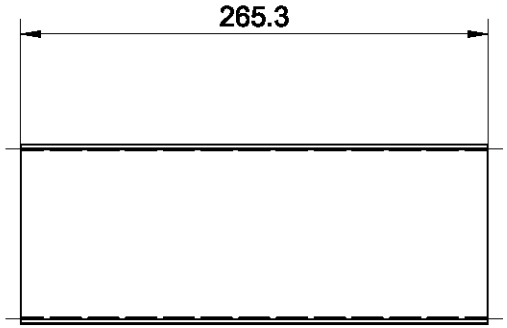
pza arma_07
cantidad 3 pzas.
cold rolled de 3/4 "



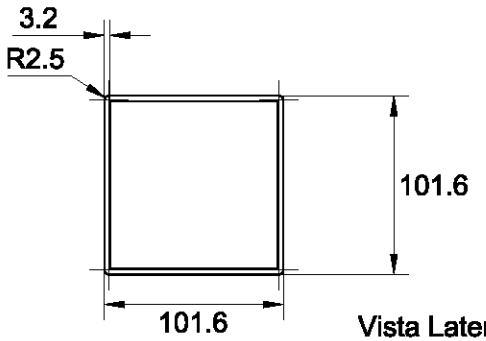
pza arma_03
cantidad 4 pzas.
varilla de acero de 5/16"

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	20/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: armado bolardo.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_ bolardo	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES por pza.		cotas: mm	6b/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

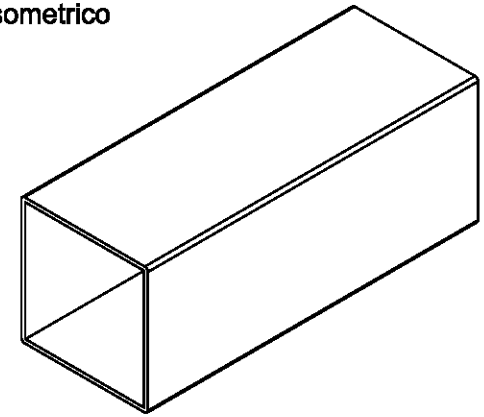


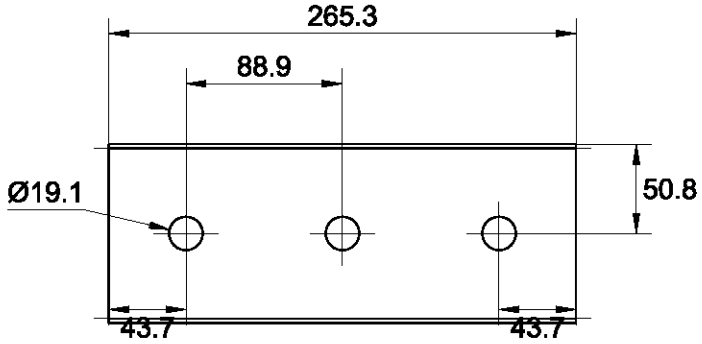
Vista Frontal



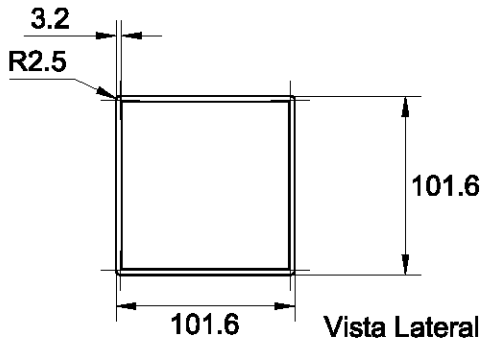
Vista Lateral

Isometrico



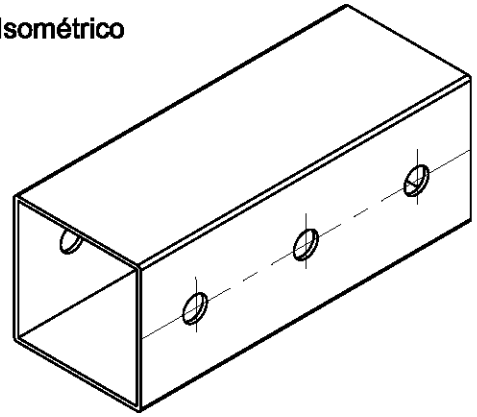


Vista Frontal



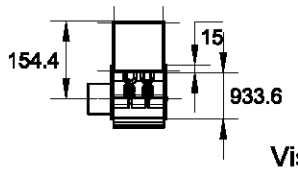
Vista Lateral

Isométrico

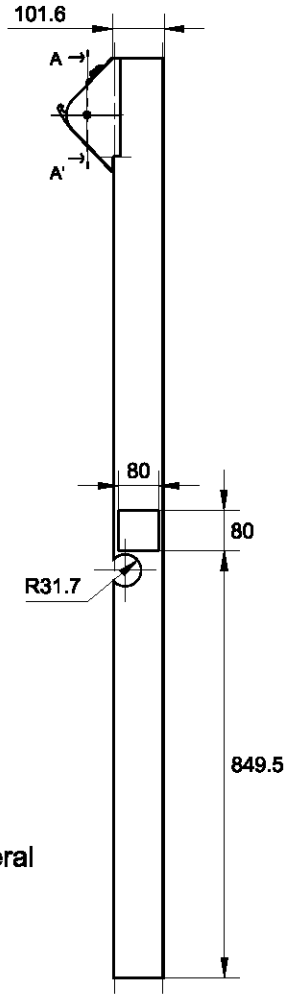


AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 17/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO est_trav_01 est_trav_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA est_ travesaños		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	7/57

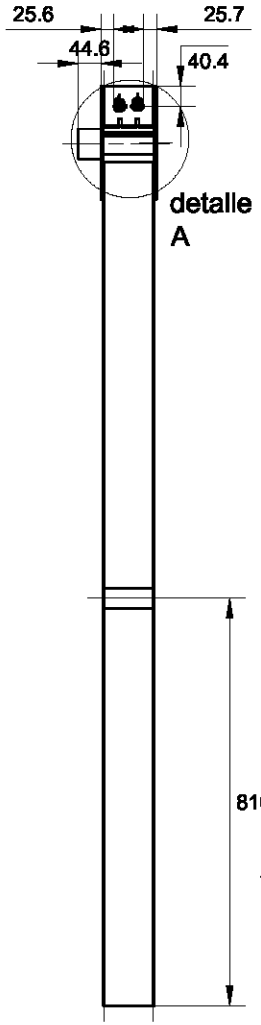
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista superior

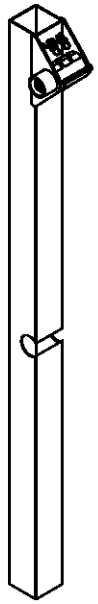


Vista Lateral



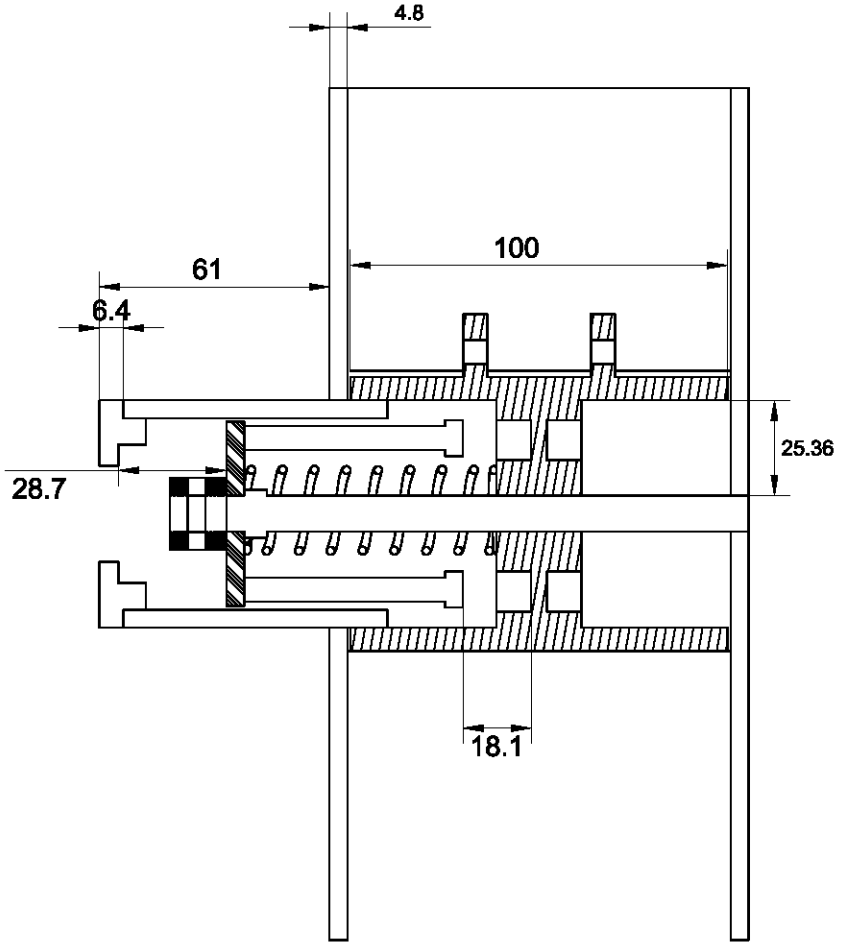
Vista Frontal

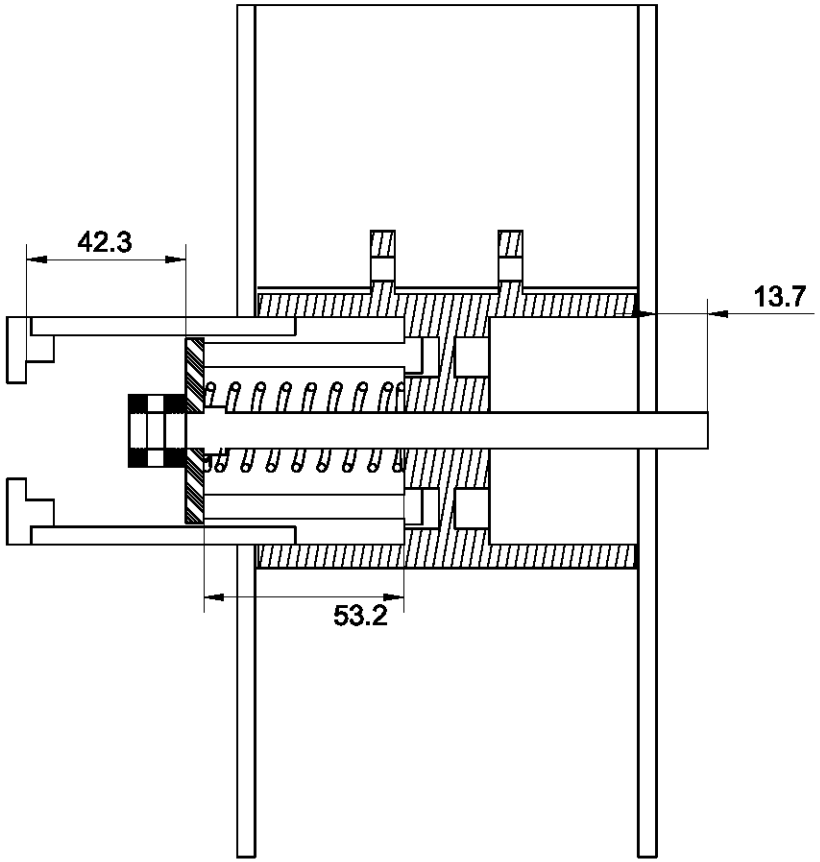
Isométrico



AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	17/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: est_larg_0A	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_ larguero	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	8/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

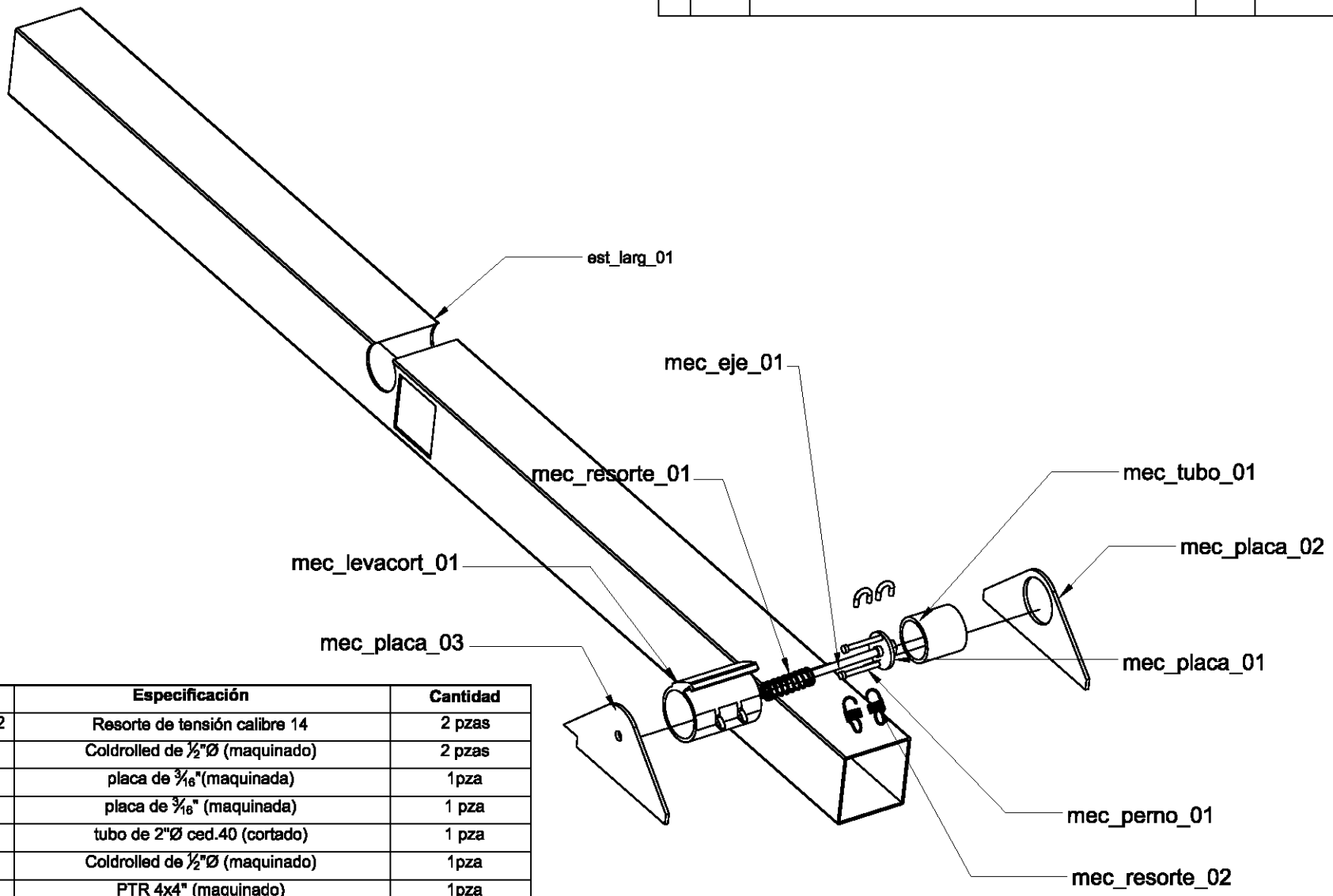




seccion A-A' y detalle a
(carrera de mecanismo)

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	17/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: est_larg_0A	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_ larguero	A3	
TITULO DE PLANO: SECCIONES Y DETALLES		cotas: mm	9/57

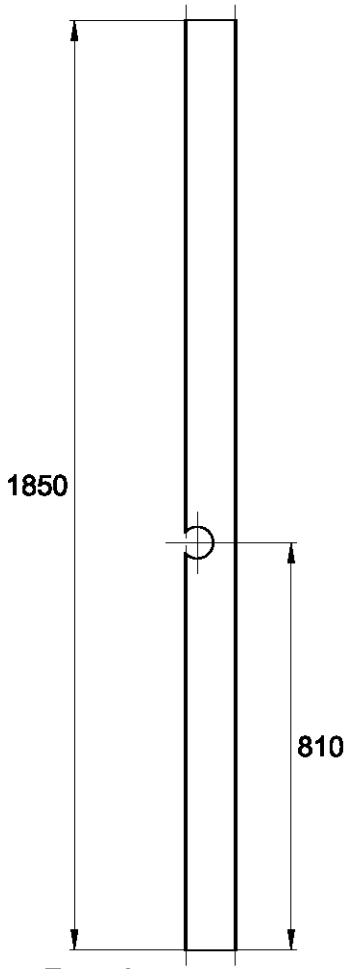
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



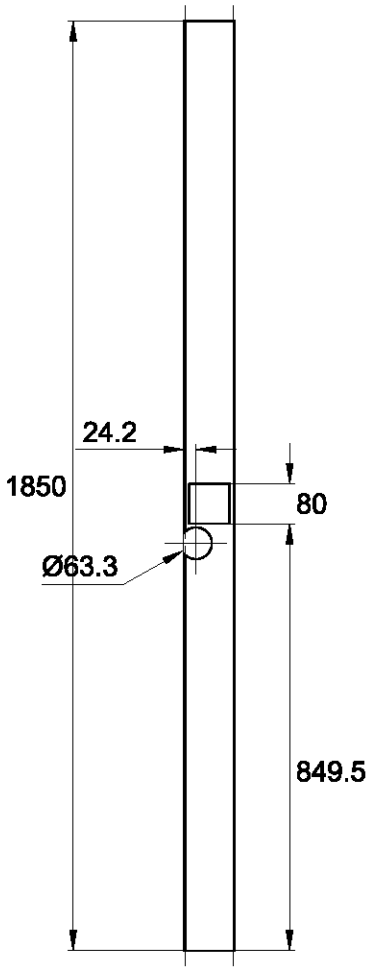
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
mec_resorte_02	Resorte de tensión calibre 14	2 pzas
mec_perno_01	Coldrolled de ½"Ø (maquinado)	2 pzas
mec_placa_01	placa de 3/16"(maquinada)	1pza
mec_placa_02	placa de 3/16" (maquinada)	1 pza
mec_tubo_01	tubo de 2"Ø ced.40 (cortado)	1 pza
mec_eje_01	Coldrolled de ½"Ø (maquinado)	1pza
est_larg_01	PTR 4x4" (maquinado)	1pza
mec_resorte_01	Resorte de compresión calibre 14	1 pza
mec_levacort_01	Nylamid de 3"Ø (maquinado)	1pza
mec_placa_03	placa de 3/16" (maquinada)	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	17/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: est_larg_0A	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE EST_larguero	A3	
TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO DE ENSAMBLE		cotas: mm	10/57

Nº	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

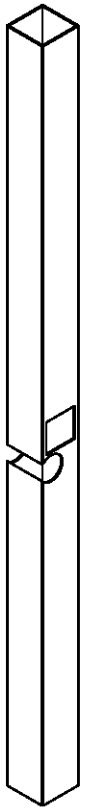


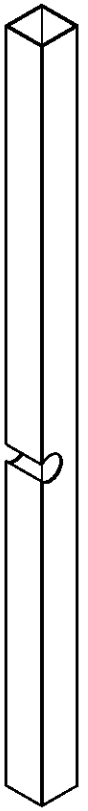
Vista Frontal



Vista Lateral

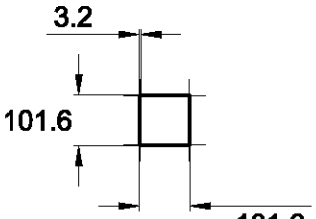
(dimensiones de saque, para toma de energia, únicamente en una pza, ver detalles de armado)





Isométrico

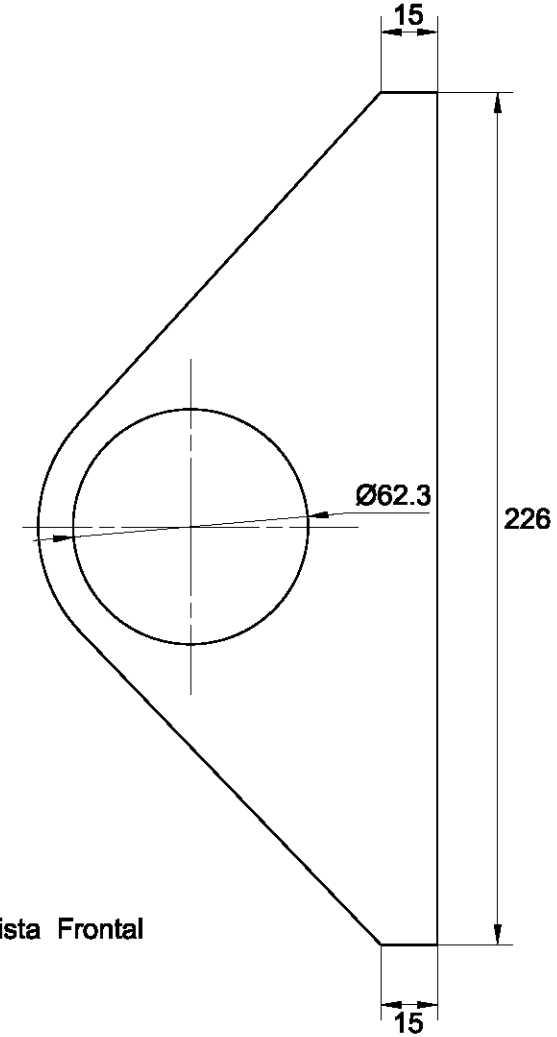
(en las dos versiones de la pieza)



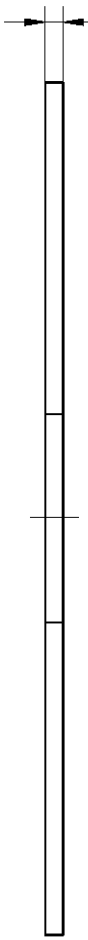
Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.	FECHA 17/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO est_larg_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA est_ PTR larguero	A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	11/57

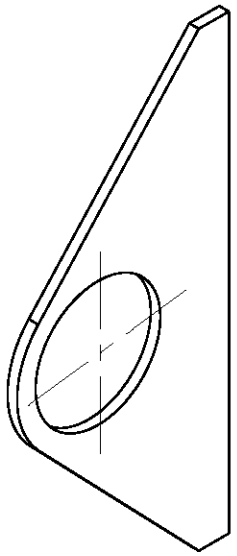
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



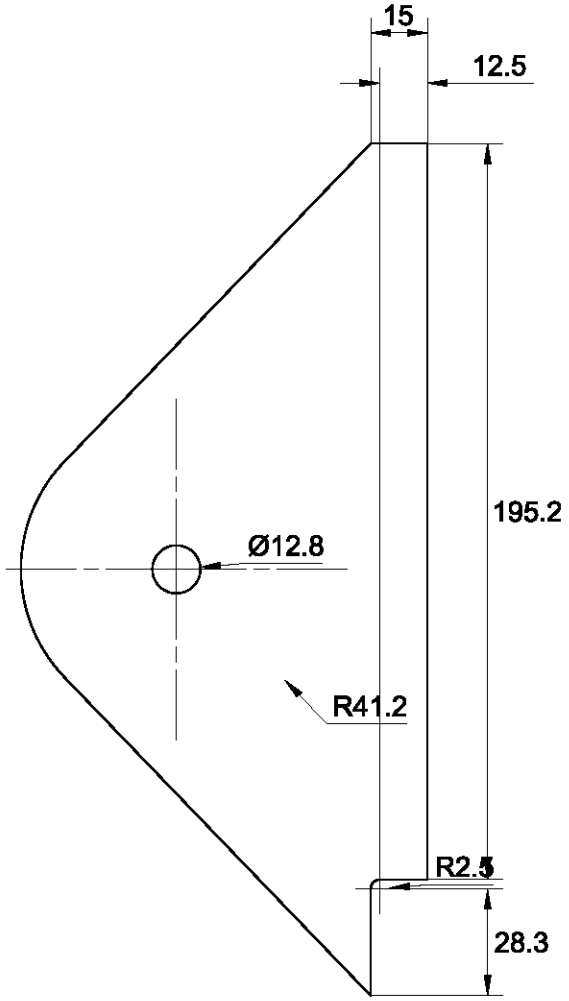
Vista Lateral



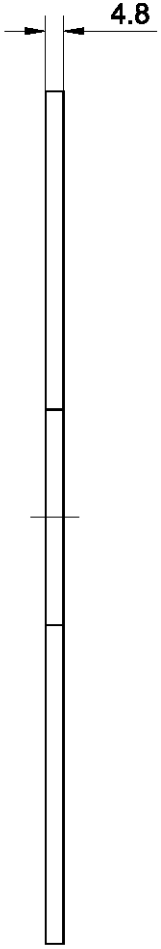
Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 17/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO est_plac_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA mec_placa_02		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	12/57

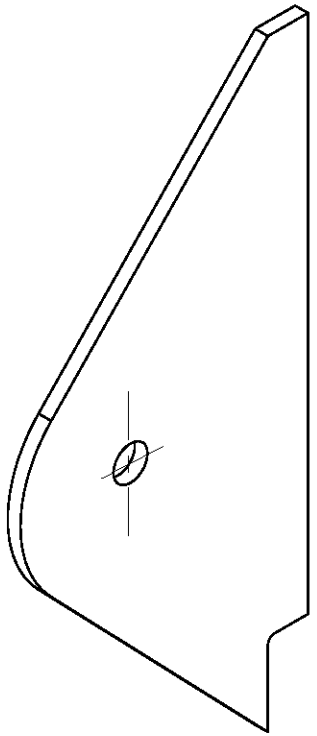
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



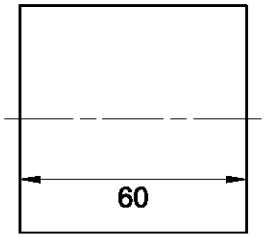
Vista Lateral



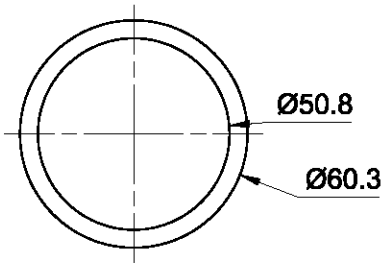
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	17/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: mec_plac_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA mec_placa_03	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	13/57

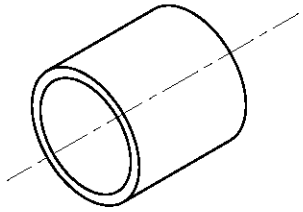
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



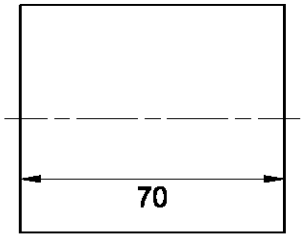
Vista Frontal



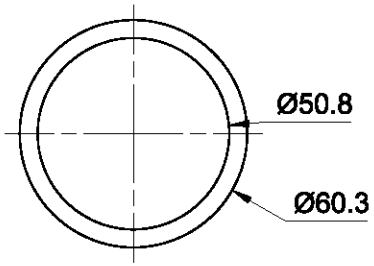
Vista Lateral



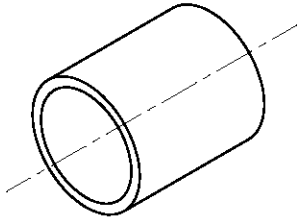
Isométrico



Vista Frontal



Vista Lateral



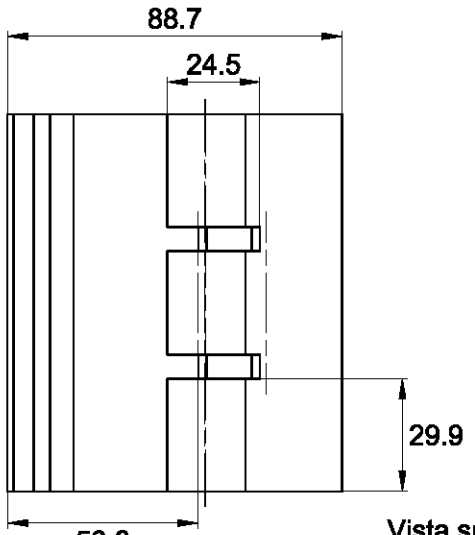
Isométrico

(version larga para mecanismo de seguro central

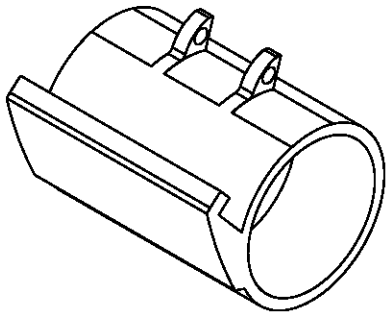
ver plano N°19)

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	18/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: est_tubo_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA mec_tubo_01 y mec_tubo_02	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	14/57

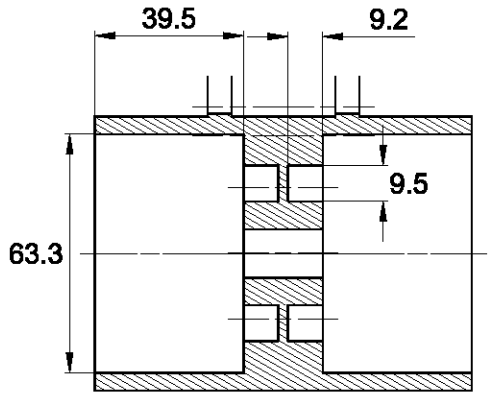
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



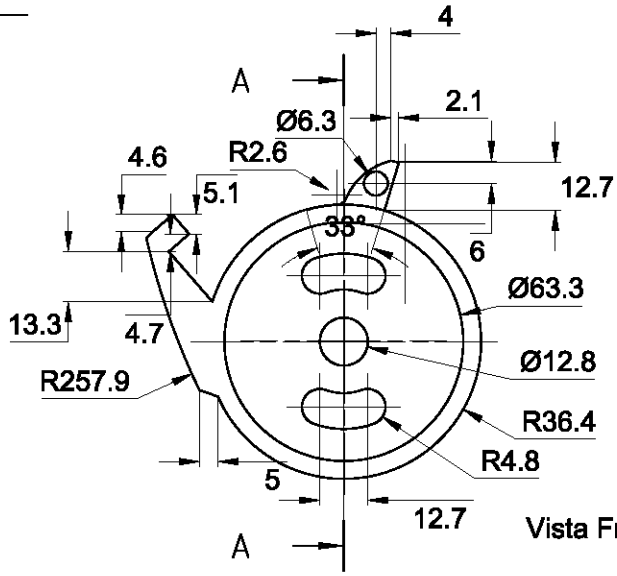
Vista superior



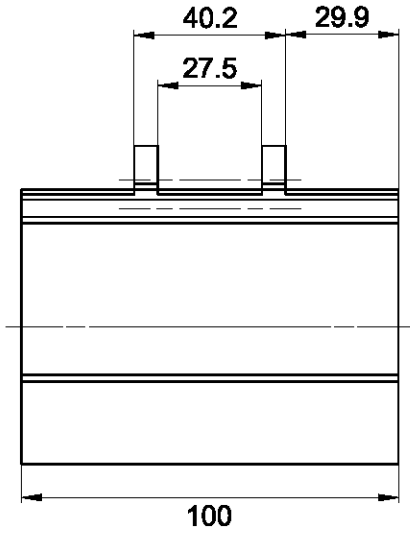
Isométrico



A-A



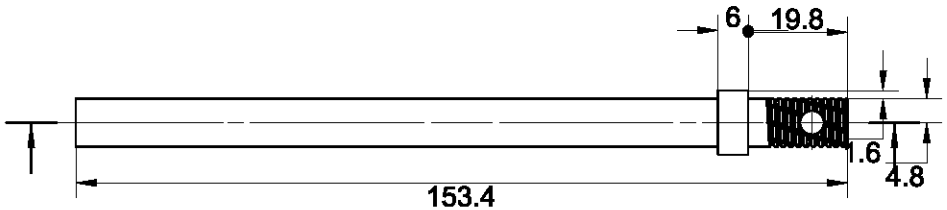
Vista Frontal



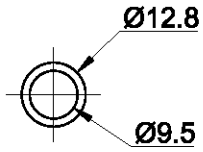
Vista Lateral

	AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.	FECHA 18/10/05	ESCALA s/e
	NOMBRE ARCHIVO est_levcort_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA mec_ levacort_01	A3	
	TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	15/57

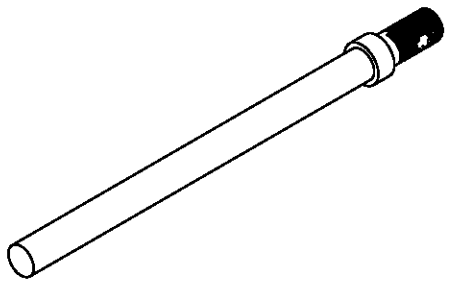
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



Vista Lateral

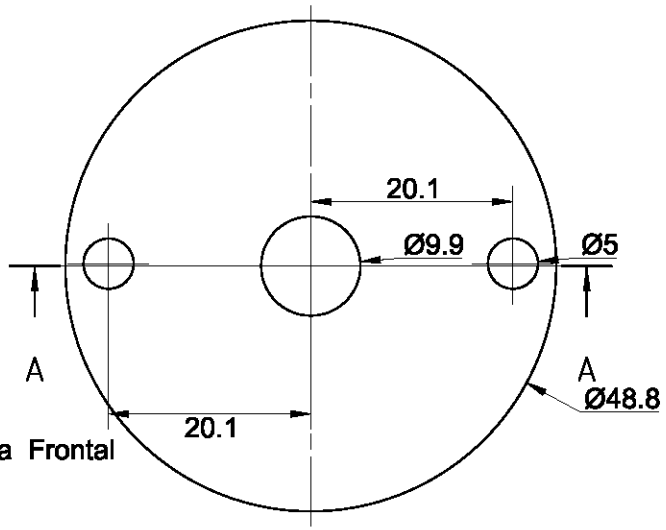


Isométrico

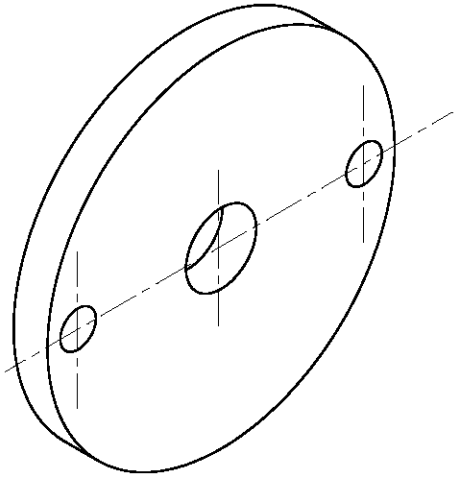
A-A

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 19/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO mec_eje_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE pza mec_ eje_01		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	16/57

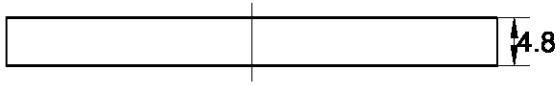
N°Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



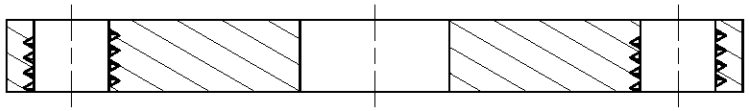
Vista Frontal



Isométrico



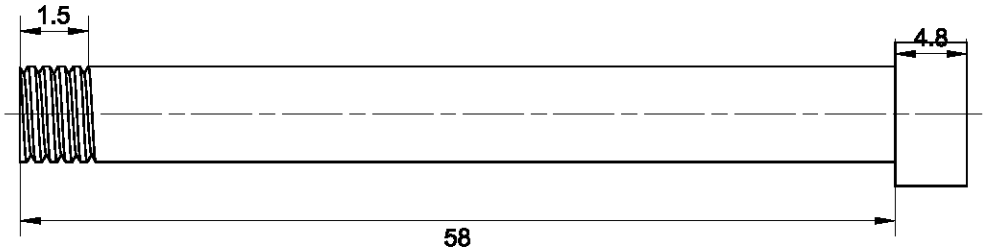
Vista Superior



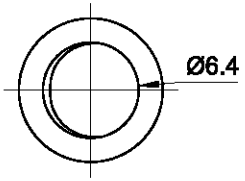
A-A

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	19/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: mec_plac_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA mec_placa	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	17/57

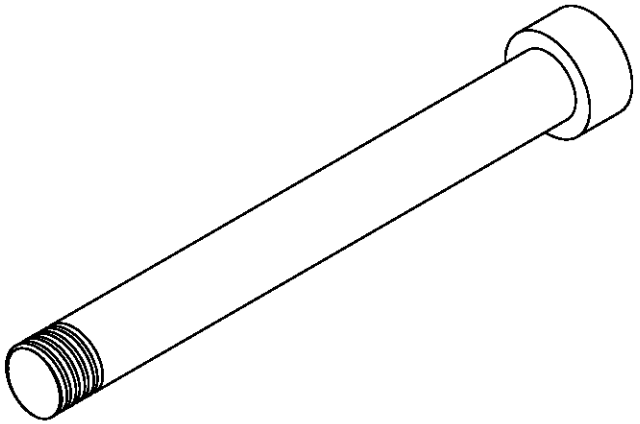
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



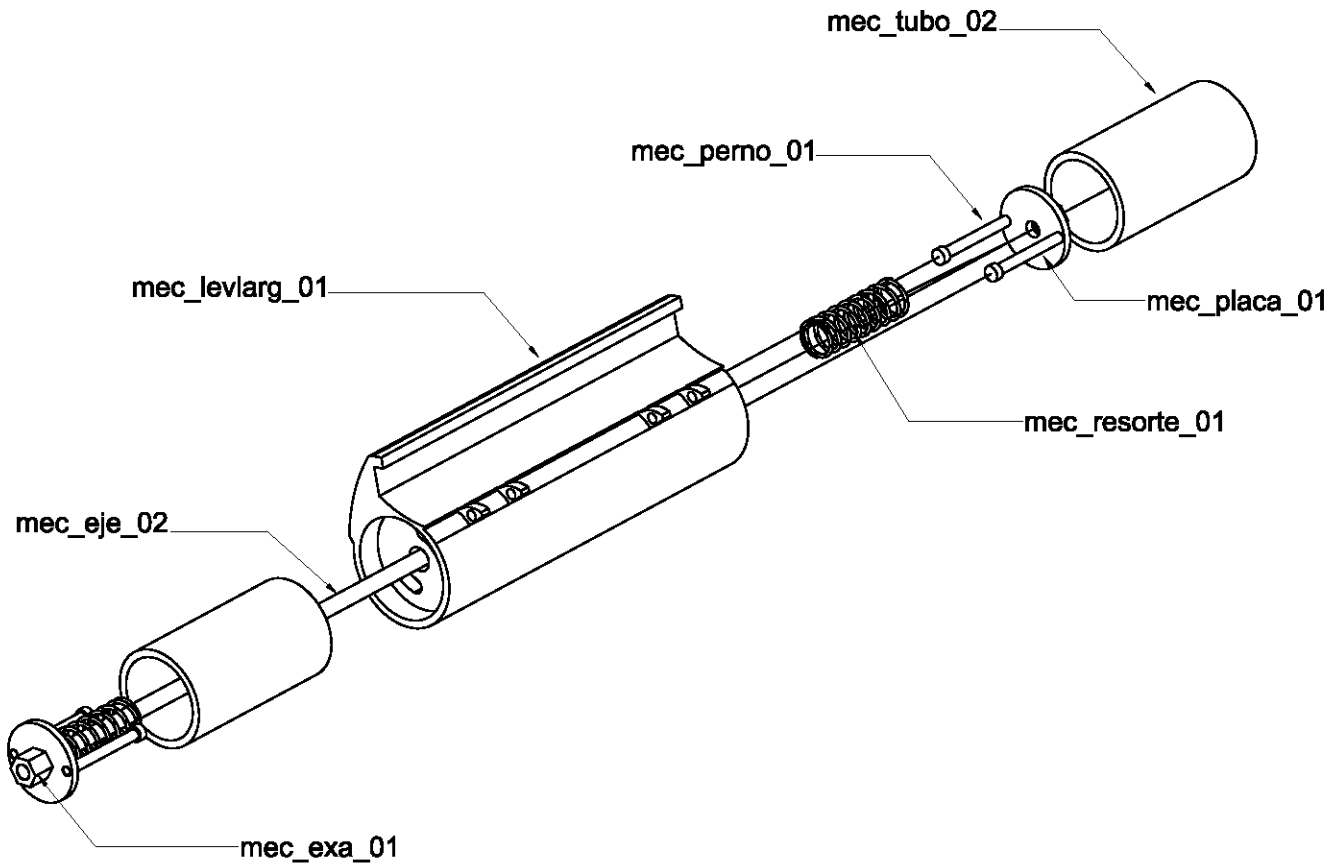
Vista Lateral



Isométrico

	AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
	Osvaldo López	M.I.M.V.	19/10/05	s/e
	NOMBRE ARCHIVO: mec_perno_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA mec_perno	A3	
		TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES	cotas: mm	18/57

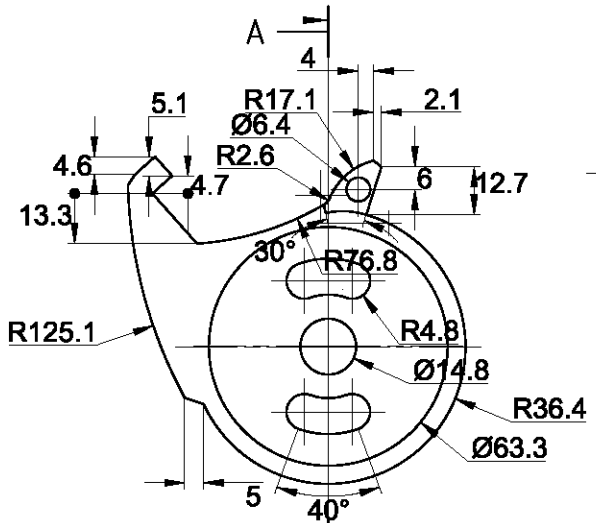
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



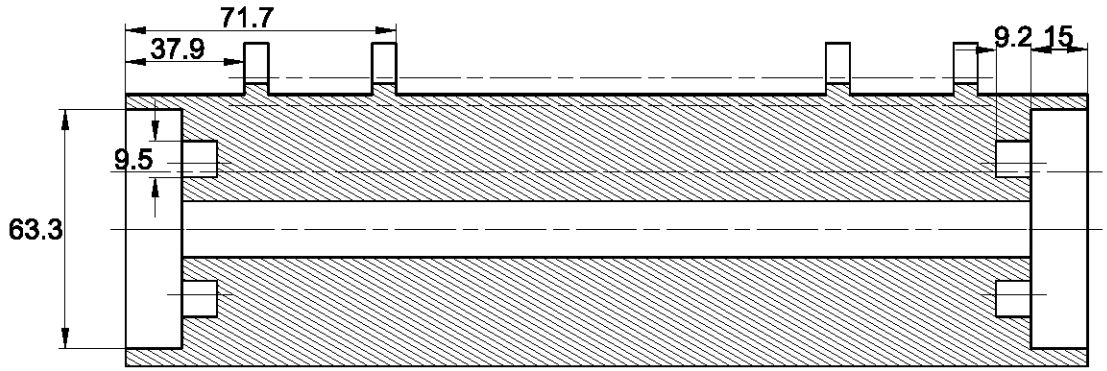
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
mec_exa_01	tuerca galvanizada ⅜"	2 pzas
mec_resorte_01	Resorte de compresión calibre 14	2 pzas
mec_eje_02	Coldrolled de ½ " Ø (maquinado)	1pza
mec_placa_01	placa de 3/16" (maquinada)	2 pzas
mec_perno_01	Coldrolled de ½"Ø (maquinado)	4 pzas
mec_tubo_02	Tubo de 2"Ø ced.40 (maquinado)	1pza
mec_levalarg_01	Nylamid de 3"Ø (maquinado)	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	19/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: seguro_central	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE EST-seguro central	A3	
TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO DE ENSAMBLE		cotas: mm	19/57

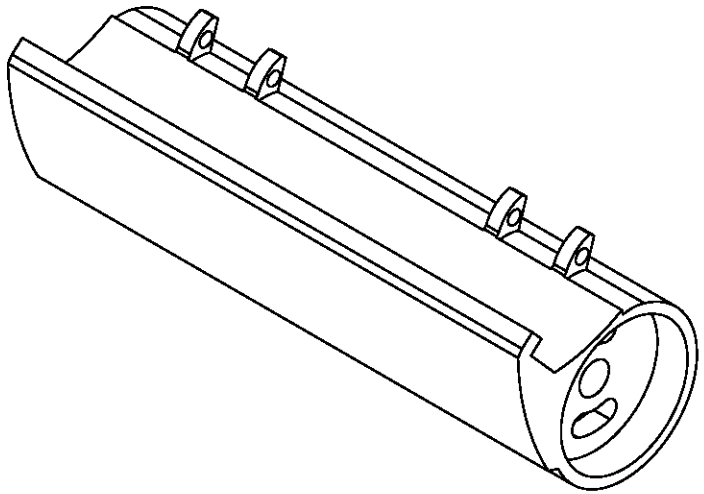
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



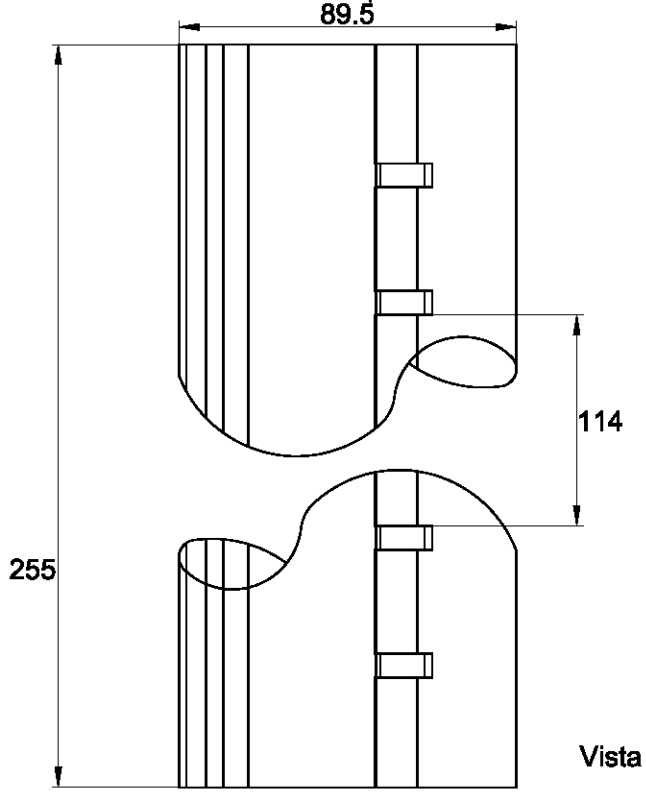
Vista Frontal



A-A



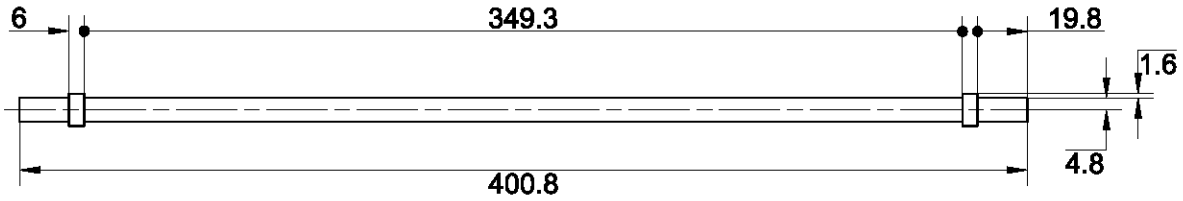
Isométrico



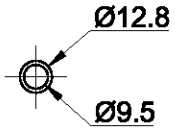
Vista Lateral

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	24/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: est_leva larg_01.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_levalarg_01	A3	
	TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES	cotas: mm	20/57

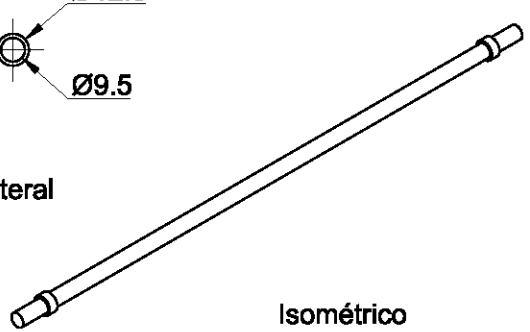
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



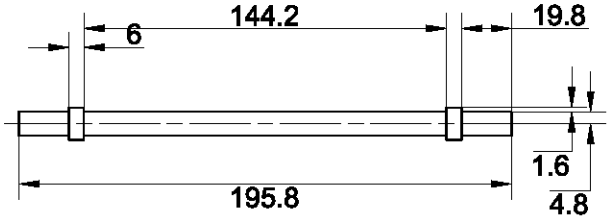
Vista Frontal



Vista Lateral

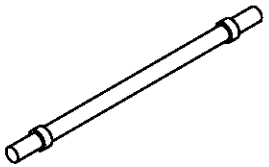


Isométrico



Vista Frontal

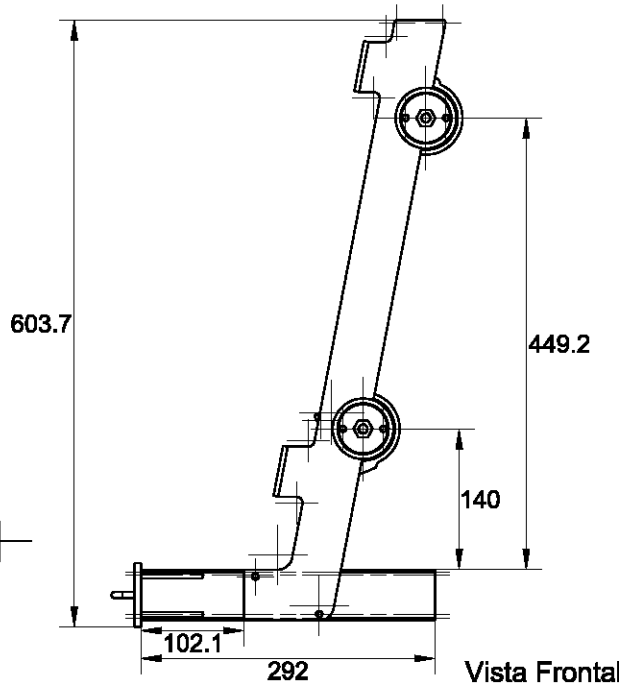
Vista Lateral



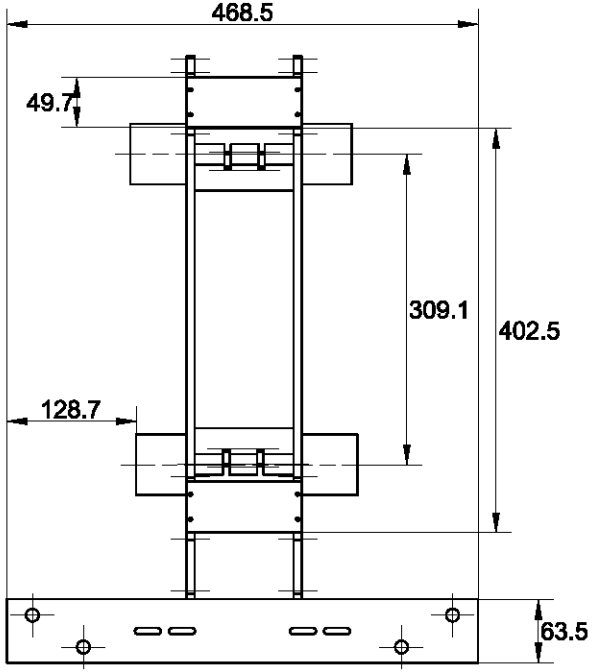
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	21/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: mec_eje_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA mec_eje_02	A3	
	TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES	cotas: mm	21/57

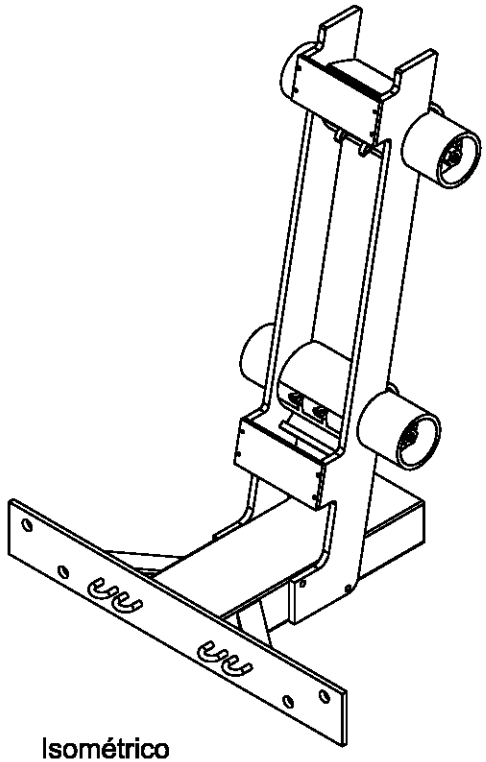
N°Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



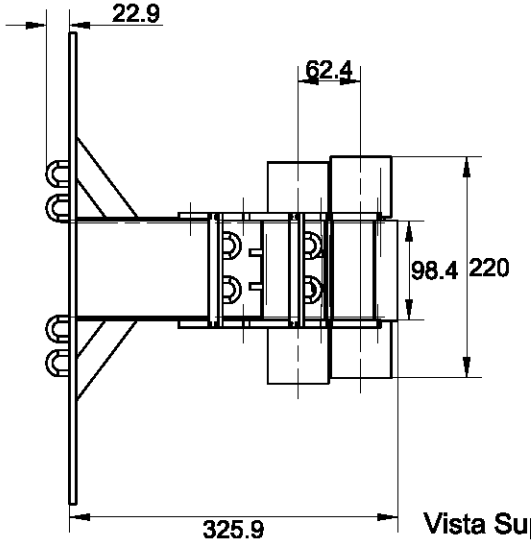
Vista Frontal



Vista Lateral



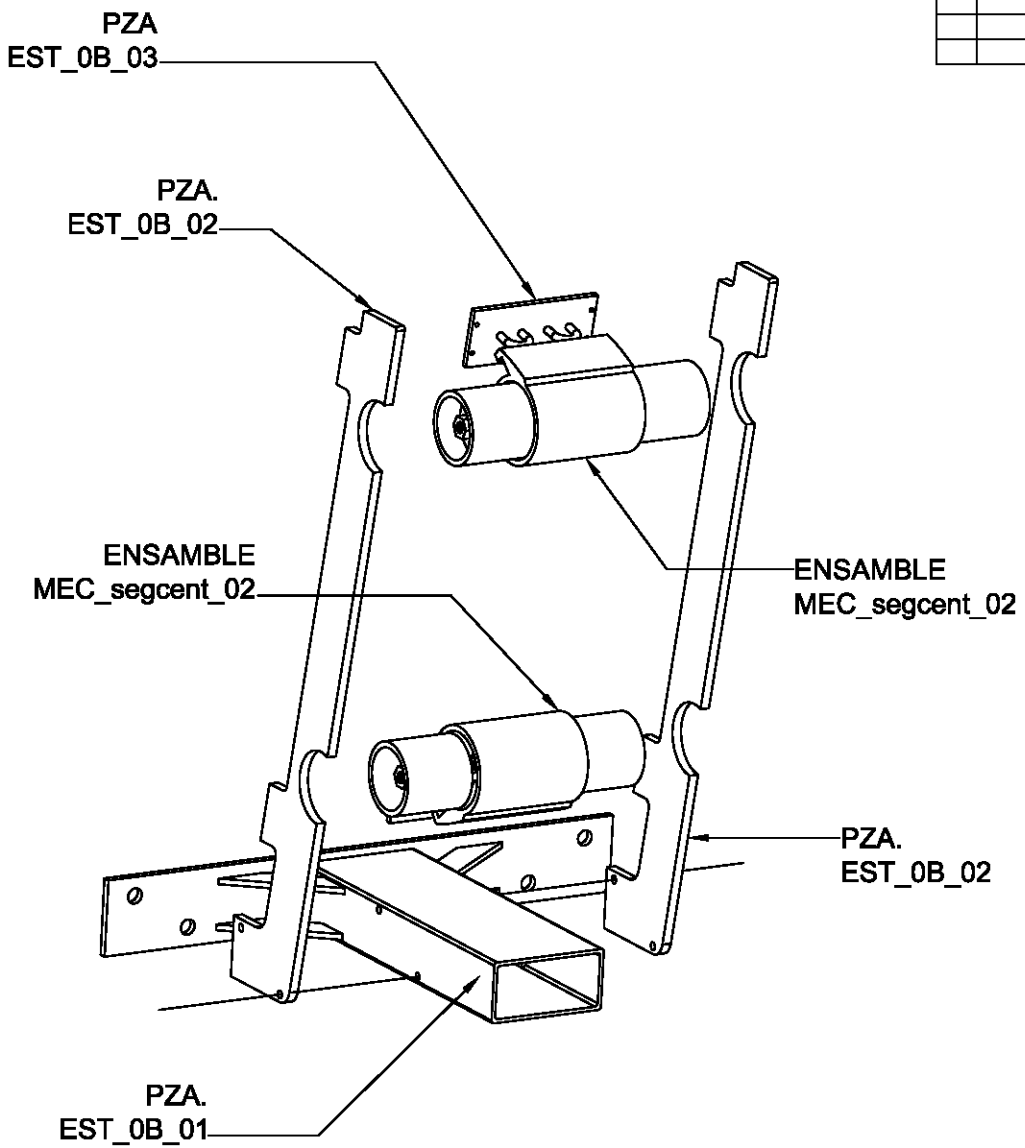
Isométrico



Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 24/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO estructura B	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE ENSAMBLE EST0B		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	22/57

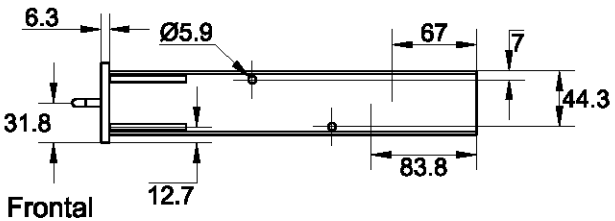
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



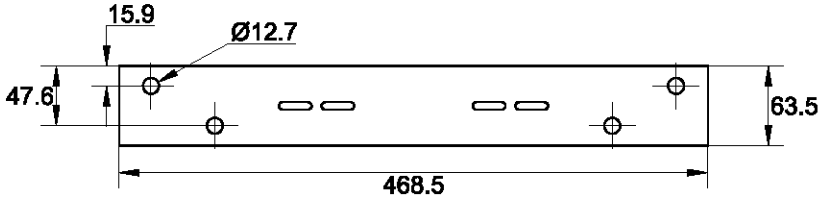
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
EST_0B_01	PTR 2" x 4" y solera de 2 ½"x ¼"	1pza
EST_0B_02	Placa de acero de 5/16"	2 pzas
EST_0B_03	Solera de 2"x 3/16"	2 pzas
MEC_segcent_02	Ensamble diversos materiales	2 pzas

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 24/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO estructura B	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE ENSAMBLE EST_0B		A3	
TITULO DE PLANO EXPLOSIVO DEL ENSAMBLE			cotas mm	23/57

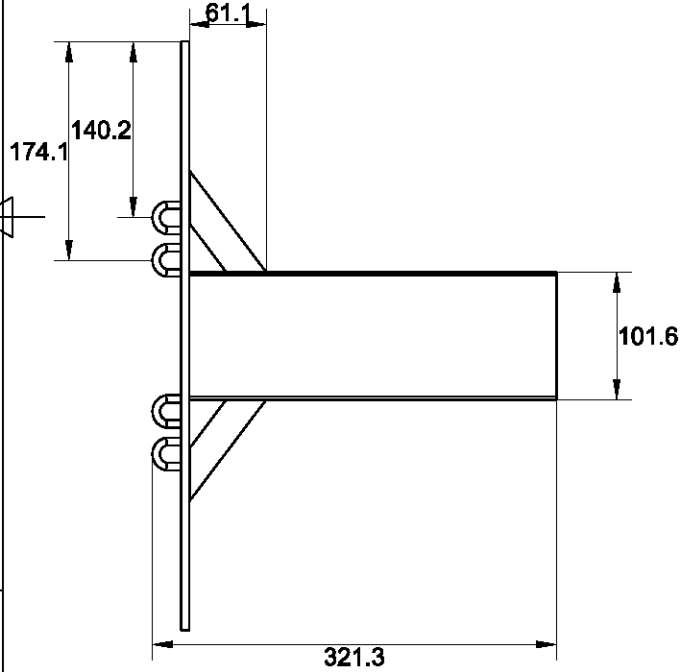
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



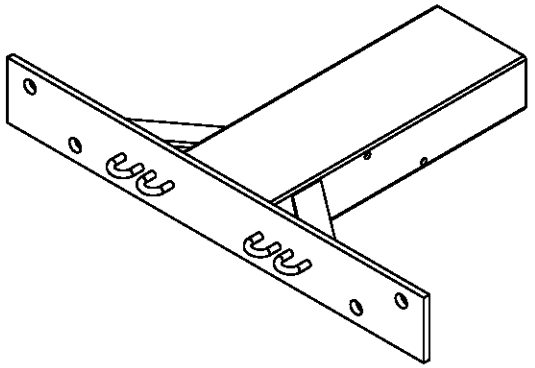
Vista Frontal



Vista Lateral



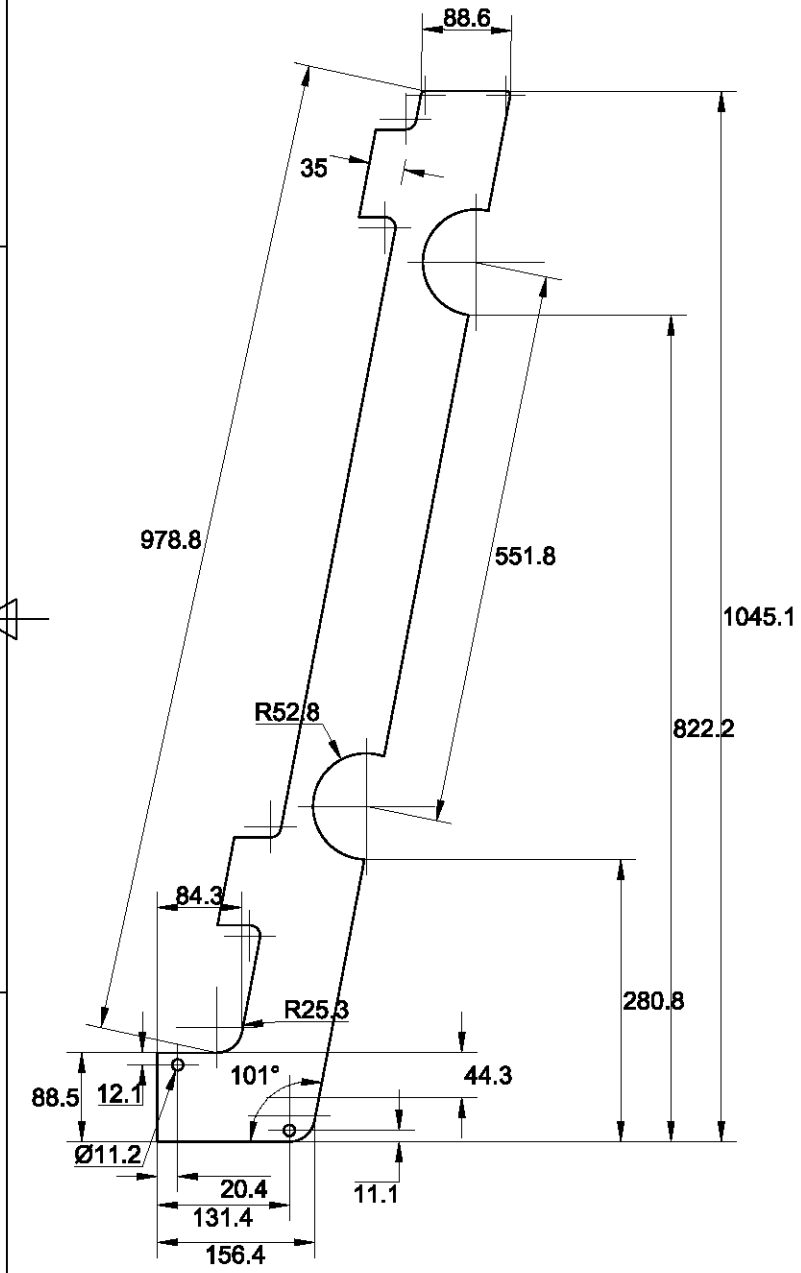
Vista Superior



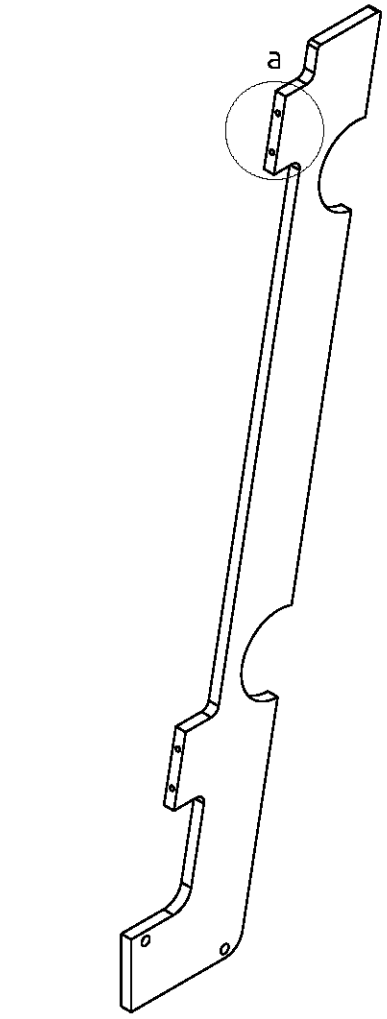
Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 24/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO estructuraB	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA EST_0B_01		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	24/57

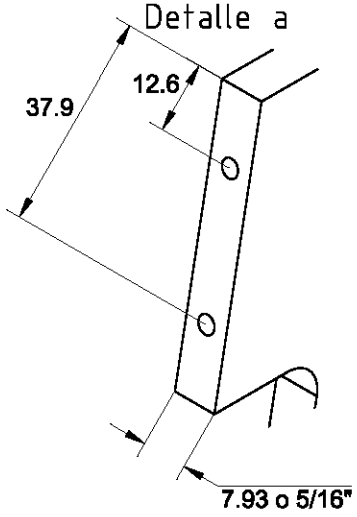
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal

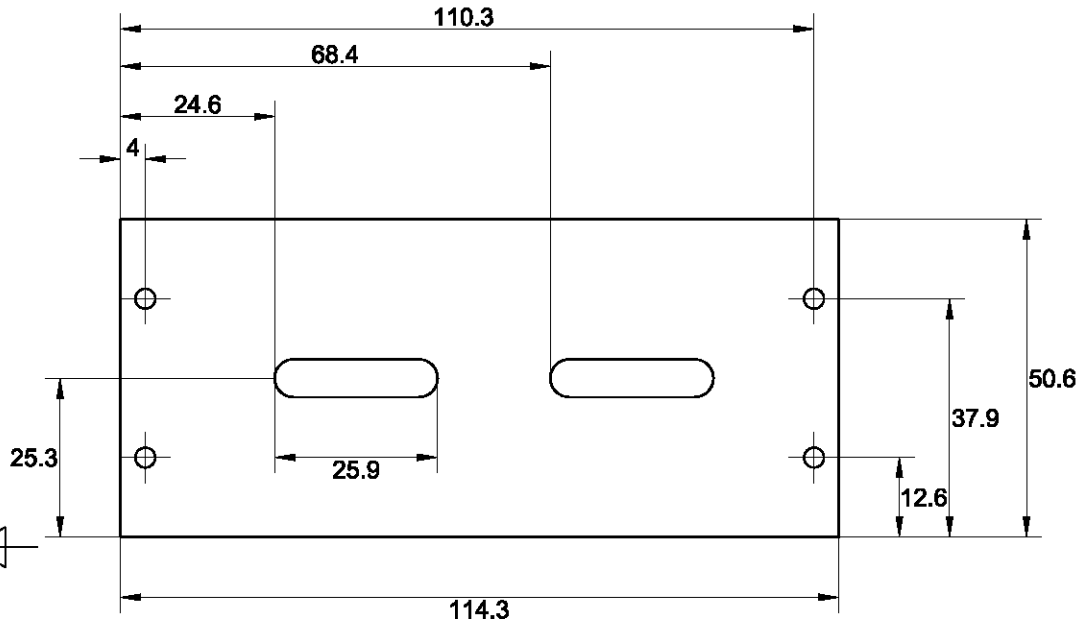


Isométrico

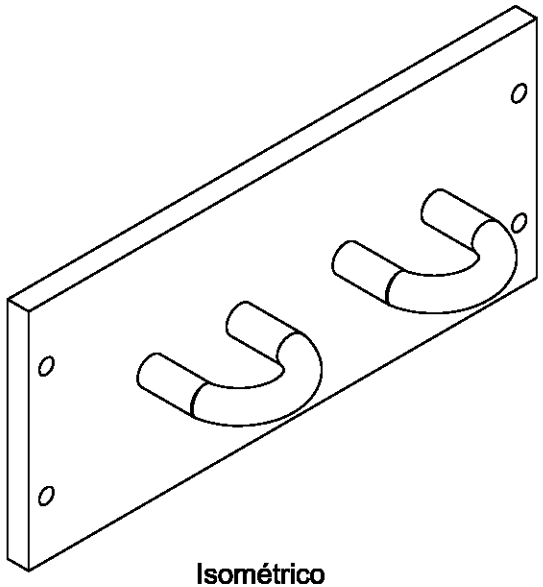


AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 27/10/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO estructura B	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA EST_0B_02		A3	
	TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	25/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



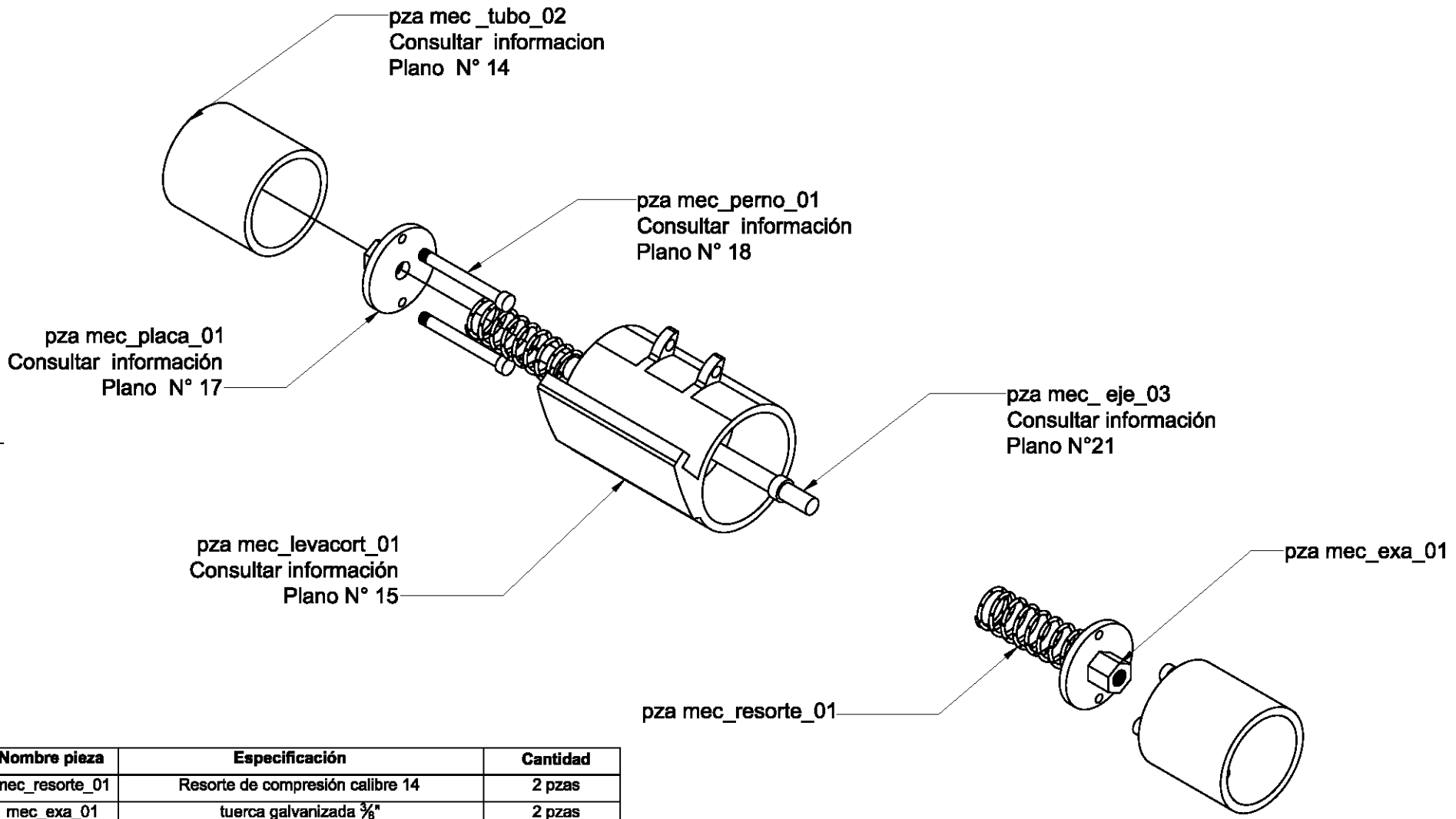
Vista Frontal



Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	27/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: estructura B	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA EST_0B_03	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	26/57

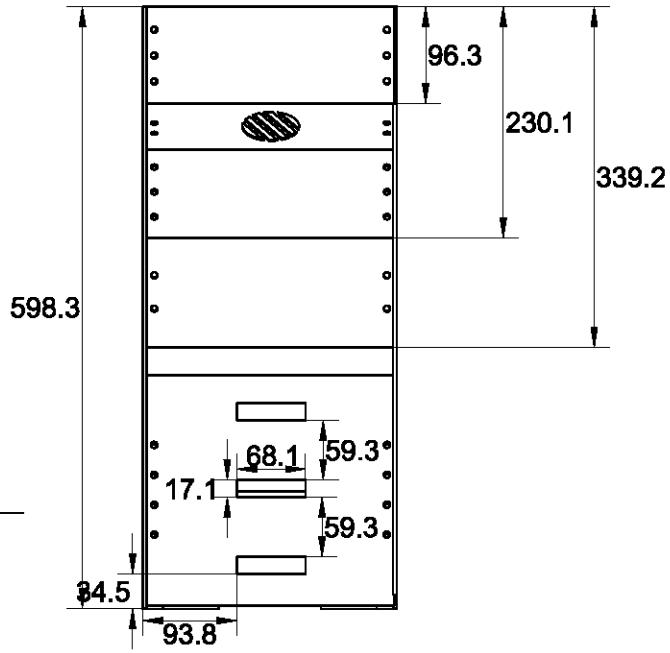
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



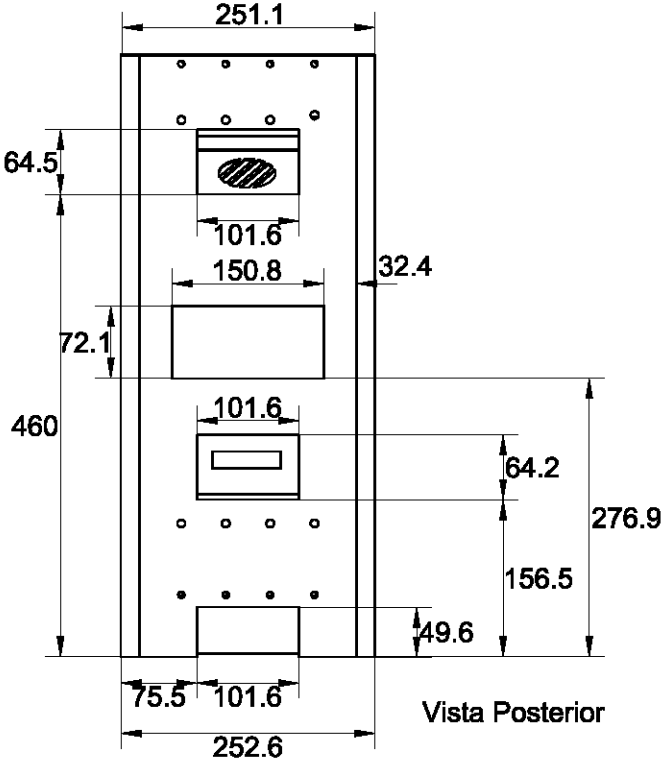
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
mec_resorte_01	Resorte de compresión calibre 14	2 pzas
mec_exa_01	tuerca galvanizada 3/8"	2 pzas
mec_eje_03	Coldrolled de ½ " Ø (maquinado)	1pza
mec_perno_01	Coldrolled de ½"Ø (maquinado)	4 pzas
mec_placa_01	placa de 3/16" (maquinada)	2 pzas
mec_tubo_02	Tubo de 2"Ø ced.40 (maquinado)	2 pzas
mec_levacort_01	Nylamid de 3"Ø (maquinado)	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	27/10/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: seguros_centrales_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE mec_ segcent _02	A3	
	TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO ENSAMBLE	cotas: mm	27/57

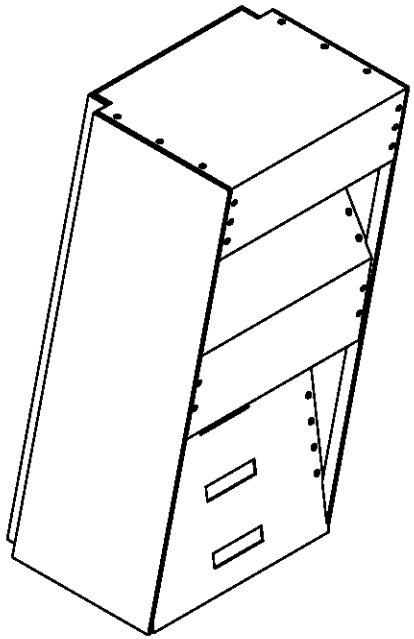
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



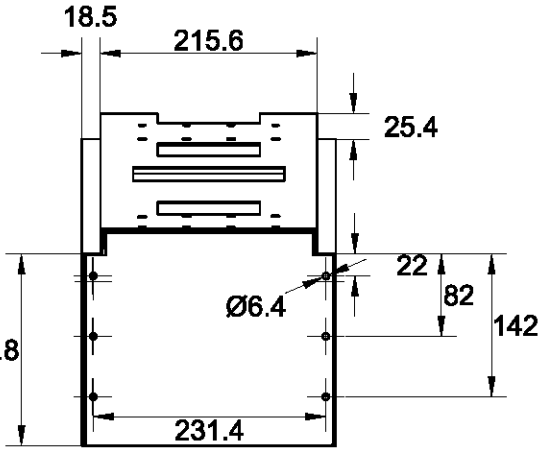
Vista Frontal



Vista Posterior



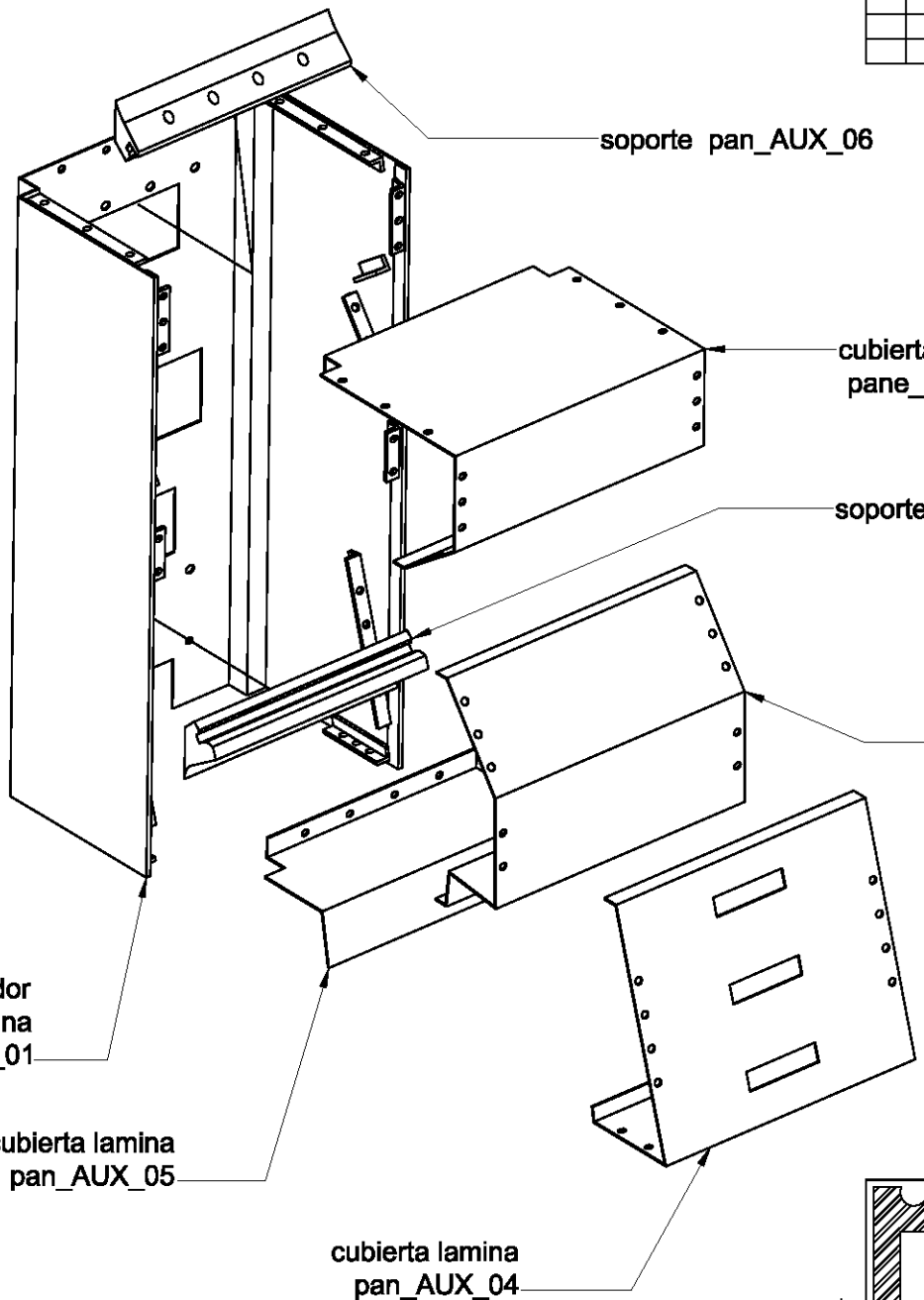
Isométrico



Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 4/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO ensamble pane_AUX	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE ENSMBLE PANEL AUX / ASISTENCIA		A3	
	TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	29/57

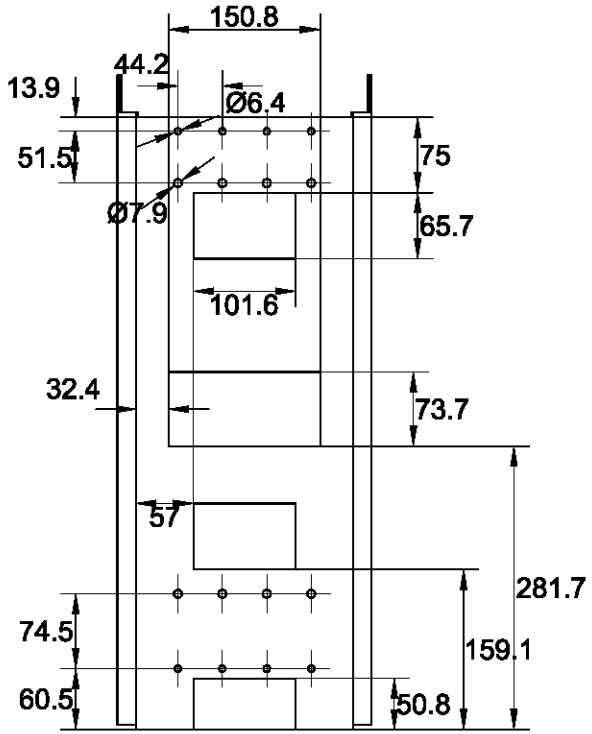
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



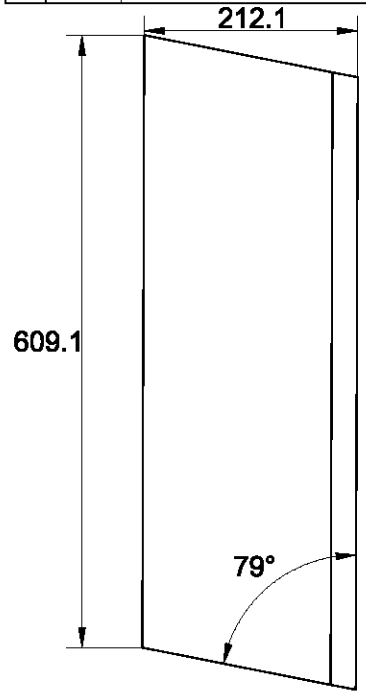
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
pan_AUX_01	lamina de acero inox aleacion 403calibre 18 c/ ángulo de acero inox aleacion 304 de ⅜" x ⅛"	1 pza
pan_AUX_02	lamina de acero inox aleacion 403calibre 18	1 pza
pan_AUX_03	lamina de acero inox aleacion 403calibre 18	1pza
pan_AUX_04	lamina de acero inox aleacion 403calibre 18	1 pza
pan_AUX_05	lamina de acero inox aleacion 403calibre 18	1 pza
pan_AUX_06	Nylamid de 3"Ø (maquinado)	1pza
pan_AUX_07	Nylamid de 3"Ø (maquinado)	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: ensamble pane_AUX	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE PANE AUX /ASISTENCIA	A3	
TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO DE ENSAMBLE		cotas: mm	30/57

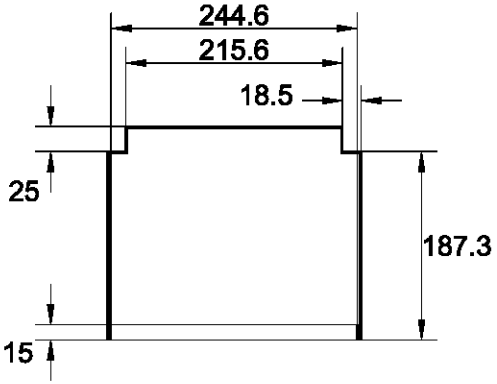
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



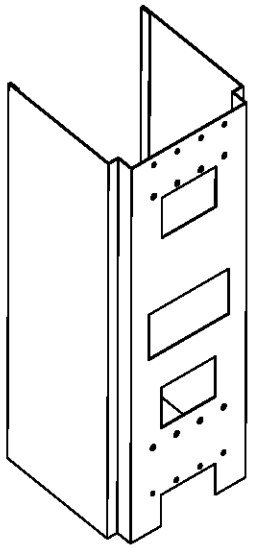
Vista Frontal



Vista Lateral



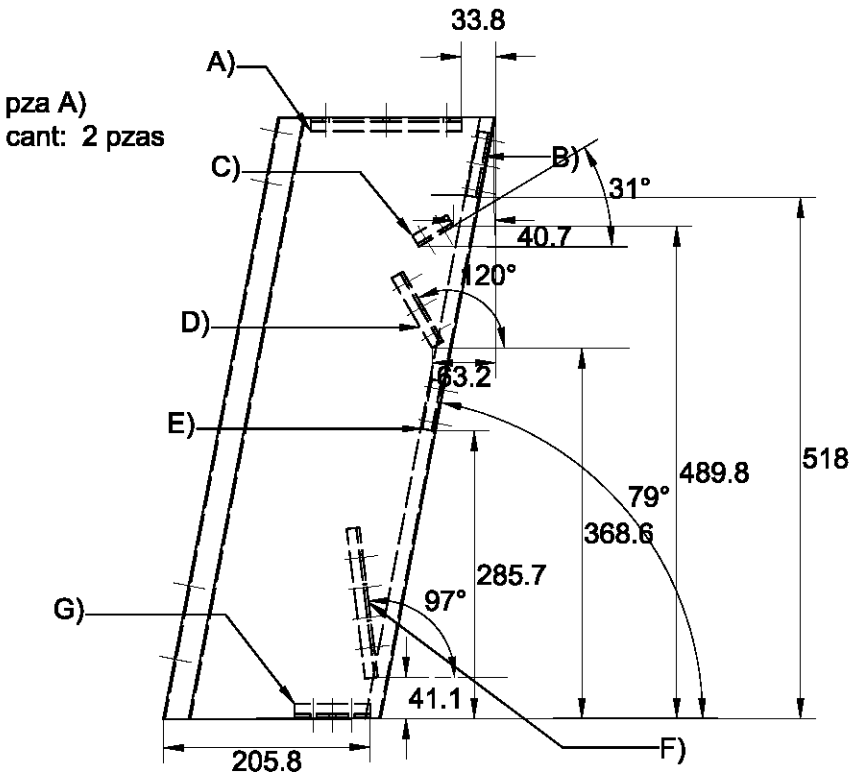
Vista Superior

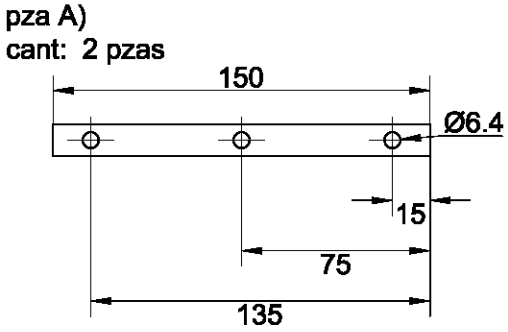


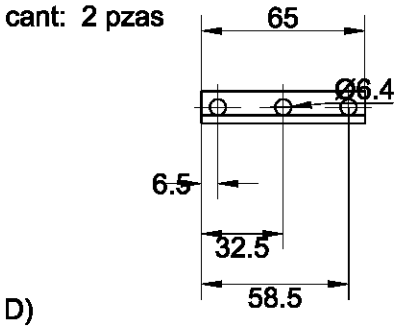
Isométrico

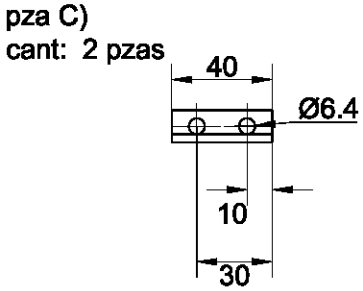
AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_aux _01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pane_AUX_01	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	33/

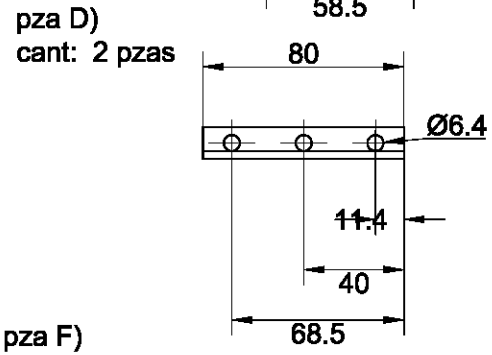
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

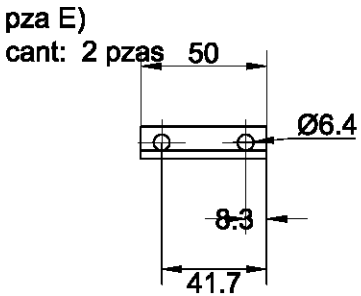


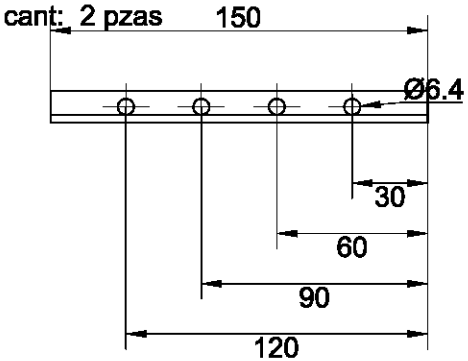


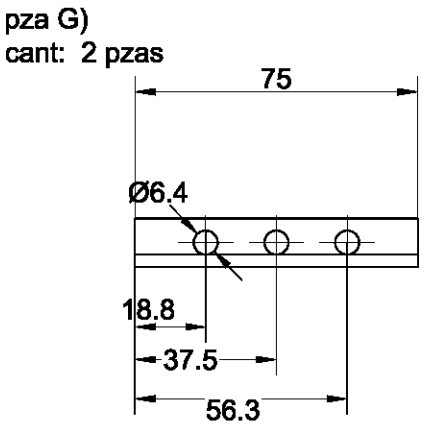






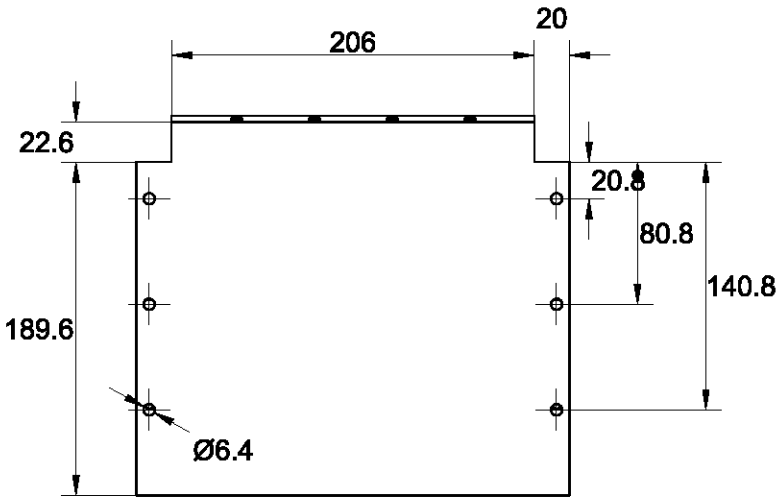




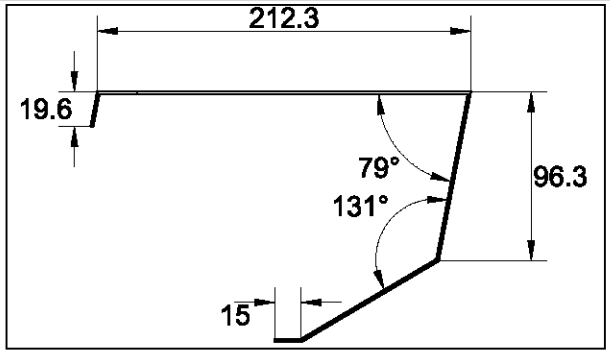


AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.	FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_AUX_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pane_AUX_01	A3	
TITULO DE PLANO DETALLE DE ÁNGULOS		cotas mm	33B/

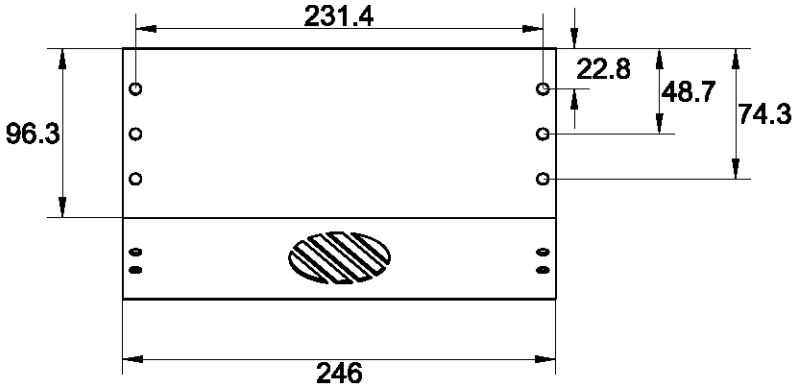
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



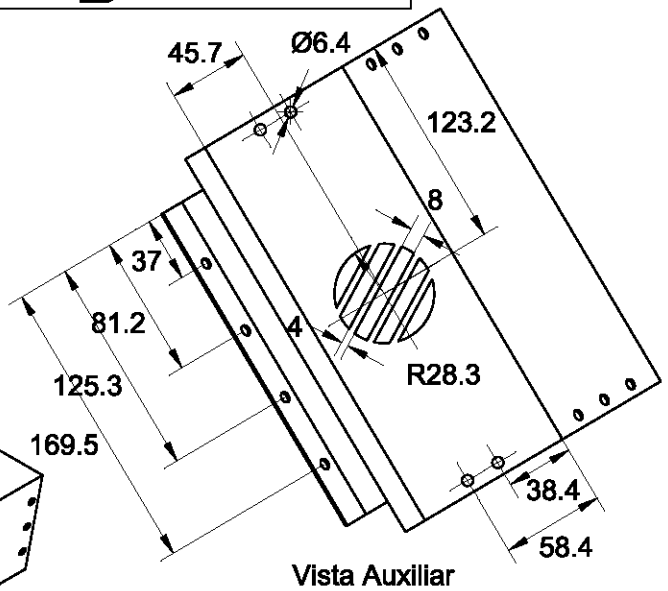
Vista Superior



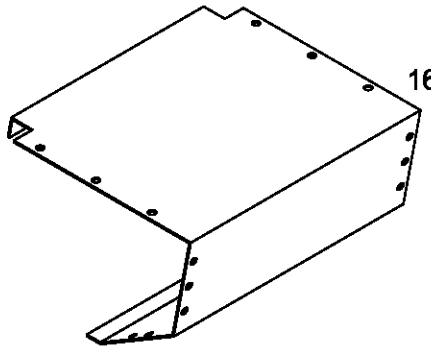
Vista Lateral



Vista Frontal



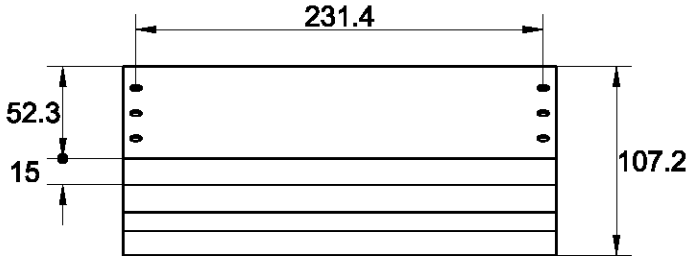
Vista Auxiliar



Isométrico

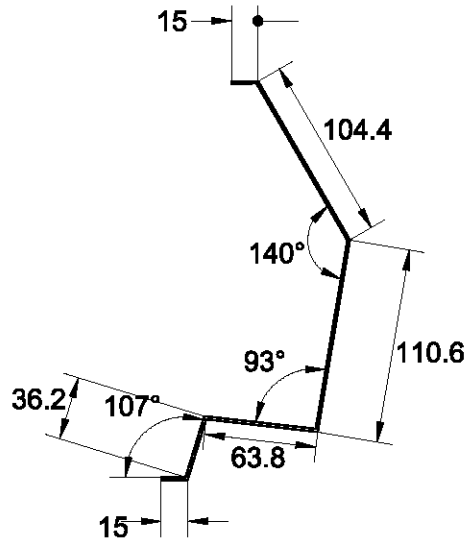
AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_AUX_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pane_AUX_02		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	32/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

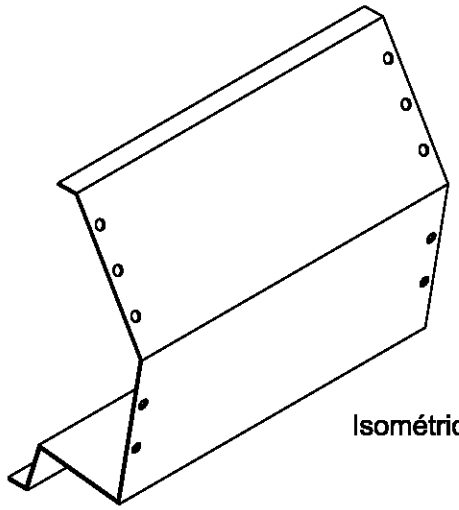


Vista Superior

Vista Frontal



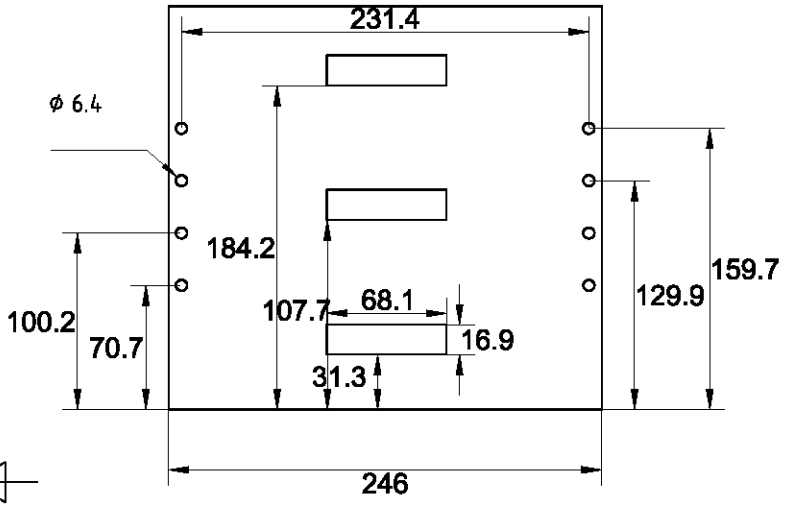
Vista Lateral



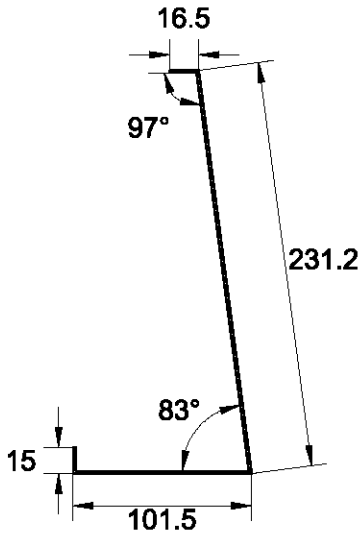
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_AUX_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_AUX_03	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	33/57

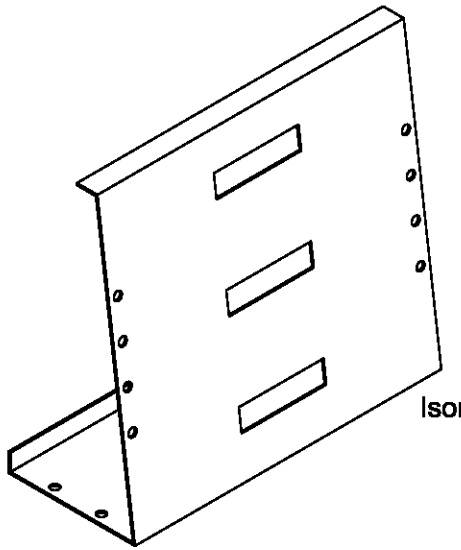
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



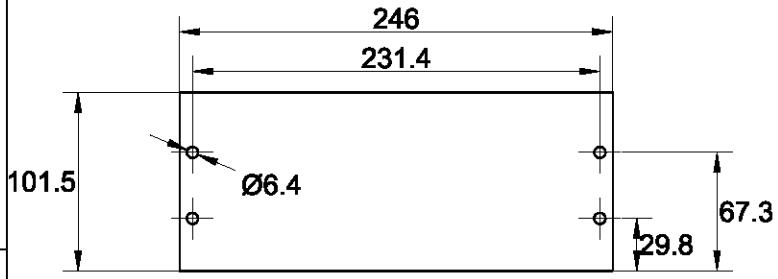
Vista Frontal



Vista Lateral



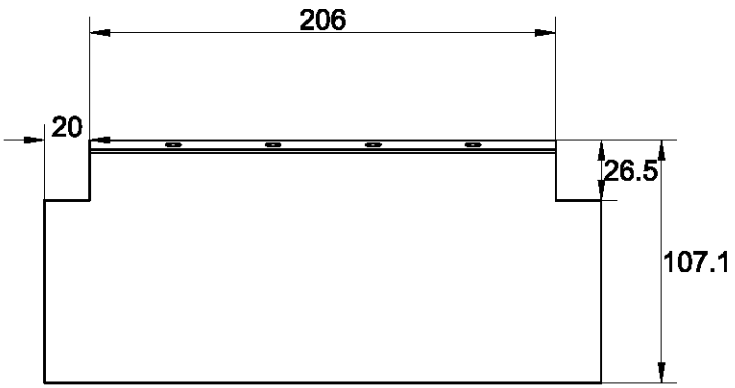
Isométrico



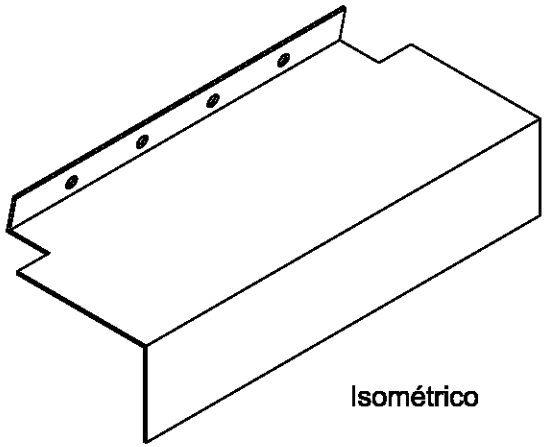
Vista Inferior

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_AUX_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_AUX_04	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	34/57

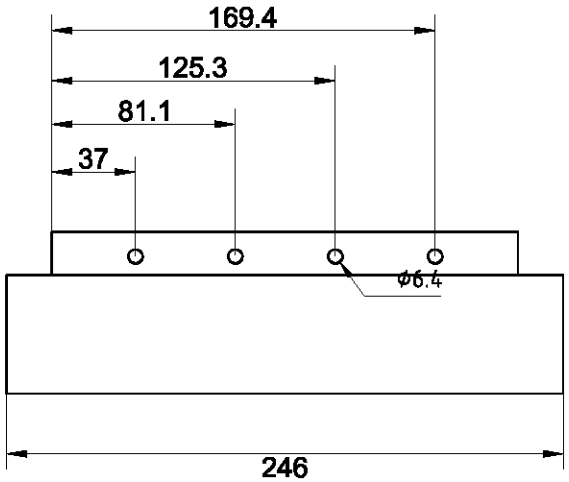
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



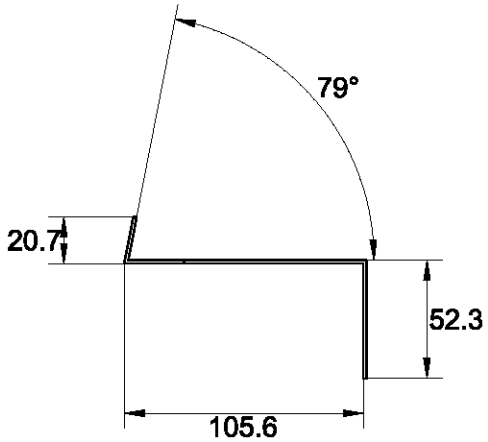
Vista Superior



Isométrico



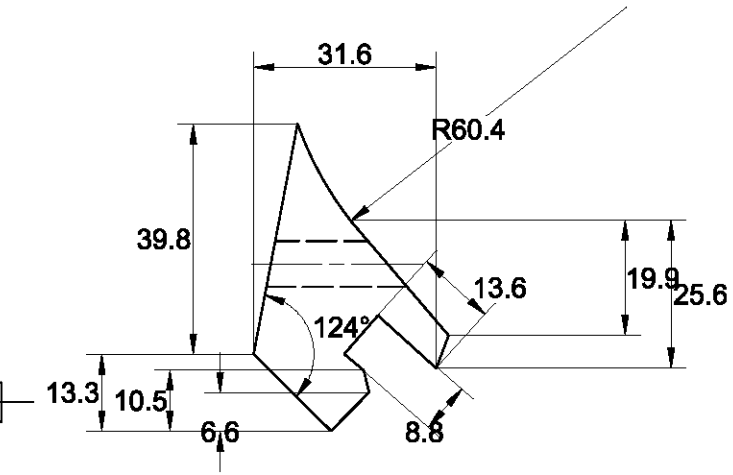
Vista Frontal



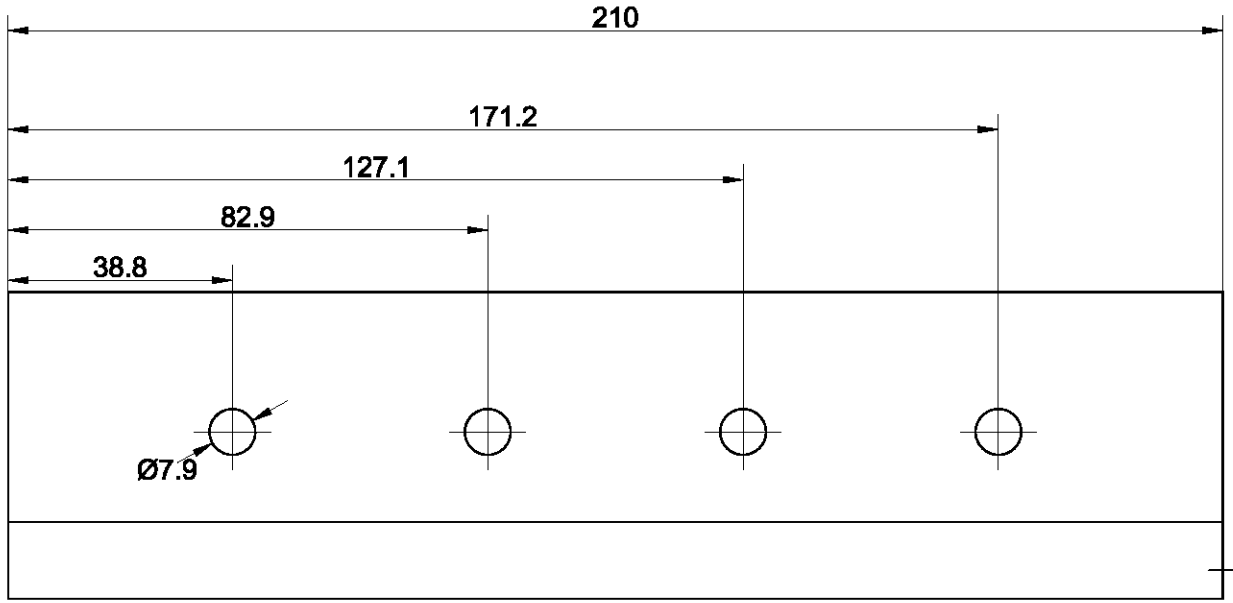
Vista Lateral

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_AUX_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pan_AUX_05		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	35/57

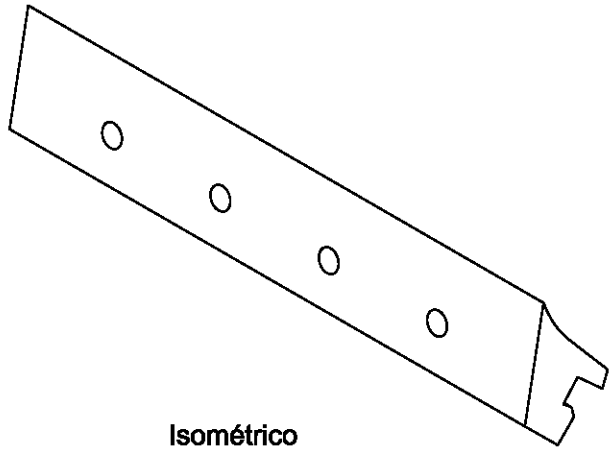
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



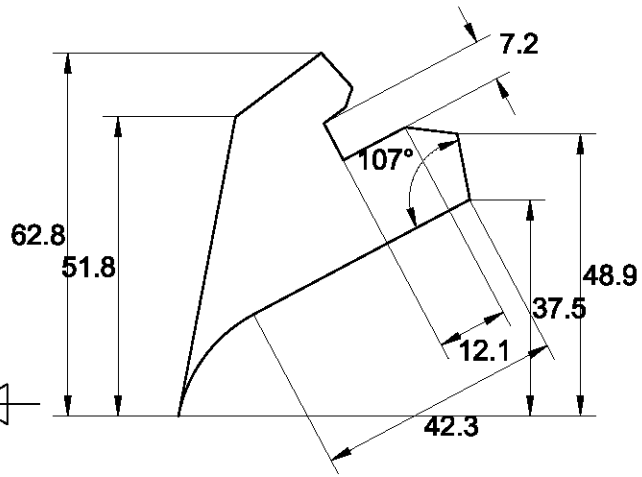
Vista Lateral



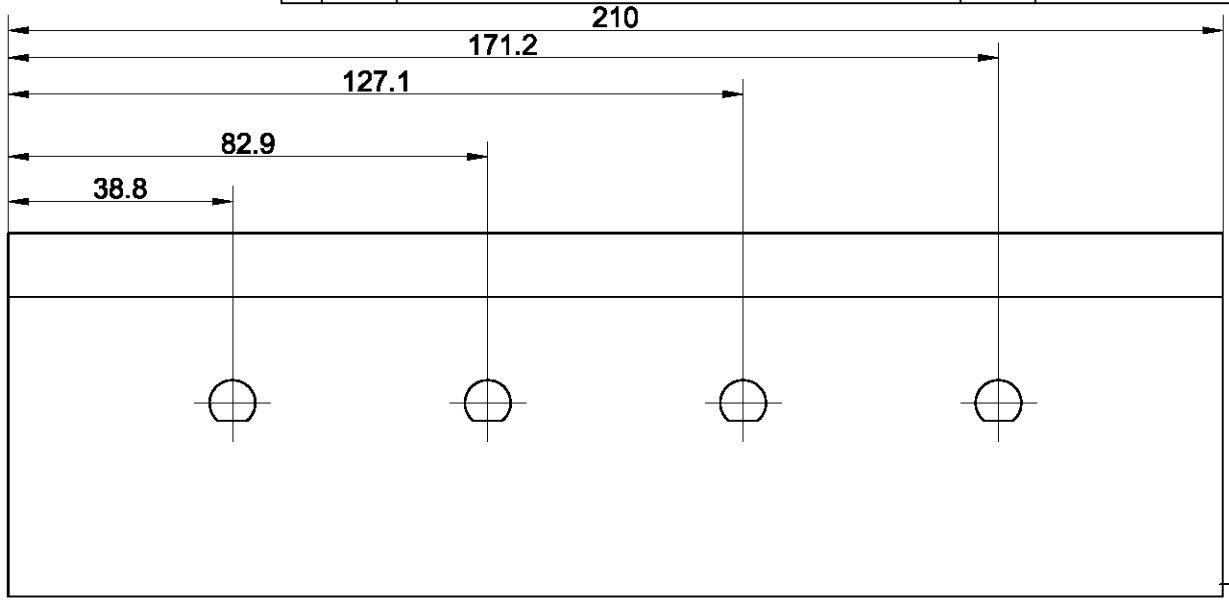
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_AUX_03	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_AUX_06	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	36/57

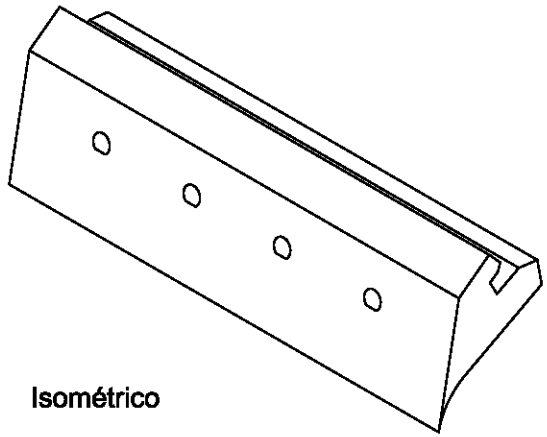
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



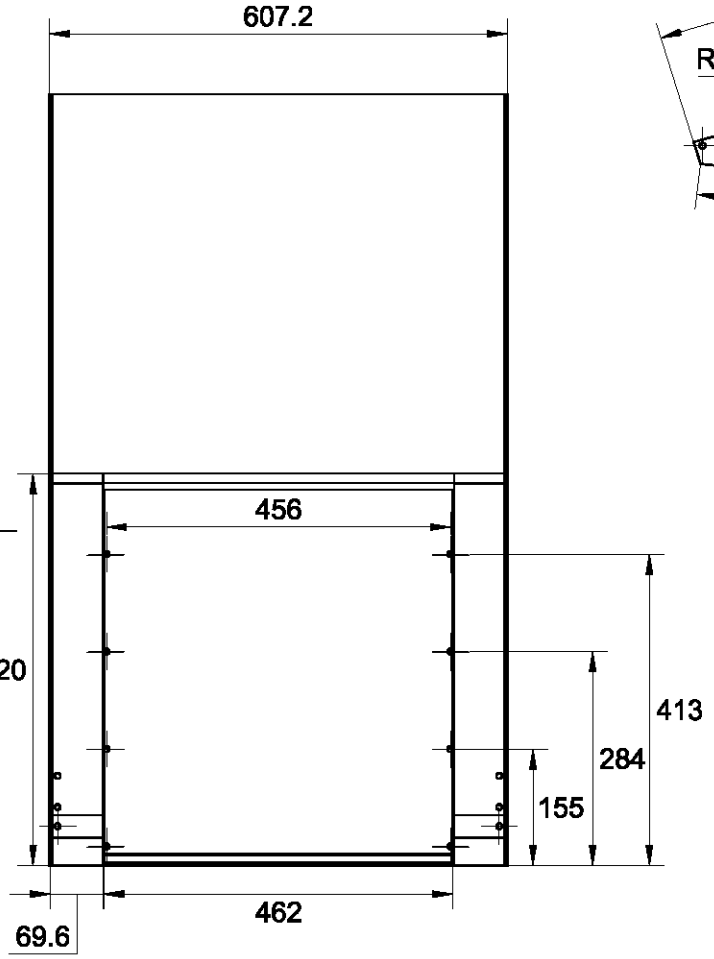
Vista Lateral



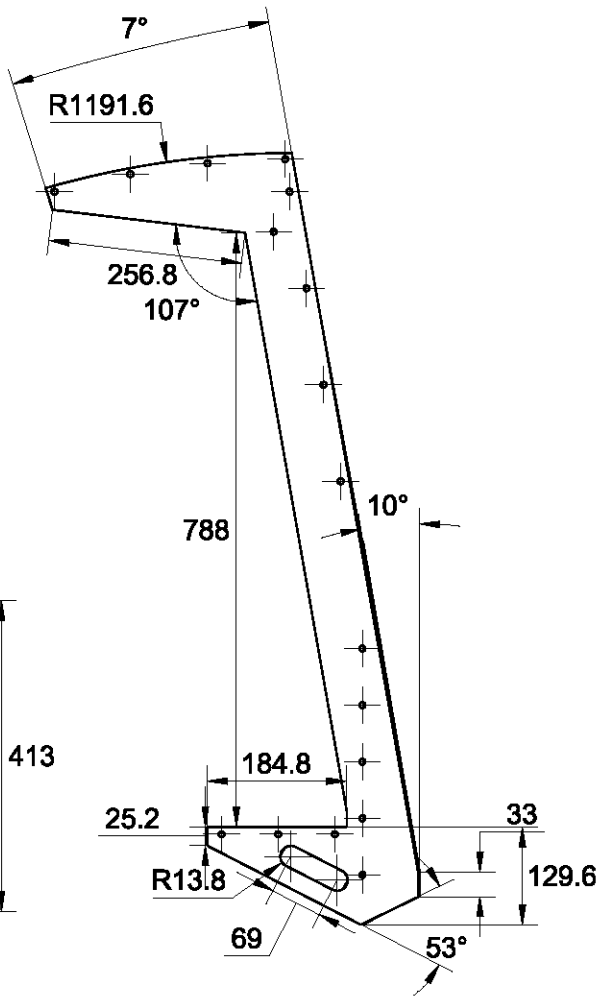
Isométrico

	AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
	Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
	NOMBRE ARCHIVO: pane_AUX_04	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_AUX_07	A3	
	TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	37/57

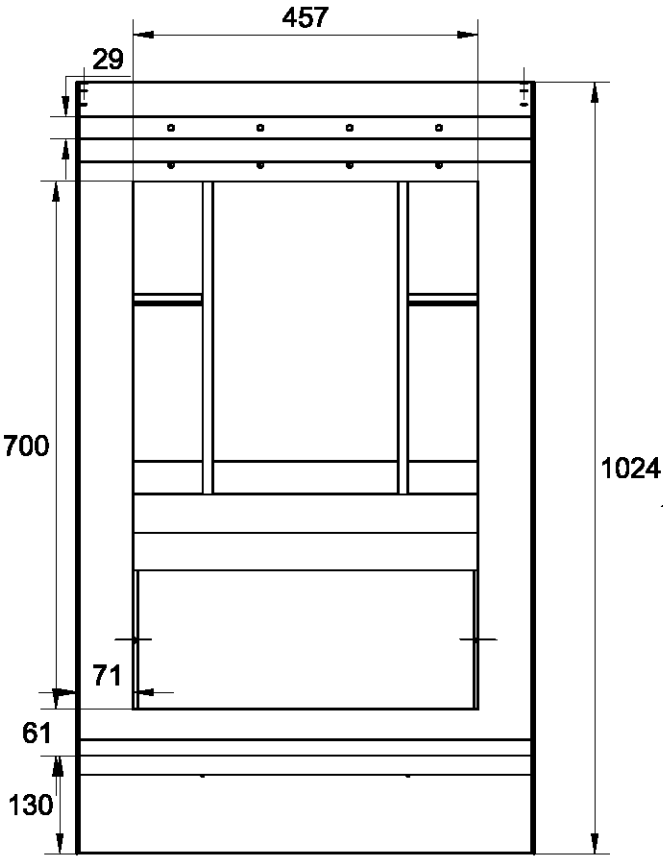
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Posterior



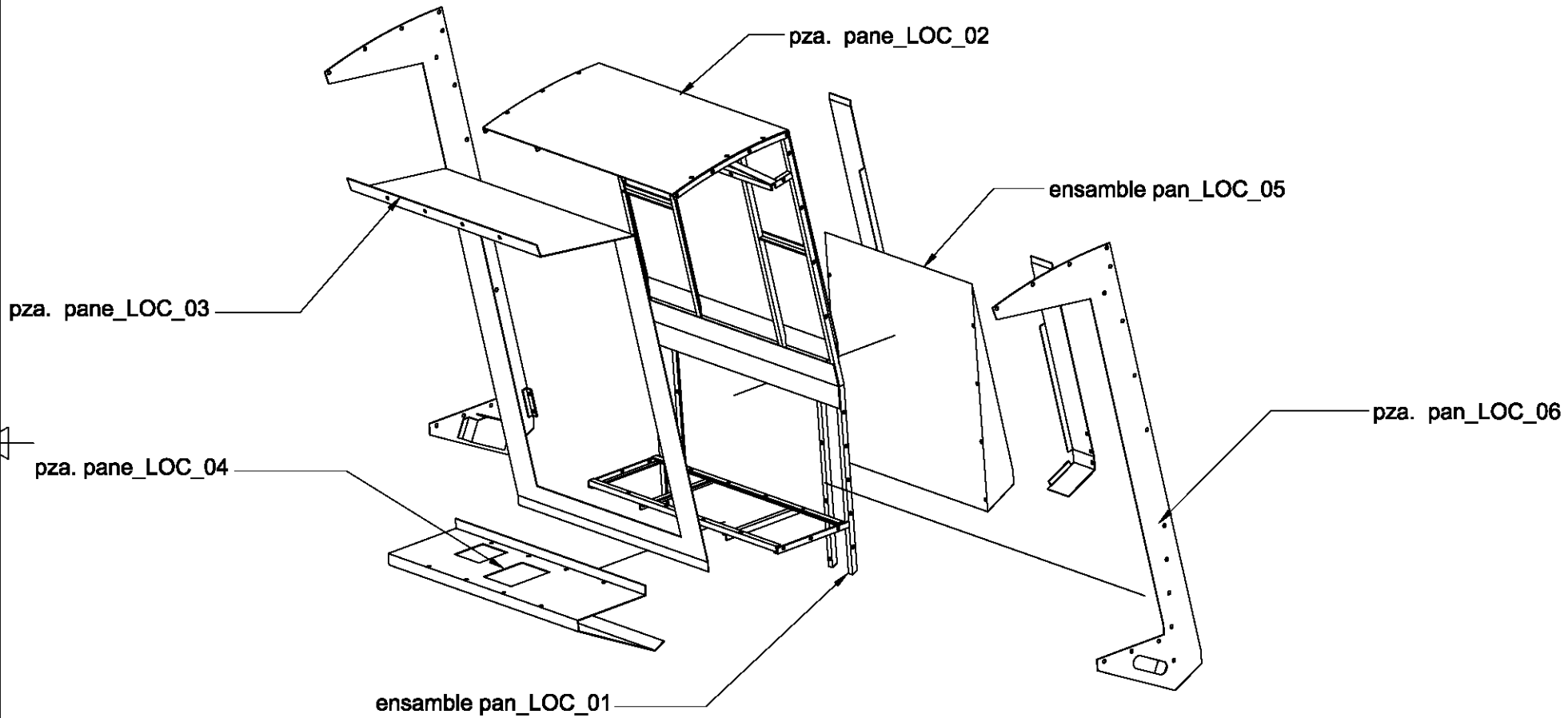
Vista Lateral



Vista Frontal

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 4/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO ENS_pane_LOC	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE ENSAMBLE PANE_LOC		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	38/57

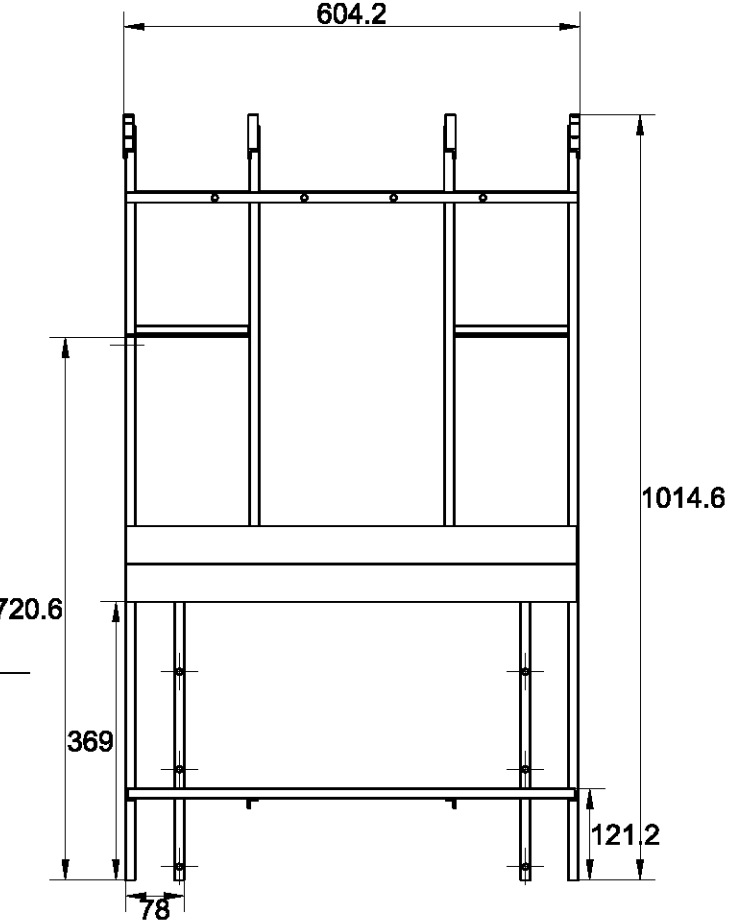
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



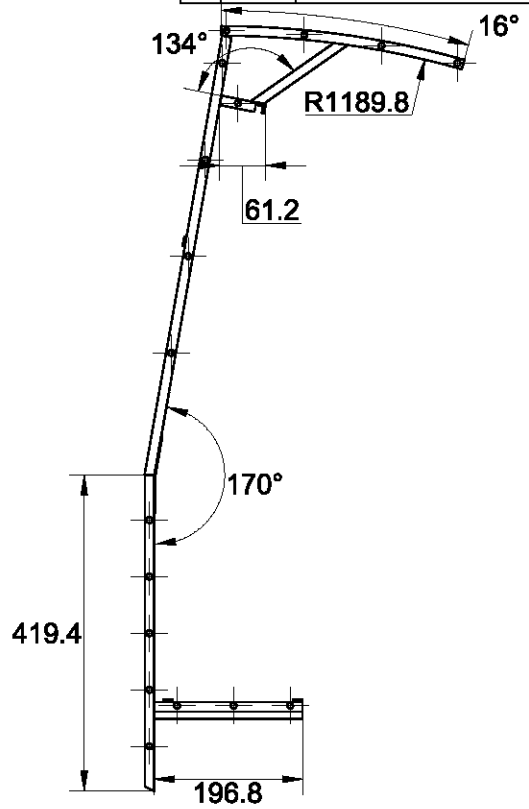
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
pan_LOC_01	Angulo acero inox. aleación 304 de ½" x ⅛"	1pza
pan_LOC_02	Lamina de acero inox aleacion 403 calibre18	1pza
pan_LOC_03	Lamina de acero inox aleacion 403 calibre18	1pza
pan_LOC_04	Lamina de acero inox aleacion 403 calibre18	1pza
pan_LOC_05	Lamina de acero inox aleacion 403 calibre18	1pza
pan_LOC_06	Lamina de acero inox aleacion 403 calibre18	1pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: ENS_pane_loc	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE PAN_LOC	A3	
TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO DE ENSAMBLE	cotas: mm	39/57	

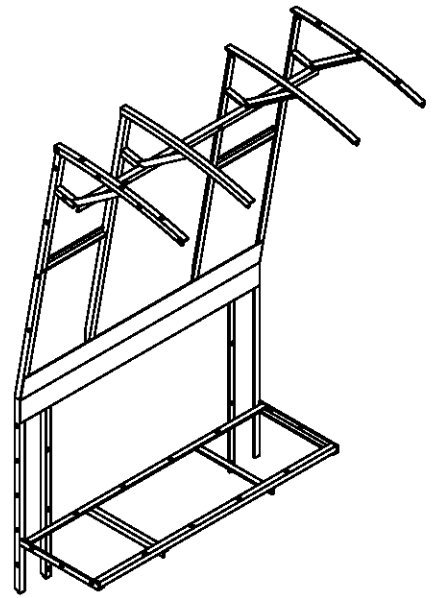
N°Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

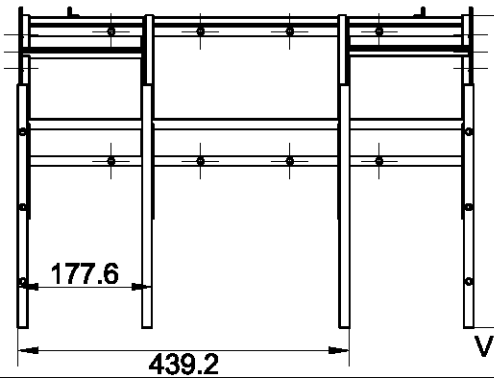


Vista Frontal



Vista Lateral

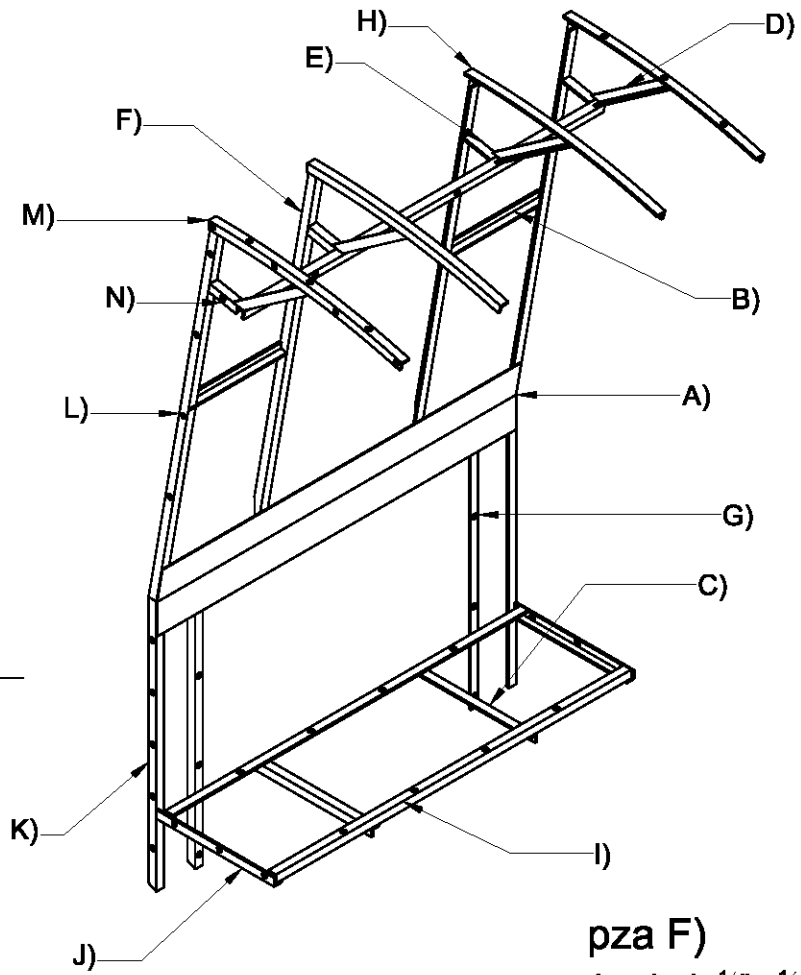

Isométrico



Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_LOC_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pan_LOC_01		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	40/57

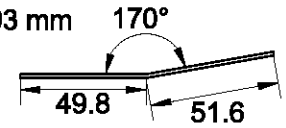
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



pza A)

lamina calibre 18

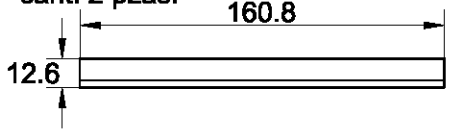
longitud: 593 mm



pza B)

ángulo de ½" x ⅛"

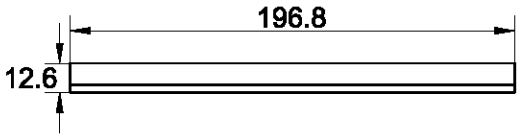
cant: 2 pzas.



pza C)

ángulo de ½" x⅛"

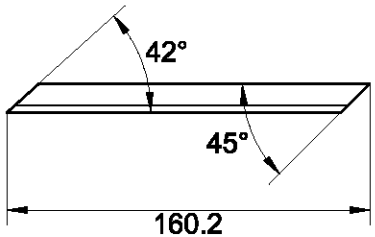
cant: 2pzas.



pza D)

ángulo de ½" x ⅛"

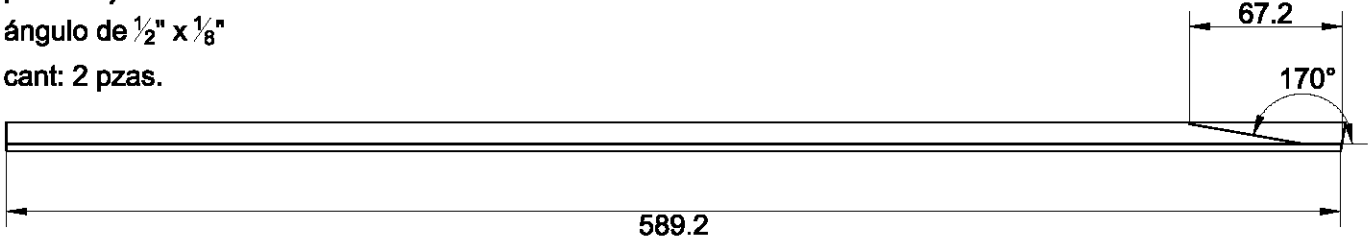
cant:4 pzas.

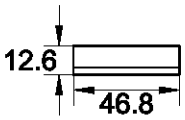


pza F)

ángulo de ½" x ⅛"

cant: 2 pzas.





pza E)

ángulo de ½" x ⅛"

cant. 2 pzas.

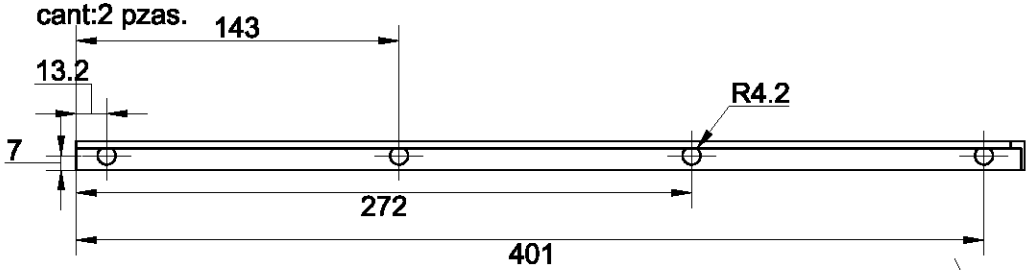
AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_LOC_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: pan_LOC_01	A3	
TITULO DE PLANO: DESARROLLLO DE PZA		cotas: mm	41a/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

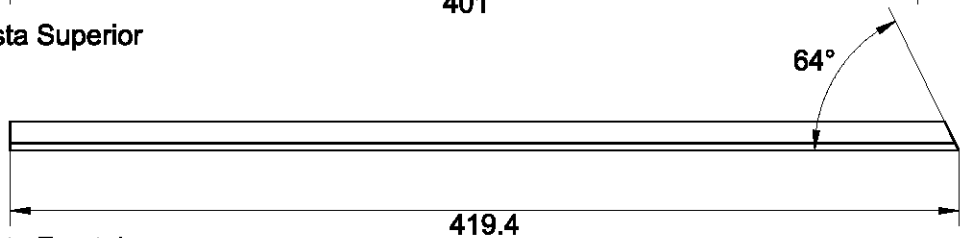
pza G)

ángulo de½" x⅛"

cant:2 pzas.



Vista Superior

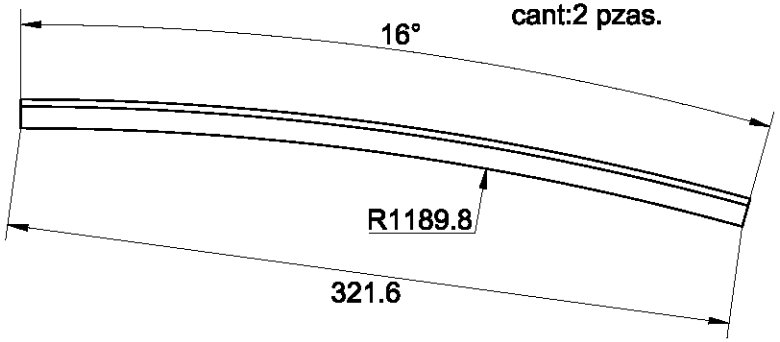


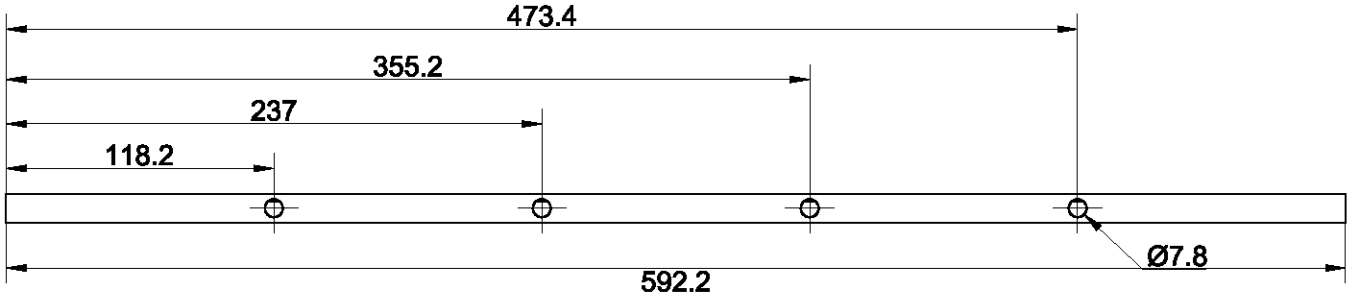
Vista Frontal

pza H)

ángulo de½" x⅛"

cant:2 pzas.

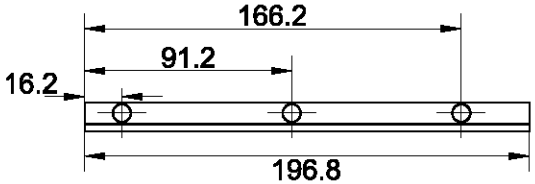




pza I)

ángulo de½" x⅛"

cant:3 pzas.



pza J)

ángulo de½" x⅛"

cant:2 pzas.

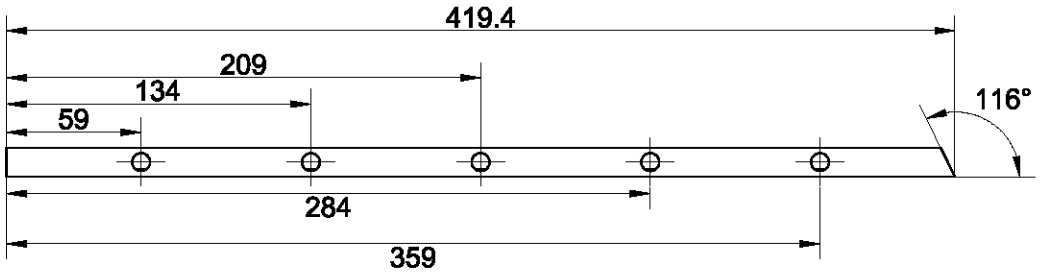
AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_LOC_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_LOC_01	A3	
TITULO DE PLANO: DESRROLLO DE PZA		cotas: mm	41b/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

pza K)

ángulo de½" x ⅛"

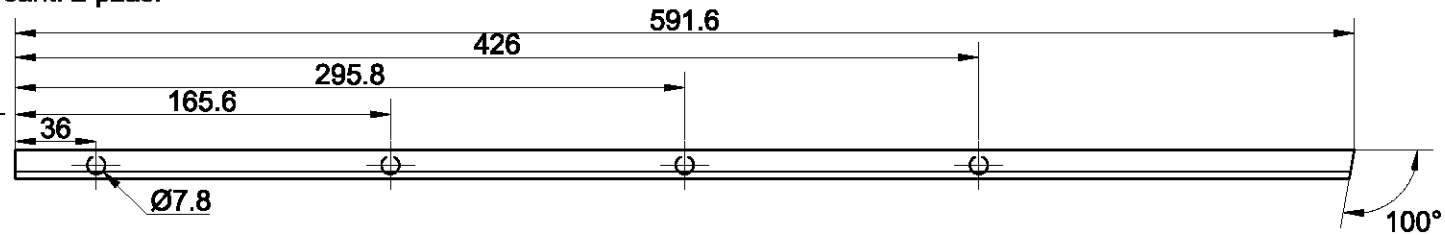
cant: 2 pzas.



pza L)

ángulo de½" x ⅛"

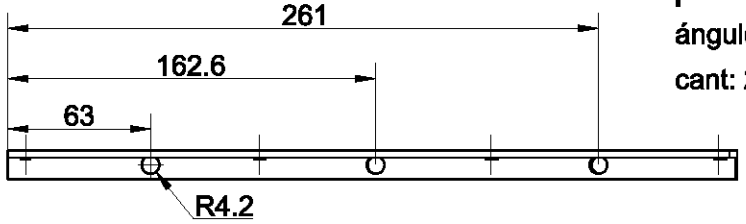
cant: 2 pzas.



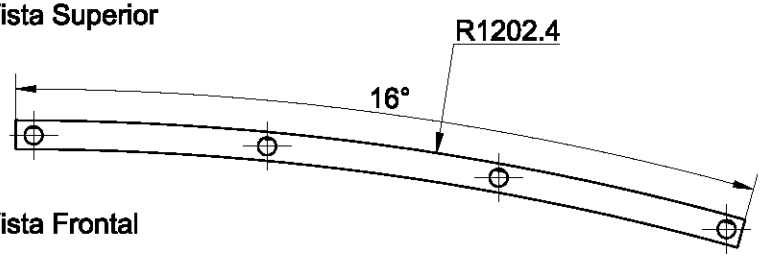
pza M)

ángulo de½" x ⅛"

cant: 2 pzas.



Vista Superior

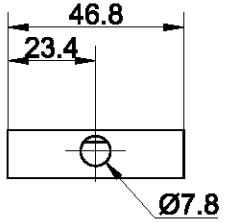


Vista Frontal

pza N)

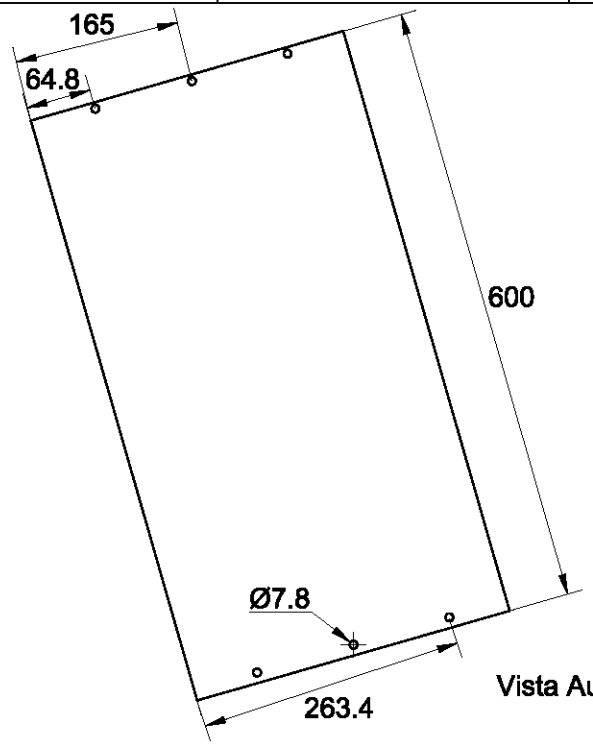
ángulo de½" x ⅛"

cant: 2 pzas.

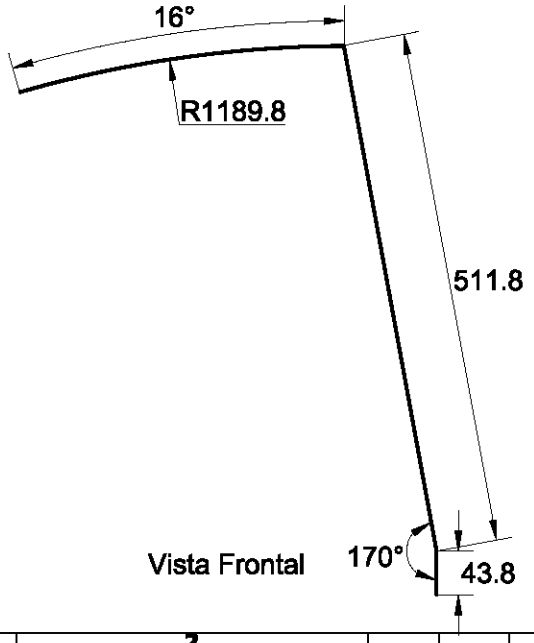


AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_LOC_02	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_LOC_01	A3	
TITULO DE PLANO: DESRROLLO DE PZA		cotas: mm	41c/57

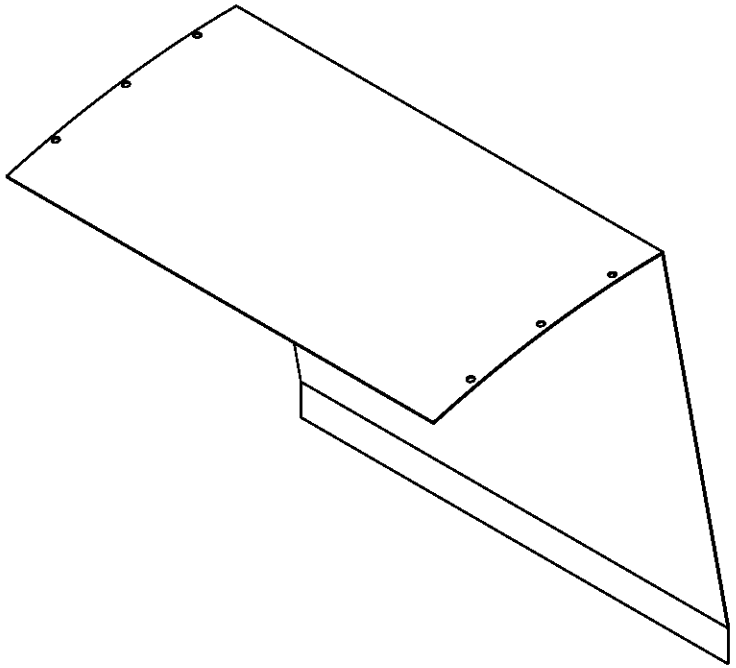
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Auxiliar



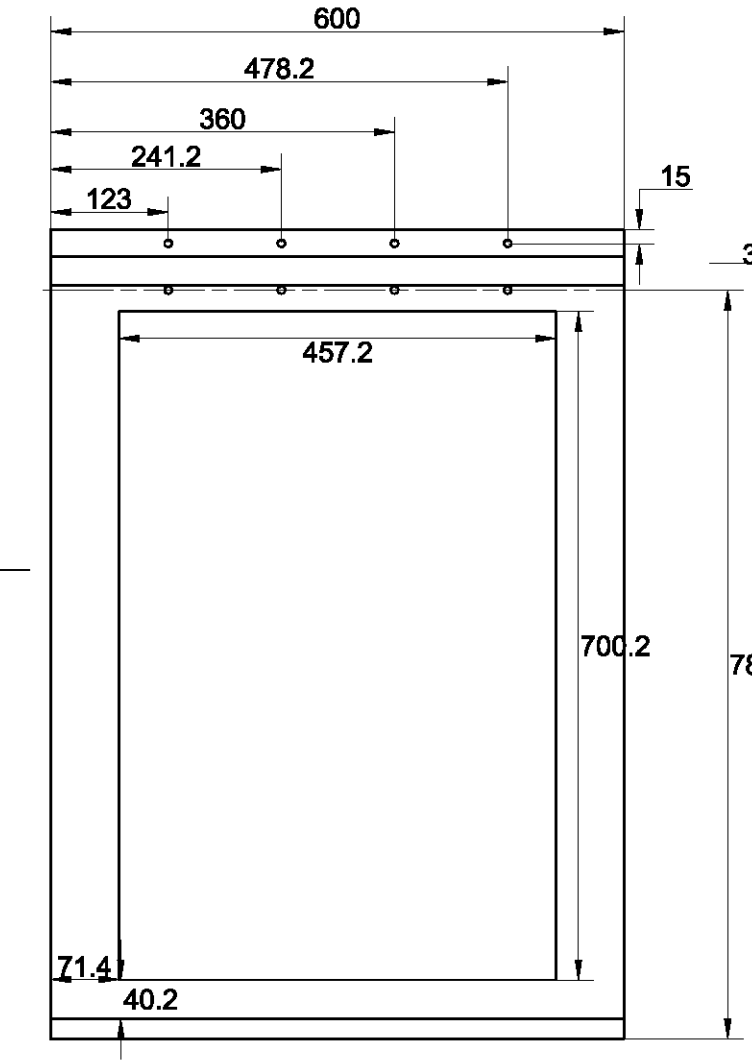
Vista Frontal



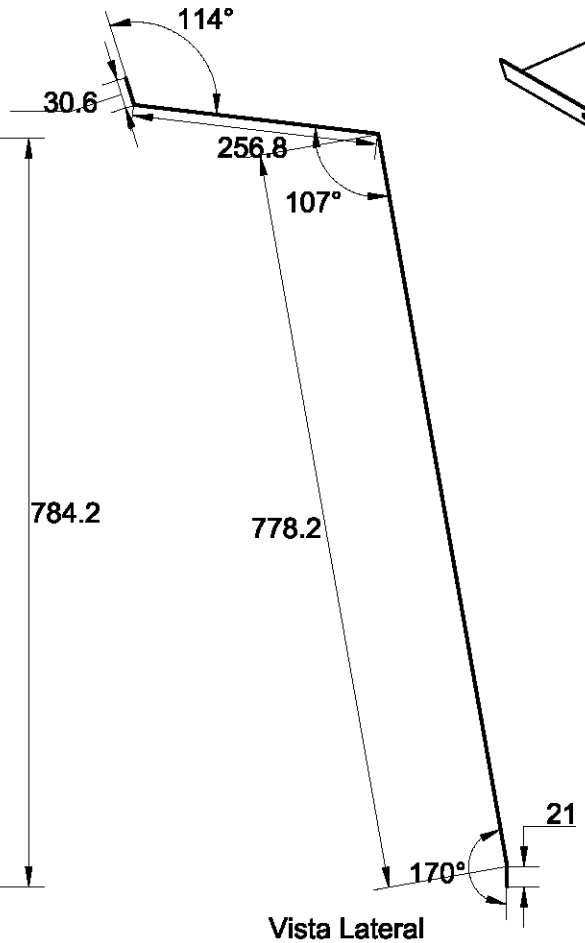
Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_LOC_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pan_LOC_02		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	42/57

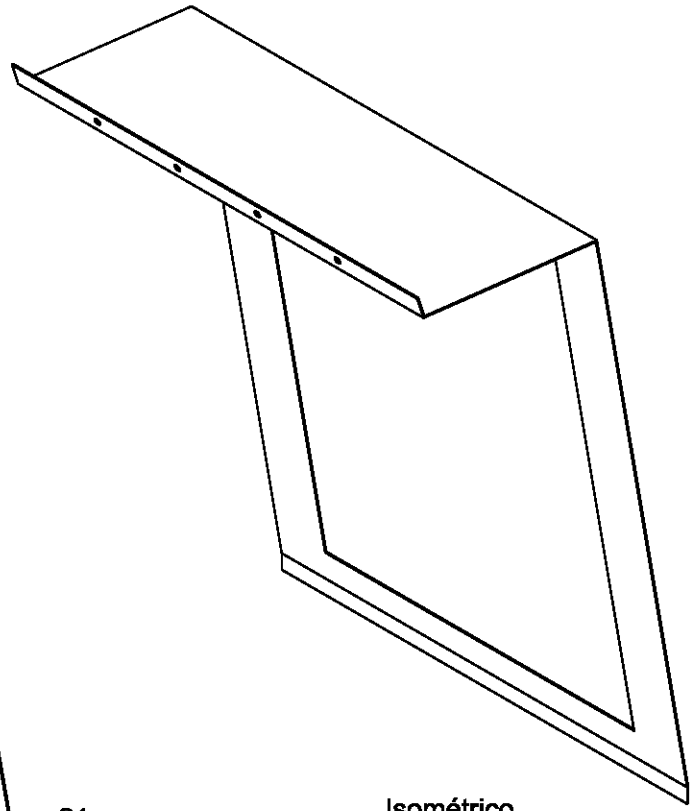
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal



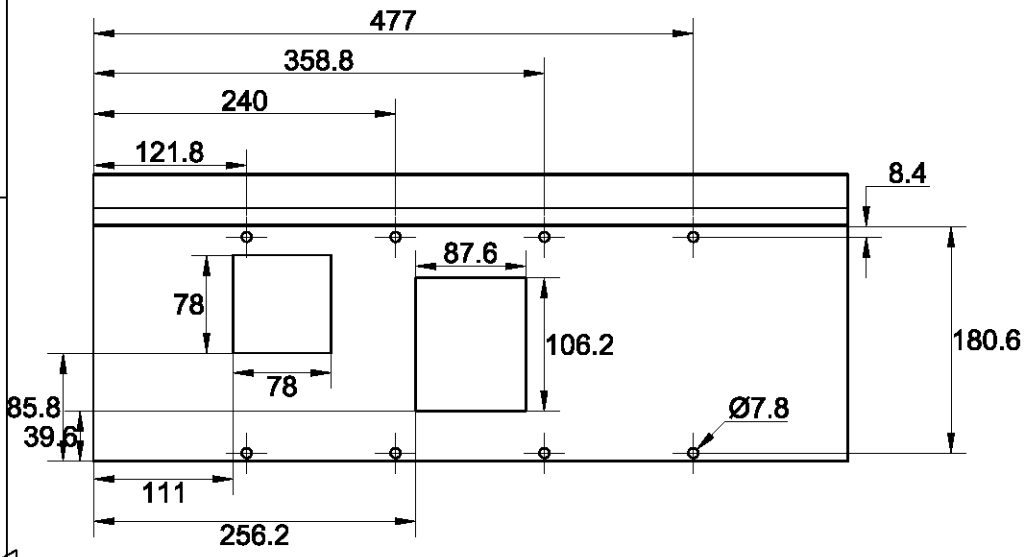
Vista Lateral



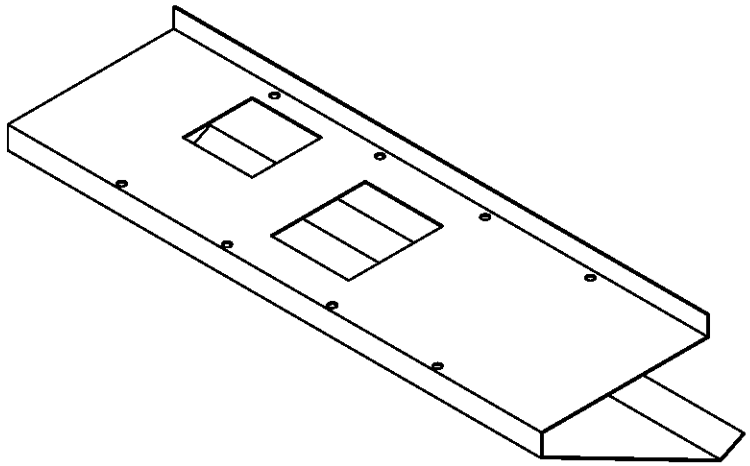
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_LOC_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA pan_LOC_03	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GENERALES		cotas: mm	43/57

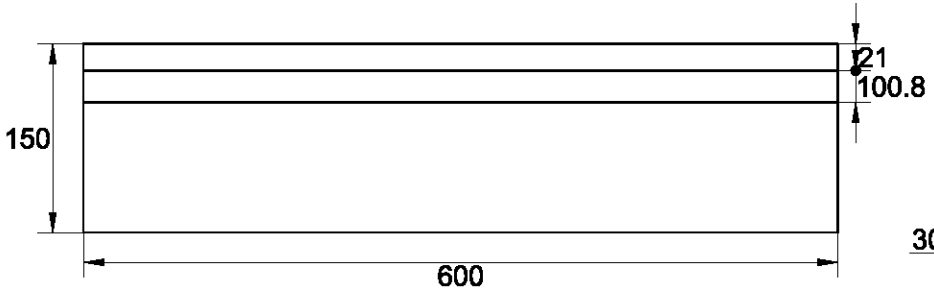
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



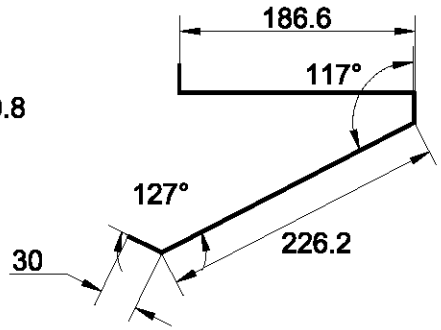
Vista Superior



Isométrico



Vista Frontal

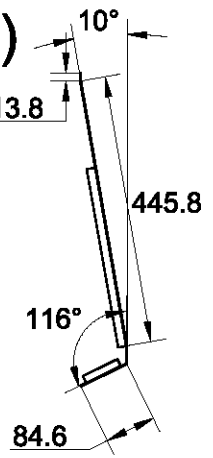


Vista Lateral

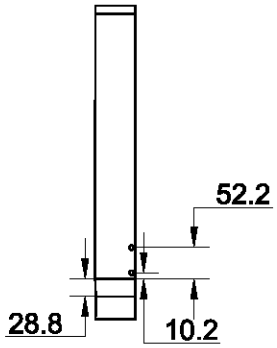
AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 04/11/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO pane_LOC_01	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA pan_LOC_04		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	44/57

N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

PZA A)

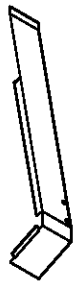


Vista Frontal



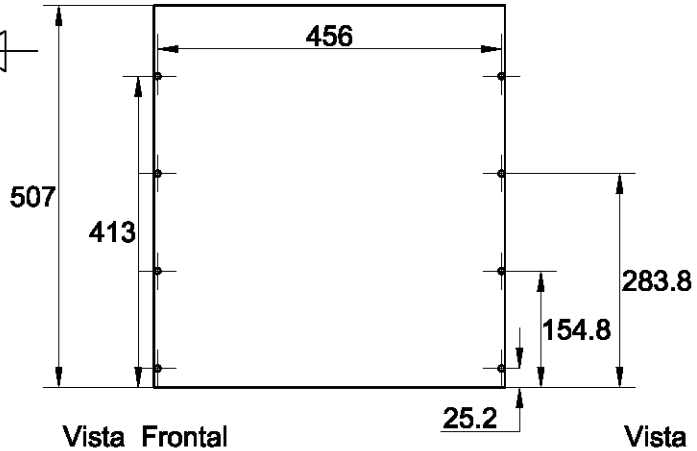
Vista Lateral

Lamina de acero inox
aleación 403 calibre 18
Cantidad : 2 piezas
1 Izquierda
1 Derecha

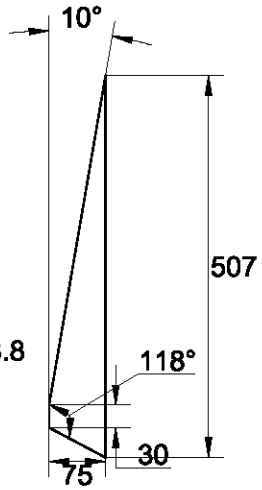


Isométrico

PZA B)

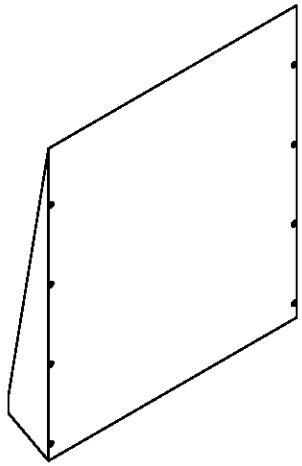


Vista Frontal

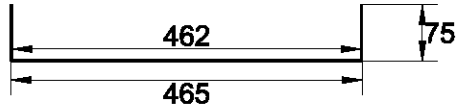


Vista Lateral

Lamina de acero inox
aleación 403 calibre 18
Cantidad : 1 pieza



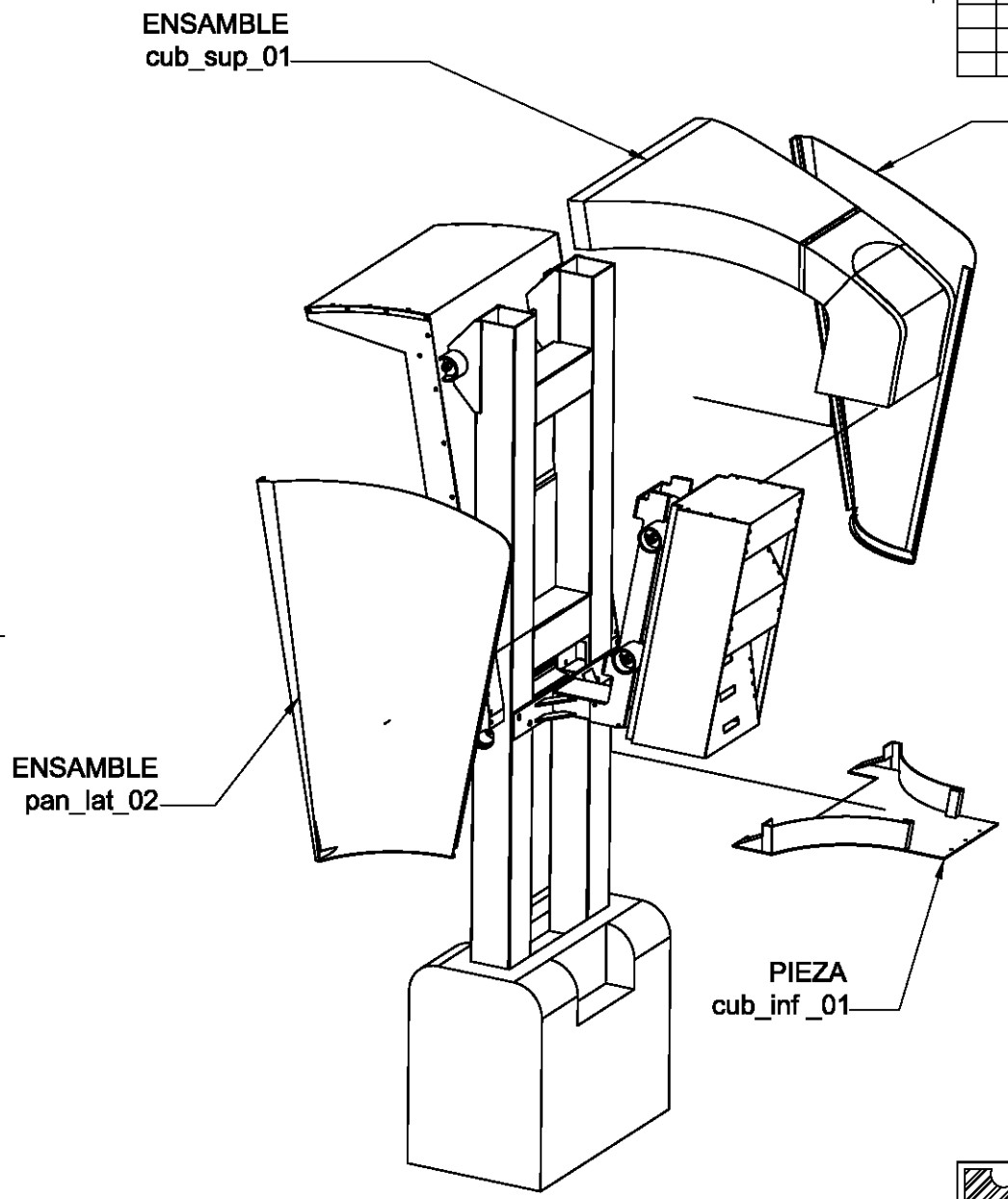
Isométrico



Vista Superior

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	04/11/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: pane_LOC_03	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: ENSAMBLE pan_LOC_05	A3	
TITULO DE PLANO: VISTAS GRALES, pzas de ensamble		cotas: mm	45/57

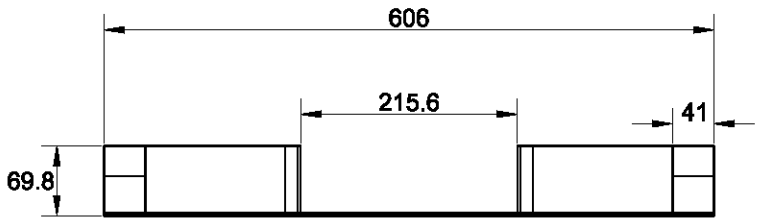
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



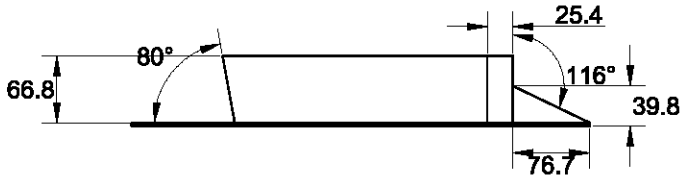
Nombre pieza	Especificación	Cantidad
cub_inf_01	fibra de vidrio reforzada con resina	1pza
pan_lat_01	lamina de acero inox aleacion 403 calibre 18 y ángulo de ½" x⅛"	1 pza
cub_sup_01	fibra de vidrio reforzada con resina	1pza
pan_lat_02	lamina de acero inox aleacion 403 calibre 18 y ángulo de ½" x⅛"	1 pza

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	10/12/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: MIMV completo	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: Ensamble Cubiertas	A3	
TITULO DE PLANO: EXPLOSIVO DE ENSAMBLE		cotas: mm	48/57

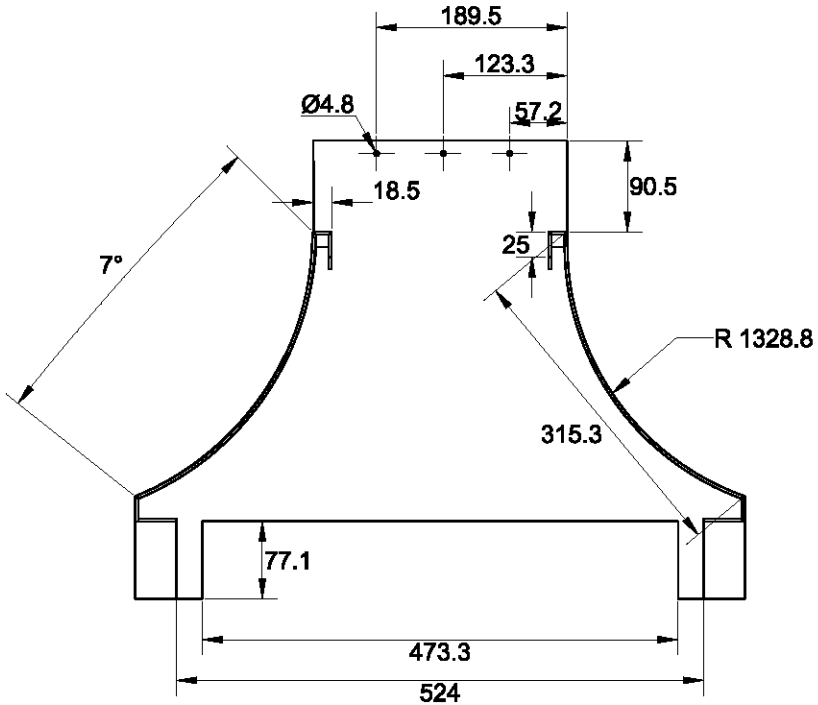
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



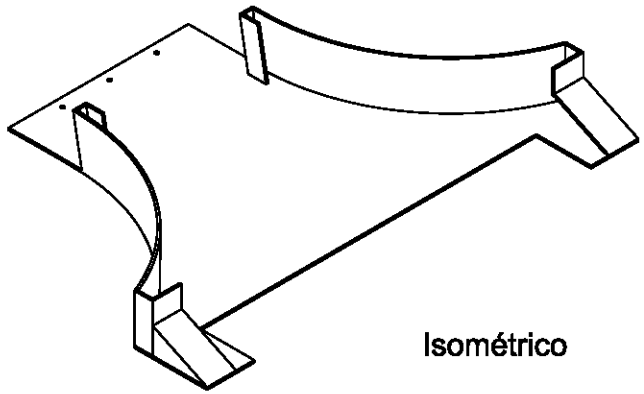
Vista Frontal



Vista Lateral



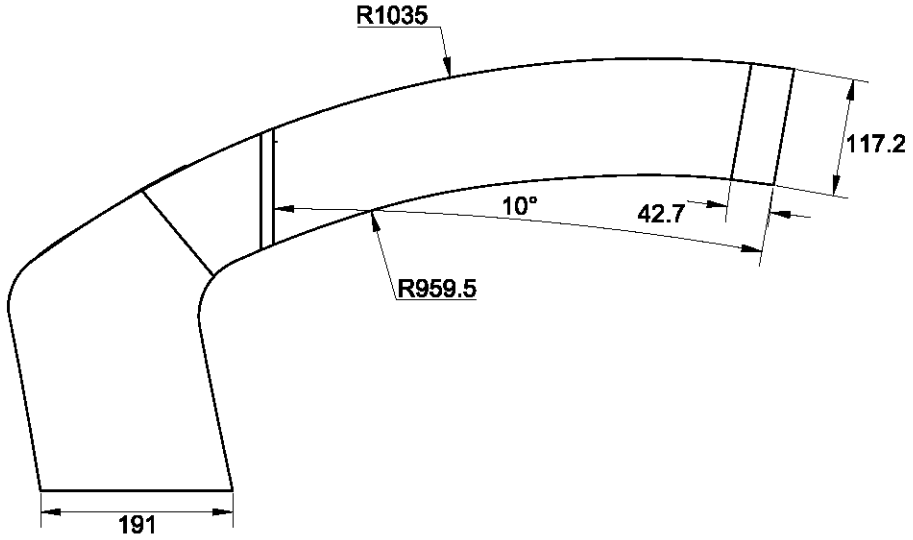
Vista Superior



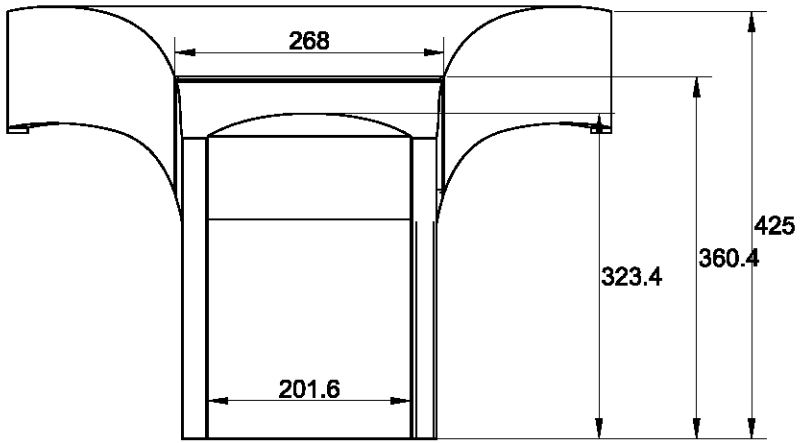
Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.	FECHA 10/12/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO cub-inf	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA Cubierta Inferior	A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES		cotas mm	49/57

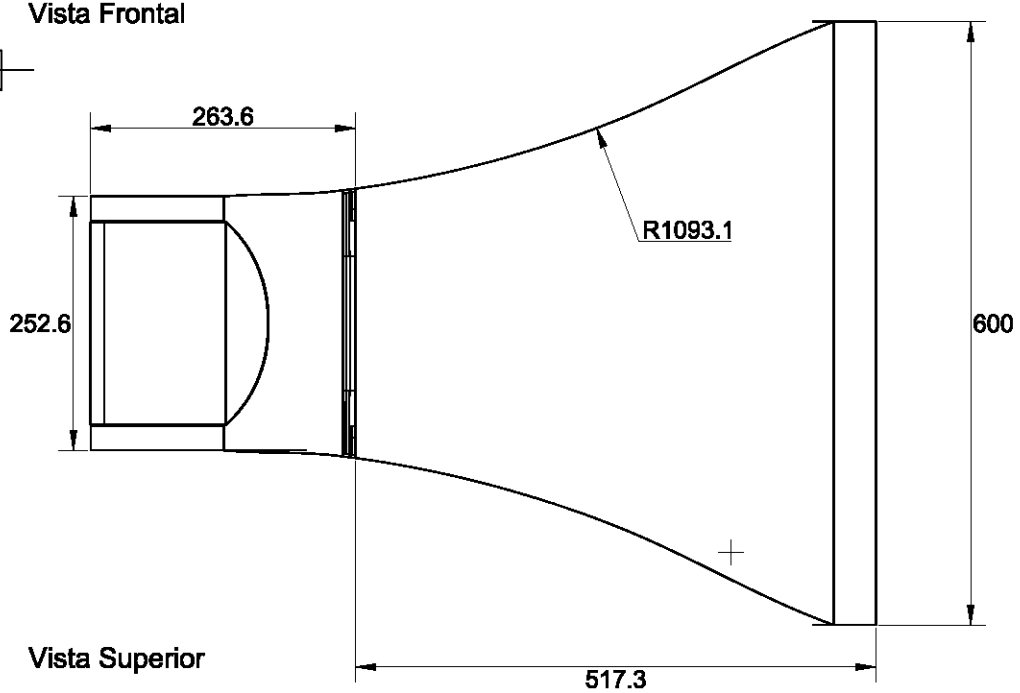
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



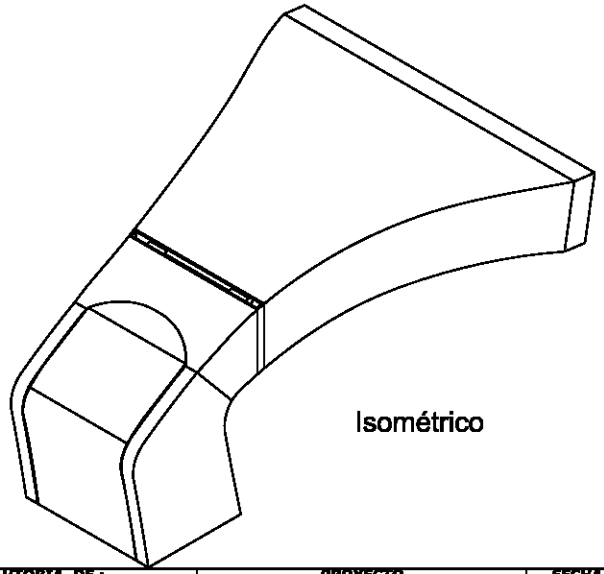
Vista Frontal



Vista Lateral



Vista Superior

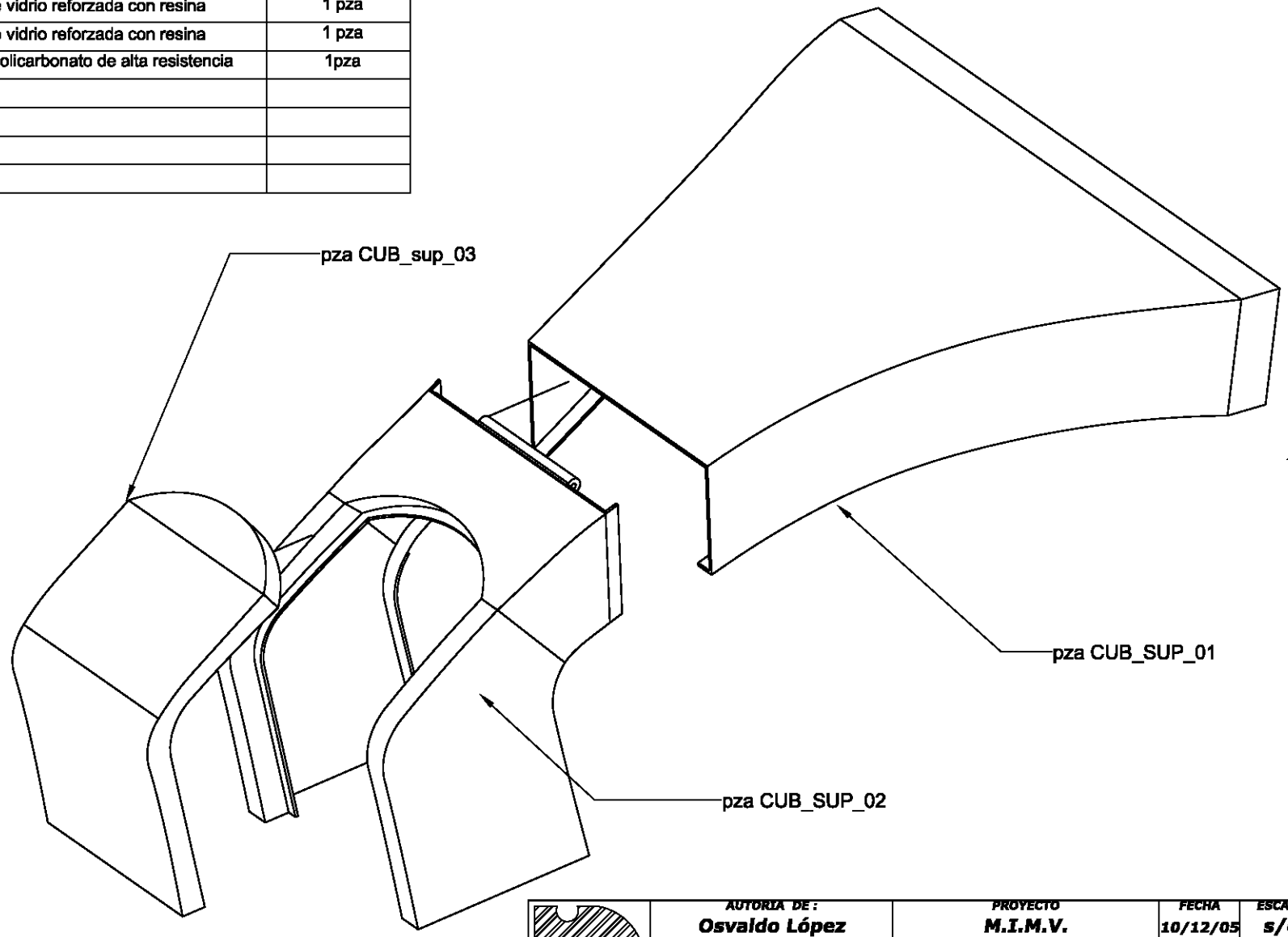


Isométrico

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 10/12/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO cub_sup.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Ensamble Cubierta Superior		A3	
TITULO DE PLANO VISTAS GENERALES			cotas mm	50/57

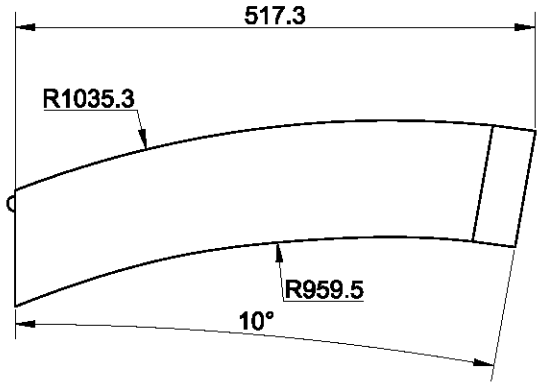
Nº	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO

Nombre pieza	Especificación	Cantidad
cub_sup_01	Fibra de vidrio reforzada con resina	1 pza
cub_sup_02	Fibra de vidrio reforzada con resina	1 pza
cub_sup_03	lamina de policarbonato de alta resistencia	1pza

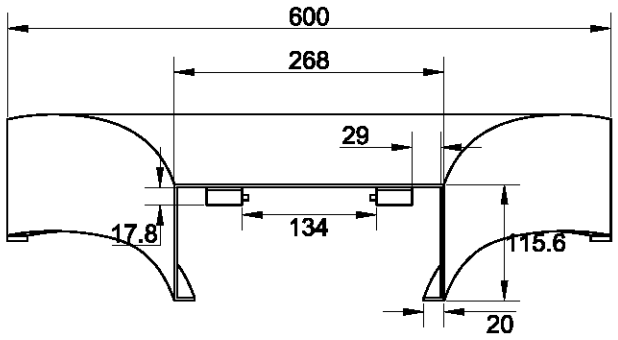


AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 10/12/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO cub_sup_.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE Ensamble Cubierta Superior		A3	
TITULO DE PLANO Explosivo de Ensamble			cotas mm	51/57

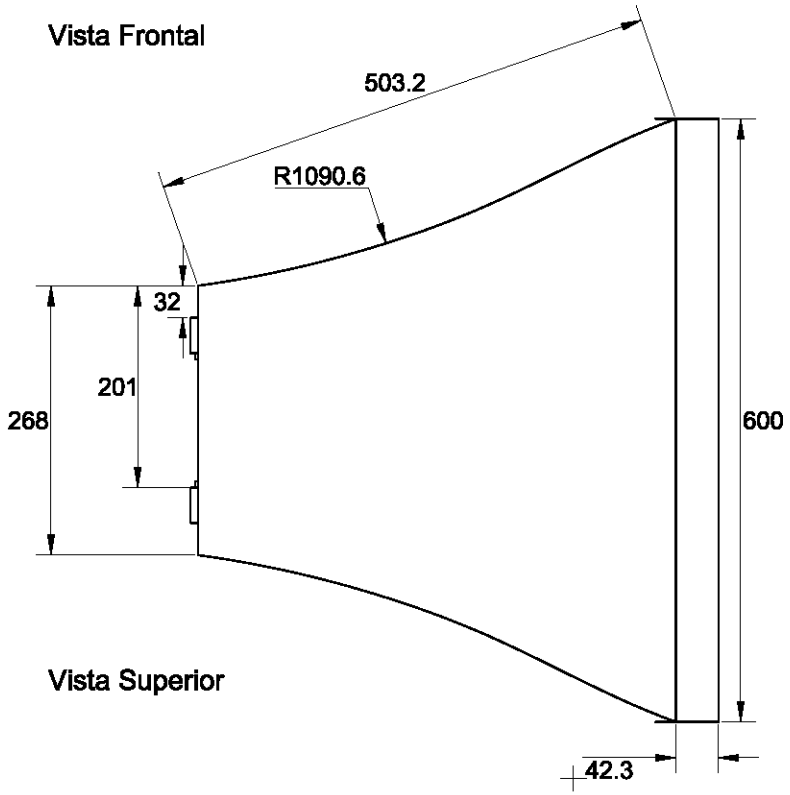
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



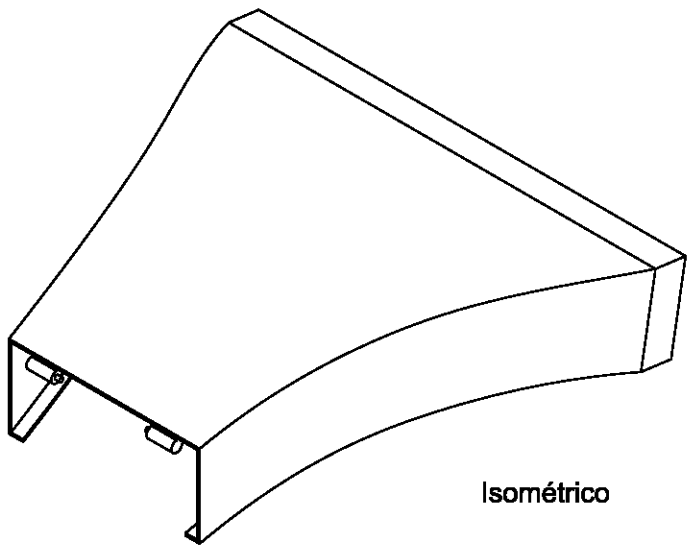
Vista Frontal



Vista Lateral



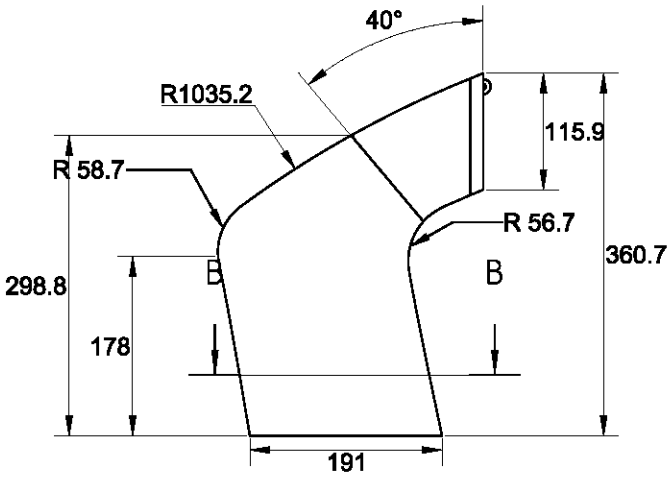
Vista Superior



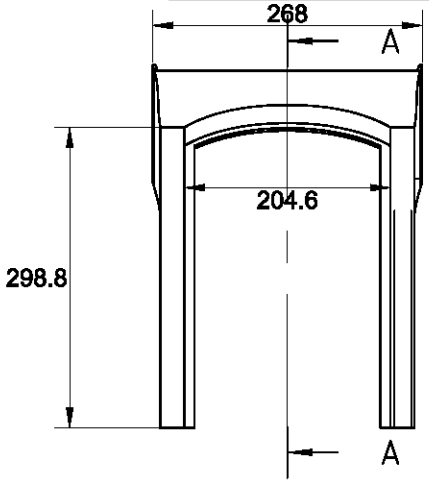
Isométrico

AUTORIA DE :	PROYECTO	FECHA	ESCALA
Osvaldo López	M.I.M.V.	10/12/05	s/e
NOMBRE ARCHIVO: cub_sup_.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE: PZA CUB_SUP_ 01	A3	
TITULO DE PLANO: Vistas Generales		cotas: mm	52/57

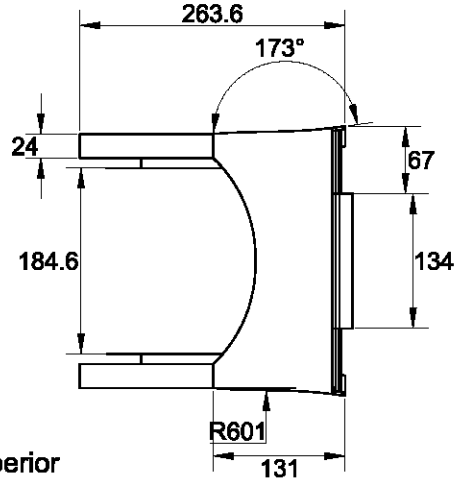
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



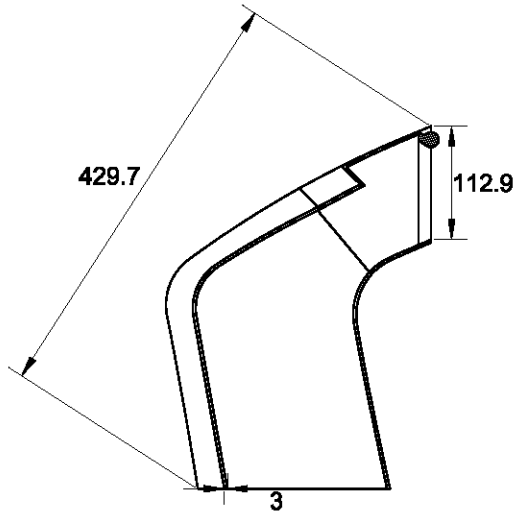
Vista Frontal



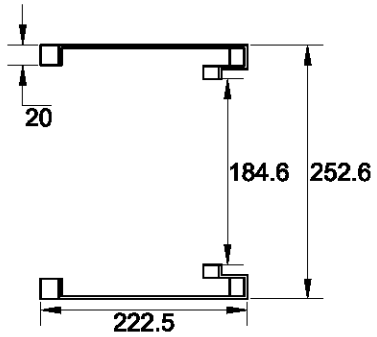
Vista Lateral



Vista Superior



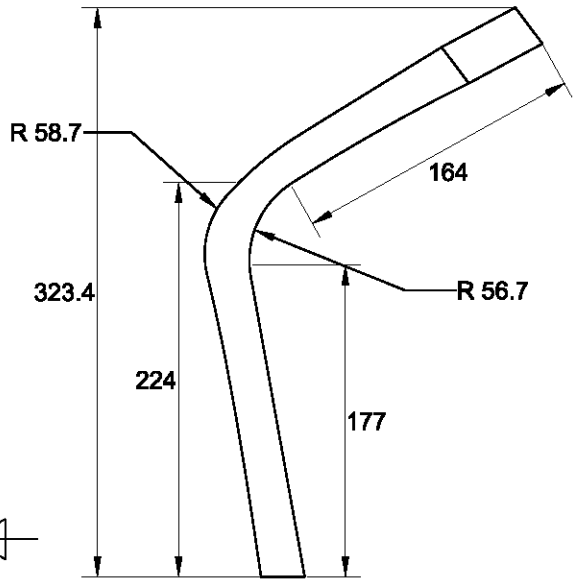
Sección A-A'



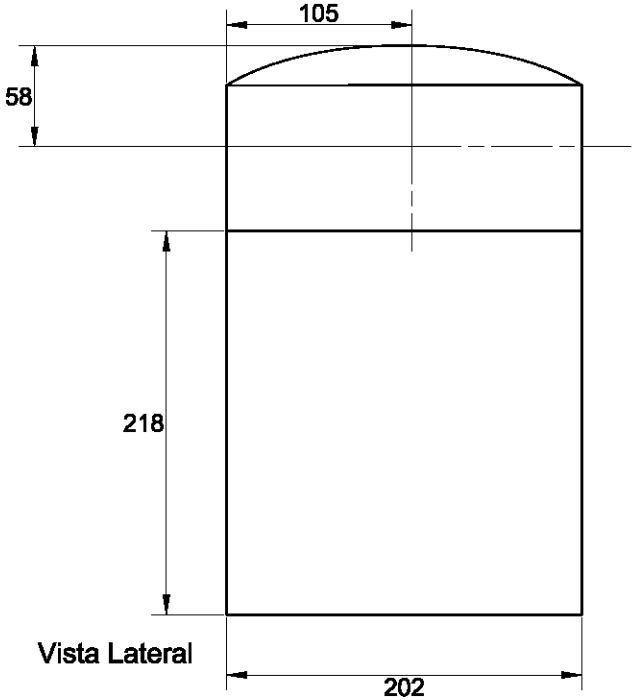
Seccion B-B'

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 10/12/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO cub_sup_.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA CUB_SUP_ 02		A3	
TITULO DE PLANO Vistas Generales			cotas mm	53/57

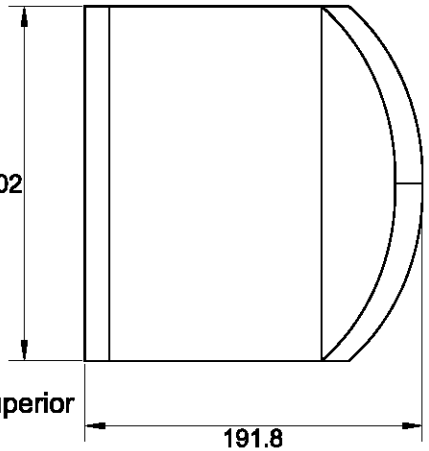
N°	Coord.	MODIFICACION	FECHA	AUTORIZO



Vista Frontal

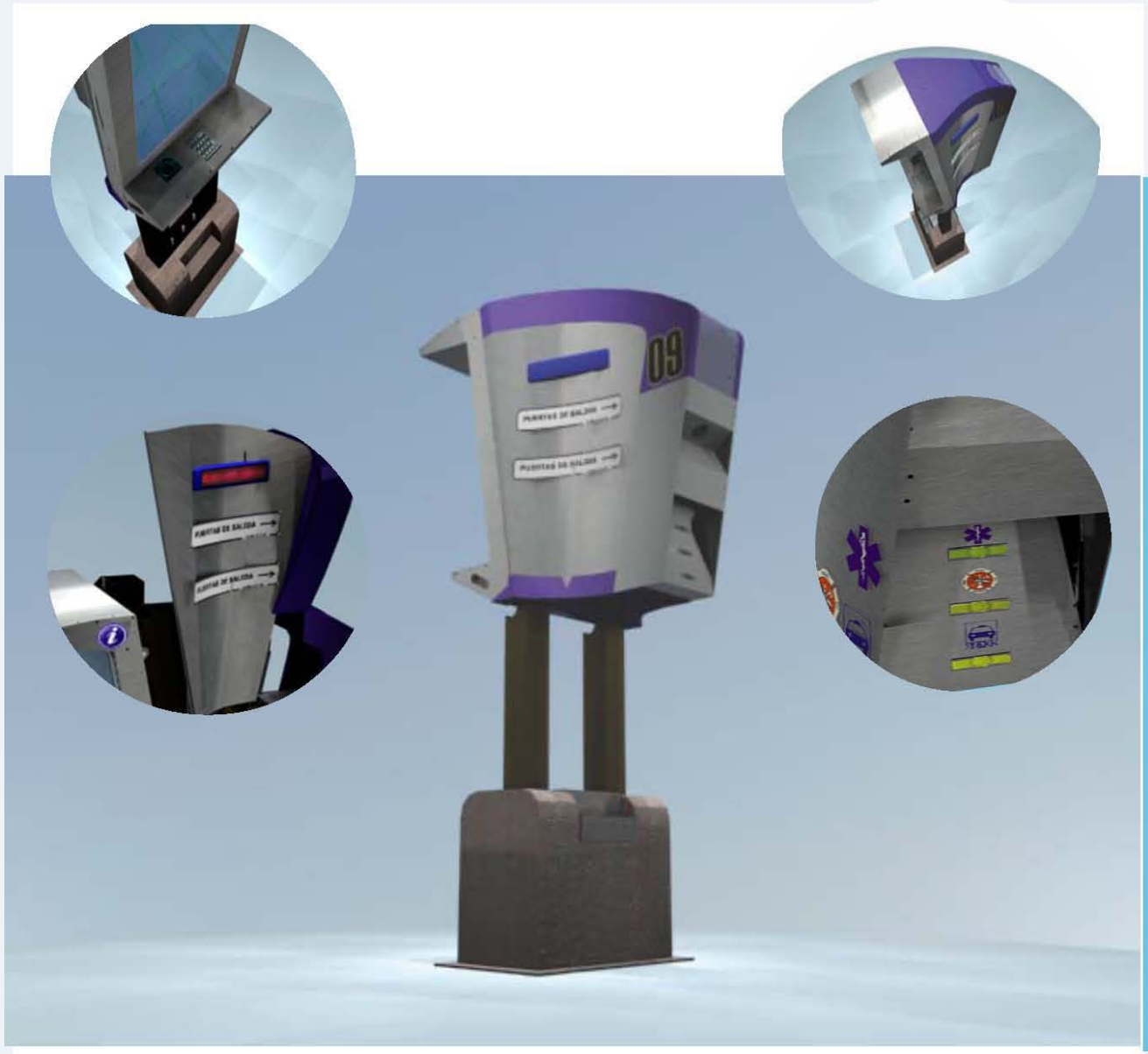


Vista Lateral



Vista Superior

AUTORIA DE : Osvaldo López	PROYECTO M.I.M.V.		FECHA 10/12/05	ESCALA s/e
NOMBRE ARCHIVO cub_sup_.dwg	NOMBRE DE PIEZA/ ENSAMBLE PZA CUB_SUP_ 03		A3	
TITULO DE PLANO Vistas Generales			cotas mm	54/57

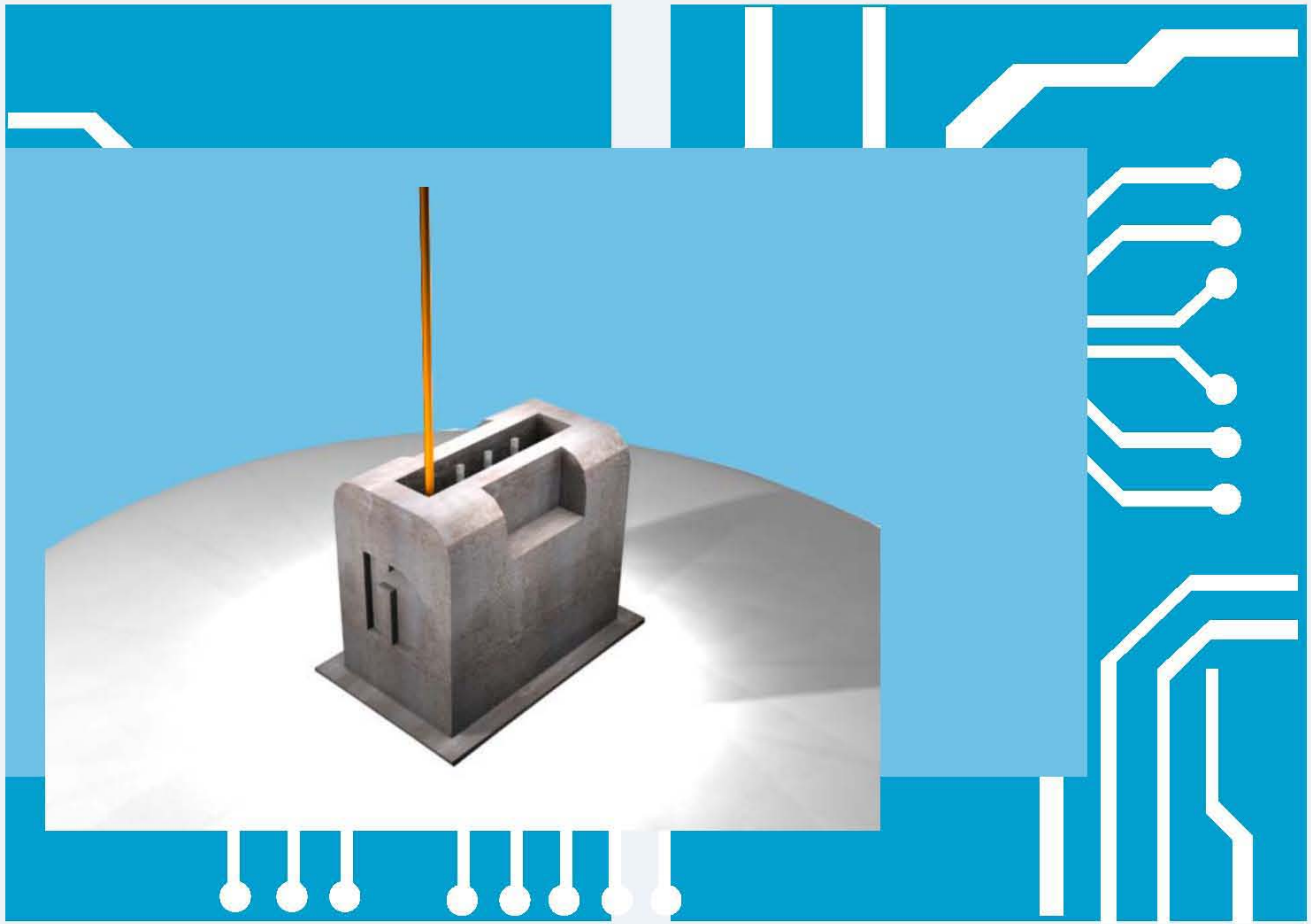


MEMORIA DESCRIPTIVA

El Módulo de Información y Monitoreo Vial (por sus siglas M.I.MV.) se desarrolla en 6 sub-ensambles que son:

CIMENTACIÓN / ESTRUCTURA PRINCIPAL
ESTRUCTURA P. / ESTRUCTURA SECUNDARIA
ESTRUCTURA P./ PANELES
PANELES / TAPA BASE
TAPA BASE/ CUBIERTAS LATERALES
CUBIERTAS L. / CUBIERTA SUPERIOR
De los sub-ensambles mencionados se identifican las siguientes pzas.

Bolardo
Estructura principal.
Mecanismos de Seguros
Estructura secundaria
Panel de localización
Panel de auxilio
Paneles de Informacion
Tapa base
Cubierta superior
Cubierta de cámara



DESARROLLO DE LAS PIEZAS

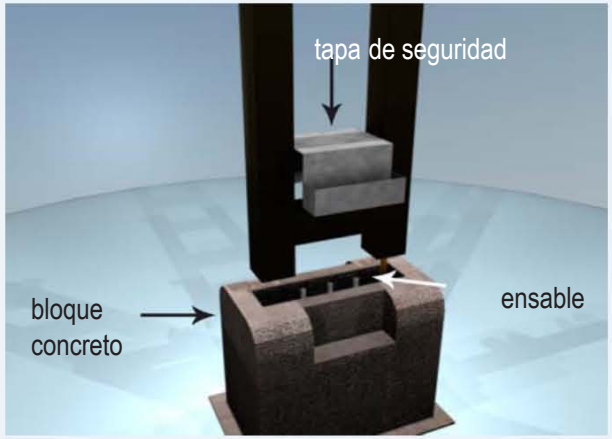
BOLARDO

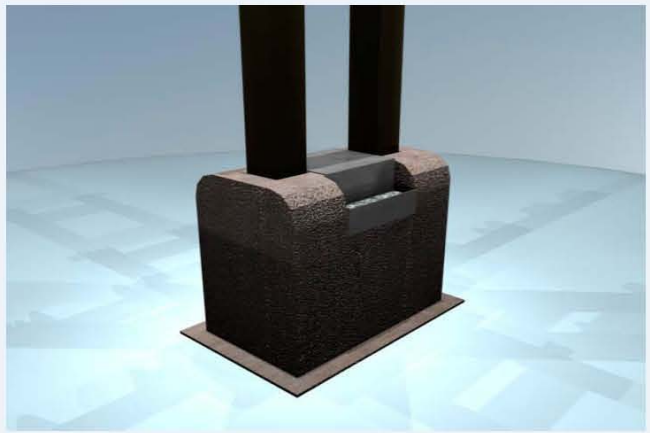
El bolardo es la pieza central del sub-ensamble de cimentación, la pieza esta constituida por un armado de varilla de 5/8" de diámetro, y concreto hidráulico colado insitu.

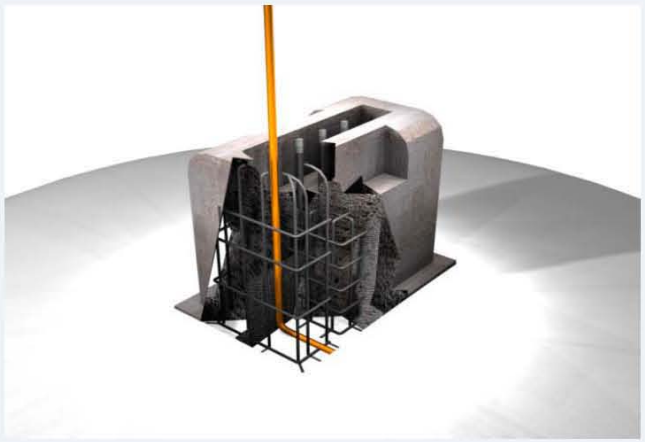
Por lo que son necesarios tanto la preparación del lugar donde será colocado, como una cimbra que pueda ser reutilizada para otras piezas.

En dicha preparación se debe considerar la toma de energía eléctrica para los componentes del modulo, para la toma de energía mencionada se ahoga un tramo de tuvo de PVC para instalaciones eléctricas, generando un conducto por donde se deslizaran los cables de alimentación.

Para recibir y fijar la estructura, la geometría del bloque considera el espacio para introducir sobre este los largueros de la estructura, igualmente se ahogan los tornillos de fijación que se hacen coincidir con los barrenos del travesaño inferior de la estructura, que una vez que esta montada se asegurará con tuercas de seguridad. Finalmente se coloca la tapa que oculta las tuercas, para evitar actos de vandalismo al módulo.





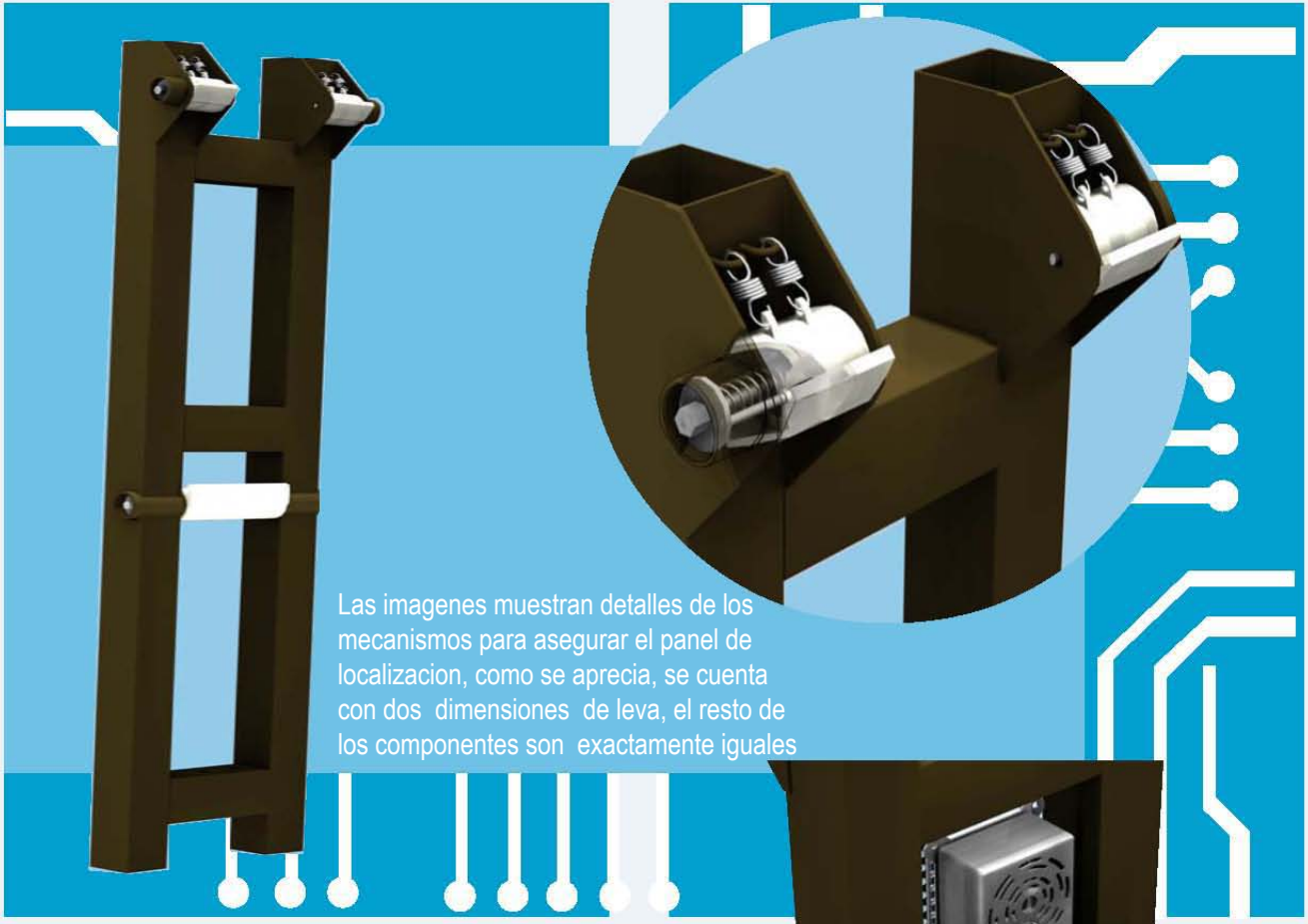


ESTRUCTURA PRINCIPAL

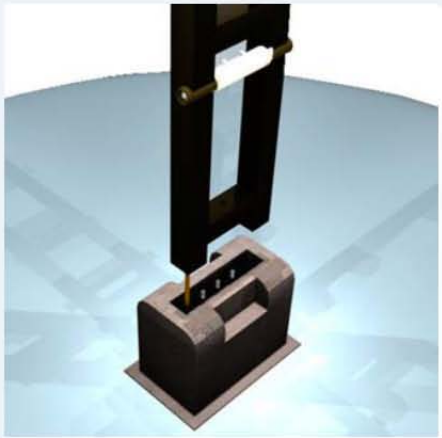
El sub-ensamble de la estructura principal esta fabricado con piezas de:
PTR blanco, de 4 X 4"
Tubo de 2" de diámetro calibre 40
Y placas de acero de 3/16" de espesor
La unión de las piezas se realiza por medio de soldadura de micro-alambre y tornillos de cabeza hexagonal, cuerda estándar y alta resistencia.

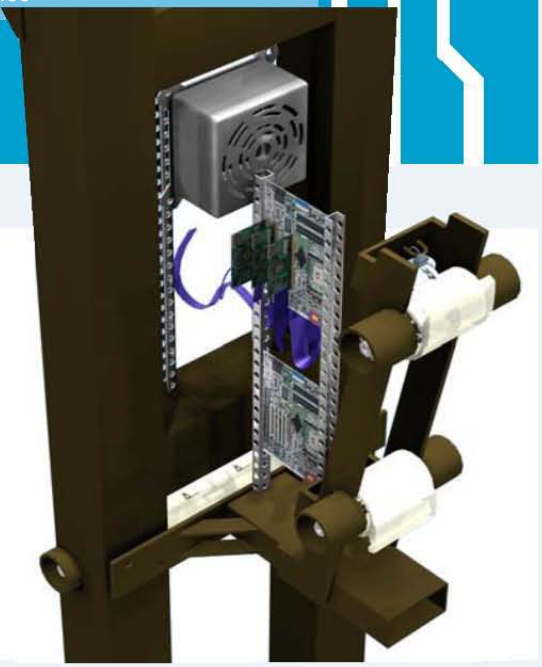
La estructura principal como se ha mencionado es el elemento que se fija al suelo (bolardo) y soporta los componentes electrónicos a demás tres mecanismos de seguros para la fijación de los paneles, dichos mecanismos son elaborados con piezas maquinadas con la finalidad de ser accionados con herramientas especiales, garantizando así la seguridad de los paneles.
El funcionamiento del mecanismo se lleva acabo con dos resortes de tensión que mantienen la posición de una leva maquinada en Nylamid y que para poder ser movida a la posición de abertura se debe girar por medio de los pernos que en su eje cuentan con un resorte de compresión. Dichas levas embonan con sus contrapartes colocados en el interior de los paneles por lo tanto el movimiento de abertura implica la combinación de dos movimientos, la presión para acercar los pernos a las levas y el giro para la liberación de los paneles.

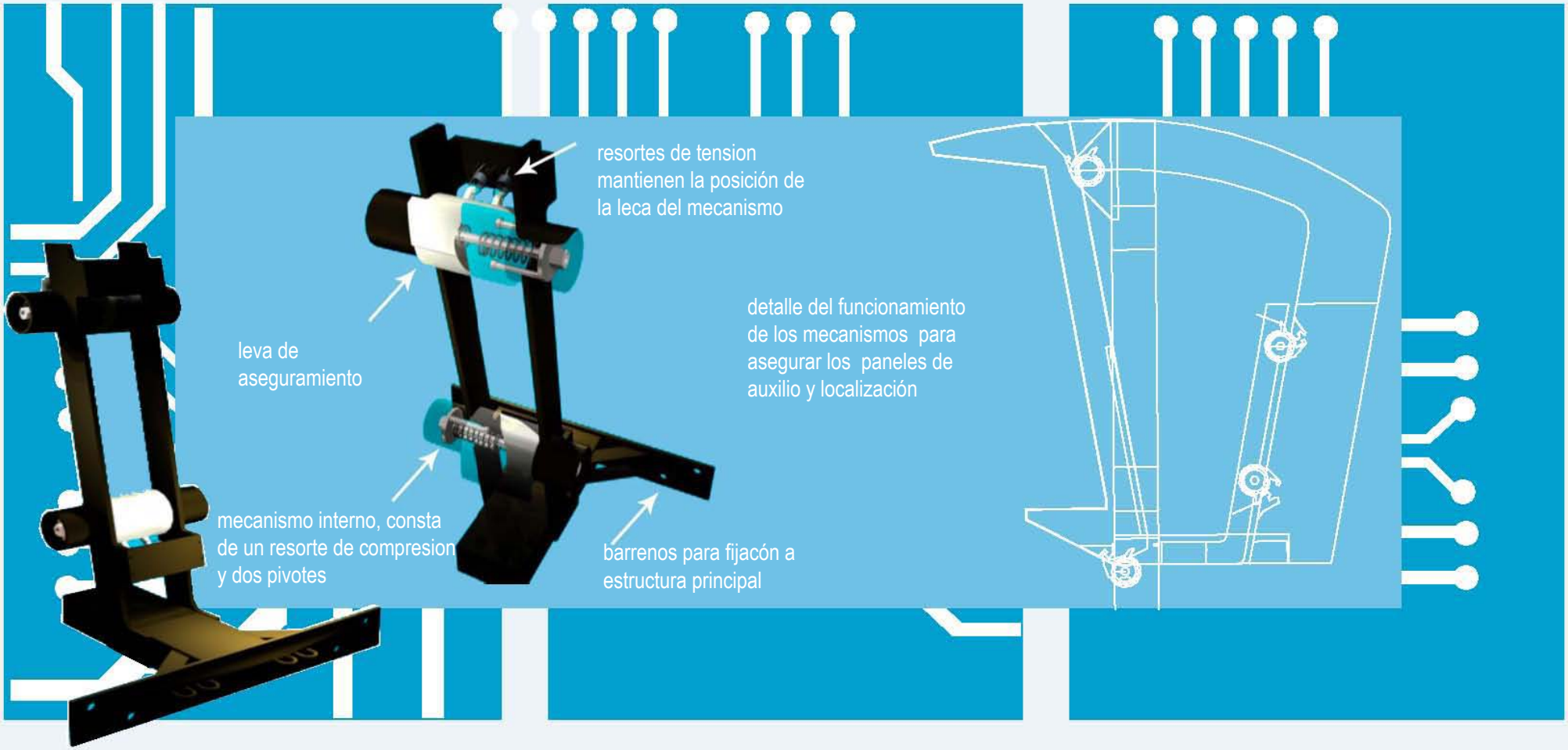
En cuanto a los acabados de las piezas ya que estas se componen de materiales ferrosos por lo tanto susceptibles a la oxidación, se consideraron dos tipos de recubrimiento, para la estructura pintura epoxica mientras que para las piezas del mecanismo se plantea un acabado de electrodeposición (niquelado).



Las imagenes muestran detalles de los mecanismos para asegurar el panel de localizacion, como se aprecia, se cuenta con dos dimensiones de leva, el resto de los componentes son exactamente iguales





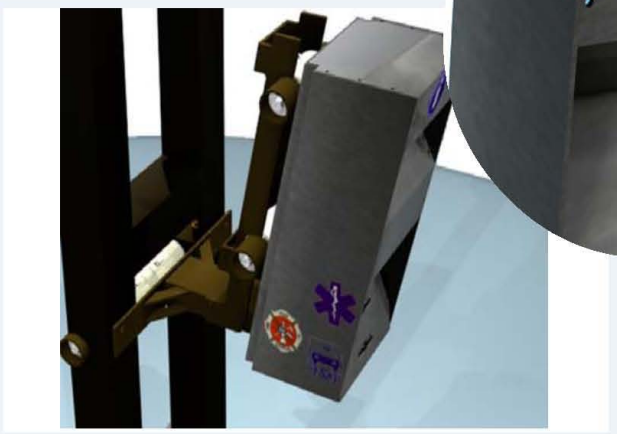


ESTRUCTURA SECUNDARIA

Al igual que la estructura principal se elabora con PTR de 4X2" y placas de 3/16" de espesor, dicha estructura cuenta también con dos mecanismos para asegurar el panel de auxilio. En cuanto al criterio para que se hiciera una propuesta independiente a la estructura principal, se tomó en cuenta la posibilidad de distintos componentes en función al acomodo y modificaciones del módulo.

La estructura secundaria se define como una estructura variable que se maneja de manera opcional según se determine.

La fijación y colocación de la estructura secundaria se lleva acabo con tornillería de alta resistencia, para facilitar su reemplazo según sea el caso. Así mismo cuenta con los barrenos para montar *racks* comerciales que recibirán los componentes para la alimentación eléctrica, así como equipos de manejo de datos.



PANEL DE AUXILIO

El panel de auxilio es la pieza de segunda importancia en el módulo, se compone de un gabinete de acero inoxidable de serie 400 calibre 18, que contendrá los mandos involucrados en la emisión y recepción de datos para los servicios de asistencia y/o auxilio.
Dichos componentes son:
ANTENA AMPLIFICADORA DE RANGO
BOCINA –MICROFONO
BOTONES INDUSTRIALES IKEY HP-1330

Cada uno de los componentes se enlazan de forma independiente a la unidad de control y procesamiento a través de un multiconector instalado en la parte posterior del gabinete, de modo que la sustitución de estos en caso de fallas o mantenimiento se realice en talleres especializados, y la sustitución in situ obligué a la instalación de un panel completo. La forma de realizar dicha sustitución es liberando los seguros montados en la estructura secundaría.

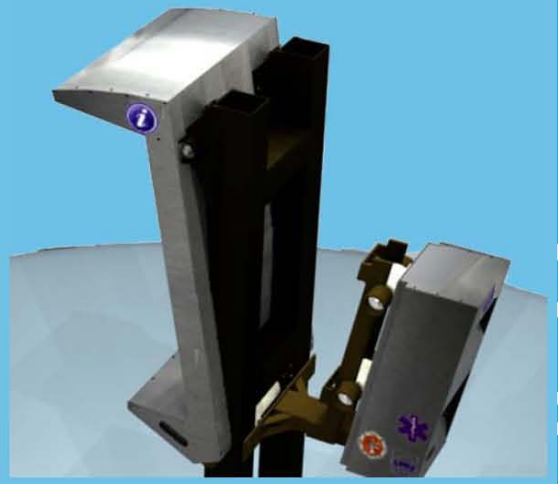
Los servicios que se consideraron de auxilio y asistencia, van desde servicios de emergencias como paramédicos y bomberos, así como servicio de taxi o asistencia mecánica, dichos servicios variaran de acuerdo al entorno donde se encuentre el módulo. Para su identificación se colocan calcomanías caladas en vinil con película reflejante de la simbología distintiva de los servicios, a los lados del gabinete y sobre el botón de acceso con la finalidad de que los usuarios identifiquen claramente las funciones del panel.

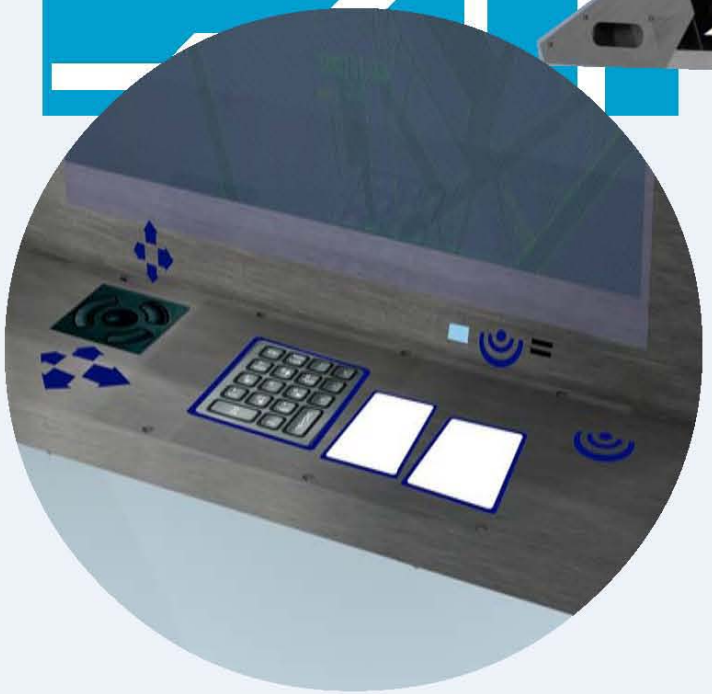
PANEL DE LOCALIZACIÓN

El panel de localización es la pieza que cumple con la función primordial del módulo, ya que es en éste panel donde se despliega la información referente a la ubicación y localización de los puntos de interés para los usuarios. Por ende es la pieza que contiene mayor numero de componentes, que son:

PANTALLA DE LEDS
TECLADO NUMERICO
BOTON PAD DE MANDO
SENSOR BLUETOOTH
PUERTO USB

Al igual que el panel de auxilio, el panel de localización consiste en un gabinete de lamina de acero inoxidable serie 400 calibre 18, estructurado con ángulo de acero inoxidable de 1X1", el ensamble del gabinete y la estructura se une con remaches tipo pop, y tornillería de cabeza plana.

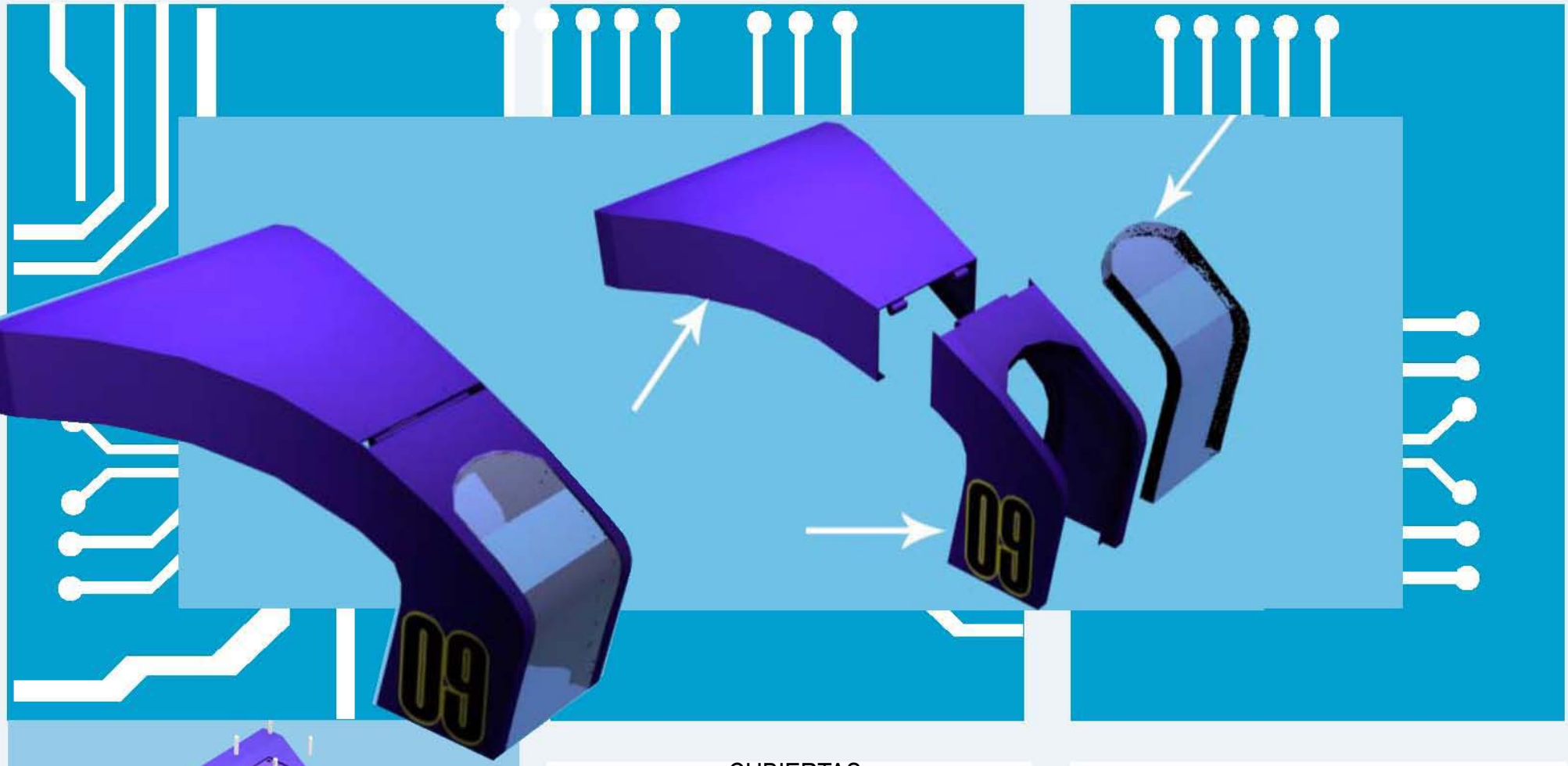


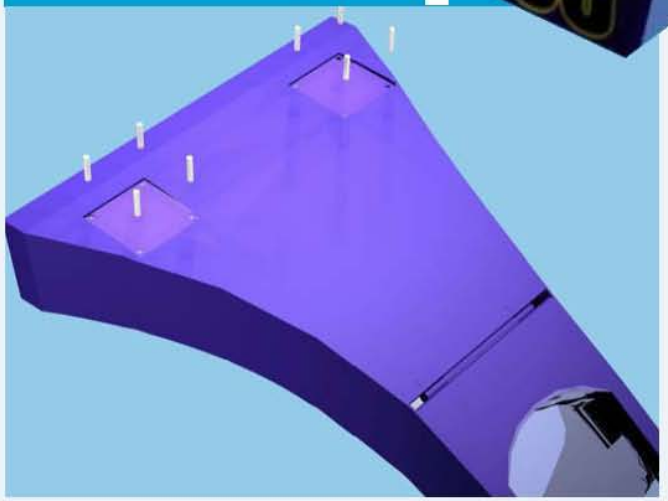


El enlace y alimentación de los componentes electrónicos involucrados se hace igualmente por medio de un multiconector, colocado en la parte posterior del gabinete,para el mantenimiento de las partes electrónicas, se retiran tanto la lamina posterior como la lamina superior, teniendo acceso a los componentes de la pantalla y los botones de mando .

Dadas las dimensiones que requieren un área mayor para la visualización de la información, el gabinete cuenta con dos agarraderas en los laterales, dichas agarraderas se hacen en el corte de la lamina, y se recubren con *grip*"u" para evitar que los filos de la lamina lastimen al usuario.

Los mandos del panel, se componen de un teclado numérico de membrana, y un botón Hula point, que permite el desplazamiento en la pantalla como un *mouse pad* , aún cuando el modo de operación resulta predecible por la configuración de los controles , se recurre a la información grafica para la distinción de las funciones, en vinil y se protegen con un acrílico para evitar daños a la información.





CUBIERTAS

El M.I.M.V. consta de 4 cubiertas que protegerán la unidad central de procesamiento así como los equipos montados en la estructura secundaría, dichas cubiertas se componen de:

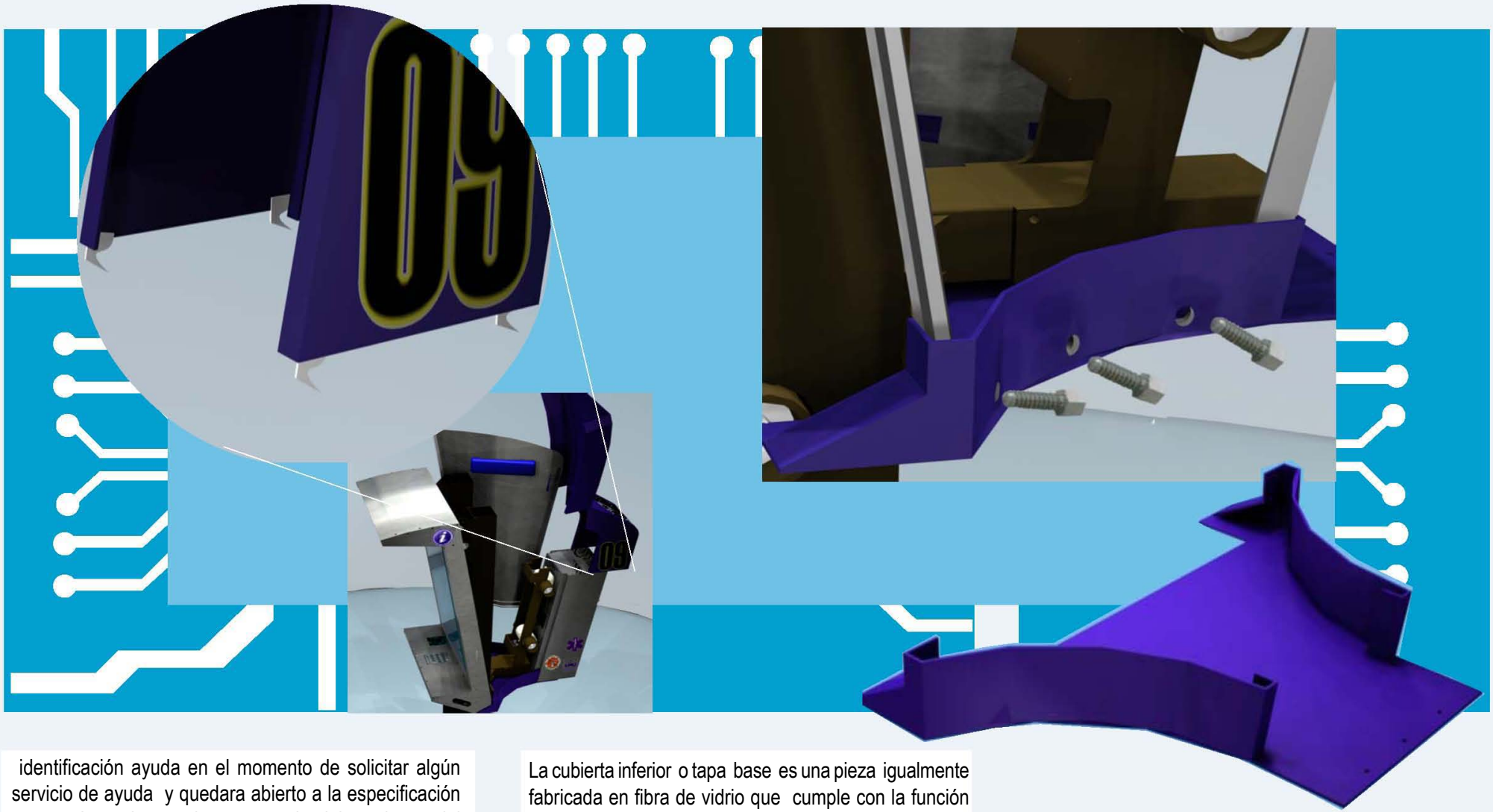
CUBIERTA SUPERIOR
CUBIERTA INFERIOR
CUBIERTAS LATERALES

La cubierta superior es una pieza articulada de fibra de vidrio que forma un cavidad en la que se colocara la cámara de seguridad, cubierta con una pieza desarrollada en policarbonato de alta resistencia.

La articulación de la pieza tiene la finalidad de permitir el acceso hacia el interior del módulo sin la necesidad de desmontar por completo las partes, dicha articulación permite a su vez que la apertura se ubique en la parte superior, de esta manera se limita el acceso ya que se necesita de un banquillo o escalera para alcanzar el ensamble.

Una vez que se retiran los tornillos superiores , se desliza la pieza para liberar los ganchillos que ensamblan con el panel de auxilio .

En las caras laterales se colocan calcomanías en viníl para la identificación del módulo, dicha



identificación ayuda en el momento de solicitar algún servicio de ayuda y quedara abierto a la especificación que se determine por los encargadosdel monitoreo del entorno y administración del módulo.

la pieza de policarbonato que funge como la cubierta de la cámara, se une con la pieza de fibra con el proceso de ultrasonido, este proceso brinda una unión uniforme y limpia por lo que la transparencia de la pieza no se ve afectada.

La cubierta inferior o tapa base es una pieza igualmente fabricada en fibra de vidrio que cumple con la función de cerrar el modulo por la parte inferior, ensamblando con los paneles de auxilio y localización, a dicha pieza se fijan las cubiertas laterales con tornillería de alta resistencia.
Ambas piezas se pueden desarrollar en un futuro por el proceso de rotomoldeo, lo cual les brindaría mejores acabados y mayor resistencia, el motivo por el cual se propusieron en fibra de vidrio es, como se ha mencionado en la investigación de los procesos, el volumen de producción

PANELES DE INFORMACIÓN

Las cubiertas laterales o paneles de Información, son piezas elaboradas en lamina de acero inoxidable aleación 430 calibre 18, y dada su geometría son la piezas que generan la visibilidad del M.I.M.V. en 360°, su desarrollo consiste en un rolado cónico que da continuidad al cambio de dimensiones entre el panel de localización y el panel de auxilio.

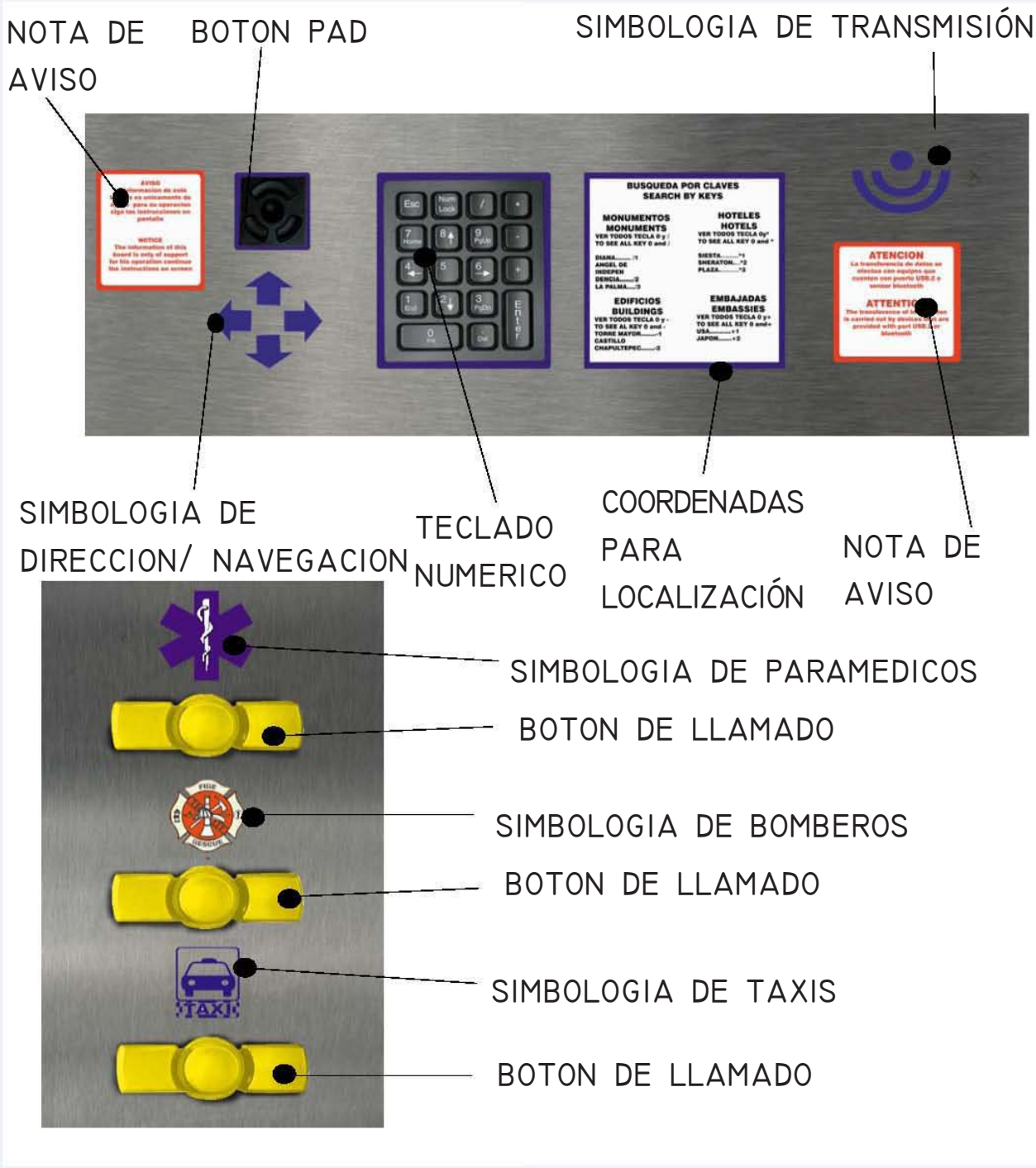
Para dar mayor resistencia a las piezas cuentan con una estructura elaborada en ángulo de acero inoxidable aleación 304, y en la cual se hacen las cuerdas de para los tornillos que aseguran la pieza con la tapa base.

Para cumplir con la función de paneles de información, se montan las matrices de puntos, que despliegan la información de monitoreo, así como las placas de señalización que se deslizan por rieles de las piezas.

Para la sustitución y mantenimiento de éstas piezas, a diferencia de los paneles de localización y auxilio, las piezas se pueden sustituir in situ, ya que el n° de elementos electrónicos es menor a comparación con los otros dos paneles.

Debido a esto las conexiones para la alimentación de la matriz de punto se hacen directamente a los equipos de la estructura secundaria, cuidando que estén debidamente aisladas con la finalidad de no transmitir la corriente a las piezas metálicas, y provocar descargas a los usuarios.

Para retirar las cubiertas se debe mover la cubierta superior así como los tornillos de la tapa base, una vez que se ha hecho esto se procede con desconectar la matriz de puntos y la cubierta se desliza hacia arriba teniendo acceso a las estructuras del modulo.



PERSCEPCIÓN DEL M.I.M.V.

Como se ha estado mencionando el apoyo de las aplicaciones gráficas es de suma importancia para que el M.I.M.V. se claro en cuanto a el modo de operación.

Para el desarrollo de dicha información, fue importante conservar la señalización reconocida mundialmente así como la elección correcta de los colores conforme esta establecido en las normas referentes a señalización y donde se encuentran las dimensiones y especificaciones técnicas.

Podemos apreciar que la forma del M.I.M.V. y la distribución de sus elementos busca la generación de superficies visibles desde los 4 puntos cardinales, que por si mismas reflejan para que esta diseñado el objeto, sin embargo con las aplicaciones de simbología en las caras del módulo , se hace más clara y lógica su operación.

Así pues, en los tableros los controles siguen un patrón de ordenamiento que permite operar lógicamente e intuitivamente, para el panel de localización observamos que en primera instancia se puede efectuar una operación de identificación del entorno del módulo por medio de un botón de navegación

El sentido de operación continua con un teclado numérico y las coordenadas o claves de puntos específicos de interés y finalmente las entradas o conexiones para “bajar” la información consultada a equipos personales de almacenamiento . como se puede apreciar tanto al simbología como los colores ayudan a diferenciar las distintas instrucciones.
Igual mente en el tablero del panel de auxilio se encuentra un orden descendente para los botones de llamado, de acuerdo a la importancia con la que se solicitaría el servicio, el color amarillo de los botones indica que es un elemento para emergencia.

Debido a esto el resultado es un objeto versátil que funciona adecuadamente en lugares como terminales de transporte, parques, o centros comerciales.
Y que se percibe como un elemento que conjunta las funciones de información y auxilio

09

09

COSTOS

Para el calculo de los costos es necesaria la elección de un perfil de diseñador, ya que dicho perfil determina el tipo de actividades y participación en un proyecto ejecutivo, dando como resultado el concepto a cobrar en los costos del proyecto.

La elección para el desarrollo de esta tesis, se inclino por el perfil de Diseñador Consultor, que se enfoca a las actividades de investigación y análisis, desarrollo conceptual de propuestas, desarrollo técnico de las propuestas, comprobación y una etapa básica de la ingeniería del producto, dejando de fuera los conceptos por fabricación y producción del objeto a desarrollar.

MATERIAL DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN					
Concepto	Presentación	Cantidad	Tiempo	Precio Unitario	Gasto mensual
Papel para impresión	Paquete con 500 hojas	1	mensual	$65.00	$65.00
Papel especial	Paquete o Pliego	Diverso	mensual	$200.00	$200.00
Folder	Por Pieza	20	mensual	$10.00	$200.00
Cuadernos	Por Pieza	1	mensual	$17.00	$17.00
Bitácora de Trabajo	Por Pieza	1	mensual	$120.00	$120.00
Carpeta	Por Pieza	2	mensual	$20.00	$40.00
Material de dibujo	Diversa	Diverso	mensual	$200.00	$200.00
Lápiz de color	Caja con 120	1	anual	$800.00	$800.00
Lápiz de dibujo	Caja con 75	1	mensual	$50.00	$50.00
Material de escritura	Diversa	Diverso	mensual	$200.00	$200.00
Plumones	Caja con 12	4	anual	$350.00	$116.67
Disquete	Caja con 10	1	mensual	$35.00	$35.00
Disco Compacto	Caja con 10	1	mensual	$55.00	$55.00
Tinta para impresora	Por Pieza	2	mensual	$230.00	$460.00
Agenda de Trabajo	Por Pieza	1	anual	$120.00	$120.00
Papel ilustración	Por Pieza	5	mensual	$12.00	$60.00
Hoja doble carta	Por Pieza	5	mensual	$4.00	$20.00
Papel opalina	Paquete con 100 hojas	1	bimestral	$45.00	$22.50
Material para modelos	Diverso	Diverso	mensual	$500.00	$500.00
Disco compacto	Por Pieza	2	mensual	$10.00	$10.00
Impresión en Ploter	Por Plano	5	mensual	$25.00	$125.00
Carpeta	Por Pieza	1	mensual	$30.00	$30.00
Presentación digital	Por Presentación	1	bimestral	$1,500.00	$750.00
Publicaciones diversas	Por Pieza	5	mensual	$80.00	$400.00
Libros especializados	Por Pieza	2	mensual	$1,500.00	$1,500.00
Subscribcion a asociaciones	Diversa	2	mensual	$1,500.00	$3,000.00
Consultas a especialistas	Por horas	15	mensual	$600.00	$9,000.00
				TOTAL	$18,096.17

El diseñador consultor cuenta con dos posibilidades de cobrar por sus servicios, estas opciones son el costo Hr. y/o la facturación por proyecto. La diferencia entre ambas, radica en la forma de cuantificación de los gastos implícitos en las actividades que realizara, cuando un consultor cobra sus honorarios por proyecto se requiere un desglose muy especifico de los gastos que realiza y a que etapa de sus actividades esta destinando dichos gastos, así mismo a la suma de estos conceptos se añaden los gastos indirectos o gastos fijos así como su utilidad, obteniendo un total o costo del proyecto.

En cambio cuando el cobro de sus honorarios se hace por hrs., los gastos por las actividades de investigación y desarrollo son absorbidas por el diseñador y por ende reflejados en su costo Hr. como un porcentaje del promedio, dejando al cliente el control de los gastos por otras actividades involucradas como serian moldes, escantillones, piezas, etc.

.

Por otra parte en los gastos fijos únicamente se consideran aquellos que están involucrados directamente con el desarrollo de estas actividades, anulando otros conceptos como gas o agua, pero se considera un porcentaje por la depreciación de los equipos de trabajo asi como una cuota de mantenimiento como podría ser el caso de protección antivirus.
La depreciación de los equipos se obtiene del costo total de las herramientas de trabajo , como serian computadoras, plotter, impresora, scanner, fotocopiadora, fax, moto-tool, juego de calibradores, etc.
Y se considera un 20% del valor para la depreciación anual de los equipos, así el costo total de estos se cubrirá a 5 años.

Como ya se menciono, la suma de los gastos más la utilidad determina tanto el costo de un proyecto como el costo por hr. de trabajo, un parámetro que puede ayudar en el calculo de la utilidad son los sueldos que se manejan en el mercado (tabla 2.3.),de modo tal que nuestro precio sea competitivo.

.

GASTOS FIJOS			
Luz	Consumo	Mensual	$912.00
Teléfono	Consumo	Mensual	$169.22
Internet	Consumo	Mensual	$450.00
Celular	Consumo	Mensual	$350.00
Transporte	Consumo	Mensual	$1,200.00
Depreciacion	Porcentaje	Mensual	$2,952.40
Mantenimiento	Cuota	Mensual	$250.00
		TOTAL	**$6,283.62**

PUESTO	SUELDO BASE
DISEÑADOR MASTER	$15,000
DISEÑADOR JUNIOR	$7,000

La elección entre éstas dos posibilidades esta apoyada en el comportamiento del mercado y las políticas de finanzas bajo las que se guíe el cliente, sin embargo podemos establecer que para el costo Hr. se deben tomar en cuenta los mismos conceptos por gastos de material para desarrollo e investigación, gastos fijos y utilidad; haciendo enfasis en que la diferencia consiste en el desglose de los conceptos y el valor del costo Hr, que advierte una valor menor ya que no se toman los montos por concepto tal cual, si no que se incluyen como un porcentaje o factor.

El análisis de costos comienza por establecer los gastos de diseño e investigación así como los costos fijos mensuales, desglosados en las tablas 2.1. y 2.2. respectivamente.

Como podemos apreciar los gastos de diseño e investigación muestran conceptos por elaboración de bocetos, modelos de trabajo, presentaciones, etc, así como suscripciones a publicaciones o sociedades, que nos garanticen la especialización en los ramos involucrados y acceso a información.

	AGOSTO		SEPTIEMBRI		OCTUBRE		NOVIEMBRE		ENERO	
	1er q	2da qu	1er q	2da qu	1er quincena	2da quincena	1er quincena	2da quincena	1er quincena	2da quincena
Análisis e Investigación										
Aceptación de la orden de trabajo										
Diagnostico preliminar										
Requerimientos para el proyecto										
Elaboración de cronograma.										
Mercado.										
Consideración del Sistema Hombre-Objeto-Entorno										
Análisis de productos análogos.										
Evaluación del tipo de proceso requerido										
Análisis del funcionamiento del objeto										
Identificación de usuario primario y secundario										
Análisis de los factores ergonómicos involucrados										
Elaboración del perfil de producto.										
Conceptos de Diseño industrial.										
Generación del concepto A										
Generación del concepto B										
Generación del concepto C										
Evaluación y definición del concepto de diseño										
Desarrollo del Diseño										
Desarrollo del concepto de diseño elegido.										
Definición de los principios de funcionamiento										
Consideración de los factores ergonómicos analizados										
Solución de la propiuesta en el proceso elegido										
Validación										
Evaluación de la configuración formal										
Corrección de la configuración										
Definición final del proyecto										
Conclusión										
Planos de trabajo										
Modelado virtual										
Documentación (carpeta, láminas de presentación)										
Entrega de prototipo y modelos a escala										
Presentación Multimedia										

COSTO POR DESARROLLO DE PROYECTO	
CONCEPTO	MONTO
SUMA DE GASTOS EN 5 MESES	$121,898.93
SUELDO BASE EN 5MESES	$90,000.00
TOTAL	$211,898.93

CALCULO COSTO hr	
CONCEPTO	FACTOR
LUZ	$1.19
TELEFONO	$0.68
INTERNET	$2.06
DEPRECIACION DE EQUIPOS	$12.20
GASTOS DE DISEÑOP E INVESTIGACIÓN	$74.77
SUELDO BASE/ HRS. LABORALES	$102.27
TOTAL	$193.17

Finalmente con los datos obtenidos de las tablas anteriores, se hace un calculo que determinará en función al tiempo que se lleva su desarrollo el costo del proyecto. para lo cual se hace un cronograma que muestra las distintas etapas del proyecto. .

Según los datos obtenidos, la duración del proyecto se determinó a 5 meses de desarrollo, por ende el costo del proyecto es la suma de 5 meses de gastos de diseño más 5 meses de gastos fijos, mas 5 meses de sueldo como diseñador senior, lo que arrojo un resultado para éste proyecto de $ 211,898.93 como apreciamos en la tabla 2.4.

Para la determinación del costo Hr. los totales deben ser divididos por los días laborables que se tomaron en cuenta de lunes a viernes, lo que da un promedio de 22 días por mes, posteriormente se multiplica por el N° de hrs. laborables al día que se consideraron en 8 hrs. diarias; como resultado de ésta operación tenemos el factor de conversión que se aplica a los conceptos de gastos y utilidad.La tabla 2.5. muestra los conceptos convertidos a porcentaje, y el costo hr.

Por ende el resultado de costos para el proyecto en Hrs. es de $ 169,989.60.

CONCLUSIONES

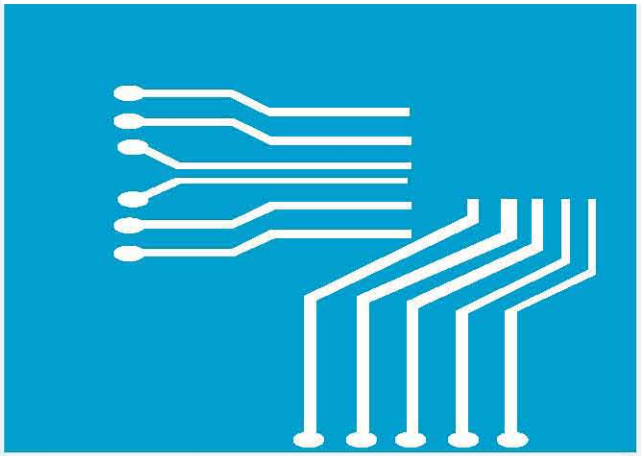
Me gustaría dejar a manera de conclusiones las distintas impresiones que me lleve en la evolución de éste proyecto y que de manera implícita fueron cambiando conforme las diferentes etapas se iban concluyendo, abarcan temas desde la metodología de la investigación hasta el resultado del producto.

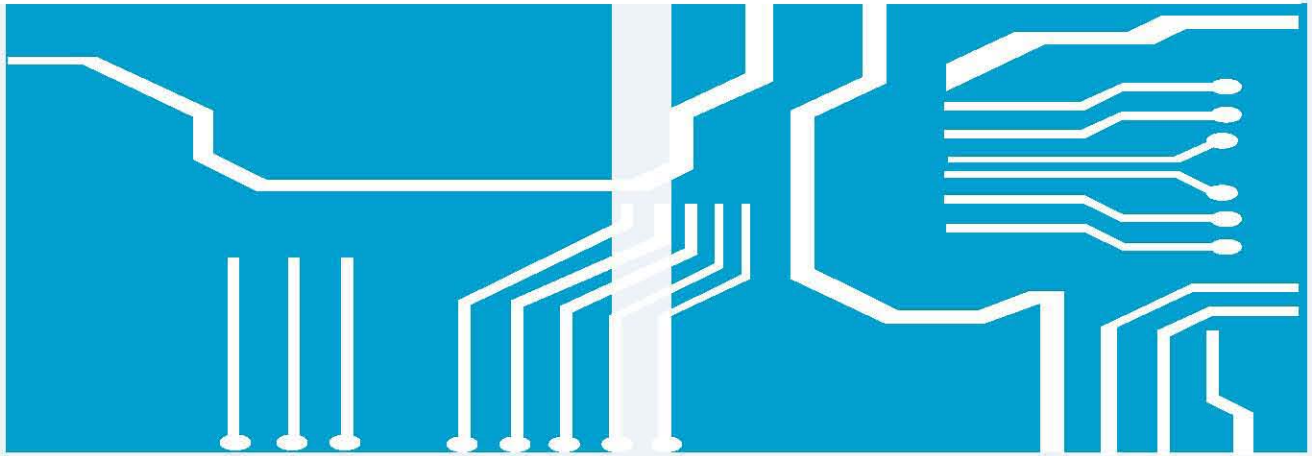
Sobre la metodología quisiera mencionar la importancia que cobró para mi la inclusión del tema social como punto de partida para las observaciones y el análisis tanto del problema como de los objetos existentes; la sociología profundiza en los temas de distribución, expansión y el comportamiento de los elementos que componen una sociedad, por ende ayuda a comprender y clarificar algunos aspectos en el sistema hombre- objeto- entorno y brinda, desde mi punto de vista, una visión más completa que la que comúnmente maneja el diseñador.

Este proyecto dejó en mi la noción de crecimiento y desarrollo de las tecnologías, y dado que es una herramienta a la que el diseñador recurrirá constantemente para el desarrollo de nuevos mecanismos, nuevas funciones o nuevos conceptos. Hay dos aspectos que deben estar muy presentes: 1) la contaminación generada como consecuencia de su acelerado desarrollo y, 2) la velocidad que se requiere para dar soluciones a propuestas sin que este crecimiento se coma el tiempo y como resultado se obtengan productos obsoletos.

En este sentido es importante destacar una aportación que me preocupó desarrollar en el M.I.M.V. y en el que se hizo bastante énfasis: el crecimiento del módulo, pues la tendencia en las partes de electrónica indican que cada vez se lograrán componentes más compactos y con mayor capacidad, por lo tanto el espacio destinado para estos componentes tiende a desaparecer hasta que todos los componentes puedan estar contenidos dentro de los paneles, así la configuración del módulo se podrá modificar y se podrán incluir otros servicios sin modificar las dimensiones generales.

Otra conclusión que me queda del desarrollo de un proyecto de estas características, involucra la completa desvaloración de los elementos urbanos que como sociedad se tiene en México; creo que es importante que productos como el M.I.M.V. se realicen como un principio o un factor que motiven un cambio en el usuario para que valore más el mobiliario por su funcionalidad y no únicamente como objetos para desplegar carteles comerciales. Por lo tanto me satisface el resultado del módulo no solo como un objeto sino como un concepto que puede promoverse y ubicarse en diferentes sociedades.





BIBLIOGRAFÍA

HALLIDAY, Michael A.
“El leguaje como semiótica social:
la interpretación social del lenguaje y del significado”/
Michael A. Halliday trad. de Jorge Ferrero Santana,
México 1982, Ed. FCE, 328p.

VENDRYES, Joseph
“El lenguaje: introducción lingüística a la historia” /
Joseph Vendryes trad. de Manuel Montoliu y José M Casas
y adiciones de Am Bodia Margarit y Roca Pons
1958, Ed. Uthea , 413p.

TRUEBA, Dávalos José,
“Planteos de teoría Sociológica: las estructuras sociales
y la dinámica del cambio”
México 1976, Instituto Mexicano de Investigaciones Sociales A.C.
121p.

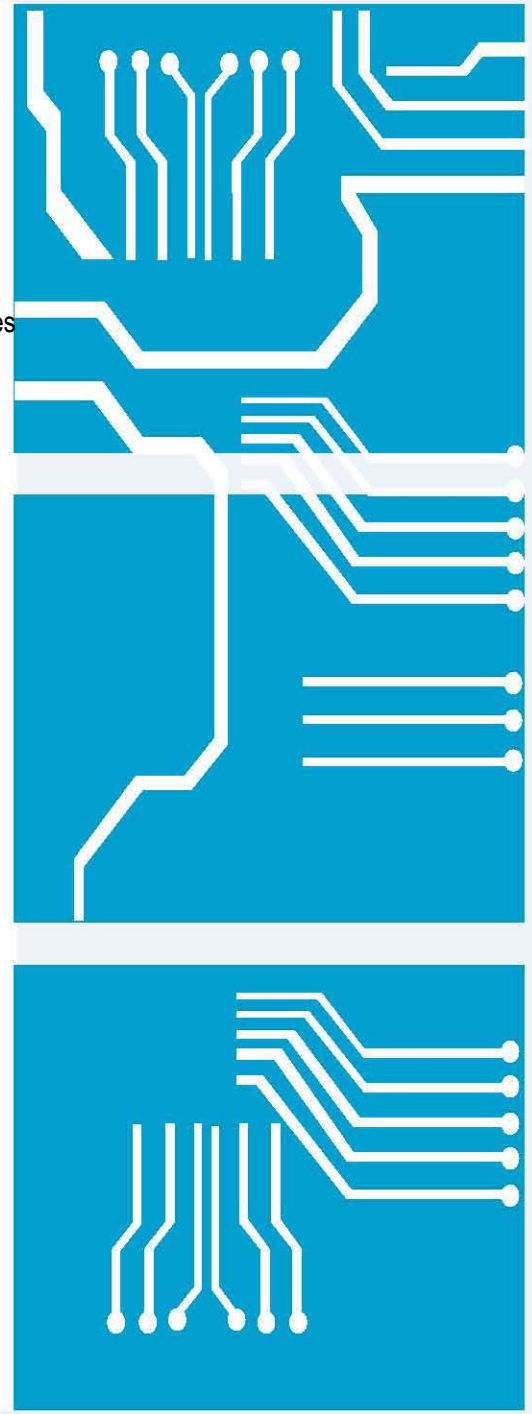
PRIETO, Castillo Daniel
“Diseño y Comunicación”
México 1994, Ed. Ediciones Coyoacán, 194p.

FLINCHY, Patrice
“Una historia de la comunicación moderna:
Espacio publico y vida privada”/ Flinchy Patrice
trad. de Eugeni Rosell, Ed. G. Gili, 1993, 260p.

ANDERSON, Nels
“Sociología de la comunidad urbana”/ Nels Anderson trad. de
Marti Solver-Vinyes, México 1993, Ed. FCE, 619p.

CASTELLS, Manuel
“ La era de la información: La sociedad red”/ Manuel Castells
trad. de Carmen Martínez Gimeno, México 1999,
Ed. Siglo XXI, 590p.

MOLES, Abraham A.,
“Teoría de la Información y Percepción Estética”/ Abraham A. Moles
trad. de Domingo Cardona , Madrid 1975, Ed. Jucar, 370p.,

LYNCH, Kevin
“Planificación del sitio” / Kevin Lynch trad. de Julia Fernández de
Caleya
Madrid 1980, Ed. G. Gili, 324p.

“Manual de servicios públicos municipales”
México: Instituto Nacional de Administración publica:
Banco de Obras y servicios públicos, 1989, 159p.