

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
DISEÑO INDUSTRIAL



***Mobiliario Urbano para Convivencia en la  
Plaza de la Juventud***

Proyecto Final mas Réplica Oral que para obtener el Título de  
Licenciado en Diseño Industrial

Presentan

***Michelle del Ángel Muñoz Olivares***

***Omar Alanis Sánchez***

Nezahualcóyotl, Estado de México

Asesor: Patricia Díaz Pérez

México, 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

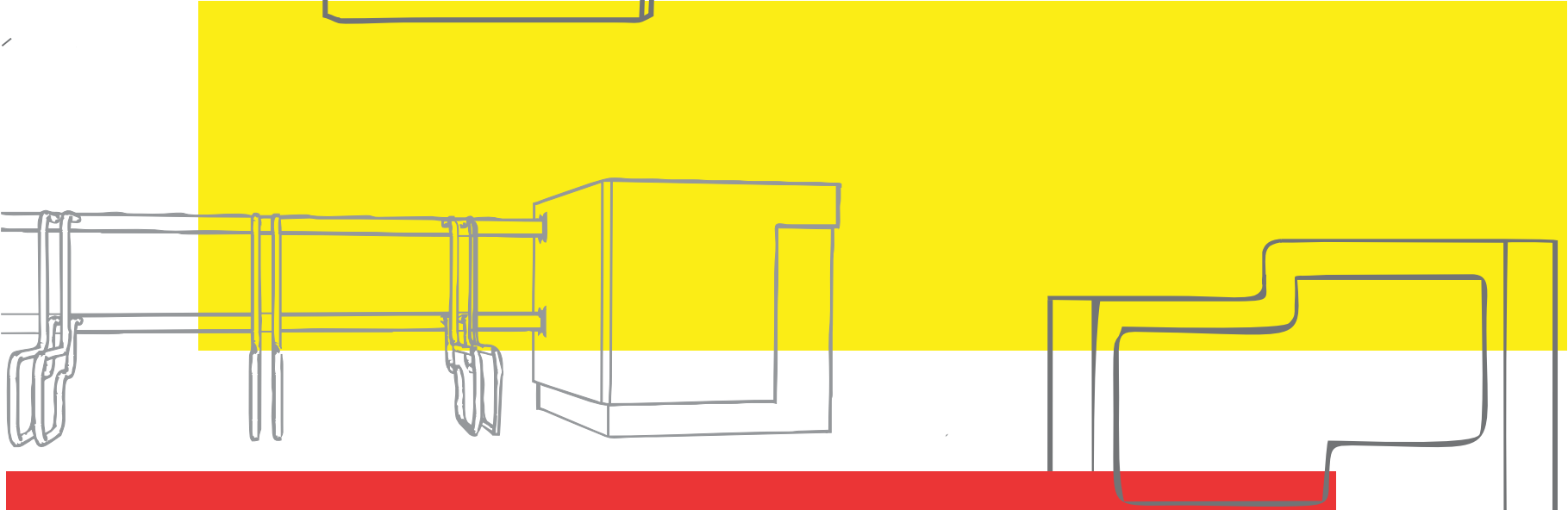
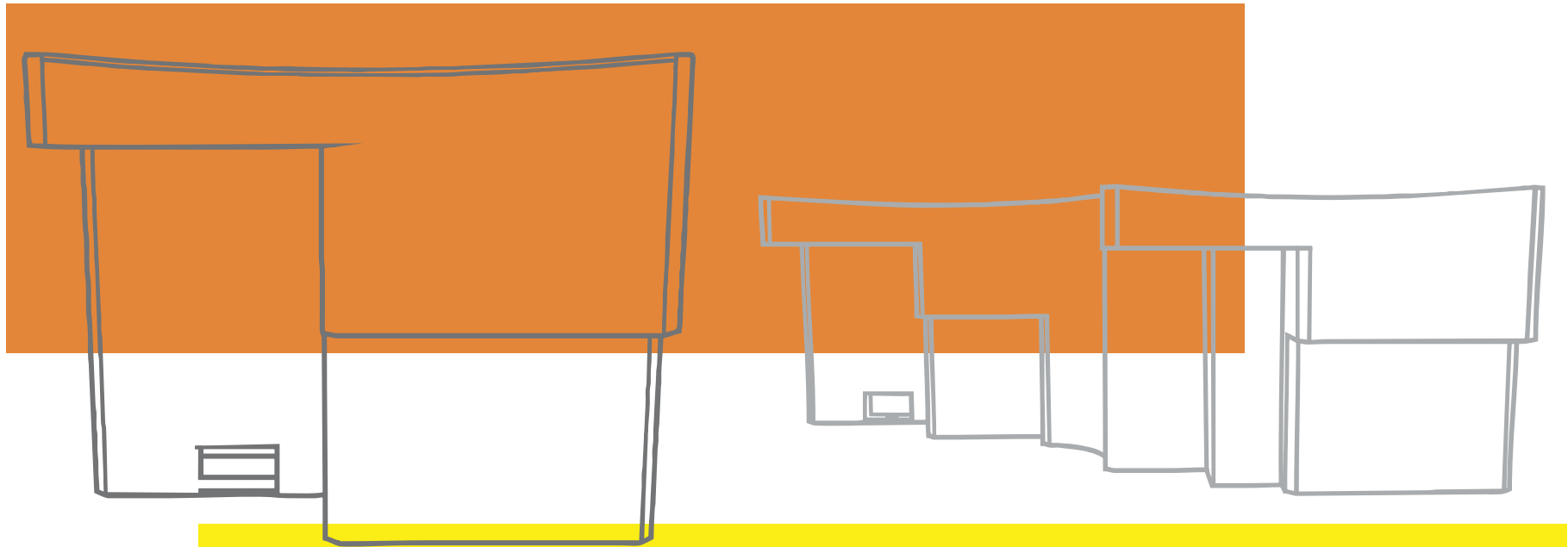


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Mobiliario Urbano para Convivencia en la Plaza de la Juventud.

---

## Resumen - Abstract

*Mobiliario Urbano para Convivencia, diseñado en acero y concreto, que expresa formas arquitectónicas del contemporáneo con aplicaciones del pixelado, proyectado para la Plaza de la Juventud perteneciente al Instituto Mexiquense de la Juventud dirigido a jóvenes residentes de Ecatepec, Estado de México.*

*Street furniture for living, designed in steel and concrete, that expresses the contemporary architectural forms with pixelated applications, thought out for Plaza de la Juventud belonging to Instituto Mexiquense de la Juventud aimed at young residents of Ecatepec, Estado de México.*

---

Jurado

*D.I. Patricia Díaz Pérez*

*D.I. Miguel Ángel Varela Bonilla*

*M.D.I. Edith Alonso Hernández*

*M. en A. Miguel Ángel Luna Guzmán*

*Arq. María de Jesús Castañeda Hernández*



## Agradecimientos

Michelle....

Quiero expresar en estas líneas mi más profundo y sincero agradecimiento a mis padres Blanca E. Olivares y Rodolfo Muñoz por su paciencia y ser el mejor ejemplo de capacidad y superación, por a ver estado conmigo en éste arduo pero feliz recorrido y por que sin su apoyo e inspiración habría sido imposible llevar acabo este proyecto.

Agradezco a toda mi familia por su apoyo constante a lo largo de este camino en especial a mis tías Hortensia, Ma. de Jesús y Yolanda  
Y a mis abuelitas Ma. de Jesús y Conchita.

A mis compañeros de grupo Samanta, Sandra, Pilar, Erick, David y Manuel que , agradezco especialmente aquellas gratas experiencias profesionales y personales que fueron de gran valor para mi y que me impulsaron a seguir adelante.

Para mis asesores de proyecto y miembros del jurado  
D.I. Miguel Ángel Varela Bonilla  
M.D.I. Edith Alonso Hernández  
M. en A. Miguel Ángel Luna Guzmán  
Arq. María de Jesús Castañeda Hernández  
agradezco el gran apoyo y confianza que me brindaron para lograr mi desarrollo profesional como Diseñadora Industrial.  
Quiera agradecer en especial a la profesora y Diseñadora Industrial Patricia Díaz Pérez por guiar mis ideas y alentarme siempre a llegar al final de éste trabajo.

Y finalmente quiero agradecer a Omar Alanis por ser mi compañero a lo largo de estos años, por siempre darme ánimo para seguir adelante a pesar de las adversidades y terminar este proyecto juntos.

Gracias!

Omar....

Ahora que concluyo mi formación como Diseñador Industrial en la UNAM, me siento muy agradecido con mis papas y mi familia y ésta Institución.

A ti papá quiero agradecer y reconocer tu gran esfuerzo por apoyarme a estudiar esta licenciatura tan difícil y nunca dudar de que podría conseguirlo. Contigo mamá, me siento muy agradecido por tu apoyo incondicional, cuidados y valores que desde siempre me enseñaste, nunca me sentí solo en este proceso, pues como ya saben “Somos un equipo, una familia”.

Para mi familia tengo que agradecer tanto apoyo y palabras de aliento para seguir adelante con mis estudios, y tengo especial agradecimiento por mis hermanas y Tío Artemio ustedes fueron fundamentales en mi desarrollo.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por desarrollarme en tantos aspectos de mi vida, a mis maestros y a usted Patricia Díaz por ser la guía y un ejemplo en mi carrera, a mis compañeros y amigos por compartir tantas experiencias juntos.

Para ti Michelle del Angel Muñoz, gracias por compartir todos estos años, he aprendido mucho de ti y ha sido un placer trabajar y compartir mi vida contigo.

*“Sé el cambio que quieras ver en el mundo”  
Gandhi*

## Introducción

Los espacios públicos imprimen a las ciudades valores que los identifican y juegan un papel central en las condiciones de vida de la población y en la calidad ambiental de la ciudad.

El espacio público, principalmente el de uso recreativo, hoy adquiere vital importancia en las ciudades desarrolladas, pues a través de su diseño, se contribuye a preservar y hacer un mejor uso de ellos, mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Estos espacios Públicos tales como plazas o parques, nacen con el fin de brindar a las personas lugares de esparcimiento y descanso que sirvan de alimento físico e intelectual.


El presente proyecto surge con el objetivo de mejorar un espacio recreativo inutilizado en nuestra comunidad, un lugar en la colonia Álamos de Ecatepec, donde se encuentra la fabrica de artes y oficios Faro del Viento, que es uno de los pocos espacios actualmente destinados para el desarrollo de actividades culturales en este municipio.

En sus inicios el Faro surgió como un foro experimental para la proyección de obras de teatro, conciertos y la creación de talleres de artes. La construcción de esta casa de cultura fue terminada y equipada para la realización de estas actividades, que en un principio fueron difundidas, y que por consecuencia la gente respondió de manera positiva, pero que al paso del tiempo el gobierno descuidó y finalmente ignoró sabiendo que una de las carencias principales del municipio de Ecatepec es la falta de la educación y la cultura de sus habitantes, lo que ocasionó que una arquitectura que manifestaba educación y formación fuera abandonada.

Despertado este interés en el desarrollo urbano inspeccionamos las virtudes con las que El faro del Viento contaba en sus alrededores y pudimos encontrarnos con diversos elementos funcionales como una explanada, una cancha de fútbol y otra de basquet ball, que los habitantes utilizaron para actividades deportivas y de recreación, sin embargo carecían de los servicios principales que un espacio urbano debe tener; como depósitos de basura, áreas de descanso, entre otros.

Con esta necesidad llevamos acabo la tarea de investigar todo acerca del contexto, así como a los usuarios y detectar las necesidades del lugar y sus usos.

Con la finalidad de conocer más información del Faro del Viento, acudimos a uno de los principales organismos de gobierno, al palacio municipal de Ecatepec, donde esperábamos obtener datos que ayudaran al desarrollo del proyecto. Es aquí donde se nos informa que el faro del viento ya no se encontraba a cargo del municipio, si no que ahora estaba bajo la administración del Instituto Mexiquense de la Juventud (por sus siglas IMEJ), con sus sede principal en Toluca, Edo. De México.



Fue en el IMEJ donde nos compartieron información referente a esta casa de cultura y las expectativas que tenían para la rehabilitación de este espacio público. Fue así como ellos manifestaron el desarrollo de un proyecto que tiene como objetivo atraer a los jóvenes a desarrollar actividades productivas y alejarlos de las consecuencias que provoca pasar tanto tiempo en las calles como la vagancia, la indiferencia a lograr un mejor futuro para ellos, e incluso la delincuencia.

Nosotros como parte de la comunidad expusimos ante ellos nuestro desconcierto acerca de la falta de desarrollo urbano y espacios culturales dentro de la colonia, que de esta manera se nos invitó a participar en el proyecto “Plaza de la Juventud”. Una propuesta para jóvenes que beneficiaría a su realización como personas creativas, invitándolos a participar en programas que desarrollen sus talentos para un bien social y personal.


La finalidad común entre el IMEJ y nuestro planteamiento de una propuesta de bienestar social, impulsó ambas partes a integrarnos a este proyecto y dejarnos participar como diseñadores en la creación de elementos que mejoraran el ambiente urbano y artístico, principalmente en la generación de mobiliario que respondiera a las necesidades en esencia de un público joven y que brindara los servicios básicos que una plaza, espacios de cultura o sitios afines deben ofrecer.

Podemos decir que el mobiliario urbano junto con su entorno establecen conceptos que les dan a las ciudades una personalidad y una identidad que las distingue de las demás, que es uno de los propósitos de la evolución urbana, mejorar y modernizar las ciudades., en este caso un municipio.

Esto nos pone frente a un gran reto ya que el mobiliario urbano hoy en día a evolucionado manejando nuevas formas y materiales que rompen las barreras y dejan volar la imaginación, siempre y cuando cumplan con una función lógica y viable.

Como diseñadores industriales la integración del valor estético con el valor funcional es primordial y en este caso, el diseño de mobiliario urbano tendrá que responder e integrarse a los espacios como a los usos que la sociedad demande. Para ello es fundamental la comprensión del medio y un estudio detenido de las actividades que el usuario realiza. Es ahí donde nuestra capacidad y creatividad deben responder para mejorar este nuevo espacio, aplicando los conocimientos que adquirimos durante la carrera de Diseño Industrial para brindar una estadía más placentera a los usuarios e integrarlo como parte del paisaje de la comunidad.





Éste proyecto quedó organizado en 3 capítulos, los cuales muestran dónde, por qué y como se fue desarrollando el proyecto:

#### Capítulo 1

Contexto General Faro del Viento.

Describe el lugar donde se desarrolla el proyecto y la demanda de espacios culturales en el Estado de México.

#### Capítulo 2

Análisis y Delimitación del Proyecto.

Muestra la investigación e identificación de necesidades de los usuarios para llegar a una solución de diseño.

#### Capítulo 3

Desarrollo del Mobiliario Urbano para Convivencia en la Plaza de la Juventud.

Proceso de diseño de cada uno de los objetos, planos de producción y costos.

# Índice

Resúmen y abstract

Jurado

Agradecimientos

Introducción

Capítulo 1 Contexto General Faro del Viento

1.1 Estado de México. Geografía y Población.

1.2 Ecatepec de Morelos. Necesidades de desarrollo cultural.

1.2.1 Lugares de interés, recreativo y cultural en el Estado de México.

1.3 Colonia Álamos de Ecatepec.

1.3.1 Predio Plaza de la Juventud

1.4 Faro del viento

1.4.1 Descripción de su Tendencia arquitectónica

1.4.2 El concepto Arquitectónico del Pixelado y posmoderno

1.5 Instituto Mexiquense de la Juventud (IMEJ)

1.5.1 Oficinas administrativas del IMEJ

1.6 Problemática actual

Capítulo 2. Análisis y Delimitación del Proyecto

2.1 Objetivo del proyecto

2.2 Mobiliario urbano

2.3 Un acercamiento a los Usuarios

2.3.1 Entrevistas

2.3.2 Actividades del Usuario en la Plaza Pública

2.4 Descripción y análisis de productos análogos

2.4.1 Conclusión de las tablas de productos análogos

2.5 Requerimientos

Capítulo 3. Desarrollo del Mobiliario Urbano para Convivencia en la Plaza de la Juventud

3.1 Descripción del Concepto de diseño

3.2 Elaboración y evaluación del simulador

3.3 Diagramas ergonómicos

3.4 Secuencias de uso

3.5 Propuesta de distribución del mobiliario en la Plaza de la Juventud

3.6 Ambientación del proyecto

3.7 Conclusiones

3.8 Bibliografía

3.9 Glosario

3.10 Planos y costos unitarios



# Capítulo I

Contexto General Faro del Viento

## 1.1 Estado de México. Geografía y Población

El Estado de México es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México

(ver imagen 01). Se encuentra en el centro sur del país y posee una superficie mayor a 21 mil km<sup>2</sup>. Con sus 15,175,862 habitantes<sup>1</sup> es la entidad mexicana con mayor número de ellos, de los cuales más de dos tercios se concentran en la Zona Metropolitana del Valle de México. La capital del estado es la ciudad de Toluca.

El estado está dividido en 125 municipios, de los cuales 16 son los principales<sup>2</sup>:

- 1.- Atizapán de Zaragoza
- 2.- Coacalco de Berriozábal
- 3.- Cuautitlán Izcalli
- 4.- Ecatepec de Morelos
- 5.- El Oro de Hidalgo
- 6.- Huehuetoca
- 7.- Huixquilucan
- 8.- Ixtlahuaca
- 9.- Melchor Ocampo
- 10.- Metepec
- 11.- Naucalpan de Juárez
- 12.- Nezahualcóyotl
- 13.- Nicolás Romero
- 14.- Texcoco
- 15.- Tlalnepantla de Baz
- 16.- Toluca de Lerdo



IMAGEN 01/Mapa que muestra el Estado de México en color blanco

1.- INEGI (2010), página web oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>

2.- Gobierno del Estado de México. Consultado el 21 de septiembre de 2012, portal ciudadano del Gobierno del Estado de México: <http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/estado/geografiayestadistica/regiones/index.htm>

Existen diez ciudades importantes del Estado de México, que conforman a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México:

- 1.- Coacalco de Berriozábal
- 2.- Ciudad Nezahualcóyotl
- 3.- Naucalpan de Juárez
- 4.- Tlalnepantla de Baz
- 5.- Chimalhuacán
- 6.- Cuautitlán Izcalli
- 7.- Atizapán de Zaragoza
- 8.- Texcoco
- 9.- Toluca (la capital del estado)
- 10.- Ecatepec de Morelos

La siguiente imagen muestra mediante colores como esta conformada la zona metropolitana con 1 municipio del Estado de Hidalgo en amarillo, 59 del Edo. de México en verde y las 16 Delegaciones del Distrito Federal en color blanco.



IMAGEN 02/Mapa de la zona urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Fecha de consulta 21 de septiembre 2012.  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zona\\_Metropolitana\\_de\\_M%C3%A9xico.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zona_Metropolitana_de_M%C3%A9xico.svg)

A continuación mostraremos una tabla de los municipios más poblados del Estado de México, entre los principales se encuentra Ecatepec de Morelos.

Ciudad	Población
<b>Ecatepec de Morelos</b>	1,998,000
Toluca	1,556,000
Ciudad Nezahualcóyotl	1,140,528
Naucalpan	821,442
Tlanepantla	683,808
Chimalhuacán	525,389
Atizapán de zaragoza	472,500
Cuatitlán Izcalli	470,113
Ixtapaluca	429,875
Nicolás Romero	366,167
Valle de Chalco Solidaridad	306,276
Coacalco de Berriozabal	285,943
Tultitlán	279,493
Tecámac	270,447

Tabla 01/Tabla de municipios más poblados del Edo. de México  
 Consulta de datos del Censo 2005». INEGI (2005).

## 1.2 Ecatepec de Morelos. Necesidades de desarrollo cultural.

“La rápida explosión demográfica de la Ciudad de México contribuyó a que la mancha urbana se extendiera hasta el vecino municipio de Ecatepec”.<sup>3</sup>

En pocas décadas la población aumentó y con ello el número de industrias, comercios y lugares educativos. Esto llevó a la creación de colonias y unidades habitacionales, a la vez que la demanda por espacios recreativos aumenta. En la actualidad enfrenta este municipio diversos problemas, principalmente falta de infraestructura urbana, además de la demanda de áreas de esparcimiento.

Desde la llegada a la presidencia municipal del Dr. Eruviel Ávila Villegas se creó un Plan de Desarrollo Municipal para Ecatepec<sup>4</sup> donde se expresó como resultado de los foros de consulta, las necesidades y propuestas para el desarrollo municipal en cuanto al tema cultural que de acuerdo a las mesas expuestas se resumen de la siguiente manera:

- Crear e impulsar las ferias culturales
- Otorgar apoyos a artesanos e industrias culturales
- Acercar al municipio espectáculos, muestras plásticas, exposiciones y conciertos
- Y crear programas de fomento a la cultura

Dentro de este documento también se toca el tema de los jóvenes, el cual pretende acercarlos a las actividades de recreación y donde plantea la fundación de espacios en los cuales se promueva la convivencia juvenil, talleres de lectura, dibujo, música, canto, visitas a museos y la creación de Institutos para jóvenes, donde se impulsen actividades recreativas y de convivencia, tales como excursiones, torneos deportivos y exposiciones.

Estos programas surgen como una necesidad para el fomento de prácticas culturales y de convivencia familiar lo cual implica un gran reto ya que como se mencionó al principio de este tema, el área metropolitana ha crecido de forma significativa, pero sin una correcta planeación de éstos espacios públicos tan importantes en la sociedad y su desarrollo. Los habitantes han aprovechado los pocos espacios existentes para hacer deporte o convivir con su familia y amigos, sin embargo estos sitios no están acondicionados para estos usos.



IMAGEN 03/Mapa del Estado de México señalando el municipio de Ecatepec en color rojo.

3.- Portal del Municipio de Ecatepec de Morelos. (n.d). Historia de Ecatepec. Consultado el 23 de septiembre 2012: <http://www.ecatepec.com/historiaecatepec.htm>

4.- Estado de México. Gobierno de Ecatepec de Morelos. (2003). Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2003-2006: <http://www.aregional.com/newsletter/img-arm/pmd-ecatepec.pdf>

## 1.2.1 Lugares de interés, recreativo y cultural en el Estado de México.

El estado de México cuenta con once casas de cultura, de las cuales seis se encuentran en el municipio de Ecatepec de Morelos. A continuación una breve descripción de ellos.

### Museo de Historia Natural:

Ubicado en Av. Circunvalación Oriente, Jardines de Santa Clara, Ecatepec, edo. de México. Construido por el gobierno local el Museo de Historia Natural, ocupa un área de 2 mil metros cuadrados y consta de cuatro salas de exposición: El Universo, La Vida, Paleontología y Biodiversidad (ver imagen 04).

### Faro del viento:

Ubicado en el predio de la colonia los Álamos, Ecatepec, Edo. de México cerca del metro Olímpica de la línea "B", donde se construyó el primer auditorio de Ecatepec, que arquitectónicamente se transforma en espacio para talleres, foro o plaza pública (ver imagen 05).

### Casa de la cultura de Morelos:

Ubicado en el barrio de San Cristobal, Ecatepec, Edo. de México. En la Casa de Morelos, se imparten cursos abiertos a todo público, donde se puede aprender guitarra, pintura, cestería, pintura y baile regional (ver imagen 06).



IMAGEN 04/Fachada y jardín del Museo de Historia Natural en Ecatepec.



IMAGEN 05/Perspectiva de la Fabrica de Artes y Oficios Faro del Viento.



IMAGEN 06/Fachada principal del inmueble donde José María Morelos y Pavón pasos sus últimos momentos, ahora Centro Comunitario Ecatepec " Casa de Morelos".

#### Museo Puente de Arte:

Ubicado sobre la vía Morelos esquina 1° de Mayo, Col. San Juan Alcahuacan, San Cristóbal Ecatepec, Edo. de México. El Centro Cultural Puente del Arte, el cual a parte de ser una galería también es un centro de enseñanza donde se dan cursos de dibujo, pintura, modelado, así como la impartición de conferencias, enseñanza de anatomía y danza artística (ver imagen 07).



IMAGEN 07/Interior del Puente de Arte donde pueden verse algunas obras expuestas.

#### Cerro del viento "Cerro de la cruz":

Ubicado en el límite oriente de San Cristóbal Ecatepec, Edo. de México. Cuenta con una zona arqueológica donde se encuentra la piedra del sol, las Ruinas del Recinto Sagrado y a su vez es una zona especial para los amantes de la escalada deportiva (ver imagen 08).



IMAGEN 08/Tramo de la zona de escalada para principiantes e intermedios en el cerro del viento.

#### Museo de la Pluma:

Ubicado dentro de la biblioteca del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec en Av. Tecnológico, Col. Valle de Anahuac Ecatepec, Edo. de México. Cuenta con un área de exposición de 20 metros cuadrados donde se muestran una colección de más de 8 mil plumas de varios estilos, materiales y formas(ver imagen 09).



IMAGEN 09/Exhibición de plumas de algunos de los ex Presidentes de la República, el primer bolígrafo metálico entre otros.



## 1.3 Colonia Álamos de Ecatepec.

Considerando estos 6 espacios culturales nos centraremos en la Fabrica de Artes y Oficios “Faro del Viento” ubicado en al colonia Álamos dentro del municipio de Ecatepec, Edo. de México, a 3 cuadras de la estación Olímpica de la línea B del Metro.

La colonia cuenta con un terreno de 16 mil m<sup>2</sup> entre calle Invierno y Av. Francisco I. Madero donde esta construido esta casa de cultura en la que puedes experimentar y gozar de espectáculos de calidad.



IMAGEN10/Vista aérea de la colonia Los Álamos de Ecatepec. Fuente: <https://maps.google.com.mx>

## 1.4 Faro del viento, Fábrica de Artes y Oficios de Ecatepec.

Es un recinto creado para fomentar el desarrollo del arte y la cultura popular y que arquitectónicamente puede transformarse en espacio de talleres, foro y plaza pública (ver imagen 11).

“El Faro del Viento, Fábrica de Artes y Oficios de Ecatepec, proyecto de la Dirección de Cultura del Gobierno Municipal, consta de un ingenioso teatro bidireccional. Dos puertas monumentales hacen posible dos espacios: si están cerradas, el escenario mira hacia un foro con capacidad para 400 personas; en cambio, abiertas, dan a una plaza capaz de albergar a 5 mil personas, obra del arquitecto José Allard Contreras”.<sup>6</sup>

En sus inicios el Faro presentaba eventos en su interior y también algunos eventos masivos donde se daba cita un gran número de espectadores la mayoría residentes de las colonias vecinas. Sin embargo se dejaron de presentar estos espectáculos por lo cual la gente dejó de acudir y el lugar perdió relevancia en las actividades de los habitantes.

Ahora bajo la administración del IMEJ se pretende que vuelva a ser un foro lleno de espectáculos y un centro de atracción para los jóvenes y residentes en general, formando parte integral de la Plaza de la Juventud.



IMAGEN 11/Perspectiva Faro del Viento donde muestra la puerta cerrada del escenario del teatro (No.1) y una de las entradas con una rampa para usuarios con capacidades diferentes y de la 3era. edad (No.2)

6.- Molina, Ramírez, T. (n.d.). Ecatepec ya cuenta con un espacio para el arte: el Faro del Viento. Mayo, 9, 2009, de <http://www.jornada.unam.mx/2009/05/09/espectaculos/a08n2esp>

## 1.4.1 Descripción de su Tendencia arquitectónica

Para conocer más acerca del Faro del Viento, algo importante que debemos observar y tener en cuenta es su estilo arquitectónico, ya que las características de ésta edificación marcará la pauta para cualquier diseño que desarrollemos.

Después de analizar su diseño podemos decir que es una arquitectura contemporánea.

Definimos como contemporáneo a todo aquello que sucede en el tiempo presente y que pertenece al periodo histórico de tiempo mas cercano a la actualidad. Dentro del ámbito arquitectónico dicho estilo viene marcado por la utilización de nuevos materiales (acero, cristal, concreto) y nuevas técnicas constructivas, adaptadas a las necesidades de la nueva sociedad industrial, es decir surge principalmente de las demandas planteadas por la creciente expansión de las ciudades, contribuyendo a cambiar el aspecto de éstas creando así espacios libres, cómodos, funcionales y perfectamente concebidos para la sociedad moderna.

El Faro del Viento dentro de su construcción y formas están basadas en un diseño asimétrico, con un equilibrio funcional y practico; la ausencia de una fachada principal ofrece igual valor e importancia en todas sus partes. Expresa sus factores utilitarios a través de la ubicación de su volumetría y los elementos arquitectónicos que lo componen (ver imagen 15).

Es así, como la Fabrica de Artes y Oficios es una construcción que responde a una necesidad cultural especialmente comprometida con las preocupaciones y problemas específicos de los habitantes de Ecatepec, creando un ambiente saludable y de comodidad que se integra a su estilo de vida mejorando su entorno.



IMAGEN 12/Perspectiva casa de ladrillos Museumlaan, Holanda diseñada por Cino Zucchi, 2008.



IMAGEN 13/Perspectiva de casa J20 situada en Zagreb, Croacia diseñada por Estudio DAR612, 2010.

## 1.4.2 El concepto Arquitectónico del Contemporáneo y Pixelado

Continuando con el tema anterior conceptualmente la arquitectura contemporánea radica en rechazar aquellos estilos históricos que anteriormente se utilizaban, aplicando propuestas totalmente diferentes a lo que ya existía.

Esta tendencia se puede definir en gran parte a todos los fenómenos y circunstancias actuales; en éste sentido la arquitectura contemporánea puede decirse que hay cada vez mayor presencia de la tecnología celular y virtual, creación de las últimas 2 o 3 décadas que ha permitido explorar nuevas formas de construcción y decoración como la aplicación de los pixeles en las partes exteriores del Faro del Viento (ver imagen 14).

Estudiando más a fondo este patrón gráfico ubicado en los laterales de la construcción del Faro, encontramos que es una forma de arte llamada pixelado o pixel art que se define como “línea y forma que imitan la saturación de pixeles”<sup>8</sup>

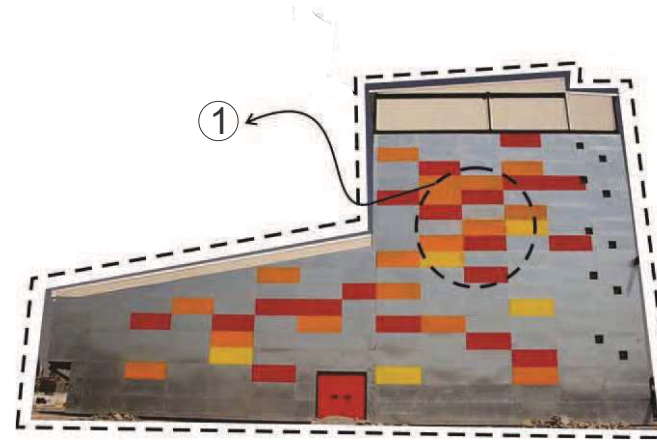


IMAGEN 14/Vista lateral izquierda del Faro del viento donde se muestra el estilo pixelado.

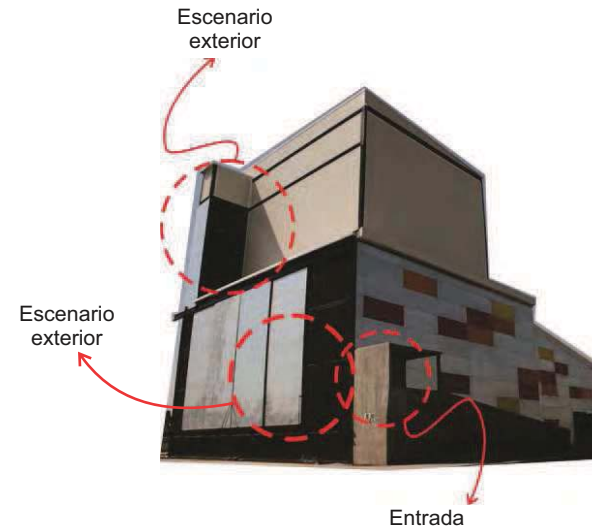


IMAGEN 15/Perspectiva del Faro del viento que muestra los materiales de construcción y los diferentes planos de desfases en su arquitectura.

8.-Salcedo, A. (n.d.). Pixel Art. Consultado en Octubre 10 de 2013 de [http://www.slideshare.net/andreasalcedo79230/pixel-art-27047783?qid=507a1c8e-44c3-4a96-9ed0-d3f61d0bc0ef&v=qf1&b=&from\\_search=2](http://www.slideshare.net/andreasalcedo79230/pixel-art-27047783?qid=507a1c8e-44c3-4a96-9ed0-d3f61d0bc0ef&v=qf1&b=&from_search=2)

---

Los píxeles son la unidad mínima de las imágenes de mapas de bits, que también son llamadas imágenes raster o bitmaps, que son matrices cartesianas con coordenadas verticales y horizontales que determinan la posición de un pixel en una imagen. Ampliando lo suficiente una imagen digital, los píxeles aparecen como pequeños cuadrados o rectángulos en color, blanco, negro o matices de gris.

Características de un pixel:

\*Forma cuadrada.

\*Posición relativa al resto de píxeles de un mapa de bits.

\*Profundidad de color (capacidad para almacenar color), que se expresa en bits.

Podemos decir que la mayor parte de los antiguos videojuegos de computadoras, consolas y juegos de teléfonos móviles son ahora consideradas obras de pixel art, un ejemplo muy notable es el ícono de los videojuegos Mario Bros de los años 80, que se convirtió en un gráfico de culto y que a partir de éste su aplicación se extendiera a otros tipos de arte como la escultura, pintura, murales, diseño de gráficos, diseño de modas, etc (ver imagen 16).

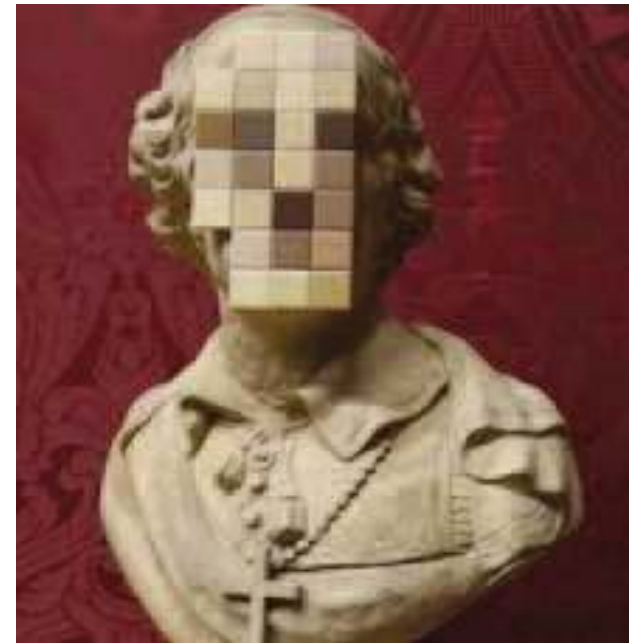


IMAGEN 16/Busto "Cardenal Pecado" de Banksy, artista callejero.

C) OFIS arhitekti para Kraski zidar.

Interesante trabajo el de los arquitectos eslovenos, sobre todo teniendo en cuenta que se trata del difícil tema de la vivienda colectiva. La solución de fachada es muy innovadora, muy atractiva con el efecto pixelado y esas grandes terrazas que le dan mucha libertad y dinamismo (ver imagen 19).



IMAGEN 19/Vivienda colectiva en Nova Gorica, Eslovenia de la firma OFIS arhitekti 2007.

D) BUMPS.

El "pixel dentro del pixel" en este conjunto de viviendas en China tiene dos escalas de pixelados que se observan a diferente distancia del conjunto . Por un lado, la textura de cada bloque horizontal formada por sus ventanas y por otro la propia organización de las unidades que va formando un pixelado para ser observado a 300 m de distancia, logrando un interesante trabajo visual (ver imagen 20).



IMAGEN 20/Complejo habitacional Bumps, Beijing, China de la firma japonesa SAKO Architects 2008.

El pixel art también lo podemos ver aplicado en la arquitectura, coincidiendo con las características generales del posmodernismo y la deconstrucción, como la fragmentación, distorsión de las geometrías y formas cúbicas, que a continuación mostraremos algunos ejemplos.

#### A) "My dream, Our vision"

Este espectacular proyecto realizado por la firma Design Act fue finalista para ser el diseño final de la World Expo 2010. Este pabellón se levanta como una verdadera estructura pixelada compuesta por cientos de cajas acristaladas representando el espíritu eficiente, dinámico y urbano de Singapur. Esta enorme pero liviana estructura actúa como una nube iluminada de diversos colores. El pabellón está diseñado para recibir una importante fuente de luz y calor natural, lo que explica su apertura hacia el exterior. Además está basado en una superficie verde donde se realizan actividades al aire libre (ver imagen 17).



IMAGEN 17/"My dream, Our vision" de la firma Design Act 2010.

#### B) Casa de campo

El arquitecto David Jameson es el responsable de esta vivienda en el campo -en el estado de Maryland (EEUU)- en la que jugó con los volúmenes exteriores con un resultado que recuerda a una composición cubista, y si dejamos correr la imaginación incluso al juego del Tetris o una imagen pixelada. La vivienda, de 451 m<sup>2</sup>, sólo tiene dos plantas, pero la disposición de los módulos y los vacíos que se crean entre ellos llevan a pensar lo contrario (ver imagen 18).



IMAGEN 18/Casa de campo, Maryland, EEUU, de David Jameson 2012.

## 1.5 Instituto Mexiquense de la Juventud (IMEJ)

El Instituto Mexiquense de la Juventud, es la instancia encargada de garantizar el desarrollo integral de la juventud, fortaleciendo y fomentando la organización, capacitación, la expresión cultural y artística, la educación y la salud de los jóvenes mexiquenses.<sup>9</sup>

Las oficinas centrales están ubicadas en Avenida Morelos oriente #167 primer piso, entre Vía Morelos y Avenida Revolución, colonia San Cristóbal Centro, municipio de Ecatepec. Algunas de sus funciones principales referentes a la cultura para jóvenes son:

- \* Coordinar con las instituciones públicas, sociales y privadas la realización de actividades de carácter educativo y de desarrollo para la juventud.

- \* Desarrollar y fomentar eventos recreativos y culturales en diversas regiones del Estado, con el propósito de favorecer la convivencia juvenil e intercambiar puntos de vista en temas de interés general.

- \* Preparar encuentros juveniles intermunicipales e interregionales en materia cultural y artística, con el apoyo de los Ayuntamientos.

- \* Proponer espacios que permitan desarrollar la expresión social, artística y cultural de la juventud, así como organizar la participación en este rubro de instituciones públicas, privadas y sociales.

- \* Fomentar y organizar la participación de los jóvenes en eventos cívicos, proyectos productivos, actividades formativas, culturales y educativas, a fin de favorecer la convivencia y el intercambio cultural.

Estamos especialmente agradecidos con ellos por la colaboración y el apoyo que nos brindaron, además de que nosotros como profesionistas ganamos la experiencia de vincularse con una Institución tan importante como esta.



IMAGEN 21/Logotipo del Instituto Mexiquense de la Juventud 2011.

9.- Instituto Mexiquense de la Juventud. (2011). Acerca del IMEJ, consultado el 6 de octubre de 2012 de [http://portal2.edomex.gob.mx/imej/acerca\\_del\\_imej/index.htm](http://portal2.edomex.gob.mx/imej/acerca_del_imej/index.htm)





## 1.5.2 Predio Plaza de la Juventud

“La Plaza de la Juventud es un proyecto bajo la dirección del Instituto Mexiquense de la Juventud, el cual consta de una recuperación para el predio inutilizado en el cual se encuentra el Faro del Viento y convertirlo en una plaza para jóvenes.”<sup>5</sup>

En las oficinas centrales del IMEJ en Toluca Estado de México conocimos a los responsables del proyecto quienes ya tenían una planeación para este lugar, información muy útil para el proyecto quienes fueron muy amables en compartirla con nosotros.

En la imagen 24 observamos un esquema de como se pretende habilitar el predio de la plaza de la Juventud, un espacio que actualmente solo cuenta con el Faro del Viento (9), una cancha de fútbol y una más de basquetbol. Hoy en día se encuentran en construcción las Oficinas Administrativas del Instituto Mexiquense (10) y próximamente la plaza contará con las siguientes áreas:

- (1) Casa de la Cultura
- (2) Foro al Aire Libre
- (3) Skate/ Graffiti Park
- (4) Gimnasio al Aire Libre
- (5) Gimnasio
- (6) Área de Juegos Infantiles
- (7) Módulos Comerciales
- (8) Cafetería
- (9) Faro del Viento
- (10) Oficinas Administrativas IMEJ
- (11) Estacionamiento
- (12) Área de Convivencia

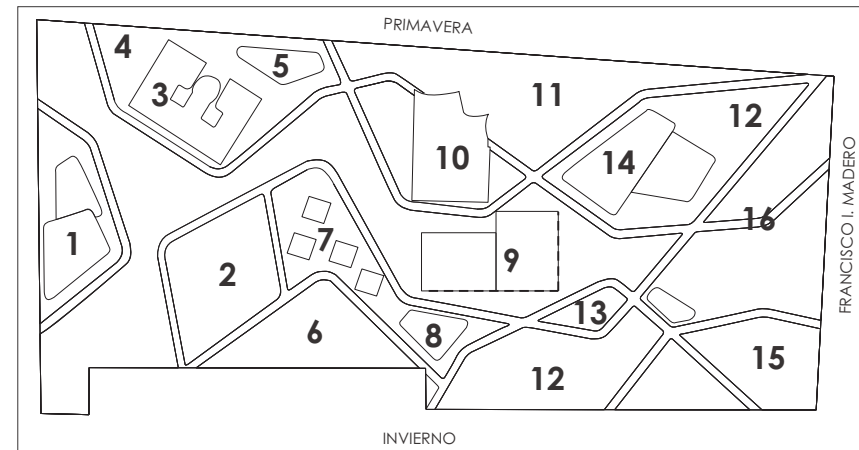


IMAGEN 24/Planeación para Plaza de la Juventud propuesta por el Instituto Mexiquense de la Juventud.

- (13) Espejo de Agua
- (14) Formación Intelectual
- (15) Zona de Animales
- (16) Ciclo pista

## 1.6 Problemática actual

Nuestra problemática radica en que el contexto donde se ubica el proyecto es decir Ecatepec de Morelos se fue desarrollando sin una correcta planeación y proyección urbana, simplemente se fue extendiendo cada vez más y más la mancha urbana y esto ha ocasionado problemas notables en cuanto al progreso, economía, transporte y en general en la calidad de vida de los residentes de este municipio.

Entre esta serie de problemas o deficiencias, notamos la falta de difusión cultural y deportiva porque los espacios destinados para estas actividades son nulos o inexistentes, sin embargo la población sigue en aumento y esto ha provocado que los pocos espacios para fomentar el esparcimiento estén sobre demandados.

Una de las repercusiones de esta alta demanda es que niños y jóvenes pasen su tiempo libre en las calles, donde no pueden desenvolverse llevando a cabo disciplinas como el deporte y las artes, generando así, que mas de ellos se inclinen por la vagancia, el ocio o incluso la delincuencia.

Es por ello que nuestro proyecto se involucra en este problema social, creemos que nuestras habilidades como diseñadores industriales pueden repercutir de forma positiva en el desarrollo de estos niños y jóvenes.



IMAGEN 25/Plaza pública en mal estado ubicado en Coacalco, colonia Granjas Cor.



IMAGEN 26/Parque ubicado en Cuautitlán Izcalli colonia Atlanta dañado por instalación de juegos mecánicos.



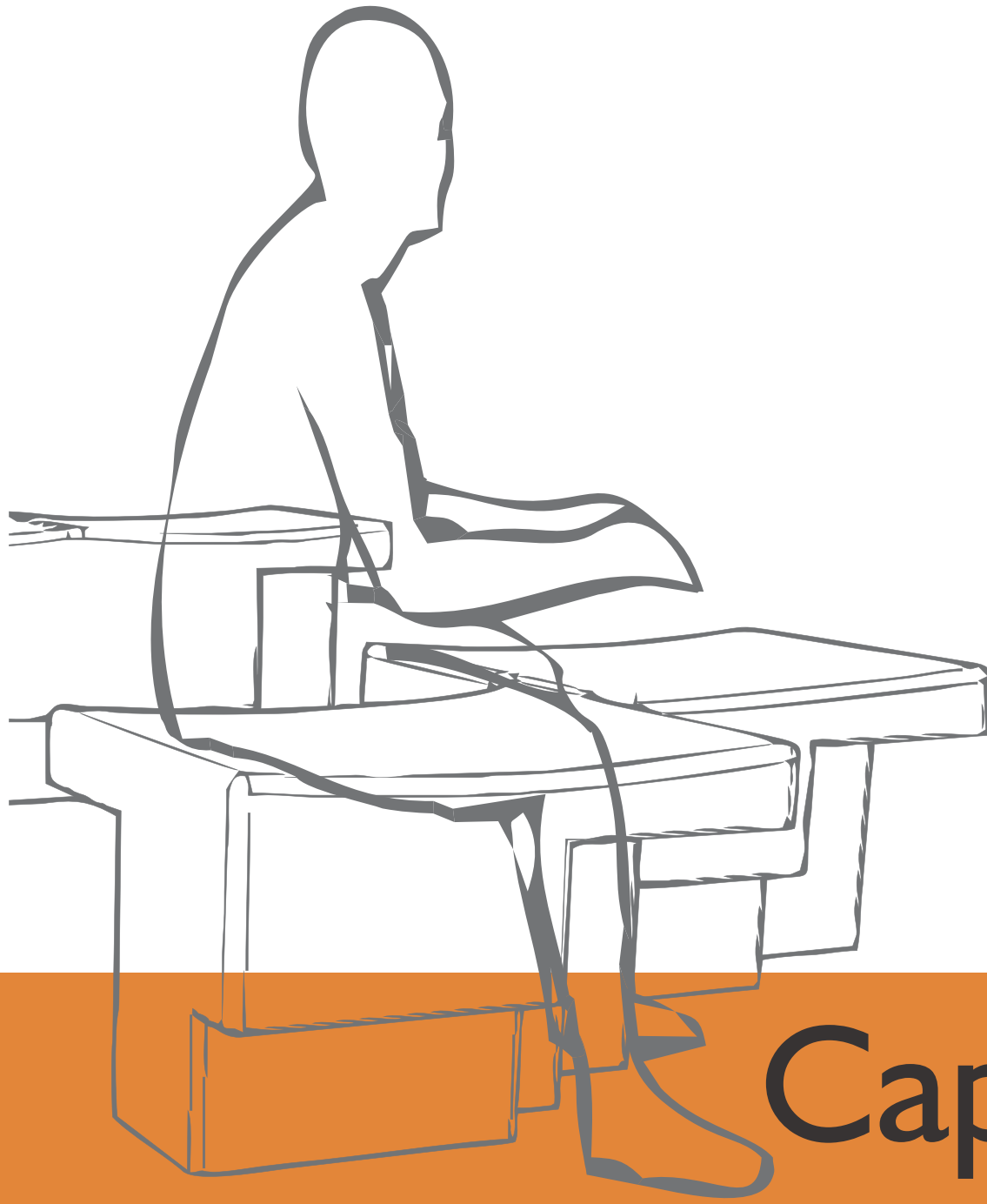
## Conclusiones

En Ecatepec la población ha ido en ascenso, la demanda de espacios recreativos se ha incrementado, es por eso que nuestro proyecto se enfocará a la mejora de los espacios públicos.

Conocer las necesidades de los habitantes es una tarea muy comprometida. Para ello es fundamental la comprensión del medio donde vaya a ser ubicado, en este caso el predio de Álamos donde se encuentran las oficinas del IMEJ.

Para comenzar a regenerar este espacio tendremos que iniciar la investigación de los tipos de actividades que se realizan en el lugar como lo menciona en la investigación anterior para empezar a entender como funciona el entorno.

Para saber estos datos comenzaremos la investigación del tipo de usuario que frecuenta este lugar, preguntando cómo es que ellos utilizan el espacio y el tipo de actividad que realizan, para conocer sus hábitos y adentrarnos en las funciones que como diseñadores podemos mejorar.



# Capítulo 2

Analisis y Delimitación del Proyecto



## 2.1 Objetivos del proyecto

Ecatepec ha presentado escasa y deficiente planeación urbana careciendo de áreas recreativas adecuadas, lo que ha evitado que estos espacios no se integren con la infraestructura del Municipio, resultando una gran desorganización que acaba por influir negativamente en las sociedades. Los usos que los habitantes requieren es una tarea comprometida por lo cual es importante la comprensión del medio donde valla a ser ubicado.

La demanda de espacios recreativos en Ecatepec ha incrementado y es por ello que nuestro proyecto se enfocará a la mejora de éstos, concentrandonos en el diseño de Mobiliario Urbano que responda y se adecue al entorno.

Decidimos en este caso con la información obtenida de la Plaza de la Juventud propuesta por el IMEJ y a través de entrevistas a los lugareños (ver entrevistas y resultados en tema 2.3.1) dirigir nuestro objetivo al diseño de elementos urbanos que se integren estéticamente con la arquitectura de la Plaza y que resuelvan las distintas necesidades de convivencia del lugar.

Para comenzar nuestra investigación es importante comprender que es el Mobiliario Urbano y definir como esta información ayudará al desarrollo de nuestro proyecto.

---

## 2.2 Mobiliario urbano

El mobiliario urbano corresponde a la dotación en la vía pública, de servicios o elementos que satisfagan necesidades del usuario como vegetación y ornato, descanso, comunicación, comercio, higiene, servicios e información, con su respectivo equipo o mobiliario y con una localización lógica para que cumpla con una óptima funcionalidad. Se considera mobiliario urbano a casetas de teléfonos, alumbrado, señalamiento, semáforos, ornato, depósitos de basura, protección para peatones, cubiertas para paradas de autobuses, bancas, kioscos, locales para venta de periódicos, etc. El Mobiliario Urbano comprende todos aquellos elementos complementarios que se dividen por su dimensión y función en varios tipos ya sean: fijos, permanentes, móviles o temporales. Algunos requieren de un soporte para la integración con otros elementos y otros requieren fijarse solos.

Todo elemento de Mobiliario Urbano deberá cumplir con los siguientes principios:

- Ø Permitir la libre circulación de peatones y vehículos
- Ø No al exceso de elementos
- Ø Durabilidad y permanencia
- Ø Tiene prioridad el mobiliario vial sobre el de los servicios y éste sobre el complementario, para efectos de localización y posición.

El Diseño, Instalación y Operación, deberán realizarse sobre la base de estudios antropométricos, ergonómicos y de los habitantes de la zona, tomando en cuenta también las necesidades específicas que tienen las personas con discapacidad; en el Estado de México, el estilo arquitectónico del Faro del Viento. Se deberán de considerar también las instalaciones que deberán ser subterráneas, como hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas, y especiales del mueble y en su caso los derechos de toma de agua, conexión al drenaje y la acometida de energía eléctrica.

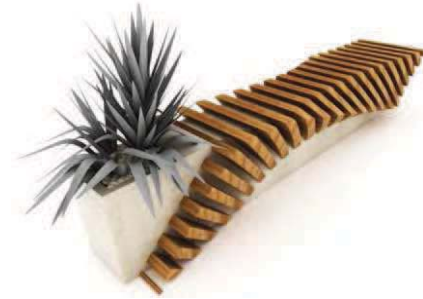


IMAGEN 27/Banca para parques y jardines de Juampi Sammartino 2008.



IMAGEN 28/Bote de basura de plástico con cubierta superior de NEKO



IMAGEN 29/Parabus de acero de MUPA, empresa mexicana

## 2.3 Un acercamiento a los Usuarios

La plaza de la Juventud es un espacio dedicado a jóvenes que tiene como objetivo mejorar su estilo de vida con programas de desarrollo social, artístico, deportivo y emprendimiento principalmente, creando mejores expectativas e ideas que ayuden a fortalecer sus capacidades a largo plazo.

El concepto de juventud, permite identificar al periodo que se ubica entre la infancia y la adultez. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha definido a la juventud como la etapa que comienza a los 15 y se prolonga hasta los 25 años de vida de todo ser humano, aunque no existen límites precisos al respecto <sup>10</sup>.

En la juventud, el individuo se encuentra desarrollado a nivel sexual pero carece aún de la madurez emocional que se requiere para enfrentar los conflictos de la vida adulta. La juventud constituye un conjunto social de carácter heterogéneo donde cada subgrupo desea diferenciarse del resto y de los adultos; buscan desarrollar un sentido de pertenencia y por eso, se agrupan con sus pares.

Los jóvenes tienen problemas específicos, por la etapa en la que se encuentran, que suelen definir las políticas de organizaciones internacionales (UNESCO, OMS, UNICEF) y de los estados; problemas como la salud de la juventud, que contempla tanto los problemas físicos o psíquicos del desarrollo como la salud reproductiva, la salud sexual, trastornos psicológicos o la drogadicción y el alcoholismo (ver imagen 27).

Problemas por obtener el primer empleo, delincuencia, embarazo adolescente, educación sexual, son aspectos a los que los jóvenes se tienen que enfrentar.

El IMEJ pretende que estos problemas por los que atraviesa la juventud se reduzcan o se enfrenten de forma positiva por medio de las actividades y talleres que la Plaza de la Juventud ofrecerá, ayudándolos a construir una identidad y preparándolos con herramientas que permitan un buen desenvolvimiento e inserción en la sociedad (ver imagen 28).

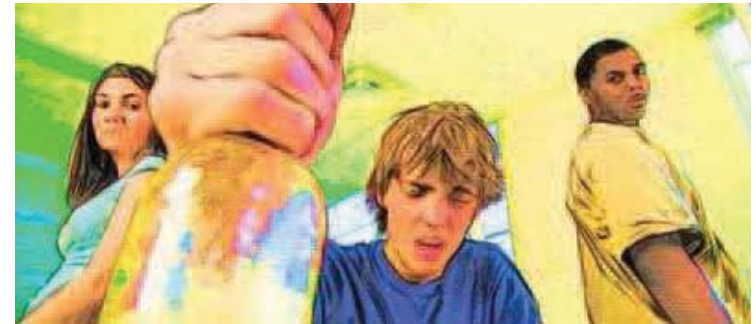


IMAGEN 27/Jovenes con problemas de alcoholismo de Adolescentes blogspot <http://alcohol-adolescentes.blogspot.mx/2008/07/qu-podemos-hacer-si-identificamos.html>



IMAGEN 28/Juventud en unidad <http://www.reporte.com.mx/instituto-mexicano-de-la-juventud>

<sup>10</sup>- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2009). La UNESCO: trabajando con y para los jóvenes, consultado el 10 de octubre de 2012 de [www.unesco.org](http://www.unesco.org).





## 2.3.1 Entrevistas

En el tema 2.2 Mobiliario urbano, mencionamos que para la creación y ubicación de éste, es necesario analizar como funciona el entorno y entenderlo para crear un ambiente de acuerdo a las necesidades y actividades cotidianas de los habitantes.

Comencemos describiendo las características del lugar donde se ubicará nuestro proyecto que es la colonia Álamos, localizada dentro del Municipio de Ecatepec, Estado de México. Tiene un clima templado con una temperatura media anual de 13.8°C, una máxima de 30°C y una mínima de 7°C en invierno.

Su tipo de suelo está conformado por arcilla blanda con intercalaciones de ceniza volcánica hasta los 30.8 m aproximadamente<sup>11</sup>.

Dentro de ésta colonia se encuentra ubicado un terreno de 16,000m<sup>2</sup>, donde está construido la Fábrica de Artes y Oficios Faro del Viento, una cancha de futbol, 2 de basquetbol y próximamente las oficinas del IMEJ y la Plaza de la juventud.

Los habitantes de Álamos han adoptado éste terreno como un espacio público donde realizar diversas actividades deportivas, lúdicas y de recreación.

Realizamos entrevistas a 70 personas; habitantes de la colonia, para saber como utilizan el espacio público ya existente y con sus respuestas detectar necesidades que brinden información que sustente el proyecto.

Para conocer estas dos últimas realizamos entrevistas a los habitantes de la colonia para identificar cómo utilizan el espacio público ya existente, y con sus respuestas detectar necesidades que brinden información al proyecto.



Los siguientes mapas y gráficos muestran los datos recopilados de las actividades que practican los usuarios y el porcentaje en que se realizan éstas (ver tema 2.3.2).

---

11.- Gutiérrez, Carlos y Asociados. (2011). Estudio de mecánica de suelos Instituto Mexiquense de la Juventud Ecatepec, Estado de México.

## 2.3.2 Actividades del Usuario en la Plaza Pública

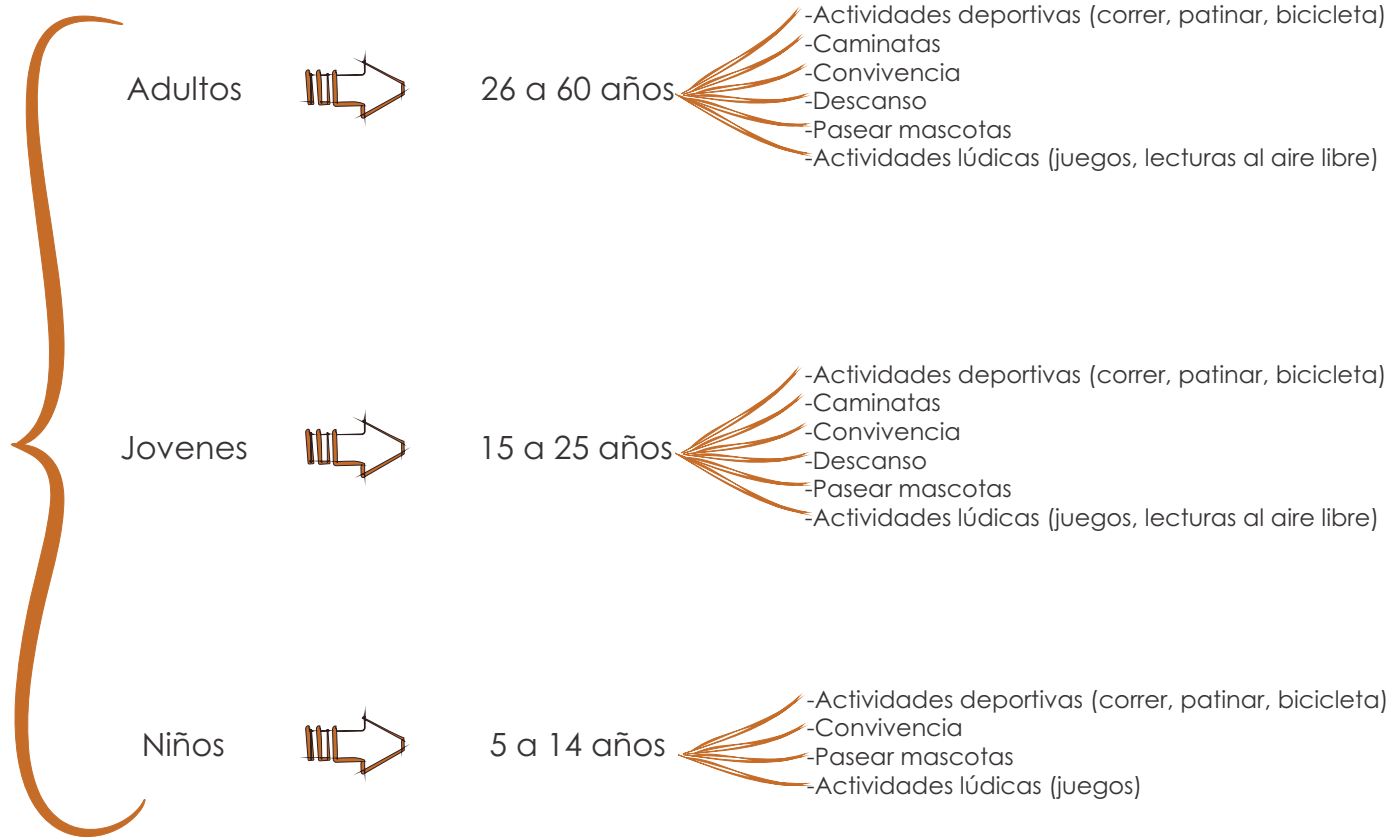
Para continuar con la información recopilada, concentramos los datos de los entrevistados en mapas que nos ayuden a identificar los puntos clave que refuercen la investigación de los usuarios. La imagen 29 muestra el formato de encuesta aplicada a los usuarios, con ella fue posible obtener información clave para posteriormente formular los requerimientos de éste proyecto.

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL		Edad: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M
Entrevista para proyecto de titulación en Plaza Pública Faro del Viento			
1. ¿Con qué frecuencia acude a éste espacio público?			Nota(s):
2. ¿Qué días de la semana visita la plaza publica?			
3. ¿En qué horario?			
4. ¿Qué actividades realiza en este espacio?			
5. ¿Qué le gustaría, para mejorar éstas actividades?			
			Entrevista realizada por Michelle Muñoz Omar Alanis

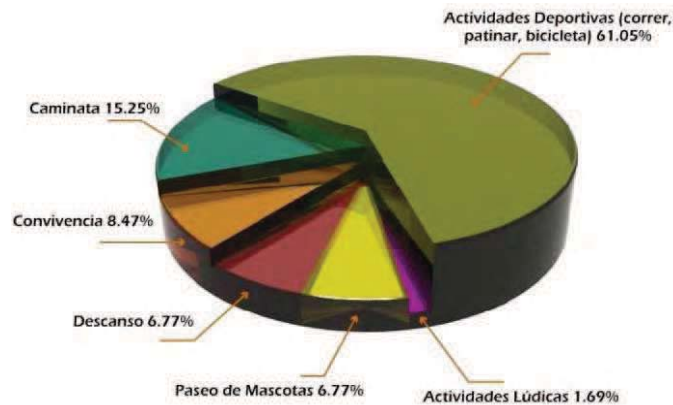
*Imagen 29/Formato de encuesta aplicada a usuarios del Faro del Viento.*



## Plaza Pública Faro del Viento



Esquema 01/Mapa que muestra género y edad de los usuarios que asisten a la plaza pública del Faro del viento



Esquema 02/Gráfico de pastel que muestra en porcentajes las actividades de los usuarios

Necesidades de usuarios

Practican actividades deportivas



Zonas de descanso para después de actividades físicas y protección contra el sol.

Practican caminata



Zonas de descanso para después de caminar y asientos.

Practican actividades de convivencia



Zonas para descanso y convivencia donde puedan platicar en familia y protección contra el sol.

Practican actividades de descanso



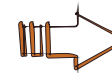
Zonas de descanso para lecturas al aire libre.

Pasean a sus mascotas



Protección contra el sol y zonas para sentarse después de pasear a sus mascotas o mientras la observan correr y jugar.

Practican actividades lúdicas



Zonas de asientos para los padres que cuidan a los niños.

Esquema 03/Mapa que muestra las necesidades sugeridas por los usuarios de acuerdo a sus actividades de interés

## 2.4 Descripción y Análisis de productos análogos



### Bancas

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Ubicación: Parque Bicentenario en San Cristobal, Edo. de México.</p> <p>La banca se ubica cerca de las zonas de juegos, permitiendo a los usuarios vigilar a los niños mientras están sentados.</p>	<p>-Medidas:                      Altura: 78cm                      Largo: 42cm                      Ancho: 84cm</p> <p>-Capacidad:                      2 personas.</p> <p>-Fijación:                      Anclaje al piso.</p>	<p>-Materiales:                      Fabricada totalmente en concreto.</p> <p>-Acabados:                      Concreto pulido</p>
	<p>-Ubicación: Parque Bicentenario en San Cristobal, Edo. de México.</p> <p>Está situada en los alrededores y entradas del parque.</p>	<p>-Medidas:                      Altura: 63cm                      Largo: 45cm                      Ancho: 2m</p> <p>-Capacidad:                      4 personas.</p> <p>-Fijación:                      Anclaje al piso.</p> <p>-Respaldo y asiento con perforaciones para ventilación y evitar que se estanque el agua.</p>	<p>-Respaldo y asiento en lámina de acero.</p> <p>-Los soportes de la banca en tubo de acero de 2 1/2".</p> <p>-Recubrimiento de pintura electrostática color verde.</p>

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Banca diseñada por la empresa NEKO.</p> <p>-Estilo minimalista, proyectada para plazas públicas y privadas.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 40cm            Largo: 35cm            Ancho: 1.55m</p> <p>Capacidad:            2 a 3 personas.</p> <p>-Fijación:            Atornillada al piso.</p>	<p>-Asiento y patas en fundición de aluminio y acero.</p> <p>-Acabados:            Natural y detalles con pintura negra electrostática de alta resistencia a la intemperie.</p>
	<p>-Banca diseñada especialmente para Sedesol, que se ubicara en espacios beneficiados por el programa "Rescate de espacios públicos".</p>	<p>-Medidas            Altura: 60cm            Largo: 45cm            Ancho: 1.50m</p> <p>-Capacidad:            2 a 3 personas.</p> <p>-Fijación:            Atornillada al piso.</p>	<p>-Estructura de la banca en PTR.</p> <p>-Asiento y respaldo en madera de pino.</p> <p>-En los costados lámina de acero para colocar logotipo y slogan institucional.</p> <p>-Acabados:            Recubrimiento de pintura electrostática de alta resistencia a la intemperie.</p>

## Áreas de convivencia

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>Ubicación: Los Héroes Coacalco, Edo. de México.</p> <p>Mobiliario con mesa central, techo y 4 bancas, ubicado en los alrededores del parque alejado de los juegos y zonas deportivas.]</p>	<p>-Medidas:                      Altura: 2.06m                      Largo: 2.40m                      Ancho: 2.40m</p> <p>-Capacidad:                      8 personas.</p> <p>-Fijación:                      Se fabrica un firme de concreto y el mobiliario queda anclada a éste.</p> <p>-Brinda resguardo del sol y lluvia.</p>	<p>-Bancas de concreto con asiento pulido.</p> <p>-Mesa de concreto con superficie pulida.</p> <p>-Techo a 4 aguas soportado por un tubo de acero. La cubierta está formada por lámina acanalada, con recubrimiento de pintura electrostática instaladas en una estructura de PTR.</p>
	<p>Ubicación: Villa de la Flores Coacalco, Edo. de México.</p> <p>Banca con jardinera situada sobre el camellón de la Avenida José López Portillo está resguardada debajo de un puente vehicular.</p>	<p>-Medidas:                      Altura: 51.5cm                      Largo: 38cm                      Ancho: 1.55m</p> <p>-Capacidad:                      3 a 4 personas.</p> <p>-Fijación:                      Anclada al piso.</p> <p>-Brinda resguardo del sol y lluvia.</p>	<p>-Banca y jardinera de concreto con asiento pulido.</p> <p>-Acabado:                      Recubrimiento de pintura base aceite color rojo y gris.</p>

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Banca tipo “pic-nic” diseñada por la empresa NEKO.</p> <p>-Proyectada para parques, áreas verdes y zonas de comida al aire libre.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 1.20m            Largo: 74cm            Ancho: 1.50m</p> <p>-Capacidad:            4 a 6 personas.</p> <p>-Fijación:            Atornillada al suelo.</p>	<p>-Estructura de PTR con acabado de pintura electrostática.</p> <p>-Asientos y mesa en madera de pino tratada con barniz libre de arsénico.</p>
	<p>-Techo para jardín diseñado por la empresa</p> <p>-Está proyectada para jardines particulares.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 2.80m            Largo: 2.50m            Ancho: 3m</p> <p>-Fijación:            Atornillada al suelo.</p> <p>-El techo permite ambientes de semi sombra.</p>	<p>-Estructura de PTR con recubrimiento de pintura electrostática color negro.</p> <p>-Cubierta de tiras en madera tropical con tratamiento de barniz para exteriores.</p>







## Botes de basura

Mobiliario	Descripción	Características	Materiales/Acabados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bote distribuido por la empresa...</li> <li>-Diseñado para exteriores; parques y escuelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medidas: Alto: 96cm Ancho: 24cm Largo: 47cm</li> <li>-Capacidad: 50 lts.</li> <li>-Fijación: Atornillado a la pared o poste.</li> <li>-Resiste condiciones climáticas y altos impactos. Su vaciado consiste en abrir la cerradura trasera, quitar la tapa y retirar la bolsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fabricado en polietileno de alta densidad color verde militar con aditivos que protegen de los rayos uv.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ubicación: Parque Bicentenario en San Cristobal, Edo. de México.</li> <li>-Estructura con bote de basura y señalamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medidas: Altura: 1.61m Largo: 46.5cm diámetro Ancho: 62cm</li> <li>-Capacidad de 120 lts.</li> <li>-Fijación: Anclado al piso.</li> <li>Su vaciado consiste en inclinar el bote mediante un eje de giro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Postes de soporte tubular de 2 1/2" con recubrimiento de pintura base aceite color negro.</li> <li>-Soportes para señalamiento PTR de 1" con recubrimiento de pintura base aceite color negro.</li> <li>-Señalamiento de lamina de acero calibre #20.</li> <li>-Bote de lamina multi perforada calibre #16 con recubrimiento de pintura base aceite color negro.</li> </ul>



<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Contenedores de basura diseñados por la empresa NEKO.</p> <p>-Proyectado para parques, escuelas y zonas de comida al aire libre.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 1.12m            Largo: 65cm            Ancho: 1.40m</p> <p>-Capacidad:            240 lts.</p> <p>-Fijación:            Atornillado al piso.</p>	<p>-Contenedores de lamina de acero multi perforada con recubrimiento de pintura electrostática color verde y gris.</p> <p>-Estructura tubular de acero para soporte de contenedores con recubrimiento de pintura electrostática color gris.</p>
	<p>-Contenedor de basura diseñado por la empresa NEKO.</p> <p>-Diseño minimalista para uso a la intemperie.</p>	<p>-Medidas:            Ancho: 45cm.            Largo: 40cm.            Altura: 1.10cm.</p> <p>-Capacidad:            Según tamaño de bolsa que se instale.</p> <p>-Fijación:            Anclaje al piso.</p> <p>-La bolsa de basura puede quitar y ponerse solo basta con levantar el aro y la bolsa se libera para vaciar su contenido.</p>	<p>-Es fabricado en fundición de aluminio y acero inoxidable 430.</p> <p>-Recubrimiento de pintura electrostática de la alta resistencia a la intemperie.</p>

## Señalamiento

Mobiliario	Descripción	Características	Materiales/Acabados
	<p>-Señalamiento de torre diseñado por la empresa NEKO.</p> <p>-Proyectado para parques, exclusivamente dentro del Bosque de San Juan de Aragón(aún no está en uso).</p>	<p>-Medidas:            Altura:2.80m            Largo: 20cm            Ancho: 70cm</p> <p>-Fijación:            Anclado al piso.</p>	<p>-Soporte de lámina de acero con recubrimiento de pintura electrostática color negro.</p> <p>-Señalización en lámina de acero con vinil para exteriores impreso.</p>
	<p>-Ubicado en la Zona Arqueológica Bocana del Río Copalita en Huatulco, Oaxaca.</p> <p>-Indica las zonas arqueológicas, museo y descripción de la biodiversidad.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 50cm            Largo: 60cm            Ancho: 1.60m</p> <p>-Fijación: Anclado al piso.</p>	<p>-Señalización en placa de acero # 6, texto impreso y recubierto con acrílico transparente de 3mm.</p> <p>-Viga de acero de 2" para soportes del señalamiento.</p>

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Ubicado en el casco urbano del municipio de Facatativá Colombia.</p> <p>-Situado en las entradas y zonas arqueológicas del parque.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 2m            Largo: 25cm            Ancho: 1.80m</p> <p>-Fijación:            Anclado al piso.</p> <p>-El señalamiento está dividido en 7 indicadores.</p>	<p>-Viga de acero de 4" para soporte del señalamiento con recubrimiento de pintura electrostática.</p> <p>-Lamina de acero calibre #18 para cada indicador, con recubrimiento de pintura electrostática.</p> <p>-Texto de los señalamientos en vinyl para exteriores color blanco.</p>
	<p>-Ubicado en el bosque de Chapultepec, Distrito Federal.</p> <p>-Diseño funcionalista de pocos elementos para señalar donde está ubicado el usuario.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 2m            Largo: 25cm            Ancho: 25cm</p> <p>-Fijación:            Anclaje al piso.</p>	<p>-Lamina de acero calibre #16 con recubrimiento de pintura electrostática de larga duración color roja.</p> <p>-Texto en corte chorro de agua.</p>

## Estacionamiento para bicicletas

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Estacionamiento para bicicletas distribuido por ePark.</p> <p>-Diseño de estacionamiento de corta duración solo se encadena una de las llantas.</p>	<p>-Medidas: Largo: 1.50m Ancho: 40cm Altura: 30cm</p> <p>-Capacidad: 6 plazas</p> <p>Fijación: Atornillada al piso.</p>	<p>-Aros ovalados en tubo de acero de 1".</p> <p>-Soporte transversal en tubo de acero de 1 3/4".</p> <p>-Soporte de elevación en solera de acero de 1/8" x 4".</p> <p>-Recubrimiento de pintura electrostática para exteriores color verde.</p>
	<p>-Estacionamiento para bicicletas distribuido por la empresa Alibaba.</p> <p>-Diseño de estacionamiento de corta duración solo se encadena una de las llantas.</p>	<p>-Medidas: Largo: 1.41m Ancho: 34cm Altura: 16cm</p> <p>-Capacidad: 5 plazas.</p> <p>-Fijación: Atornillada al piso.</p>	<p>-Soporte de acero en barra de acero 3/4".</p> <p>-Soporte trasversal en tubo de acero de 2".</p> <p>-Ángulo de acero de 1/8" x 2".</p> <p>-Recubrimiento de pintura electrostática color gris metálico.</p>

<b>Mobiliario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Materiales/Acabados</b>
	<p>-Estacionamiento para bicicletas diseñado por la empresa Urbi Juegos.</p> <p>-Diseño de estacionamiento de larga duración, su nivel de seguridad es mayor puesto que puede encajarse el cuadro y la llanta de la bicicleta.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 85cm            Ancho: 15cm            Largo: 35cm</p> <p>-Capacidad:            1 plaza.</p> <p>-Fijación:            Atornillado al piso.</p>	<p>-Base de anclaje al piso en placa de acero 5/16".</p> <p>-Estructura del estacionamiento en lamina de acero calibre #6.</p> <p>-Recubrimiento de pintura electrostática color gris metálico.</p>
	<p>-Estacionamiento para bicicletas distribuido por la empresa Alibaba.</p> <p>-Diseño de estacionamiento de larga duración, su nivel de seguridad es mayor puesto que puede encajarse el cuadro y la llanta de la bicicleta.</p>	<p>-Medidas:            Altura: 90cm            Ancho: 41.5cm            Largo: 13cm</p> <p>-Capacidad:            1 plaza.</p> <p>-Fijación:            Atornillado al piso.</p>	<p>-Base de lamina de acero galvanizado con recubrimiento de pintura electrostática color bronce.</p> <p>-Tubo de acero inoxidable 2 1/2" con acabado espejo.</p>



## 2.4.1 Conclusión de las tablas de productos análogos

Como resultado de ésta investigación de productos análogos obtuvimos que la mayoría de los diseños están fabricados en acero, el cual es un material favorable para el diseño de muebles para exteriores, su uso para la construcción de objetos es relativamente alto por su ligereza y maleabilidad con lo cual se logran diversas formas. Es muy resistente en cuanto a dureza, permite emplearse en exteriores ya que pueden ser protegidos con diversos tratamientos superficiales manteniendose constantes con los años siempre y cuando se le brinden los cuidados adecuados; puede ser usado simultáneamente con otro tipo de materiales para obtener mejores resultados estructurales y apariencias.

También encontramos la aplicación del concreto en su mayoría en asientos y conjuntos de convivencia. Es poco susceptible a daños, tiene una larga vida y no se ve afectado por las temperaturas ambientales; logra adoptar geometrías complejas, texturas y agregando aditivos se puede dar color. Comparado con otros materiales los costos de producción y mantenimiento son menores.

## 2.5 Requerimientos

### Requerimientos para Bancas

#### Ergonómicos

- Existirán tres tipos de bancas con distintas alturas: individual 42cm, doble 38cm y triple 46cm para uso de los diferentes usuarios que asistan a la plaza.
- Las bancas llevarán un chaflán a 45° en cada una de sus aristas para evitar lesiones en el usuario.
- Estarán fabricadas en concreto para que las bancas al estar en intemperie no estén calientes ni frías cuando el usuario se siente.
- El diseño tendrá un zoclo de 20 cm de altura en la base donde el usuario colocará el pie para levantarse con un menor esfuerzo.
- El asiento tendrá 40cm de largo por 52cm de ancho.
- El asiento tendrá una curva de 244cm de Radio que se adapte al cuerpo para hacerlo más confortable.
- La banca individual tendrá 2 variantes, con respaldo y sin respaldo. La altura del respaldo será de 32cm, fabricado con tubo de acero de 2" que igualmente formará una curva de 78cm de radio que se adaptará a la espalda del usuario, y una inclinación de 5° (ver esquemas tema 3.2).

#### Funcionales

- Los 3 modelos de bancas lograrán formar distintos acomodos y composiciones distribuidos a lo largo de la plaza y la ciclovía
- Las bancas estarán fabricadas logrando bajo mantenimiento y larga duración en los diseños.

- La banca individual contará con 2 variantes, una con respaldo y sin respaldo. La banca con respaldo se utilizara para actividades de lectura, y descanso (actividades conocidas por encuestas realizadas en el Faro del Viento, ver tema 2.3.1) y se ubicarán sobre la ciclovía.
- La banca tendrá 2 nichos en la base donde estará ubicada una placa de acero de 3/16" 1 1/2" con un barreno de 3/8" en el centro que ayudará a fijarla al suelo.

#### Productivos

- Se utilizará el mismo diseño de bancas para los alrededores del circuito, como para los módulos de recreación.
- Las bancas estarán fabricadas en concreto ya que es un material de larga duración, no se ve afectado por las temperaturas del ambiente y sus costos de producción son bajos en comparación con otros procesos.

#### Formales/contexto

- El estilo formal de las bancas deberá ser el pixelado.
- El uso y distribución de las bancas a lo largo de la Plaza de la Juventud seguirá la planeación propuesta por el IMEJ.





## Requerimientos para Módulos de Recreación

### Ergonómicos

- El módulo de recreación incluirá una mesa de concreto con 72cm de altura por 173cm de ancho por 110cm de largo
- Los tres tipos de bancas ya mencionadas se utilizarán en el módulo de recreación y se ubicarán alrededor de la mesa de concreto para que los usuarios se sienten y puedan platicar conviviendo en familia.
- La mesa de concreto estará diseñada para 6 usuarios sentados y uno en silla de ruedas.
- La base de la mesa tendrá un chaflán a 45° en todas sus aristas y redondeos en la superficie.
- El módulo de recreación integrará un techo de acero de 305cm de largo por 313cm de ancho por 240 cm de altura, que abarcará mayor área que las bancas y mesa para cubrir a los usuarios del sol y la lluvia.

### Funcionales

- El módulo de recreación permitirá la interacción entre 2 o mas personas y grupos de familias.
- Las bancas, mesa y techo lograrán formar una composición pixelada.
- Las bancas y mesa estarán fabricadas en concreto, y el techo en acero para una larga duración a la intemperie.
- El diseño de la cubierta será a 1 agua utilizando laminas de acero acanalada con inclinación a 9%, que guiará el agua hacia una canaleta de acero ayudando a drenar el agua del techo.

- El techo tendrá una marco exterior en lamina de acero donde se pondrán los logotipos institucionales y publicidad.

### Productivos

- Se utilizará el mismo diseño de bancas para los alrededores del circuito, como para los módulos de recreación.
- La mesa y las bancas se fabricarán en concreto y que es un material de larga duración, no se ve afectado por las temperaturas del ambiente y sus costos de producción son bajos.
- La mesa se vaciará en sitio.
- El techo estará fabricado con perfil y lamina de acero ya que es un material resistente al ambiente y se logran buenos resultados estructurales.

### Formales/contexto

- El estilo formal de la mesa y el techo deberá ser el pixelado.
- La distribución de los módulos de recreación dentro de la Plaza de la Juventud seguirá la planeación propuesta por el IMEJ.

## Requerimientos de Estructura para señalamiento y contenedores de basura

### Ergonómicos

- Los contenedores tendrán una altura de 124cm desde la tapa hasta el suelo.
- Los contenedores tendrán un hueco de 20cm de altura por 32cm en las caras frontal y trasera que servirá para que los usuarios introduzcan la basura.
- Los contenedores tendrán gráficos y texto de identificación para tipos de basura orgánica e inorgánica, legibles para el usuario: letra arial a 135pt con gráficos de 10cm por 10cm aproximadamente.
- La estructura integrará un señalamiento para indicar a los usuarios hacia que dirección se encuentran los edificios principales.
- El señalamiento estará ubicado en lo mas alto de la estructura y tendrá como altura total 254cm.
- El señalamiento tendrá 2 colores que contrasten, fondo color naranja y texto en blanco.
- El señalamiento tendrá una tipografía arial black a 150pt.

### Funcionales

- La estructura tendrá 2 contenedores para separar los desechos inorgánicos de los orgánicos.
- Los contenedores se vaciarán por medio de una puerta abatible, ubicada en la parte inferior, cerrada con un seguro, que al abrirlo la basura caerá por gravedad.
- La puerta abatible será de lamina con barrenos para drenar los líquidos del contenedor.

- Se tendrá 2 variantes de éste diseño, una con botes y señalamientos, y una solo con los botes.
- El señalamiento podrá leerse por ambos lados.
- Los señalamientos podrán leerse a distancia, con un rango de 2 a 7 metros.

### Productivos

- Se aprovechará la estructura integrando 2 elementos, los contenedores y el señalamiento.
- Los contenedores y el señalamiento se fabricarán en lamina de acero para lograr un mejor resultado estructura y ligereza en el diseño.
- La estructura tendrá 2 opciones: una con 2 contenedores y señalamiento, y otra únicamente con 2 contenedores.

### Formales/contexto

- El estilo formal de los contenedores y el señalamiento deberá ser el pixelado.
- La distribución de los contenedores con señalamiento estarán a lo largo de la plaza y cerca de los edificios principales.
- La forma del pixelado en el señalamiento ayudará a separar visualmente los textos.



## Requerimientos de Estacionamiento para bicicletas

### Ergonómicos

- El estacionamiento estará fabricado con tubo redondo para evitar lesiones.
- El estacionamiento tendrá una separación de 60cm entre una bicicleta y otra para que no se atoren al colocarlas o retirarlas.

### Funcionales

- El estacionamiento estará anclado a 2 jardineras de 70cm de alto por 70cm de ancho por 70cm de largo en los extremos para fijarlo.
- El estacionamiento estará diseñado para distintos tipos de rodada: 20, 24 y 26.

### Productivos

- El estacionamiento se fabricará en tubo de acero calibre #16 para lograr resistencia al uso constante.
- El estacionamiento se recubrirá con pintura electrostática resistente a la intemperie.

### Formales/contexto

- El estilo formal del estacionamiento deberá ser el pixelado.
- La distribución de los estacionamientos dentro de la Plaza de la Juventud seguirá al planeación propuesta por el IMEJ.
- Las jardineras aumentarán las áreas verdes dentro de la Plaza de la Juventud.

## Conclusiones

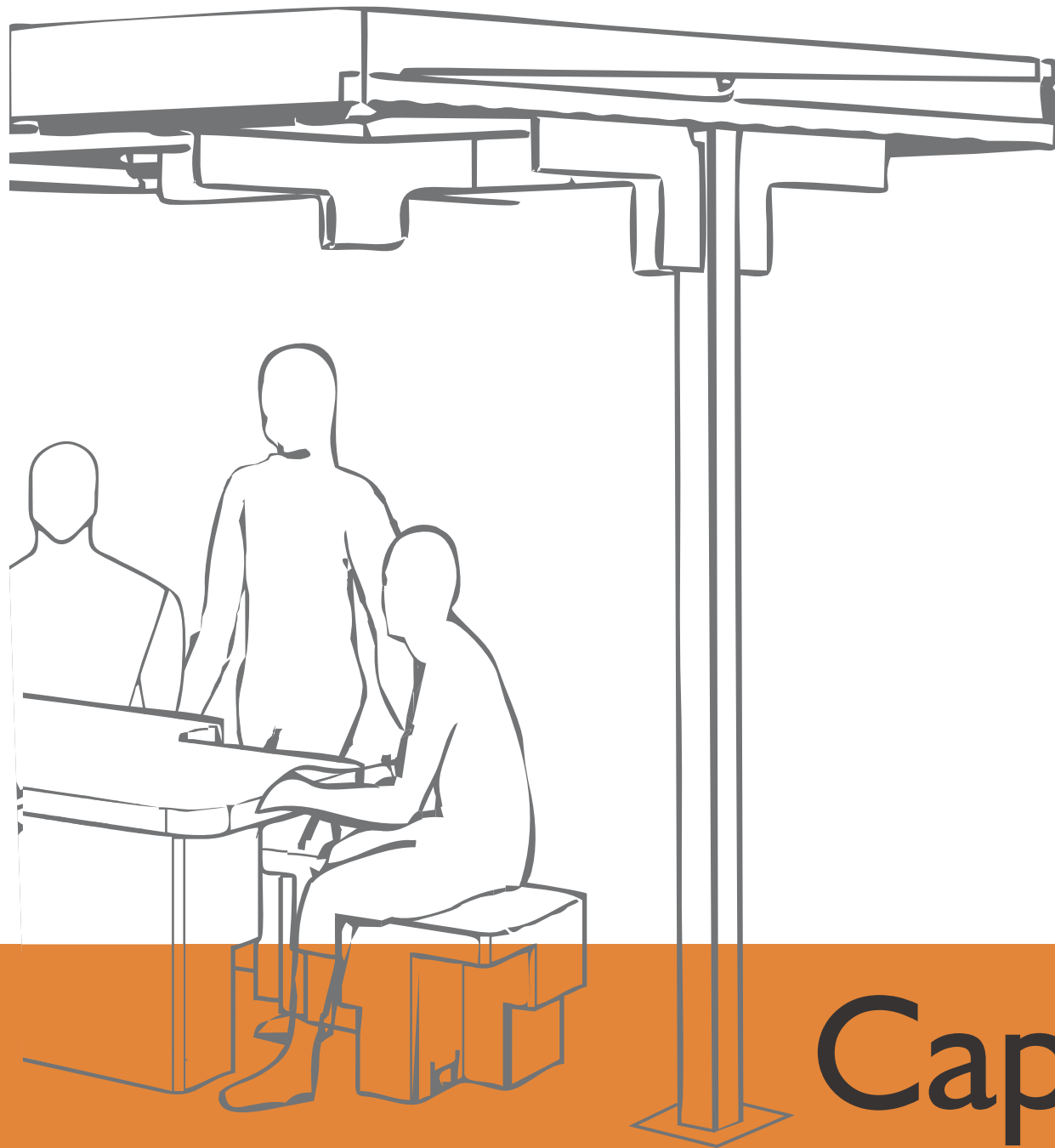
Para llegar a un concepto de diseño fue necesario hacer un reconocimiento del lugar donde se desarrollará nuestro proyecto observando las actividades que se realizan y que tipos de usuarios acuden a éste sitio.

Éste intercambio de información nos delimito muchos de los requerimientos para el proyecto ya que existe una planeación para éste predio que incluye espacios para la cultura, deportes, recreación, convivencia y entretenimiento.

Con el resultado de las encuestas y los datos brindados por el Instituto Mexiquense de la Juventud se opto por desarrollar una familia de mobiliario urbano que sea funcional para los usuarios y para las necesidades del contexto, integrandose formalmente con la arquitectura de la Plaza de la Juventud, como lo es el Faro del Viento que expresa una tendencia arquitectónica contemporánea adoptando un estilo pixelado; estos conocimientos dan la pauta para establecer los elementos que integrarán la familia de mobiliario que esta formada por:

- Bancas (individual, doble y triple)
- Módulos de recreación
- Estacionamientos para bicicletas
- Botes de basura y señalización

Con el objetivo de dar comodidad seguridad al usuario mejorando las funciones dentro de la plaza de la juventud. A continuación en el capítulo 3 desarrollaremos el diseño a detalle de cada uno de estos elementos basados en los resultados de éste capítulo.



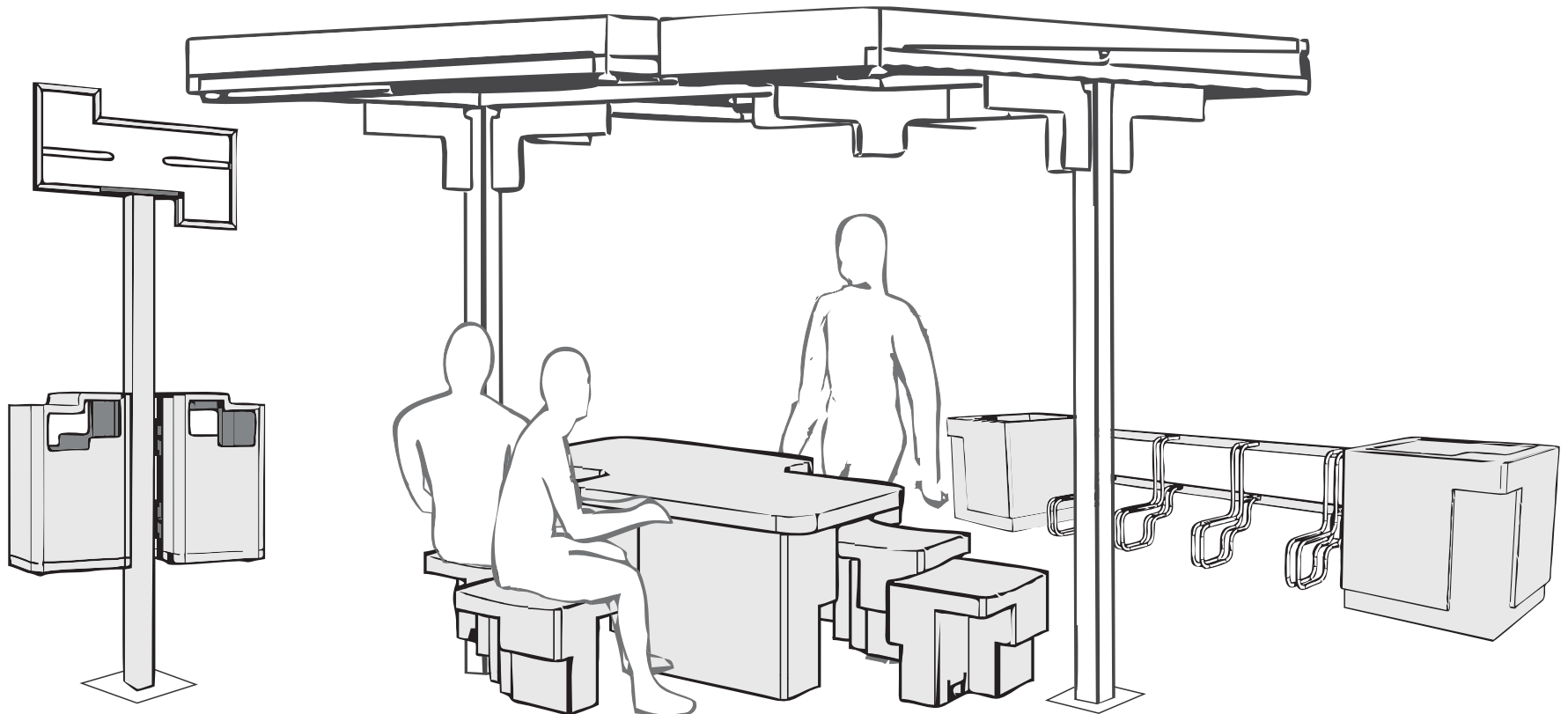
# Capítulo 3

Desarrollo del Mobiliario Urbano para Convivencia  
en la Plaza de la Juventud

### 3.1 Descripción del concepto de diseño

#### Concepto

El diseño de mobiliario urbano de convivencia está integrado por tres bancas modulares, individual, doble y triple, estacionamientos para bicicletas de 4 plazas, botes de basura con señalamiento y módulo de recreación para 7 personas bajo influencia del estilo pixelado, fabricado en concreto y acero, dirigido principalmente a jóvenes que asisten regularmente a la Plaza de la Juventud ubicada en la Colonia Álamos de Ecatepec en el Estado de México.



## Abstracción de los Módulos

Conociendo el estilo arquitectónico del Faro del Viento, diseñamos los objetos bajo los criterios del pixelado y usarlos como nuestra forma principal para integrar el mobiliario urbano al contexto. Los pixeles nos permitieron aplicar diversas formas de modulación en los diseños, es decir, empleamos 3 módulos con los cuales se forma el conjunto de bancas.

Para esto analizamos la composición gráfica que tiene la vista principal del Faro y se abstraieron 3 figuras con las que trabajamos el aspecto formal (ver imagen 30) y el funcional en cuanto al desarrollo de composiciones que dan lugar a los elementos que integran cada uno de los diseños y la ubicación de todos éstos a lo largo de la plaza.

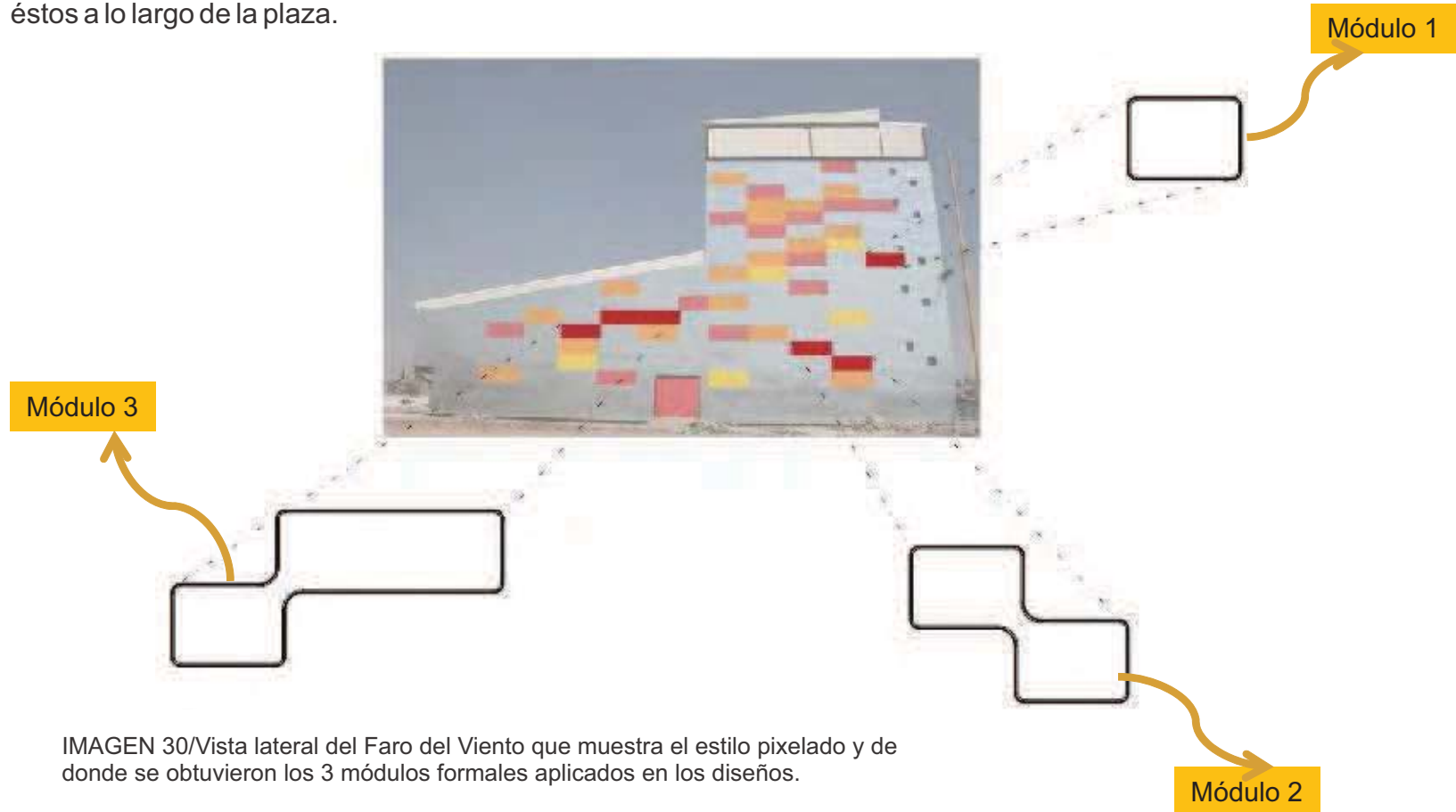
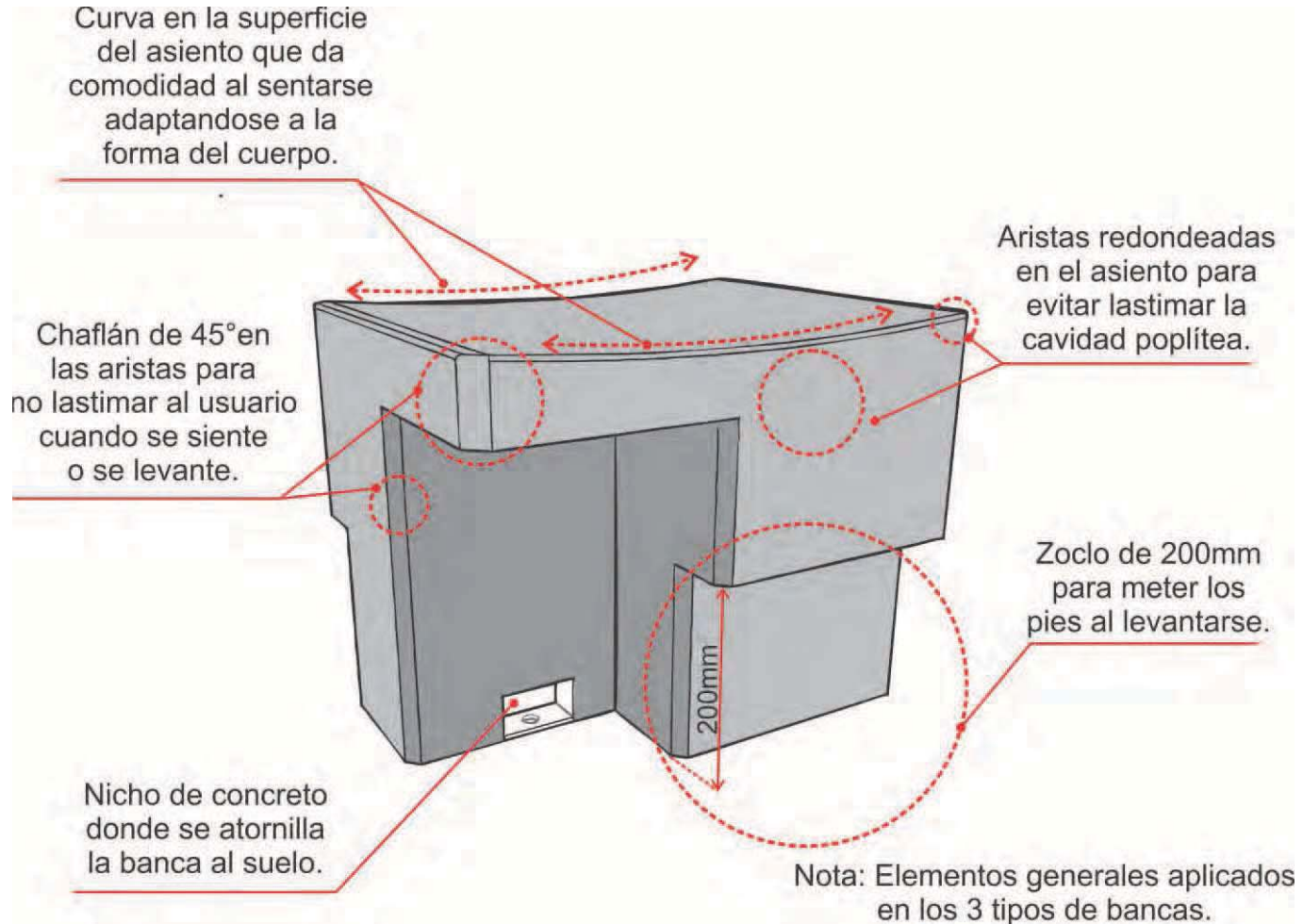


IMAGEN 30/Vista lateral del Faro del Viento que muestra el estilo pixelado y de donde se obtuvieron los 3 módulos formales aplicados en los diseños.

## Banca individual

A continuación se muestra un esquema que señala los aspectos principales de la banca individual. .



Esquema 04/Características principales de la banca individual.



## Abstracción de los Módulos

Conociendo los 3 módulos formales que aplicamos para todos los diseños, elaboramos geometrías que pudieran generar la propuesta que buscamos para el proyecto. El boceto (ver imagen 31) muestra como del módulo 2 sacamos un volumen formando un prisma, haciendo cortes rectos y sustrayendo partes de éste comenzando por las esquinas de los volúmenes.

Los cortes de los prismas fueron pensados a base de una retícula que salen de las mismas formas de los pixeles como se muestra en el segundo boceto (ver imagen 32).

Estos cortes se pretende aplicarlos en todas las vistas para lograr una forma de pixelado. Partiendo de esta retícula decidimos aplicarlo en los tres módulos de bancas, las cuales tendremos una individual, otra doble o para 2 personas y por último la triple o para 3 persona. En estos 3 módulos se aplicará también los cortes mencionados anteriormente de igual manera en todas sus vistas para integrar los diseños.

La idea de hacer tres tamaños de bancas es lograr composiciones dentro del espacio urbano, al igual que tener distintas alturas en los asientos ya que en la plaza asistirán principalmente jóvenes pero también otro tipo de usuarios.

Ya encontrado el diseño formal acorde al pixelado, éste fue evolucionando, siguiendo los requerimientos establecidos obteniendo la forma final que marcará la familiaridad con los demás objetos basandonos en el módulo individual que es el que dará pauta para los demás diseños.

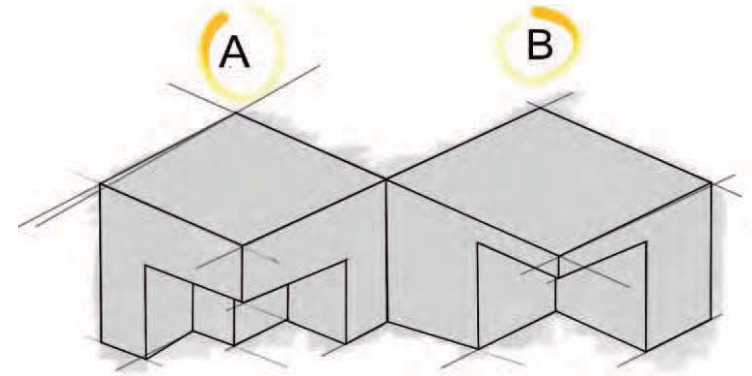


IMAGEN 31 /Boceto que muestra la proyección del módulo 2 aplicando cortes por sus aristas.

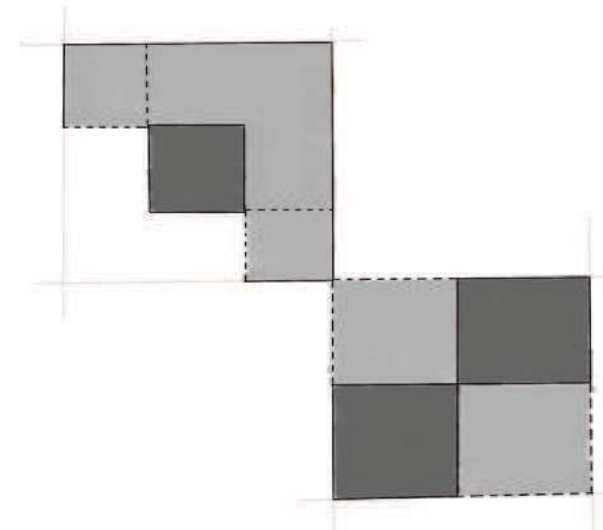
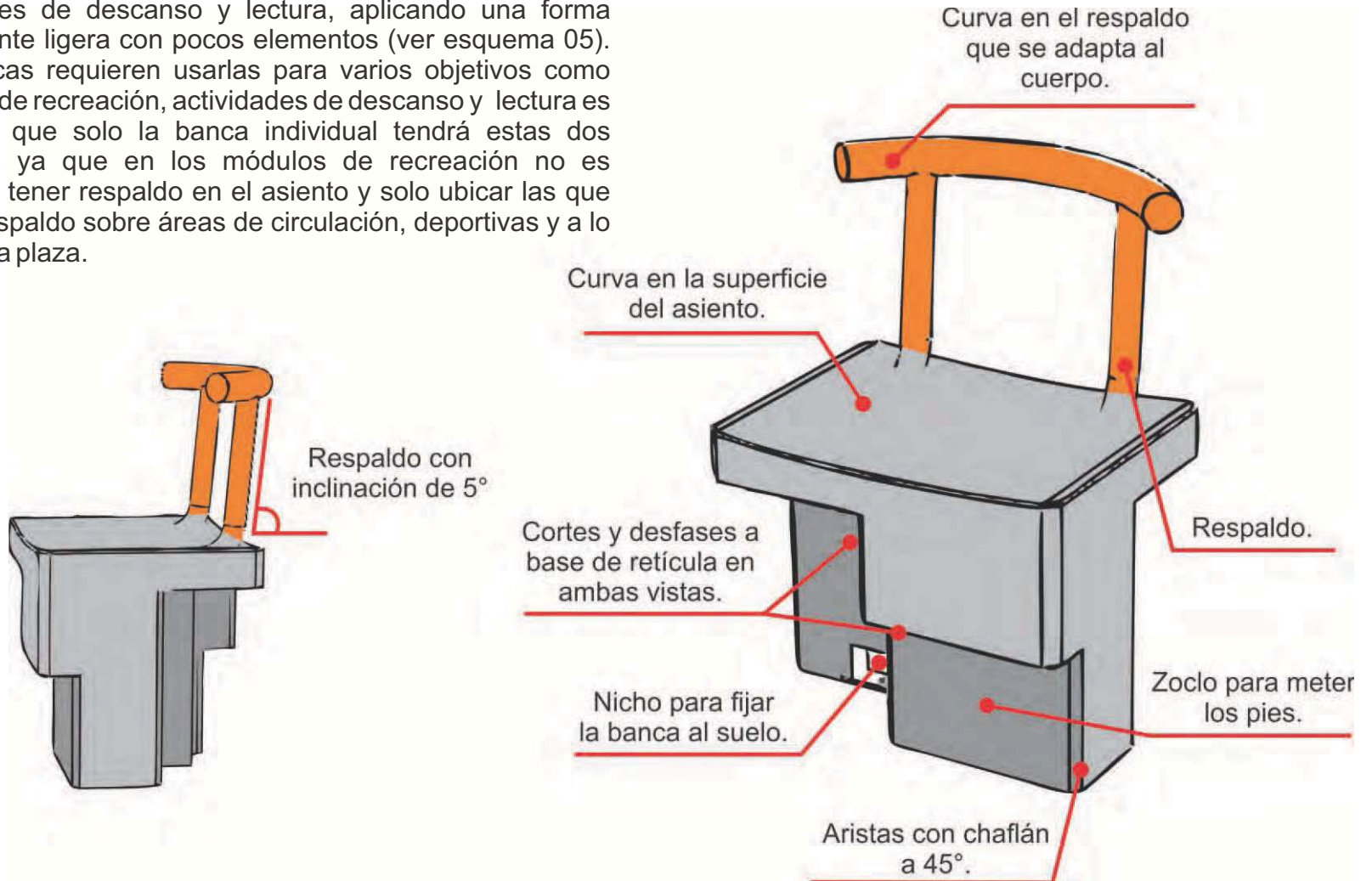


IMAGEN 32/Retícula formada con la misma forma geométrica del módulo 2.

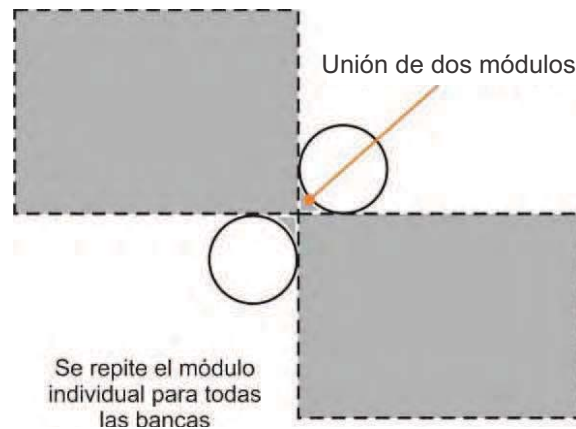
La banca individual tiene dos variantes, una sin respaldo y otra con respaldo. Esta segunda propuesta responde para actividades de descanso y lectura, aplicando una forma visualmente ligera con pocos elementos (ver esquema 05). Las bancas requieren usarlas para varios objetivos como módulos de recreación, actividades de descanso y lectura es por esto que solo la banca individual tendrá estas dos opciones ya que en los módulos de recreación no es funcional tener respaldo en el asiento y solo ubicar las que tienen respaldo sobre áreas de circulación, deportivas y a lo largo de la plaza.



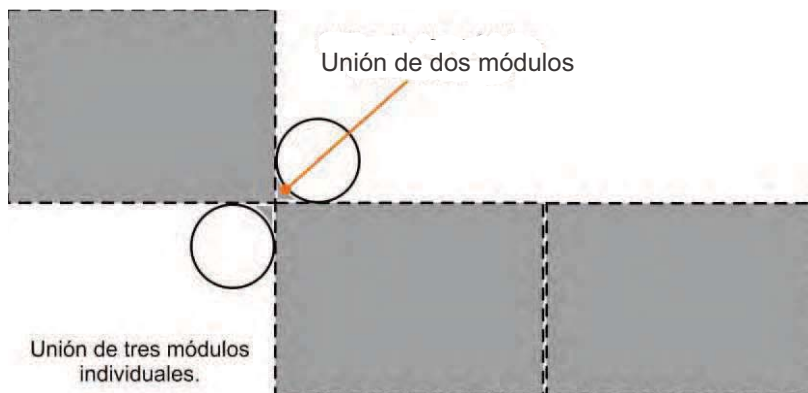
Esquema 05/Características principales de la banca individual con respaldo.

## Banca doble y triple

Las bancas doble y triple están formadas por módulos individuales repetidos dos y tres veces, juntamos los asientos por las esquinas (ver esquema 06 y 07), igualmente respetando las formas de los pixeles elegidos de la vista lateral del Faro.

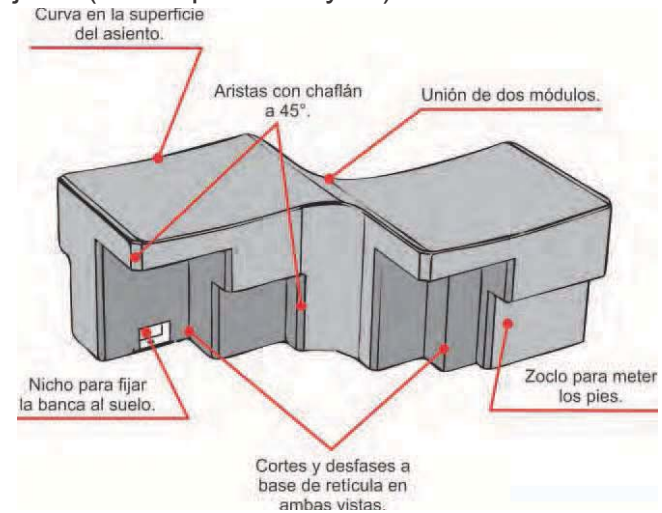


ESQUEMA 06/ Unión de dos módulos individuales formando una banca doble ó para 2 personas.

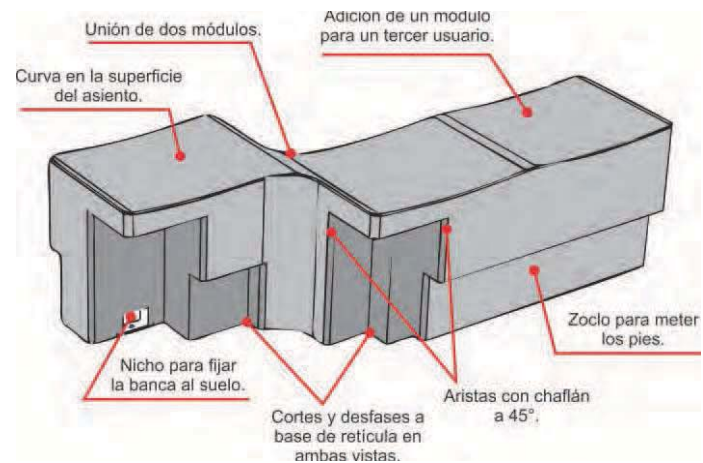


ESQUEMA 07/Unión de tres módulos individuales que forman una banca triple ó para 3 personas.

Aplicamos los elementos y características mencionadas anteriormente de la banca individual en las bancas doble y triple para conservar el estilo y la familiaridad en los objetos (ver esquema 08 y 09).



ESQUEMA 08/Características principales de la banca doble de acuerdo al diseño de banca individual.



ESQUEMA 09/Características principales de la banca triple de acuerdo al diseño de banca individual.

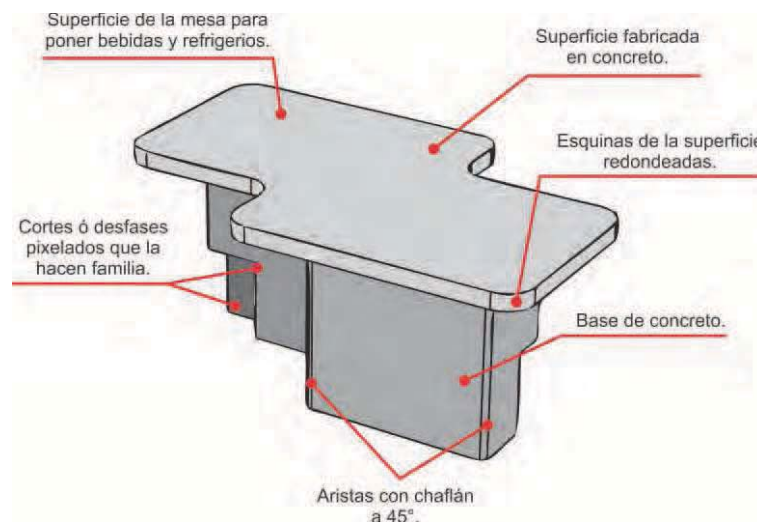
## Módulo de recreación

El módulo de recreación tiene como propósito que los usuarios puedan sentarse juntos con su familia, conversar, convivir en grupo o tomar algún refrigerio bajo la sombra.

Para cubrir estas necesidades diseñamos una mesa que integra un techo y para sentarse utiliza los tres tipos de bancas ya diseñadas (ver esquemas 04,08,09) que se colocarán alrededor de la mesa formando composiciones armónicas bajo el concepto de pixelado.

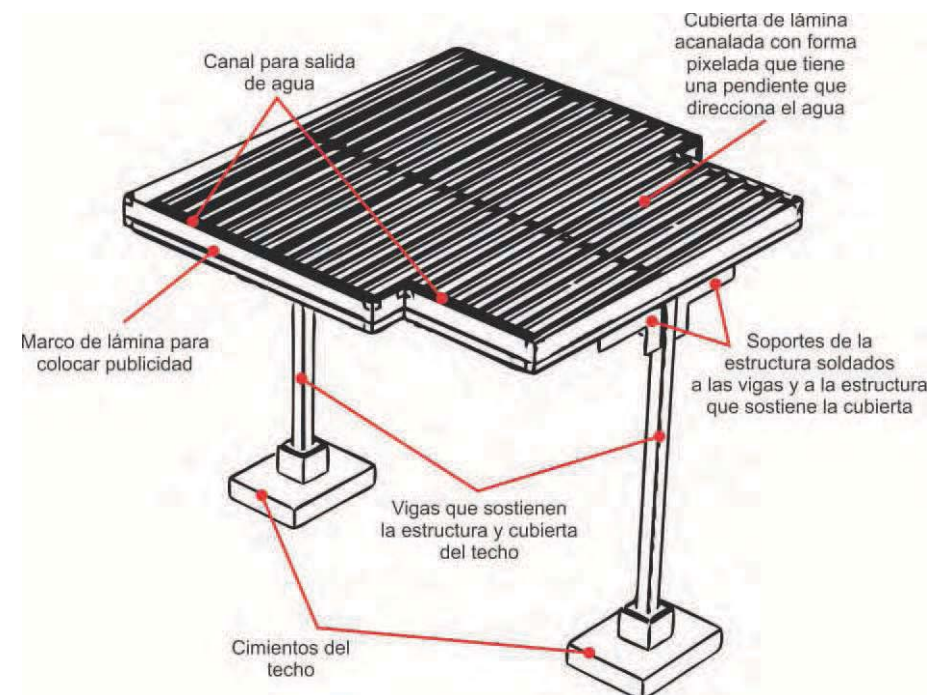
### Mesa con techo

El diseño de la mesa se formó a partir de la estética de las bancas, aplicando los cortes y desfases del pixelado en su base y superficie (ver esquema 10).



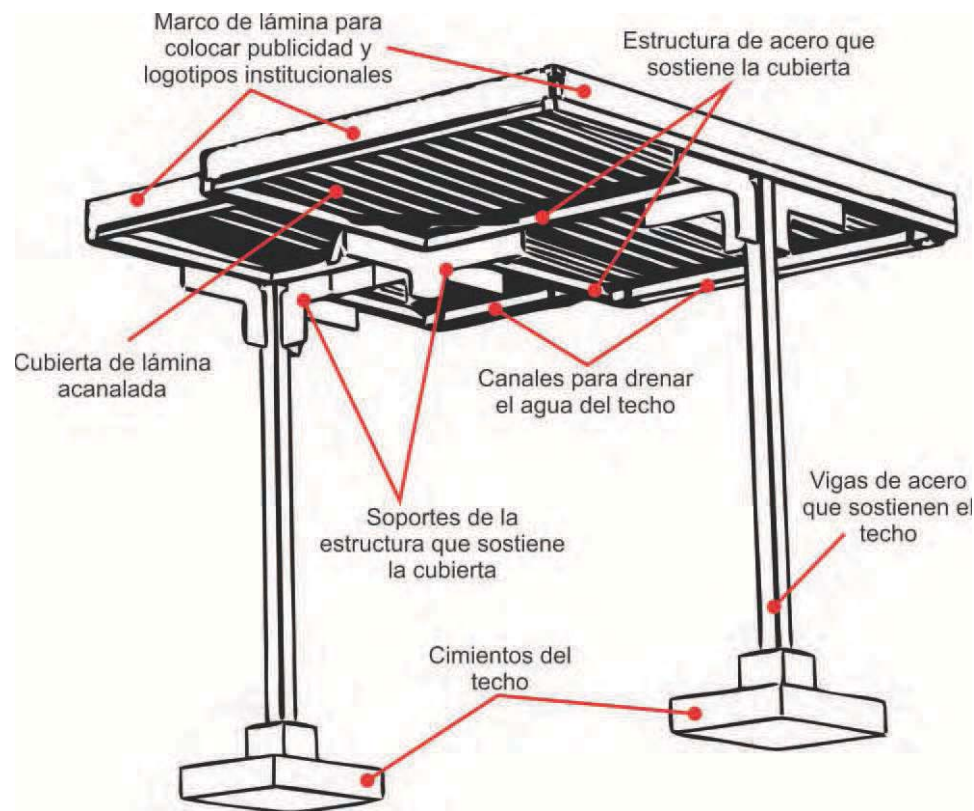
ESQUEMA 10/Características generales de la mesa para módulo de recreación.

El techo principalmente fue diseñado para dar sombra a los usuarios que permanezcan en los módulos de recreación, aunque también cumple la función de cubrirlos de la lluvia. La cubierta del techo forma un cuadrado desfasado o en forma de pixel al igual que en los diseños anteriores (ver esquema 11).



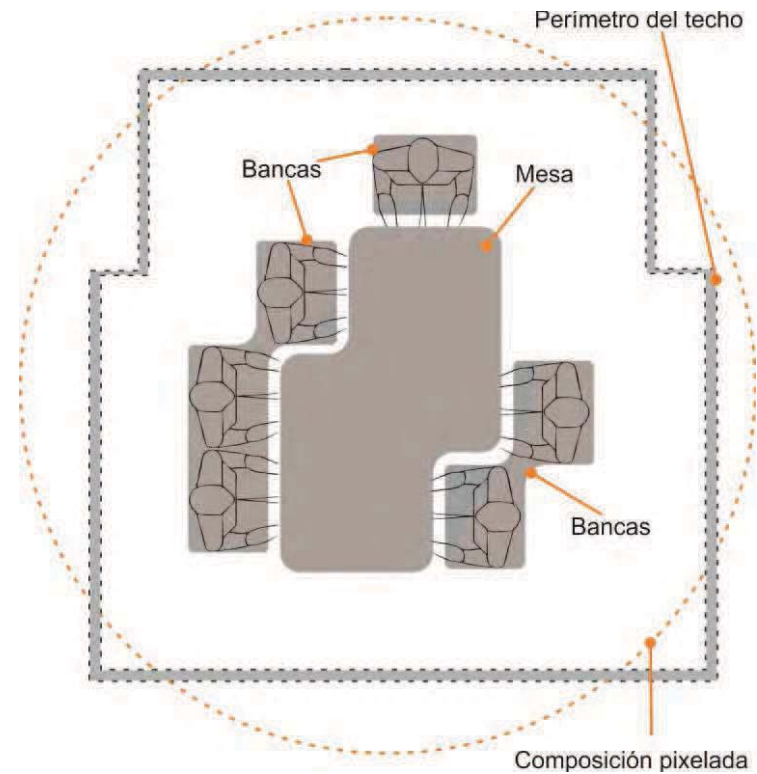
ESQUEMA 11/Características generales del techo para módulo de recreación.

El esquema 12 muestra los elementos principales del techo señalando como se estructura la cubierta y como se fija al suelo.



ESQUEMA 12/Módulo de recreación que muestra los elementos estructurales del techo.

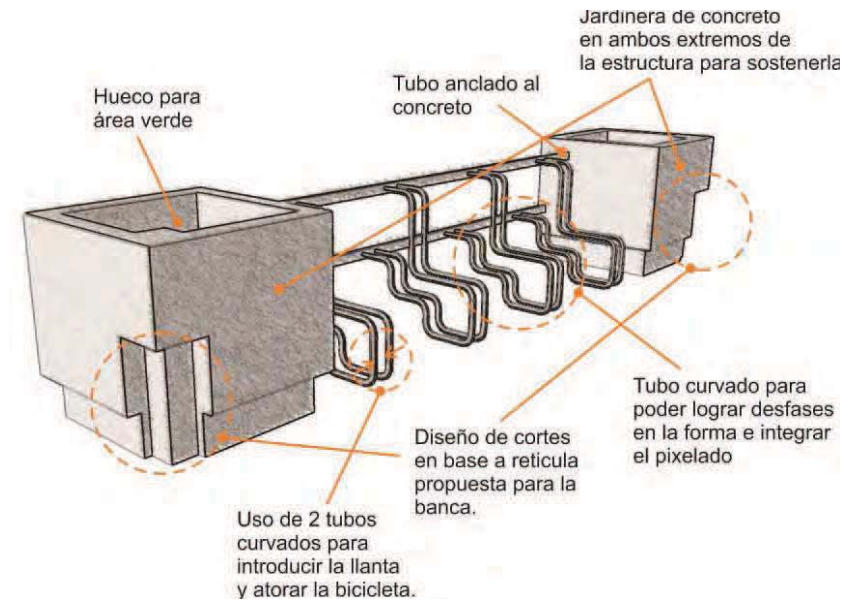
El esquema 13 muestra la composición pixelada que forma la mesa, las bancas y el techo en conjunto desde una vista superior, igualmente podemos ver el espacio hasta donde cubre el techo a los usuarios y como éstos pueden ocupar los asientos.



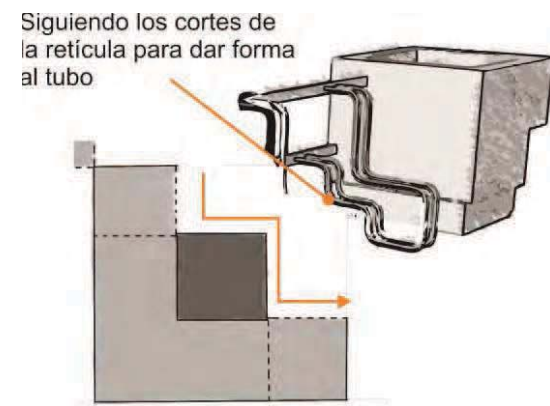
ESQUEMA 13/Vista superior del módulo de recreación que muestra la distribución de los diseños en base a una composición pixelada.

## Estacionamientos para Bicicletas y Jardineras en la Plaza de la Juventud

Con la idea de dar mayor comodidad y calidad en el servicio que da la plaza, fue necesario diseñar estacionamientos para bicicletas, ya que éstas juegan un papel importante en actividades como andar en ellas por la ciclovía para hacer ejercicio, o que el usuario las utilice para transportarse de su casa a la plaza y viceversa. Para esto es necesario estacionamientos para bicicletas dentro de la Plaza, estratégicamente ubicados en las zonas de más afluencia de usuarios, como son las entradas, zonas de descanso, en edificios para talleres, oficinas y a lo largo de la ciclovía. Algo importante que tomamos en cuenta es el ahorro de espacio con lo que decidimos incluir la jardinera que es otro de los elementos de la familia dentro de este diseño. La jardinera en este caso cumple una doble función al ser el área verde el anclaje del estacionamiento de bicicletas que evita su robo. (ver esquema 14 y 15)



ESQUEMA 14/Características de diseño en el estacionamiento para bicicletas.



ESQUEMA 15/Forma del tubo donde se atora la llanta de la bicicleta que se basa en la retícula de cortes.

Para la realización de éste diseño investigamos acerca de los tipos de bicicletas y tamaño de rodada más usadas en el ámbito deportivo.

### **Mountainbike**

Usada para viajes por la mantaña o el campo. Cuenta con un sistema de suspensión y tener rodada con un diametro de 26 pulgadas, se encuentra también con diferentes anchos, los más utilizados son 1", 1 1/4" y 1 3/8", aun que se pueden encontrar de otras medidas, es la medida más utilizada y fácil de encontrar . (ver imagen 33).

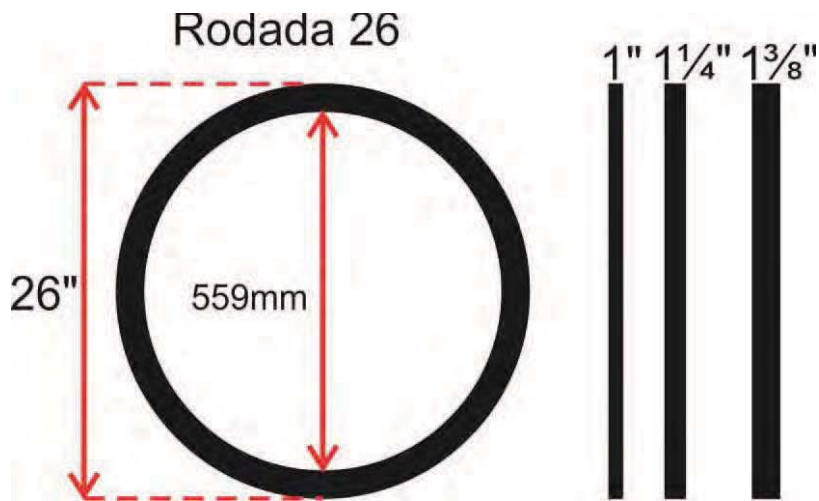


IMAGEN 33/Medidas de llanta más utilizadas para bicicleta de montaña

### **Bicicleta híbrida**

Son la combinación de una bicicleta de carrera y bicicleta de montaña, suelen venir con ruedas rodada 28, por lo general tienen llantas más anchas que las de carreras con un ancho de 35-40mm (ver imagen 34).

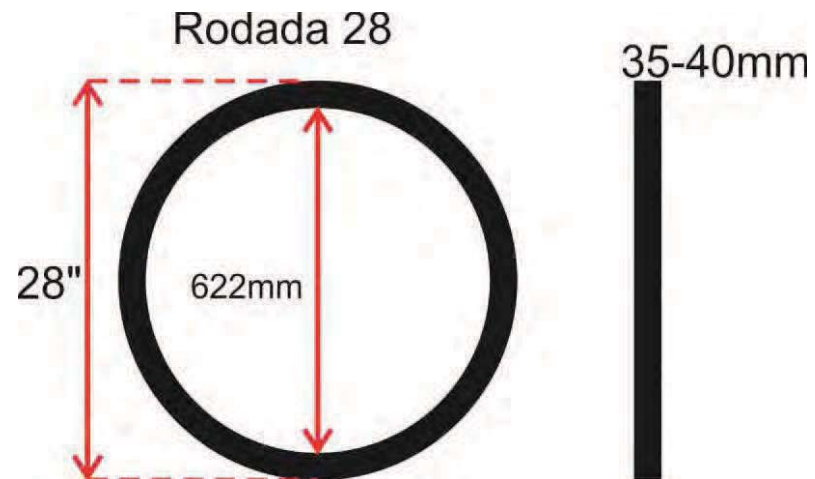


IMAGEN 34/Medidas de llanta más utilizadas para bicicleta híbrida.

### **Bicicleta cross o BMX**

Son de tamaño pequeño con ruedas de 20 pulgadas de diámetro, con anchos de 1 1/8", 1 1/4", 1 3/8", y es la más utilizada para hacer trucos (ver imagen 35).

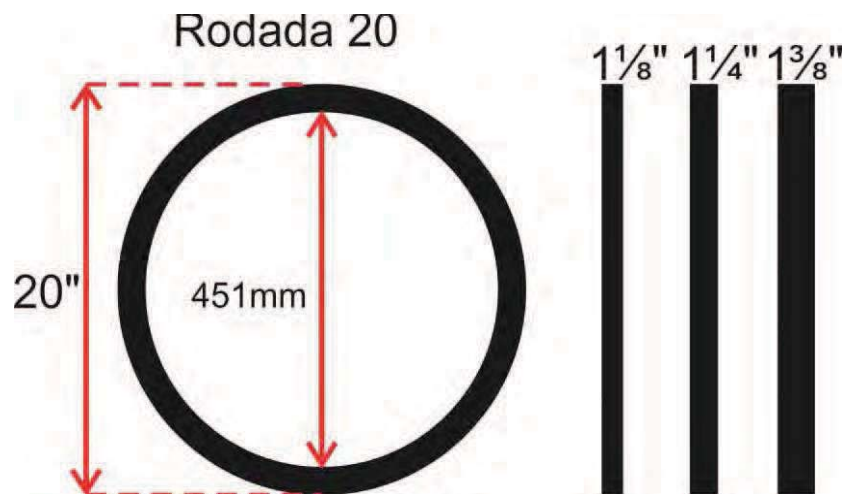


IMAGEN 35/Medidas de llanta más utilizadas para bicicletas BMX.

### **Bicicleta de ruta**

También conocida como pistera o media pista, sus llantas delgadas de rodada 26 con anchos de 1.26 y 1 3/4", son bastante fácil de identificar por su forma delgada ligera y (ver imagen 36).

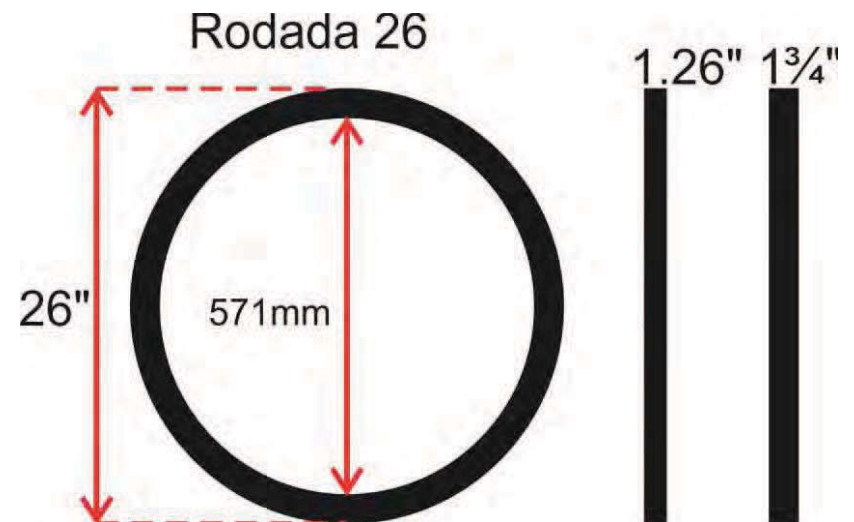


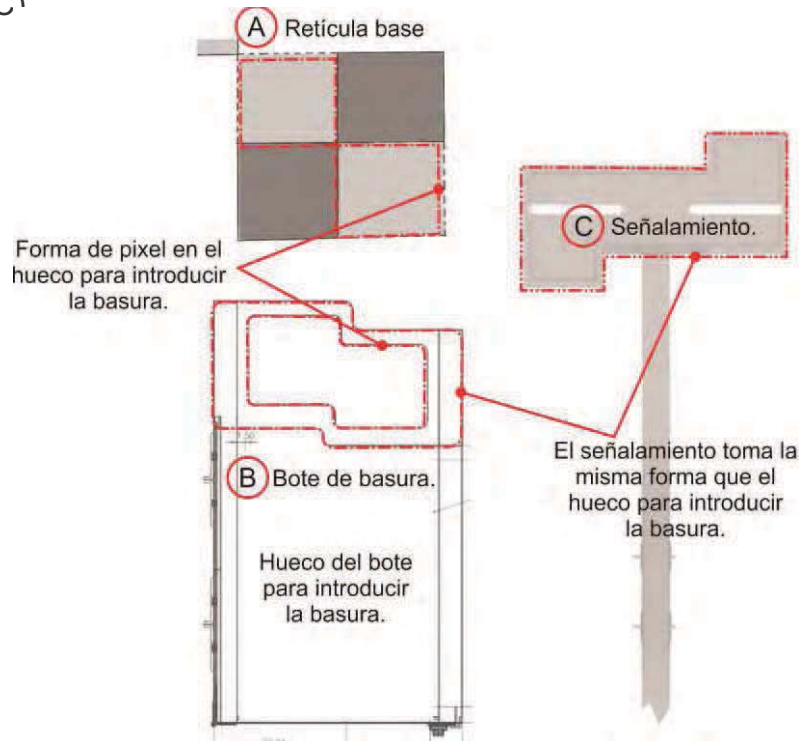
IMAGEN 36/Medidas de llanta más utilizadas para bicicleta de ruta.

Estos 4 tipos de bicicletas son las más utilizadas por los usuarios que practican deporte, en general tienen rodadas de la 20 a la 28 que son las medidas que tomamos para poder diseñar el estacionamiento. Si nos adentramos más en este tema específicamente en artículos deportivos, la rodada más común es la de 26 pulgadas. Basándonos en estas medidas el usuario puede estacionar cualquiera de estos tipos de bicicletas, aunque no descartamos las rodadas pequeñas (15 a la 20) que son las utilizadas en bicicletas para niños.



## Estructura para señalamiento y contenedor de basura

La estructura tiene dos funciones que son el contenedor de basura y la señalización, con el propósito de optimizar la misma estructura. En el esquema 16 se muestra nuevamente como utilizamos la retícula base (letra A) para el proceso formal del bote, específicamente donde se ubica el hueco para introducir la basura (letra B) y como ésta misma forma la aplicamos en el señalamiento (letra C)



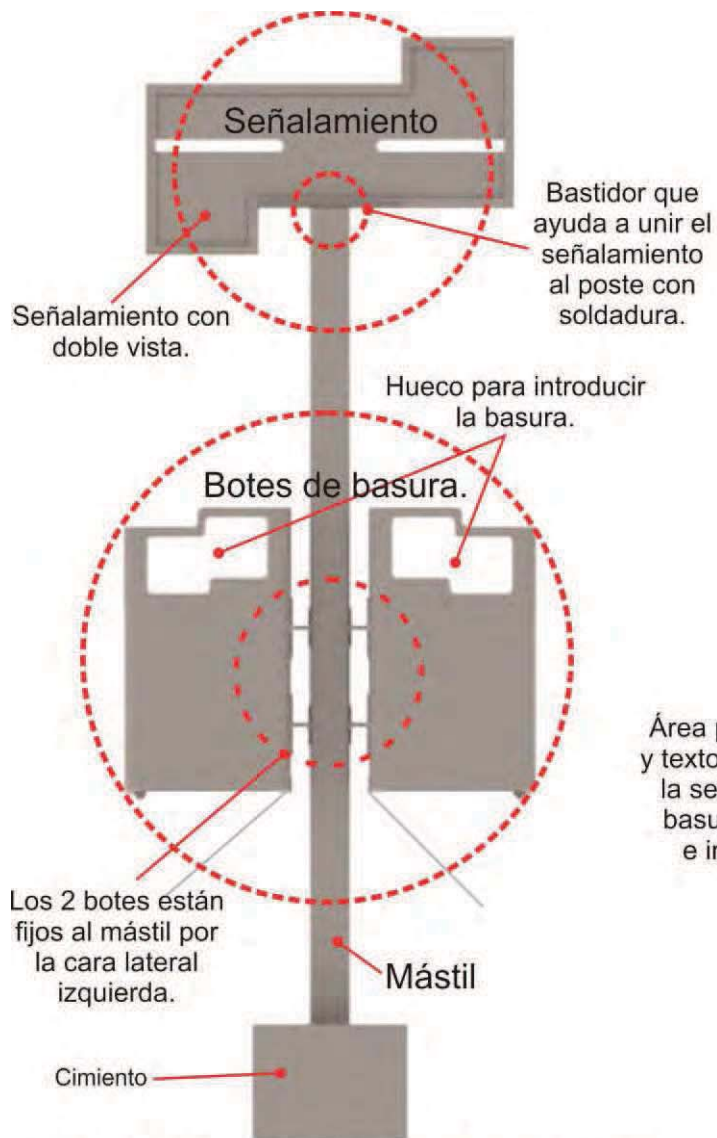
ESQUEMA 16/Dibujos que muestran como surge el aspecto formal de los elementos principales, como los contenedores y el señalamiento en base a la retícula.

El esquema 15 muestra las características generales de diseño de la estructura para el contenedor de basura, como son:

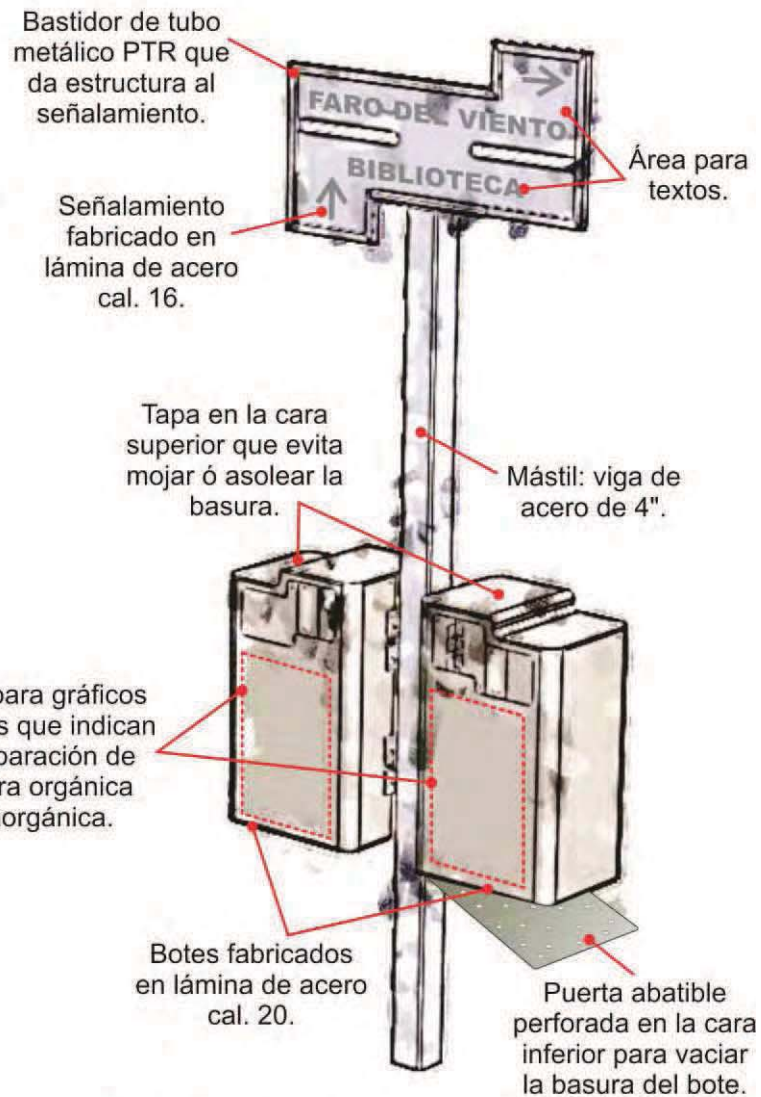
- Fabricación en lámina de acero calibre 20.
  - Capacidad para 80 litros.
  - Tiene 2 botes para separar desperdicios, orgánica e inorgánica.
  - Los 2 botes están fijos al mástil por la cara lateral izquierda por medio de tornillos.
  - Cada bote tiene 2 huecos, uno en la cara frontal, y el otro en la cara posterior que sirven para introducir los desperdicios.
  - Los 2 botes tiene una tapa en la cara superior para evitar mojar o asolear la basura y desprenda mal olor.
  - Cada uno de los botes tiene una puerta abatible en la cara inferior para el vaciado de la basura; tiene perforaciones que ayudan a drenar líquidos derramados dentro del contenedor. La puerta se atora con un seguro de pasador, que al quitarlo se abre dejando caer la basura por gravedad (ver secuencia de uso 5).
  - En la cara frontal y posterior, debajo de los huecos para introducir la basura, están ubicados los gráficos y textos distintivos que indican la separación de desperdicios; verde para orgánico y gris para inorgánico.
- En general hicimos un diseño más compacto, es decir, que un solo poste integrara dos botes y en la parte superior el señalamiento.

En cuanto al señalamiento (ver esquema 17):

- Está ubicado en lo más alto del poste para que pueda ser visible a todos los usuarios.
- Fabricación en lámina de acero calibre 16.
- Tiene un bastidor de tubo metálico PTR que le da estructura y le ayuda a unirse al poste mediante soldadura.
- Puede leerse por la parte frontal y posterior, hasta una distancia de 15 metros.



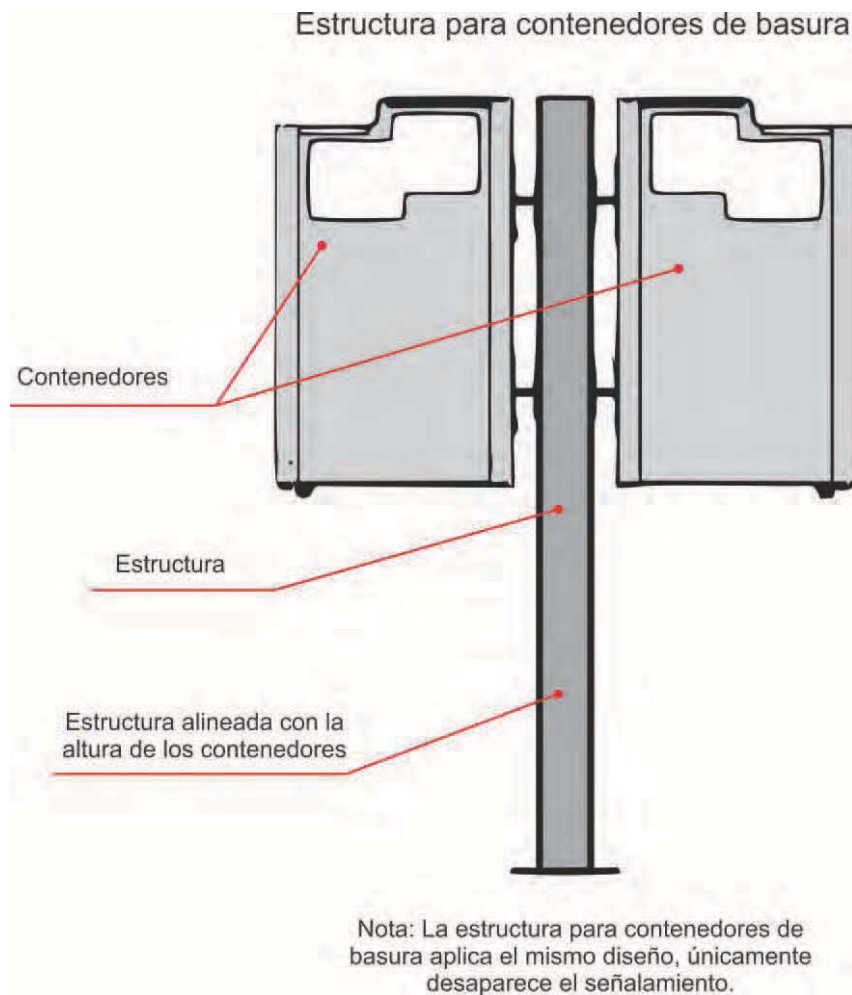
VISTA FRONTAL DE LA ESTRUCTURA



PERSPECTIVA DE LA ESTRUCTURA

ESQUEMA 17/Características generales de la estructura con señalamiento y contenedores de basura.

En los alrededores de la Plaza de la Juventud se contará con zonas de mayor número de personas; como son el área de convivencia, cafetería, módulos comerciales, área de juegos infantiles y foro al aire libre. Por esta razón la concentración de botes en dichas áreas será mayor y no es necesario utilizar los señalamientos. Esta necesidad nos llevó a diseñar una variante de la estructura para señalamiento y contenedor de basura, una versión donde solo se utilizan los botes y parte de la estructura. (ver esquema 18)



ESQUEMA 18/Variante de la estructura con señalamiento y contenedores de basura.

## 3.2 Elaboración y evaluación del simulador

Partiendo de las medidas del usuario mexicano, realizamos simuladores para verificar la funcionalidad así como la comodidad; comprobando medidas, materiales adecuados, tipos de fuente y visualización que ayudaron a construir un buen mobiliario para este proyecto.

### **Simulador 1: Banca**

-Las dimensiones para un asiento tradicional cómodo en base a los estándares antropométricos (Panero, 1983, p.127) sugiere como medidas entre 40-48 cm de ancho y 38-40 cm de profundidad<sup>11</sup>. Para comprobarlo realizamos un simulador de la banca individual, con las medidas más grandes; una vez terminado notamos que la anchura del asiento debía ser mayor dejando una holgura que permita a la mayoría de los usuarios sentarse cómodamente. A partir de esto, modificamos el simulador tomando como referencia la anchura de las caderas en posición sedente del percentil 95 de Zona Metropolitana<sup>12</sup> dejando como medida 52cm. Finalmente las dimensiones del asiento son 52 cm de ancho x 40cm de profundidad obteniendo un módulo que respeta el confort del usuario (ver esquema 19 y 20).

-Prueba de zoclo.

La altura comúnmente utilizada para la aplicación de un zoclo en mobiliario está entre 10-15cm<sup>13</sup>, aplicando esta última medida en el simulador, pero al hacer las pruebas observamos que los 15cm, aún siendo la dimensión más alta del rango mencionado, los usuarios experimentan molestia por arriba del tobillo. Es por esto que aumentamos la dimensión del zoclo a 20 cm, quedando de bajo de la pantorrilla, para que el usuario tenga mayor espacio al introducir los pies cuando se levanta y no se lastime talones y tobillos (ver esquema 20).



ESQUEMA 19/Correcciones del largo en el asiento y la altura del zoclo basandonos en el estudio del simulador 1.



ESQUEMA 20/Correcciones en el ancho del asiento basandonos en el estudio del simulador 1.

11-Panero, J., Zelnik, M. (1983). Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos. Ed. Gustavo Gili, SA. Barcelona. (p.127).

12-Prado, L. Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Arte, Arquitectura Diseño. Población latinoamericana: Mexico, Cuba, Colombia, Chile y Venezuela (p. 96).

13-Ibidem-Panero, J., Zelnik, M. (p. 160, 185, 189, 254).

## Simulador 2: Banca con respaldo

-Prueba con diferentes tipos de usuarios y análisis de altura, e inclinación del respaldo.

Las dimensiones de una silla tradicional dice que la altura del respaldo a la superficie del asiento mide de 19-25cm<sup>14</sup>, aunque varía respecto al uso que se le da a la banca ó silla; pero principalmente es necesario que ésta proporcione apoyo en la zona lumbar.

Las dimensiones antropométricas de la Zona Metropolitana en México dice que la altura de la cadera en posición sedente de un usuario adulto de percentil 95 es de 29cm<sup>15</sup>, pensando en dar holgura suficiente ó establecer esta medida para los distintos usuarios incorporamos el respaldo en el simulador de la banca para comprobar las alturas. La altura confortable del respaldo varía en cada usuario en los que hicimos las pruebas teniendo como resultados (ver tabla 2).

Con estos resultados obtenemos un rango de 29-32cm, estableciendo como altura el percentil 95 de 32 cm (ver esquema 21, 22, 23 y 24).

Anteriormente el diseño del respaldo quedaba a 90°, únicamente para su comodidad disponía de una curva en la parte superior, formada por un tubo de acero de 2 pulgadas. Al comprobar el simulador, notamos que al recargar la espalda, no brindaba confort en su totalidad, y los usuarios mostraban una postura muy erguida que les causaba molestia.

Para lograr total comodidad en el respaldo también es importante el ángulo que forman los muslos y el tronco. Para aplicarlo en una silla de trabajo o usos múltiples, es necesario utilizar un rango de 95°-105° de inclinación<sup>16</sup>, tomando 95° como valor en el respaldo de nuestro simulador. Haciendo pruebas con esta última corrección, más la curva ubicada en la parte superior mencionada anteriormente logramos una estancia adecuada y confortable (ver esquema 21, 22, 23 y 24).

USUARIO	CONFORT DE ALTURA DEL RESPALDO
Percentil 5	29 cm de altura
Percentil 95	32 cm de altura
Percentil 50	30 cm de altura
Percentil 95	32 cm de altura
Percentil 95	31 cm de altura

TABLA 2/Alturas confortables para el respaldo en diferentes usuarios con quien se comprobó el simulador.

<sup>14</sup>-Íbidem-Panero, J., Zelnik, M. (p. 127,129).

<sup>15</sup>-Íbidem-Prado, L. (p. 100).

<sup>16</sup>-Íbidem-Panero, J., Zelnik, M. (1983). (p. 127).



ESQUEMA 21/Descripción de mejoras y funcionamiento en el asiento con respaldo en el usuario de percentil 5.



ESQUEMA 22/Descripción de mejoras y funcionamiento en el asiento con respaldo en el usuario de percentil 95.



ESQUEMA 23/Descripción de mejoras y funcionamiento en el asiento con respaldo en el usuario de percentil 50.

-Prueba del ancho del respaldo.

La dimensión mínima utilizada a lo ancho en el respaldo de una silla tradicional que favorezca el descanso lumbar es de 30 cm<sup>17</sup>, esta medida la aplicamos en el simulador del respaldo pero quedaba muy justo, es con esto que cambiamos la dimensión a 52 cm, una holgura referente a la anchura de los hombros de un usuario de percentil 95<sup>18</sup>; obteniendo la misma medida en el ancho del respaldo y el asiento, que logra un equilibrio visual de ambas partes del diseño.  
(ver esquema 24).



ESQUEMA 24/Descripción de mejoras y funcionamiento en el respaldo del usuario de percentil 95.

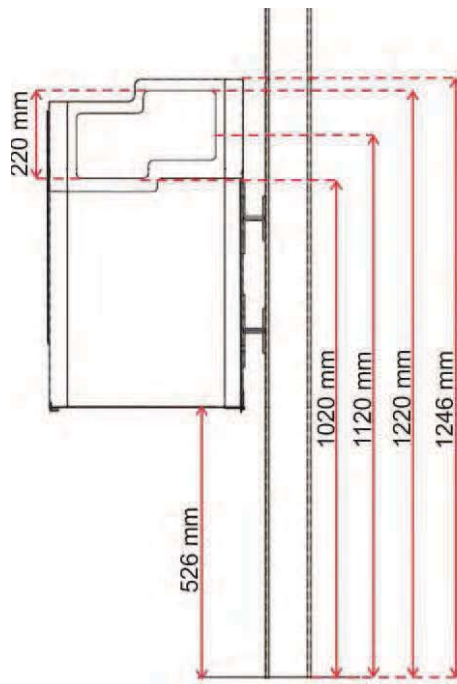
17-Íbidem-Panero, J., Zelnik, M. (p. 128).

18-Íbidem-Panero, J., Zelnik, M. (p. 98).

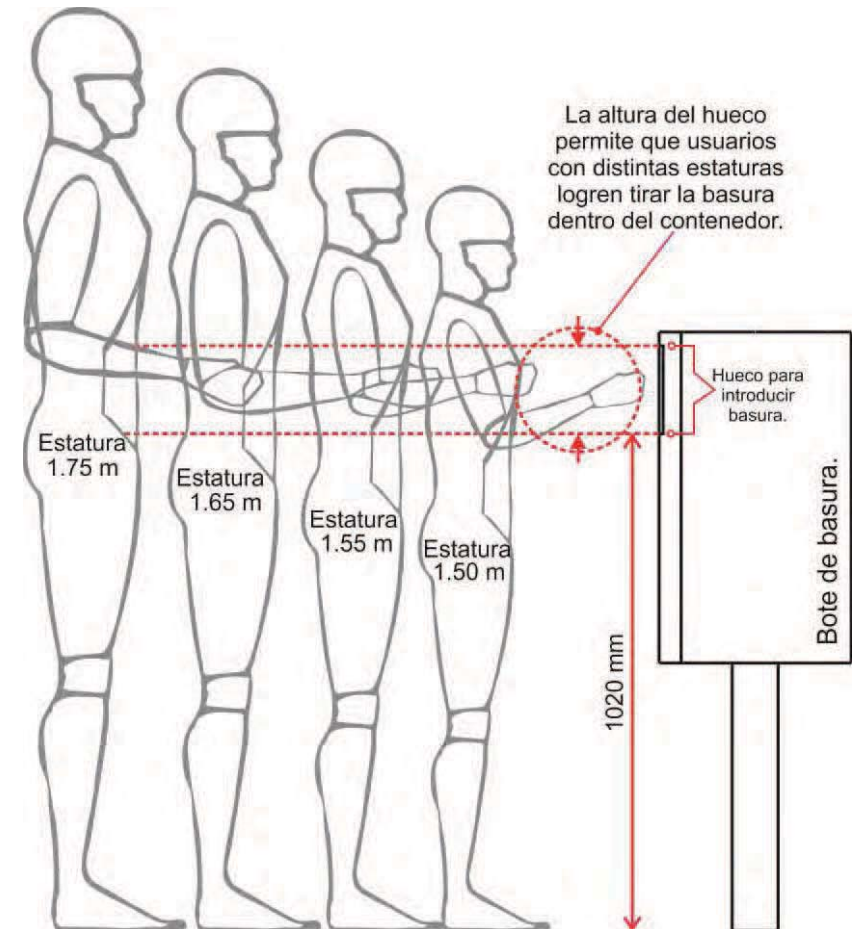
### Simulador 3: Bote de basura

-Prueba de altura para dar posición al bote.

Dentro de las normas antropométricas de servicios públicos, la altura mínima recomendada para que los usuarios puedan depositar la basura dentro de los botes es de 102 cm<sup>19</sup>. Esta dimensión la aplicamos para establecer la altura mínima que permita tirar los desperdicios dentro del contenedor y ubicar el hueco para la entrada de éstos. El hueco tiene las siguientes dimensiones, 22cm de altura por 32cm de ancho (ver esquema 25), permitiendo que usuarios de distinta estatura logren tirar la basura dentro del bote (ver esquema 26).



ESQUEMA 25/Descripción de alturas establecidas en el bote de basura.



ESQUEMA 26/Descripción de como usuarios logran depositar desechos por el hueco del bote.

19-Íbidem-Panero, J., Zelnik, M. (p. 282).



Estas medidas las aplicamos al simulador para comprobar si las alturas establecidas son ideales para su uso. En el esquema 27, 28 y 29 podemos ver como usuarios de percentiles diferentes logran depositar los desechos por el hueco del bote.



ESQUEMA 27/Descripción de alturas establecidas en el bote de basura, aplicadas en el simulador y como funcionan en un usuario de percentil 50.

ESQUEMA 28/Descripción de alturas establecidas en el bote de basura aplicadas en el simulador y como funcionan en un usuario de percentil 5.



ESQUEMA 29/Descripción de alturas establecidas en el bote de basura aplicadas en el simulador y como funcionan en un usuario de percentil 95.

#### Simulador 4: Señalamiento

-Prueba en el tamaño de texto, tipo de fuente y contraste de color en el fondo del señalamiento.

Para el diseño de un señalamiento es importante considerar el lugar donde se ubican, a quien van dirigidos y que es lo que se va a leer, es decir, conocer todas las intenciones del mensaje para que se cumpla su función. Como elementos principales tenemos el color y la tipografía.

El color es una parte importante ya que crea sensaciones ópticas, permite al usuario la identificación de la información por contrastes y debe ser un factor de integración entre la señalética y el medio donde se va a aplicar, destacando la información.

En el manual para el Diseño de Sistemas de Señalización y Señalética de la Universidad de Londres nos dice que son 6 colores sin incluir el blanco y el negro (rojo, amarillo, azul, verde, naranja y café) los que son fácilmente distinguidos y recordados por las personas<sup>20</sup>.

En la imagen 37 podemos ver, pruebas de color con algunos de los ya mencionados y para que se utilizan cada uno de ellos en señalización, ayudando a el análisis de contraste, proponiendo 3 colores de fondo y 2 colores de texto.



IMAGEN 37/Propuestas de color y como se utilizan en los señalamientos.

A partir de estas pruebas elegimos el color naranja ya que comprende en la gama de los colores cálidos, su cualidad de temperatura tiene como característica que parece adelantarse y estar más cerca del observador, se considera positivo, alegre, estimulador y da una impresión en los objetos de mayor volumen<sup>21</sup>.

Ya que el color naranja es uno de los colores aplicados en la arquitectura del Faro del Viento, al elegirlo, logramos una identidad para el parque, manteniendo una continuidad visual.

En la imagen 37 en las pruebas de color con fondo naranja (parte inferior) tenemos 2 ejemplos del señalamiento, uno con texto blanco y otro con texto negro; podemos observar como el color negro obscurece el tono del fondo y por el contrario el color blanco otorga más luz.

En contraste con este fondo elegimos el color blanco para el texto con acabado mate, dando iluminación a la señalización y ligereza al texto. La realización de éste simulador nos permitió ubicarlo a diferentes alturas y probarlo a varios metros de distancia para su lectura, con diferentes tipos de Arial (ver esquema 30). Como resultado de este simulador decidimos utilizar la tipografía Arial Black, es una fuente muy versátil que puede ser usada en diversos tipos de procesos gráficos ya que es un texto que tiene cambios sutiles en la forma y el espacio entre cada letra que la hace apta para su lectura, el tamaño de la fuente será a 150 pt en altas y bajas y es legible a una distancia de hasta 15 metros.



ESQUEMA 30/Simulador del señalamiento con la propuesta de color naranja en el fondo y propuestas de tipografías en color blanco.

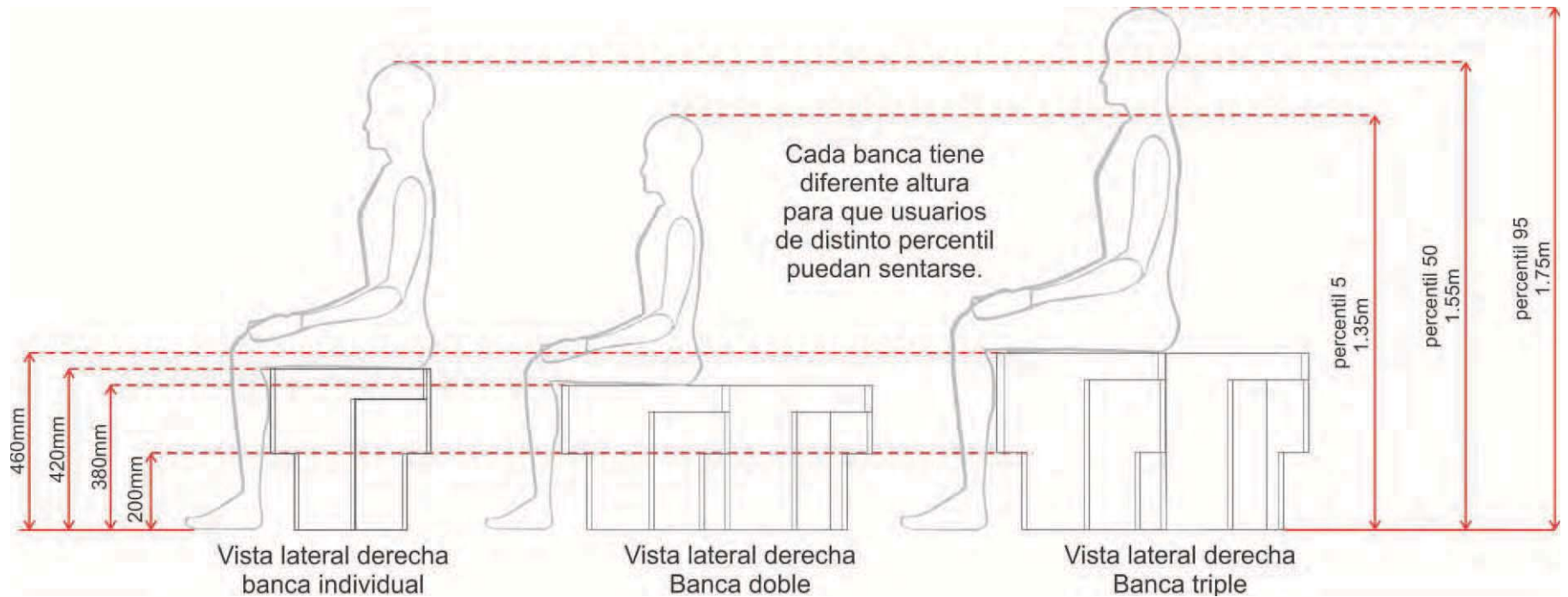
<sup>21</sup>-Ibidem-Quintana, Orozco, R. (p. 77, 81).

### 3.3 Diagramas ergonómicos

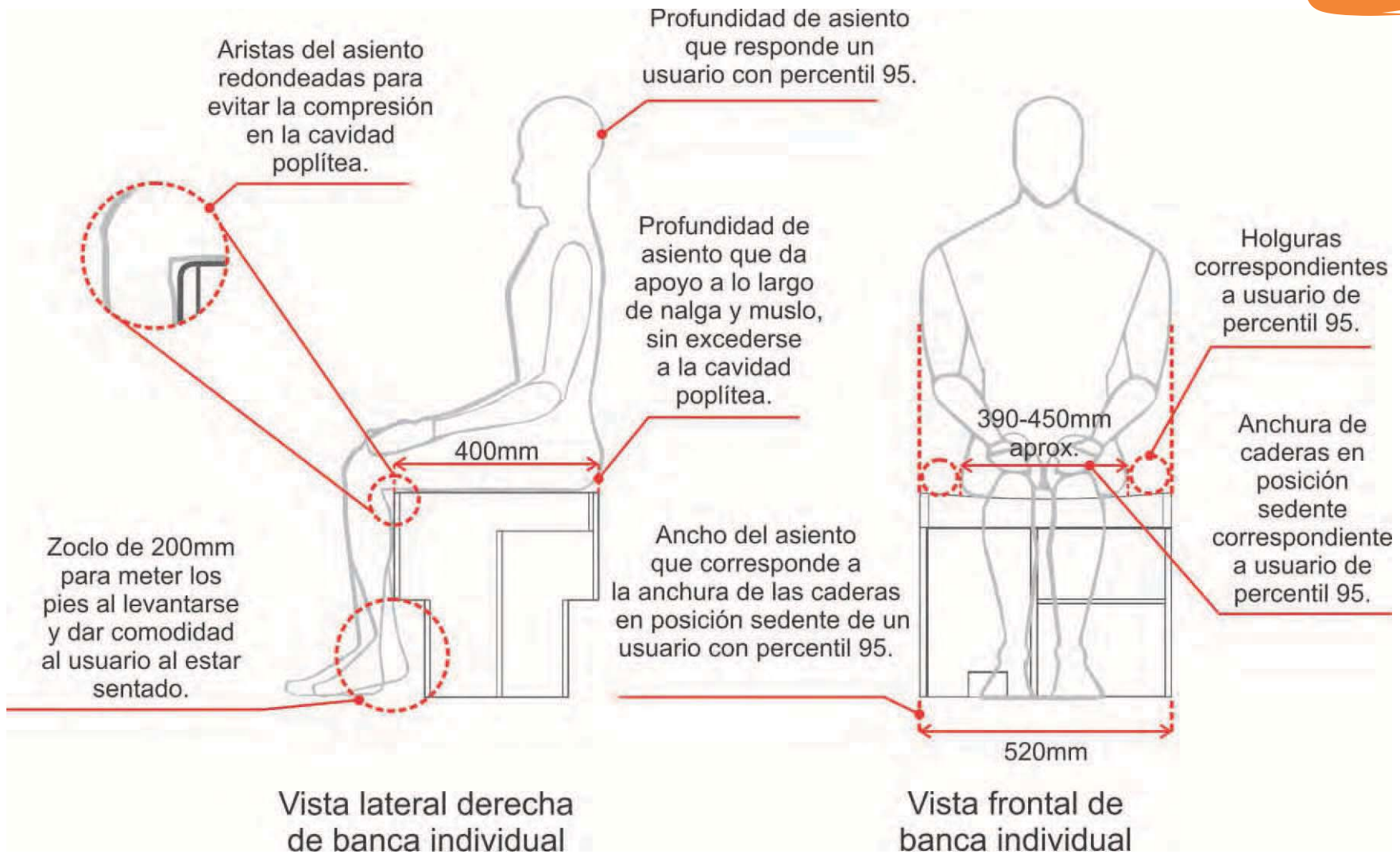
#### Diagramas Bancas

# Diagrama

1

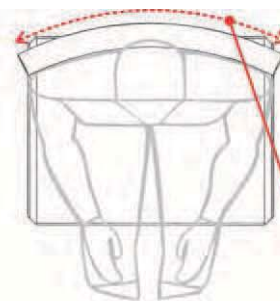


# Diagrama 2

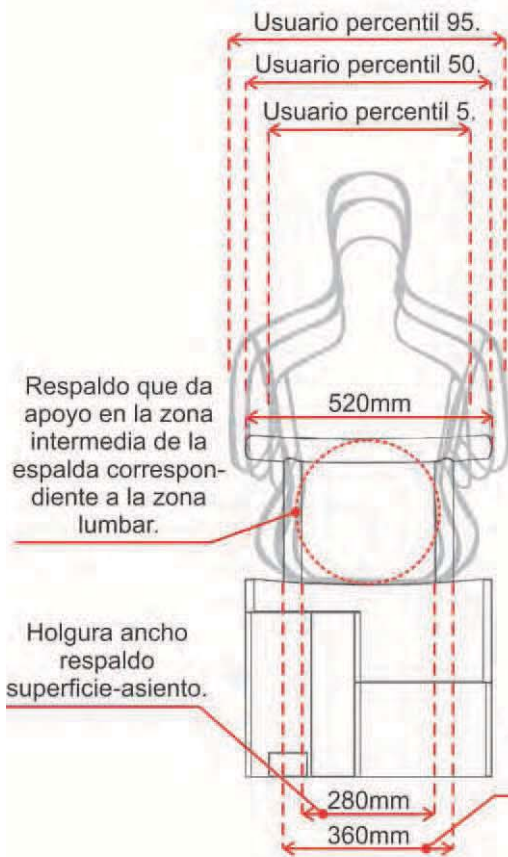


# Diagrama

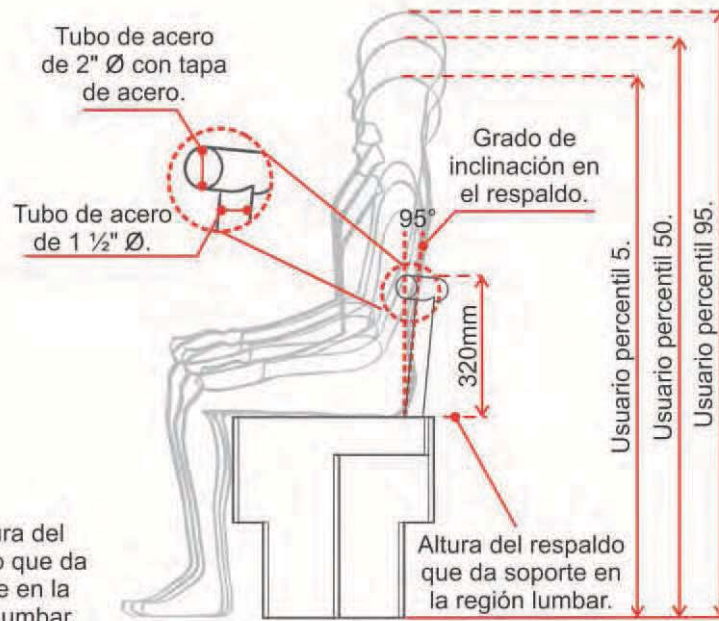
## 3



Vista superior banca individual



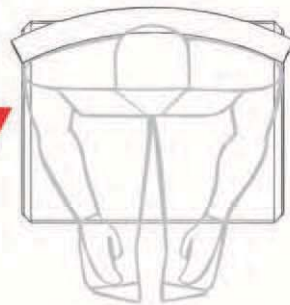
Vista posterior banca individual



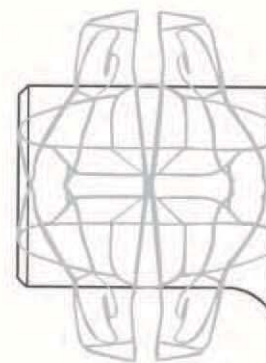
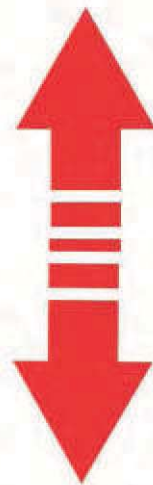
Vista lateral derecha banca individual

# Diagrama

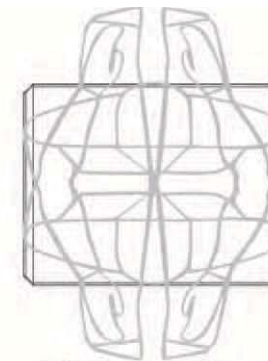
# 4



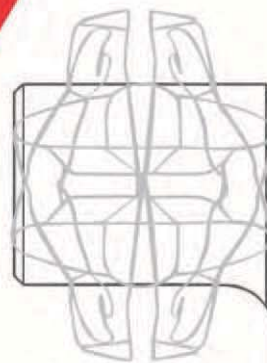
Vista superior  
banca individual  
con respaldo



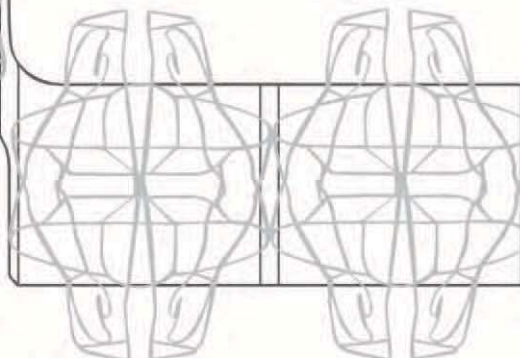
Vista superior  
banca doble



Vista superior  
banca individual



Vista superior  
banca triple

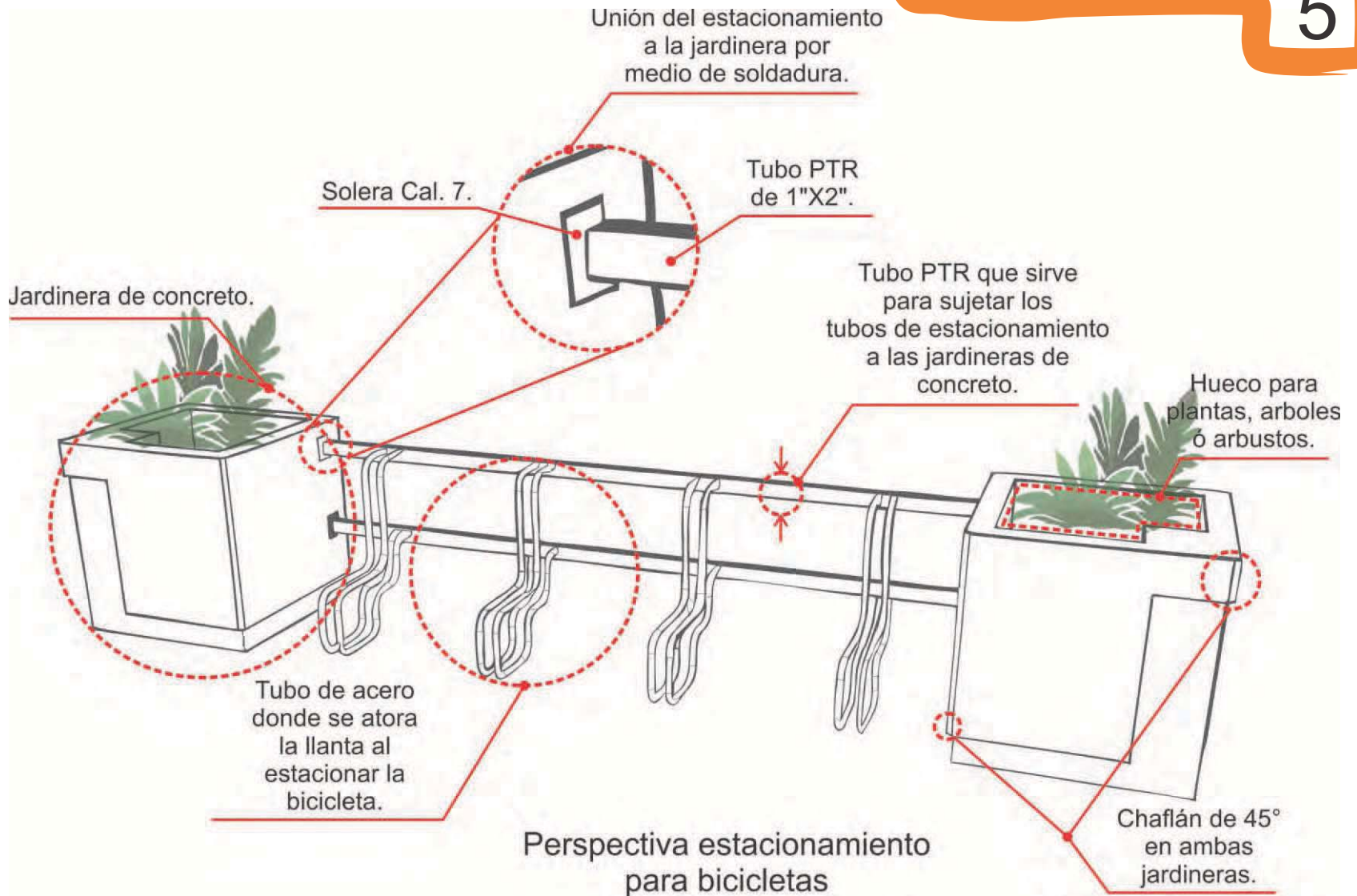


El diagrama muestra como los 3 tipos de bancas tienen la opción de sentarse hacia 2 direcciones; por el contrario de la banca individual con respaldo que tiene una sola dirección hacia la cual sentarse.

## Diagramas Estacionamiento para Bicicletas

# Diagrama

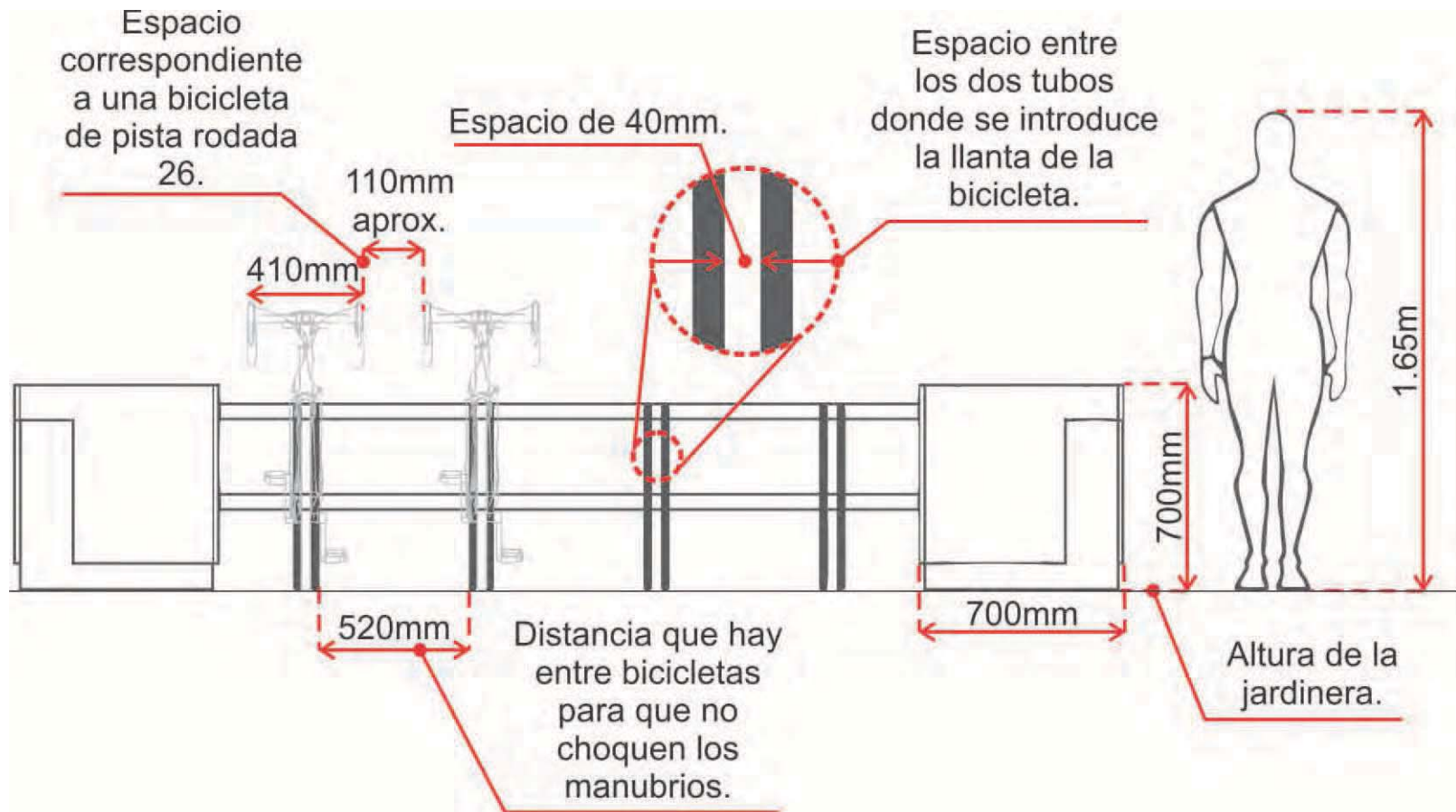
# 5





# Diagrama

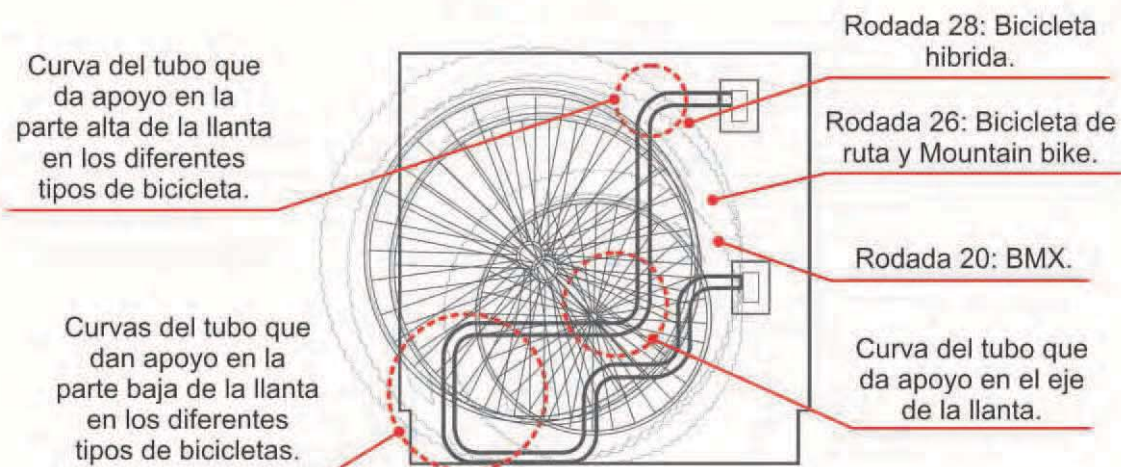
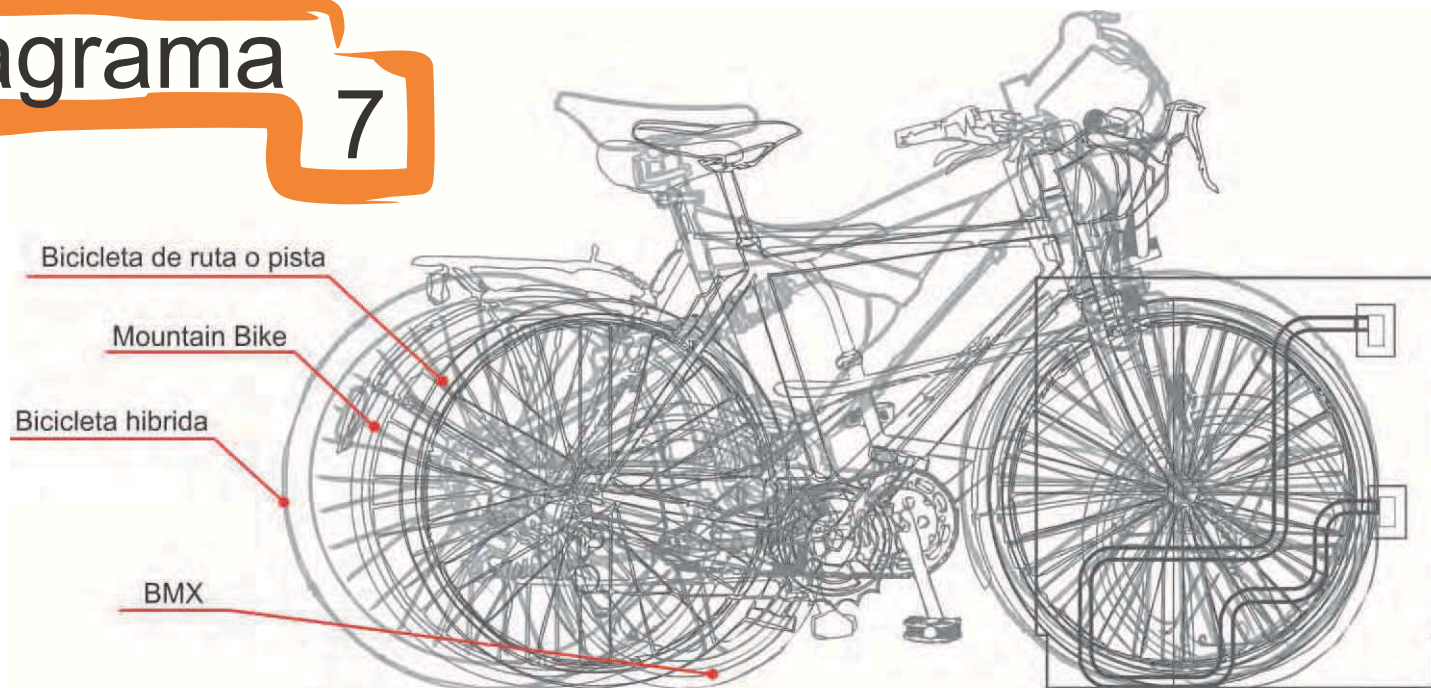
6



Vista frontal estacionamiento para bicicletas

# Diagrama

# 7

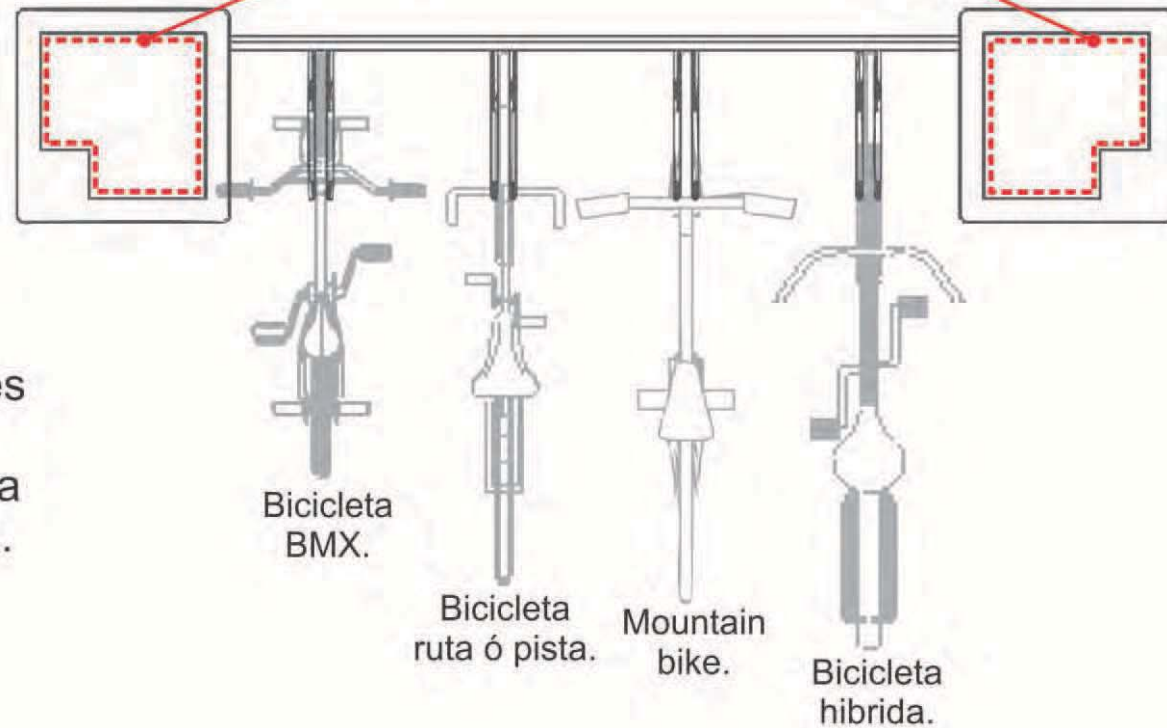


Vista lateral derecha estacionamiento para bicicletas

# Diagrama

# 8

Área para plantas, árboles ó plantas.



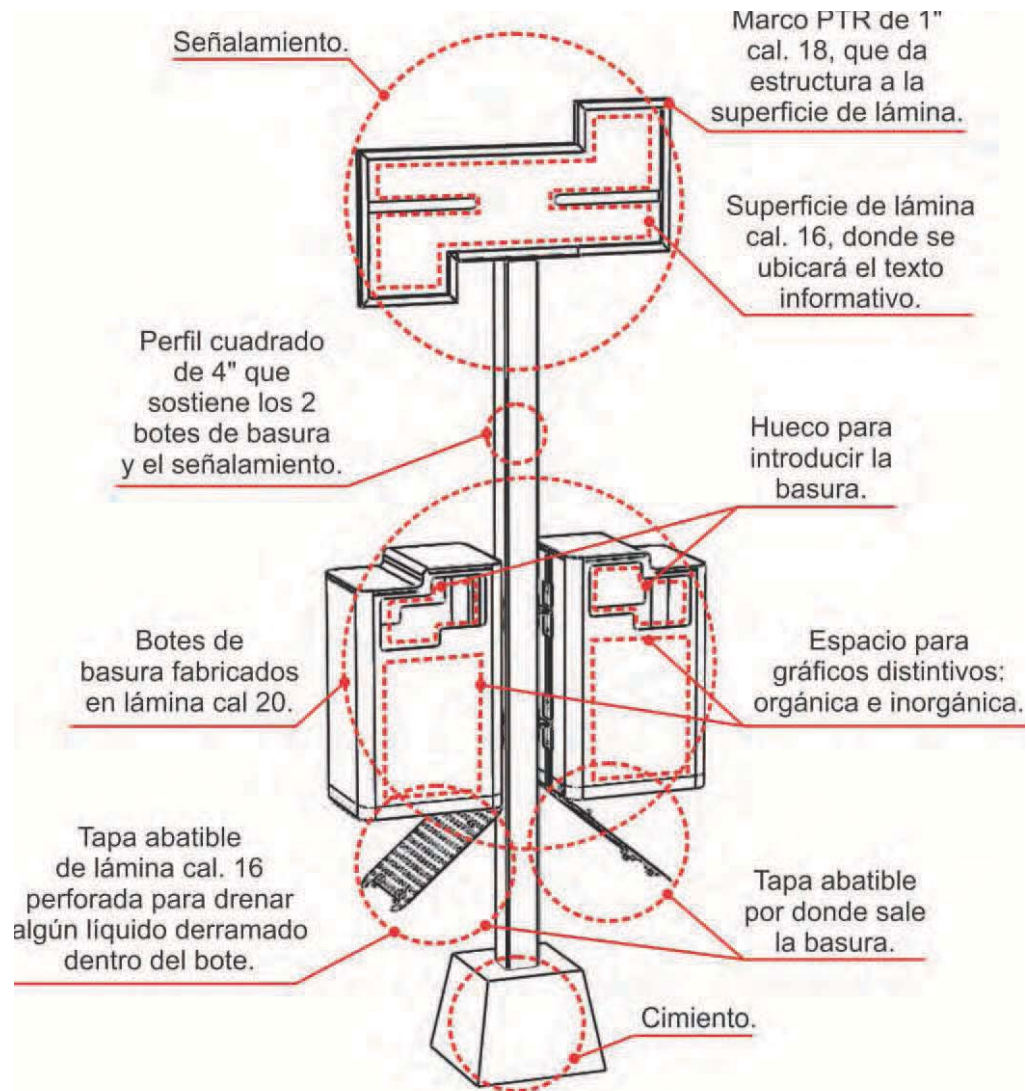
Vista superior  
estacionamiento para bicicletas

Podemos observar los tipos de bicicleta más comunes dentro del ámbito deportivo y cual es el espacio que ocupa cada bicicleta ya estacionada.

# Diagrama

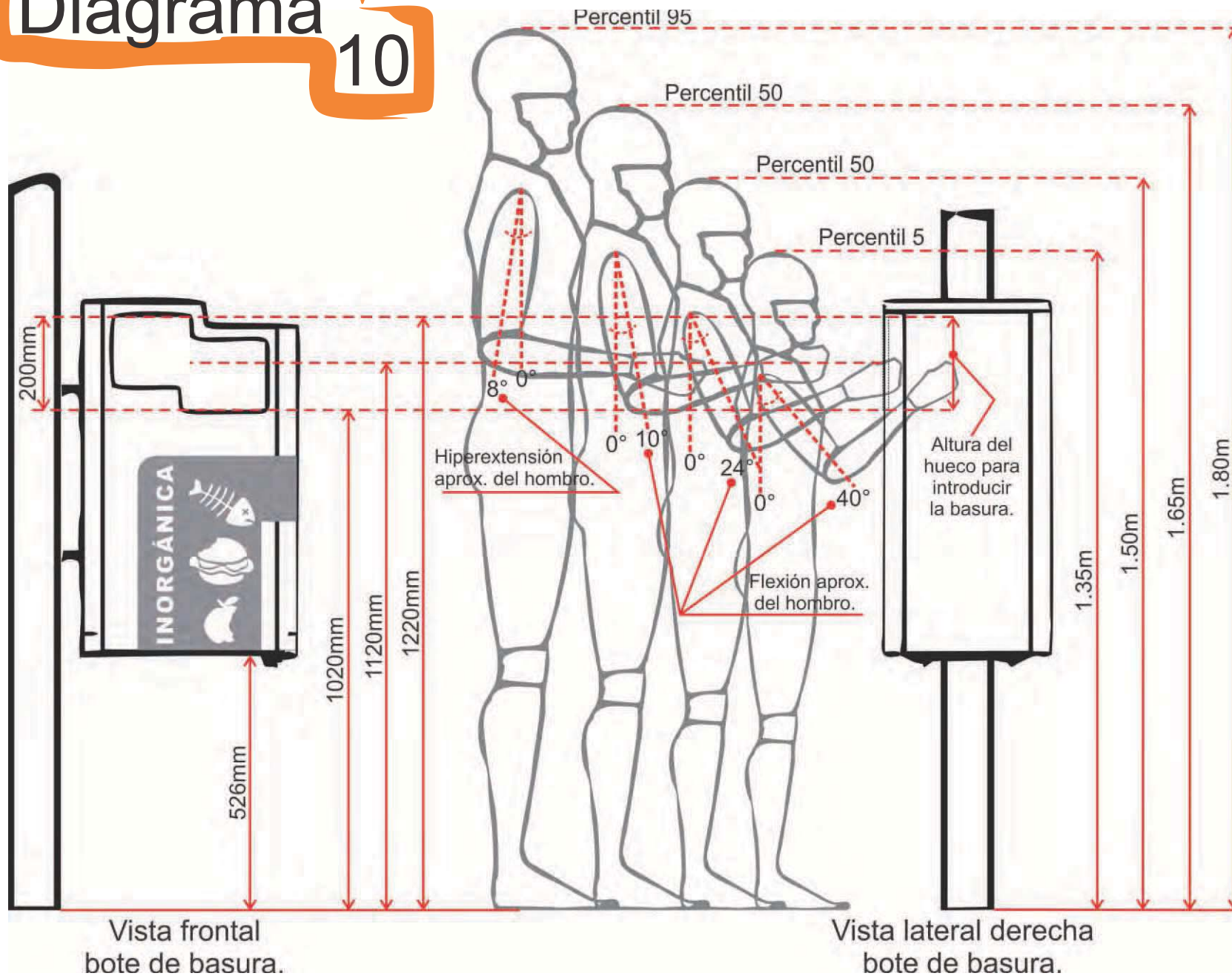
9

## Diagramas Estructura para Señalamiento y Contenedores de Basura

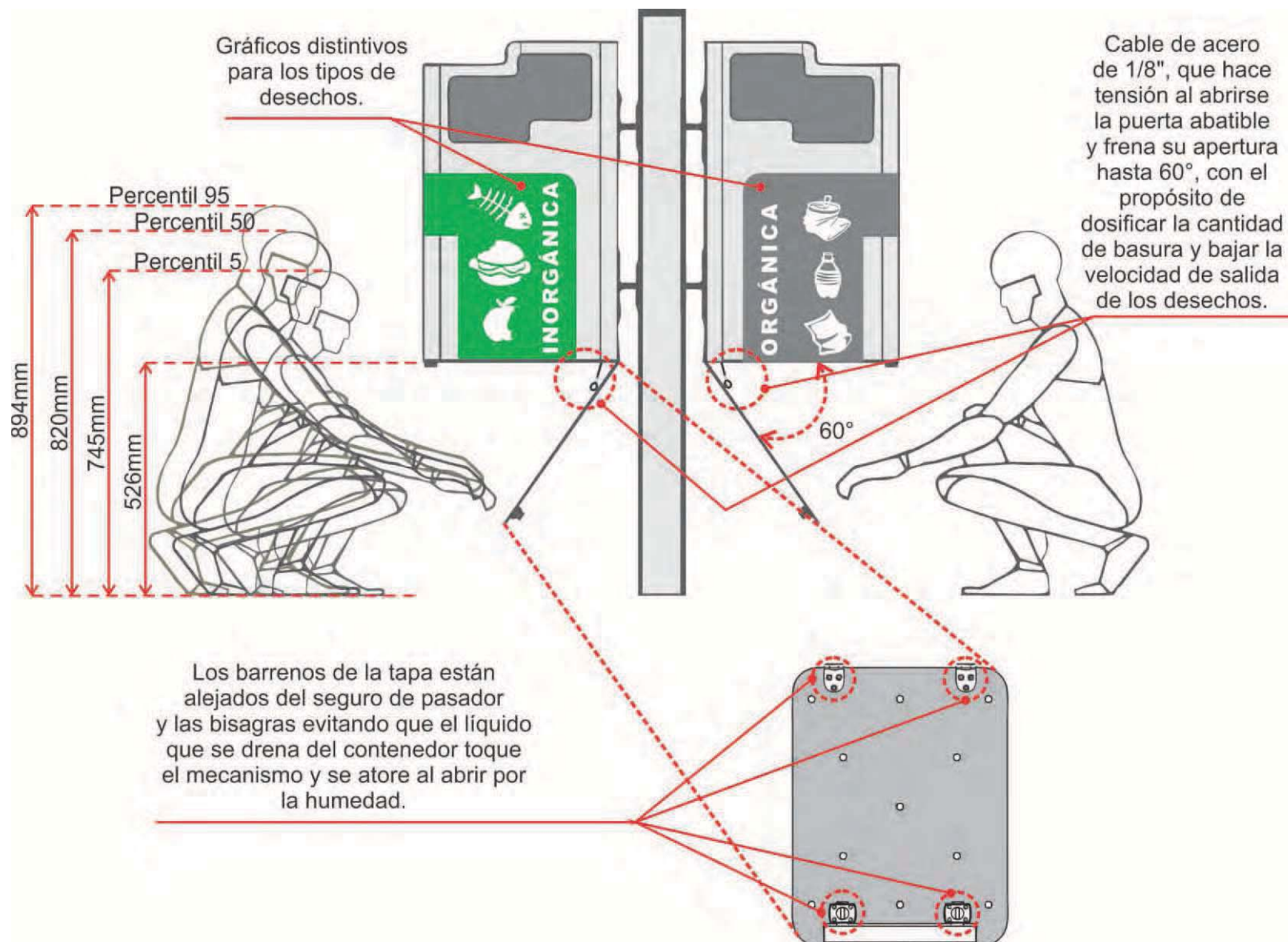


Perspectiva  
de Estructura para señalamiento y contenedores de basura.

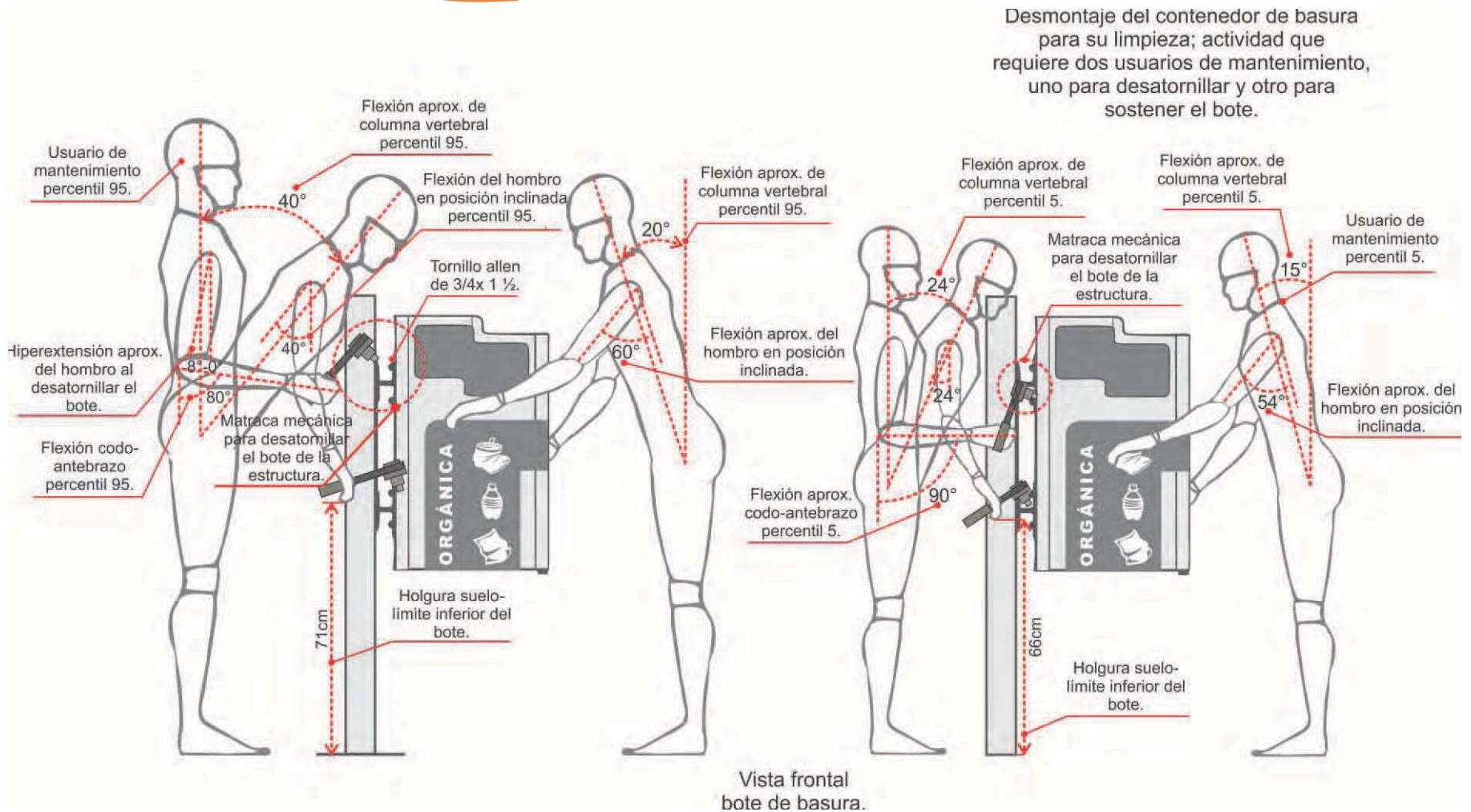
# Diagrama 10



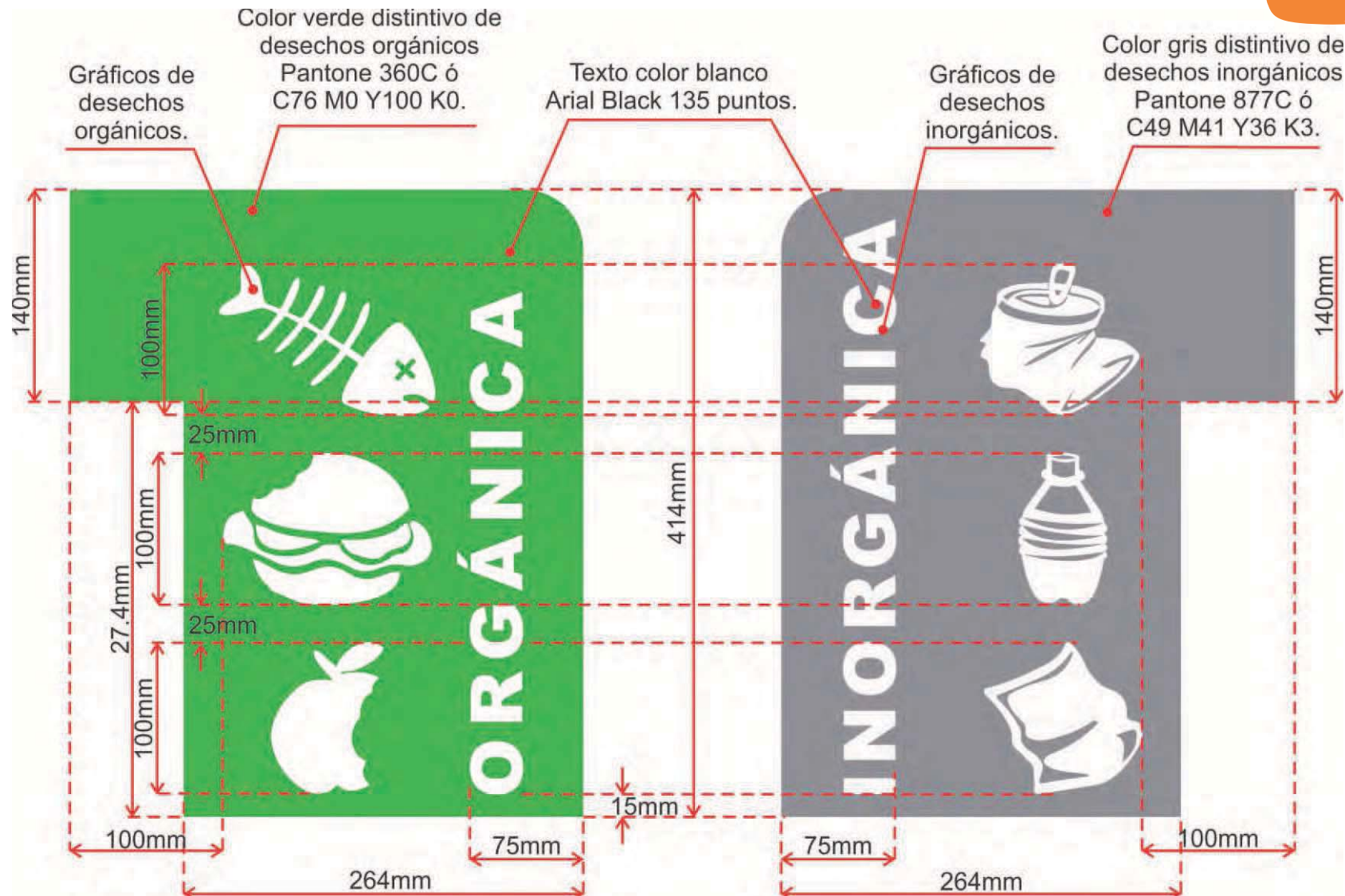
# Diagrama 11



# Diagrama 12



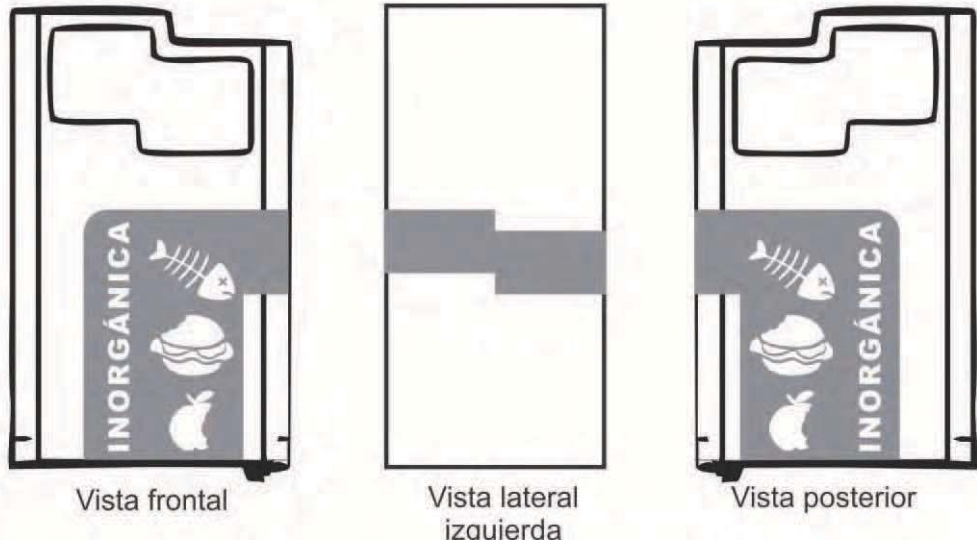
# Diagrama 13





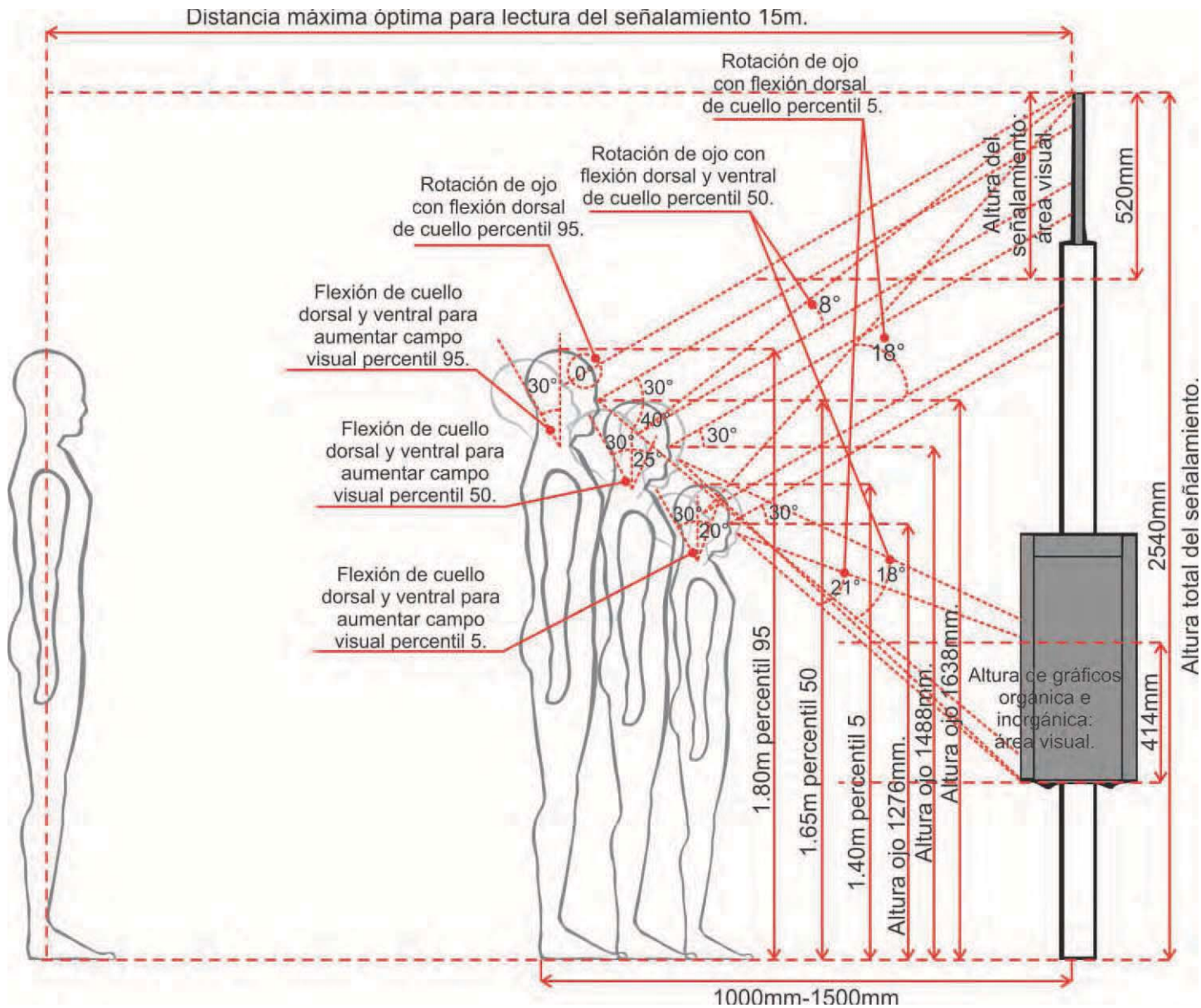
# Diagrama 14

Gráfico aplicado en las vistas generales del contenedor de basura

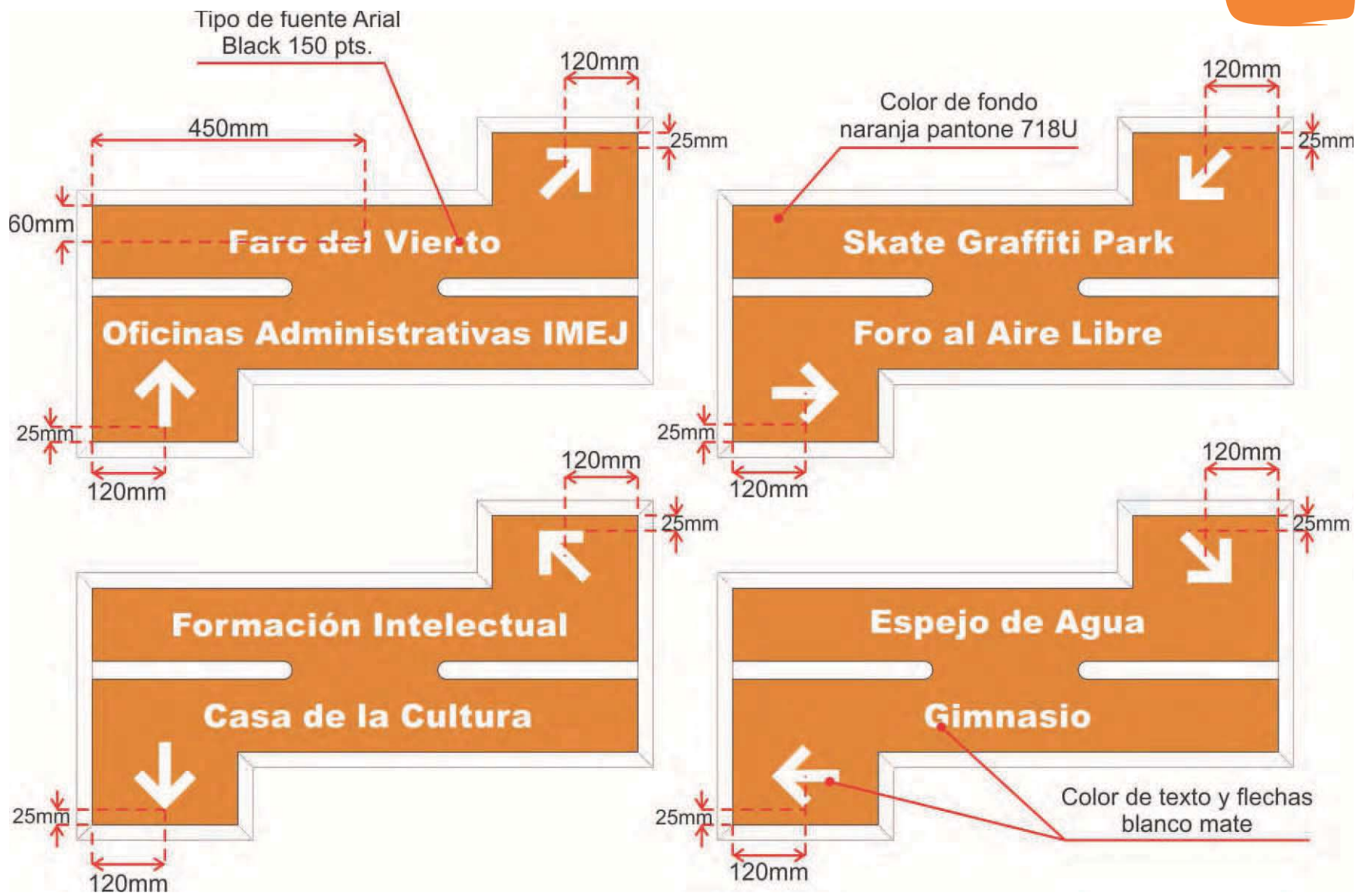


# Diagrama 15

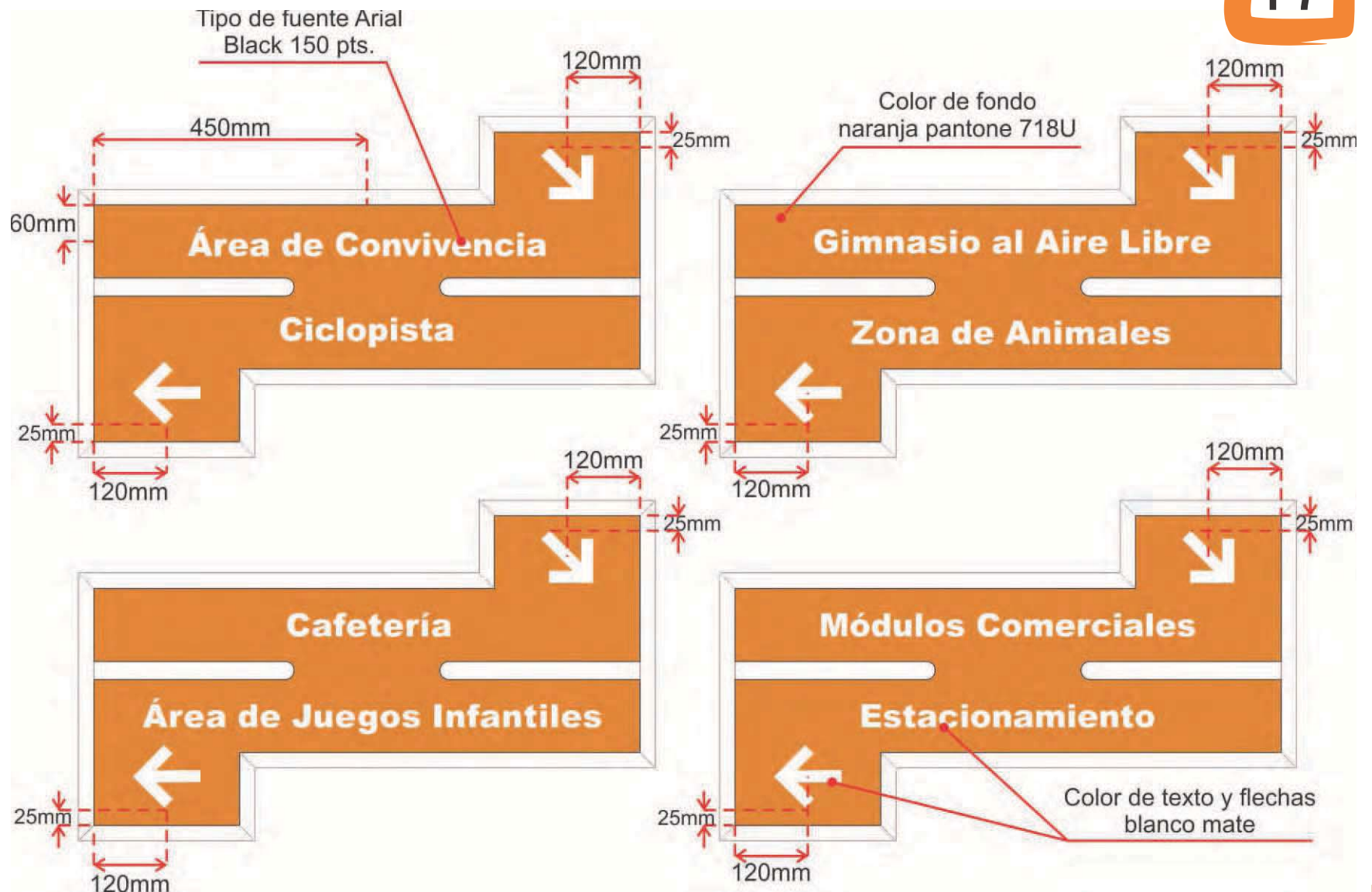
## Diagramas Señalamiento



# Diagrama 16



# Diagrama 17

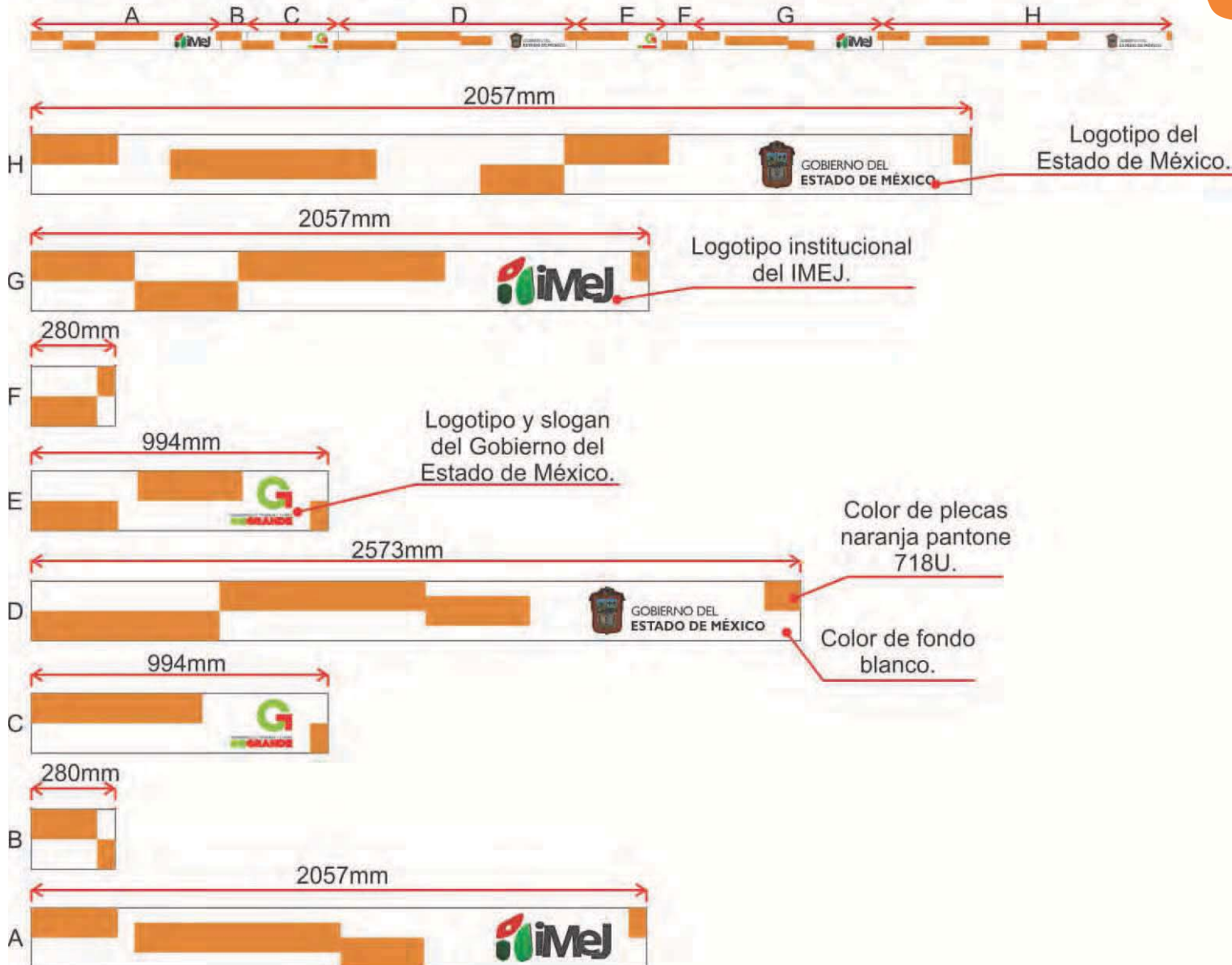






# Diagrama 20

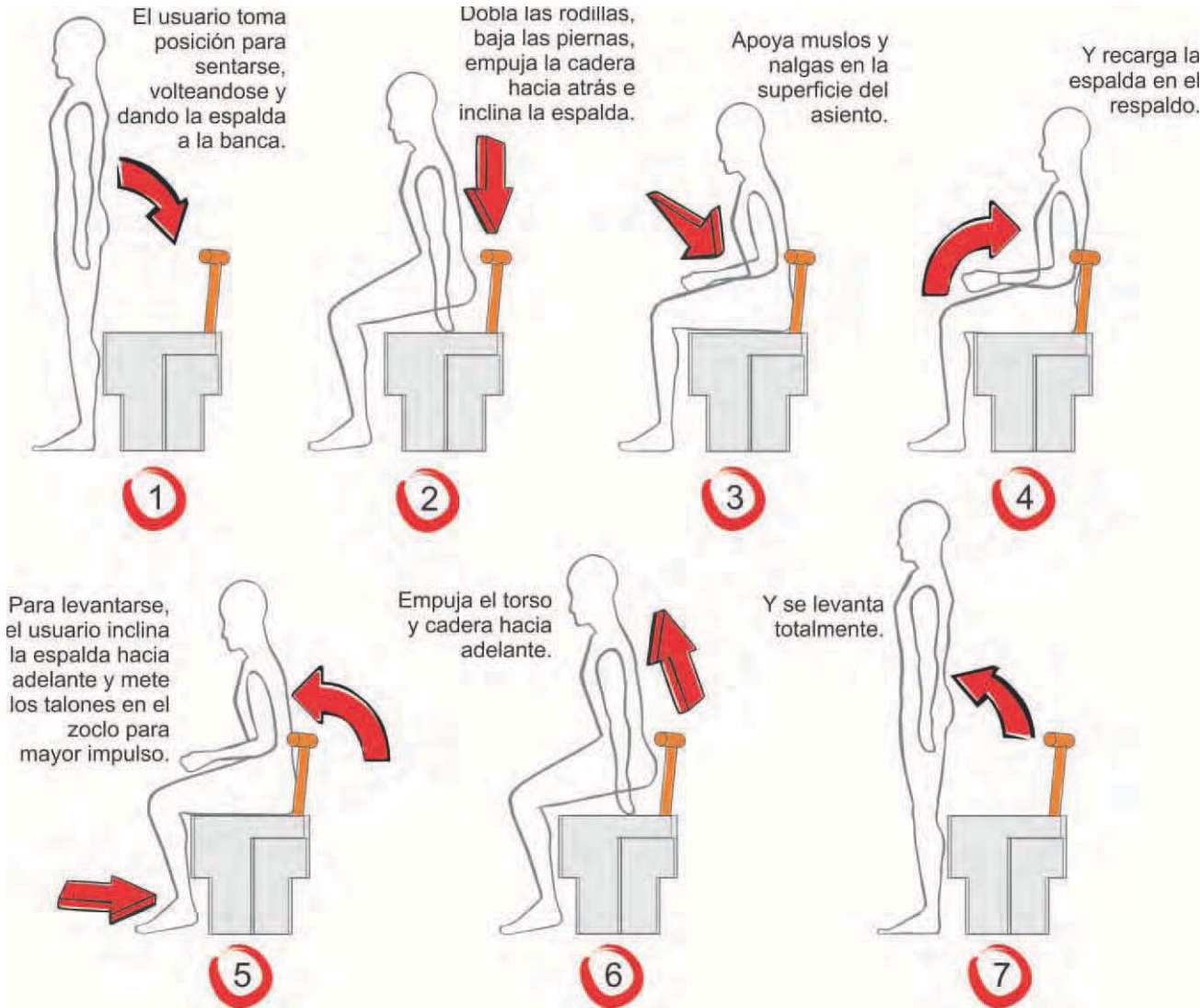
Desarrollo franja de gráficos para techo.



### 3.4 Secuencias de uso

#### Secuencias Bancas

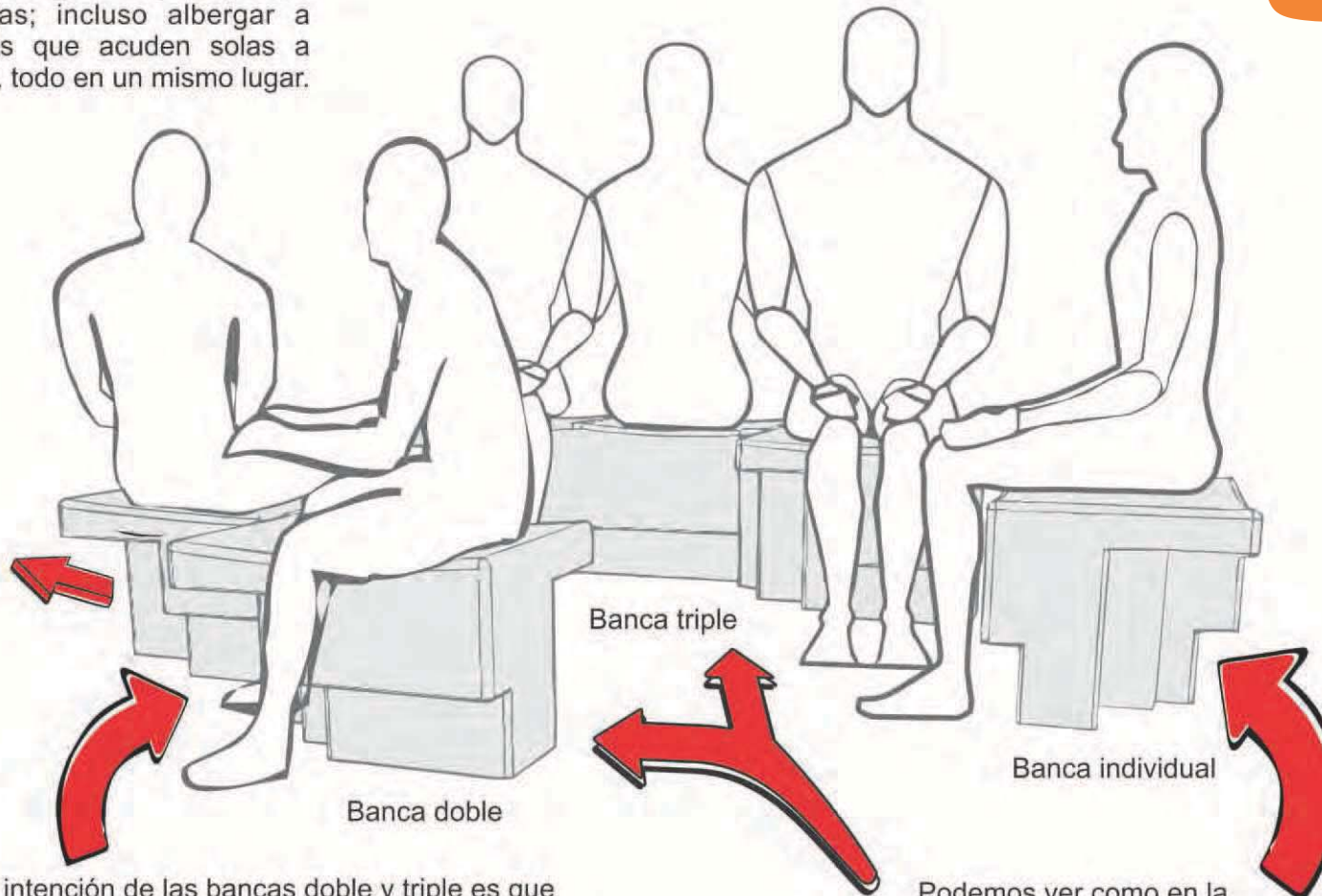
# Secuencia 1





## Secuencia 2

La interacción de los usuarios con las bancas en conjunto permite estar y relacionarse en grupos grandes, pequeños y parejas; incluso albergar a personas que acuden solas a la plaza, todo en un mismo lugar.



La intención de las bancas doble y triple es que los usuarios pueden sentarse en pareja ó en grupo, pero también, si acuden a la plaza solos pueden tomar asiento en la misma banca, pero separarse de los otros sentandose hacia otra dirección.

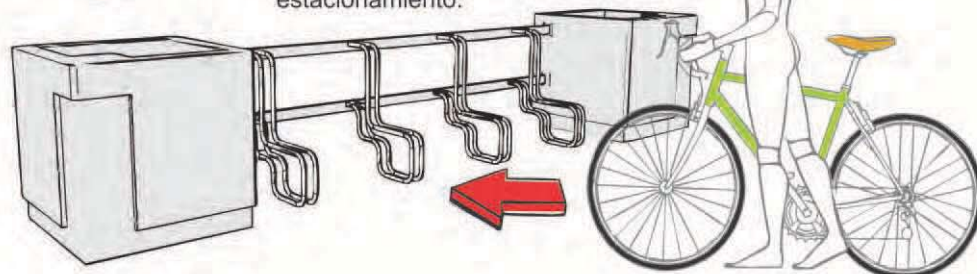
Podemos ver como en la banca individual, doble y triple los usuarios pueden sentarse viendo hacia una misma ó hacia distintas direcciones.

# Secuencia

3

1

El usuario entra a la plaza en bicicleta, ubica donde asegurarla y se acerca a una estacionamiento.



Estaciona la bicicleta entre los dos tubos para atorar la llanta.

2



3

Se inclina para colocar el candado y asegurar la bicicleta en el tubo.



4

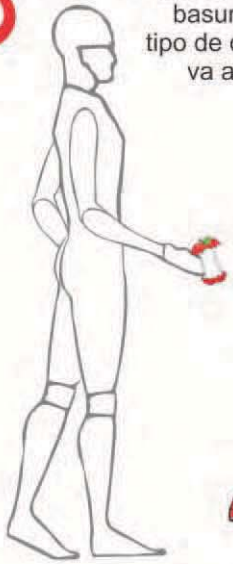
Y el usuario puede retirarse y realizar otras actividades dentro de la plaza, dejando estacionada su bicicleta.





1

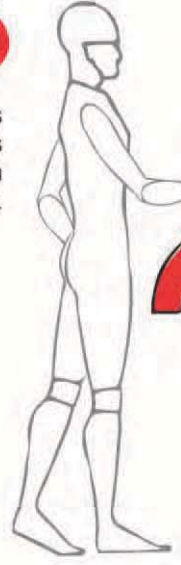
El usuario se acerca a los contenedores de basura e identifica el tipo de desecho el cual va a tirar dentro del bote.



# Secuencia 4

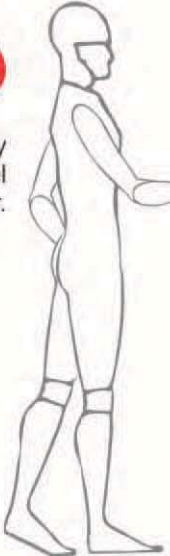
2

Ubica en este caso los desecho inorgánicos e introduce la basura por el hueco.



3

Suelta el desecho y cae dentro del contenedor.



# Secuencia 5

1

El usuario encargado de mantenimiento se acerca al bote para vaciar los desechos del contenedor.



2

Se agacha y acomoda la bolsa de basura debajo del bote.



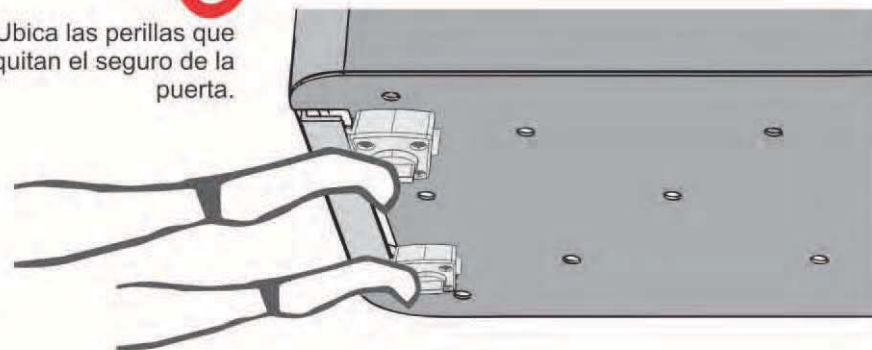
3

Sube los brazos para alcanzar los seguros de la puerta abatible.



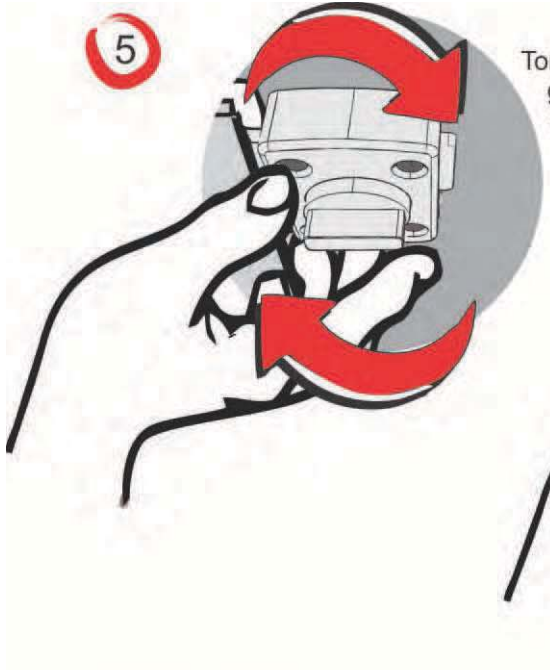
4

Ubica las perillas que quitan el seguro de la puerta.

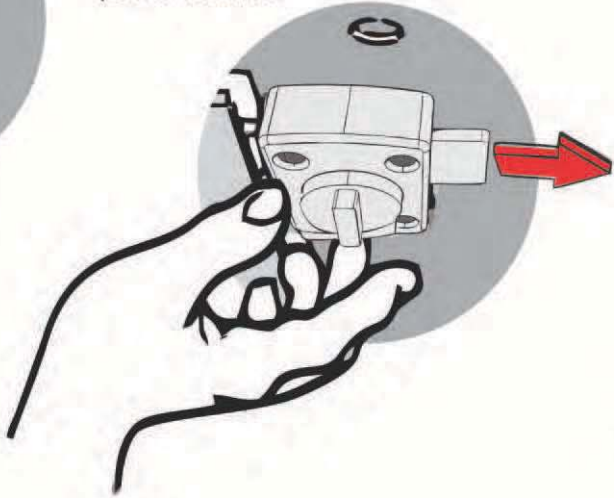




# Secuencia 5

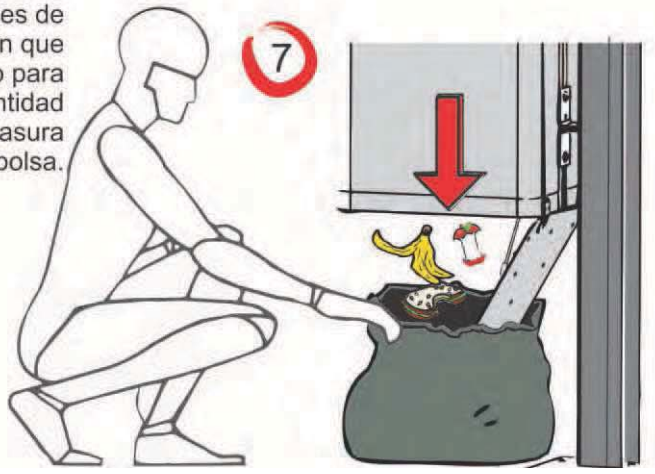


Toma las perillas y las gira para recorrer el seguro que atora la puerta abatible.



Abre la puerta.

Y comienza a caer la basura. La puerta es frenada por cables de acero que hacen que abra a 60°, esto para dosificar la cantidad y velocidad de la basura que cae hacia la bolsa.



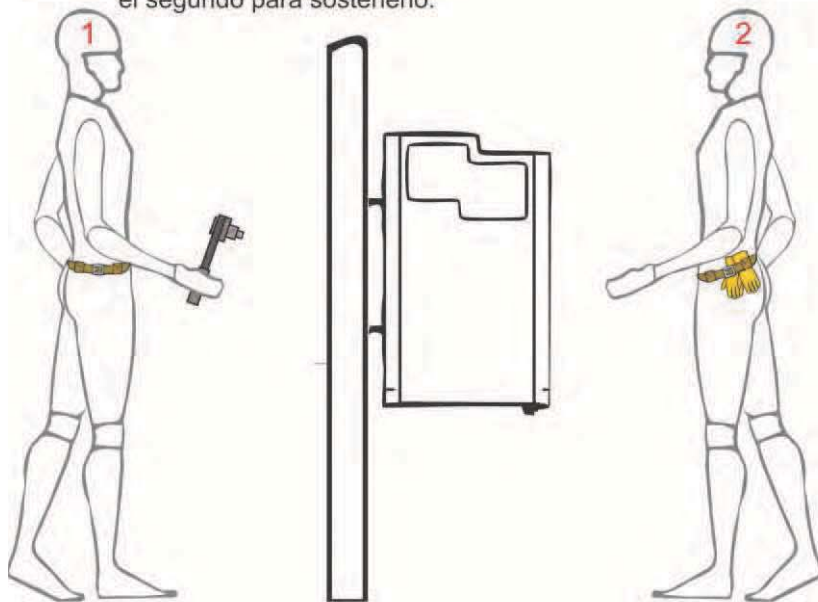
Ya vaciado totalmente el contenedor eleva la puerta abatible hacia su lugar.



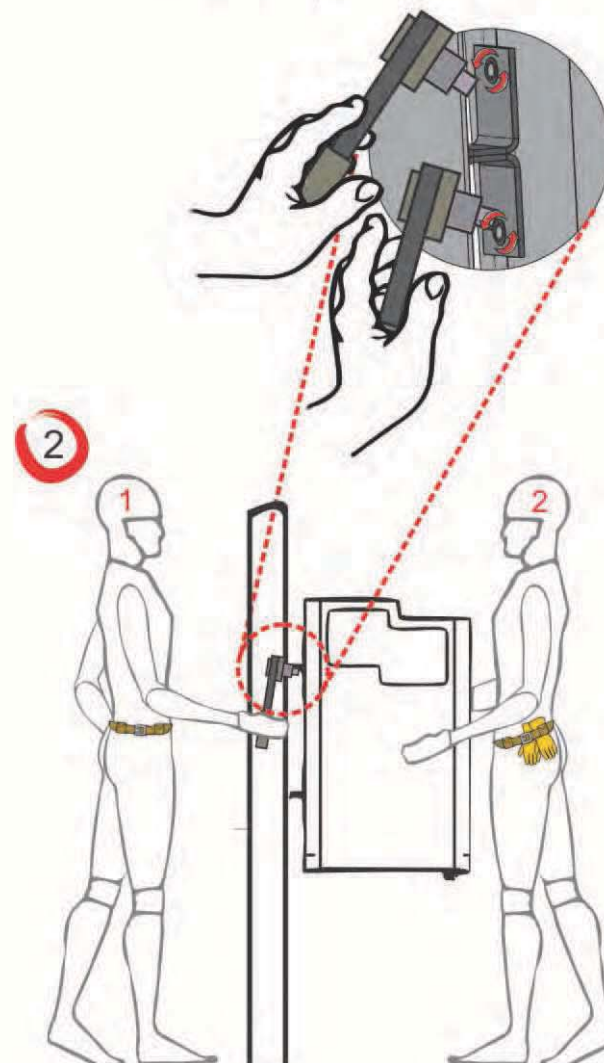
# Secuencia 5



1 Dos usuarios de mantenimiento se acercan a los contenedores de basura, el primero para desatornillar el bote y el segundo para sostenerlo.



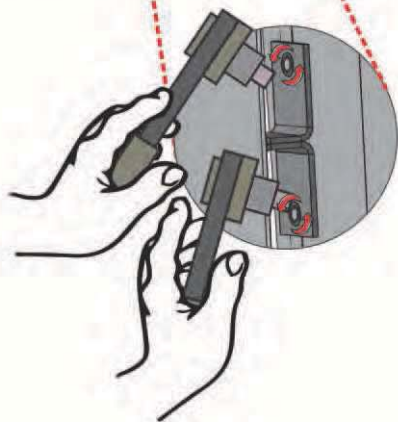
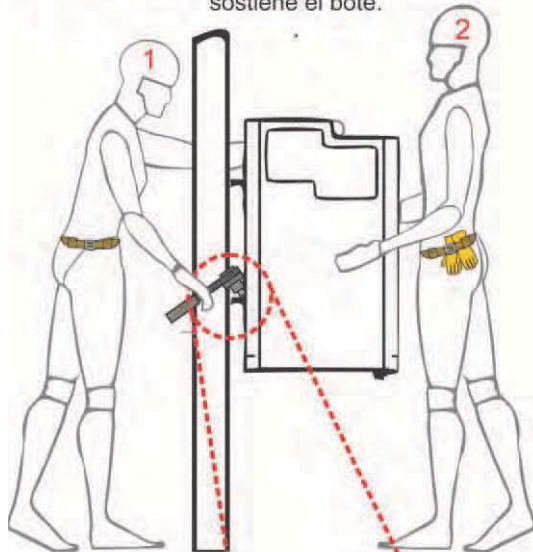
El usuario 1 comienza a desatornillar el contenedor del lado derecho de los dos tornillos superiores.



Secuencia 6

# Secuencia 6

3 Después el usuario 1 desatornilla el contenedor de los dos tornillos inferiores mientras el usuario 2 sostiene el bote.



4 Ya retirados los tornillos, el usuario 2 desmonta el contenedor derecho de la estructura.



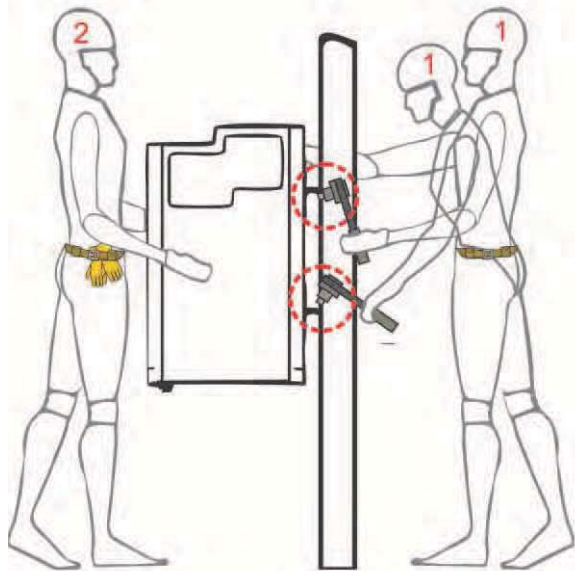
5 Y lo deja en el suelo.





# Secuencia 6

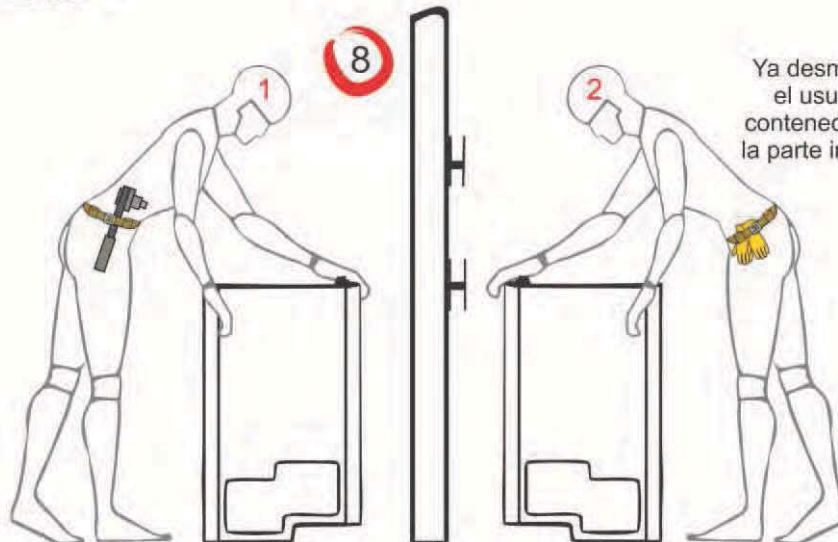
6 El usuario repite la acción, desatornillando el contenedor del lado izquierdo.



7 El usuario 2 lo desmonta y lo deja en el suelo.



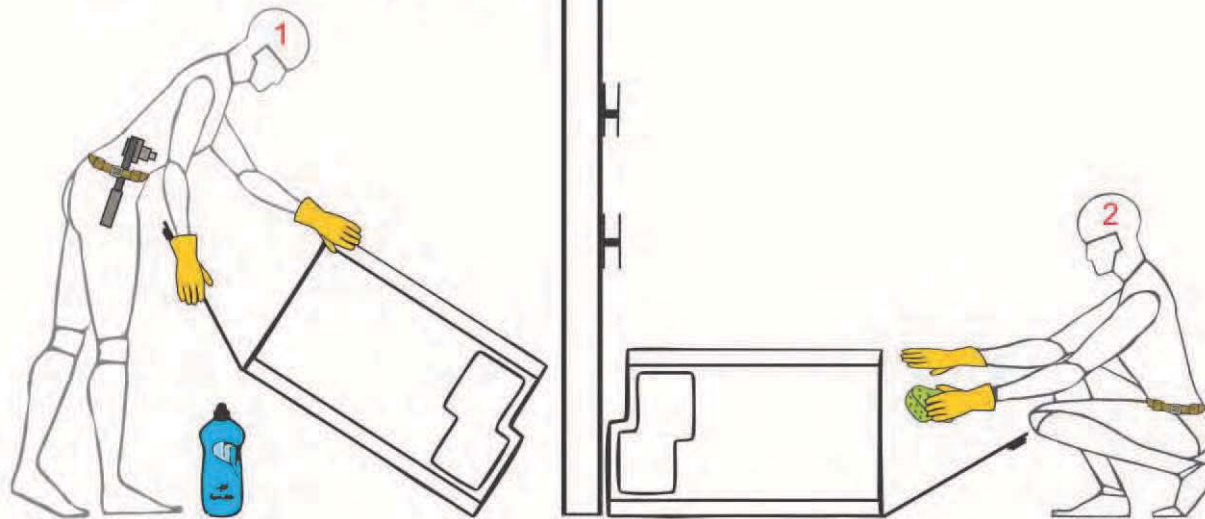
8



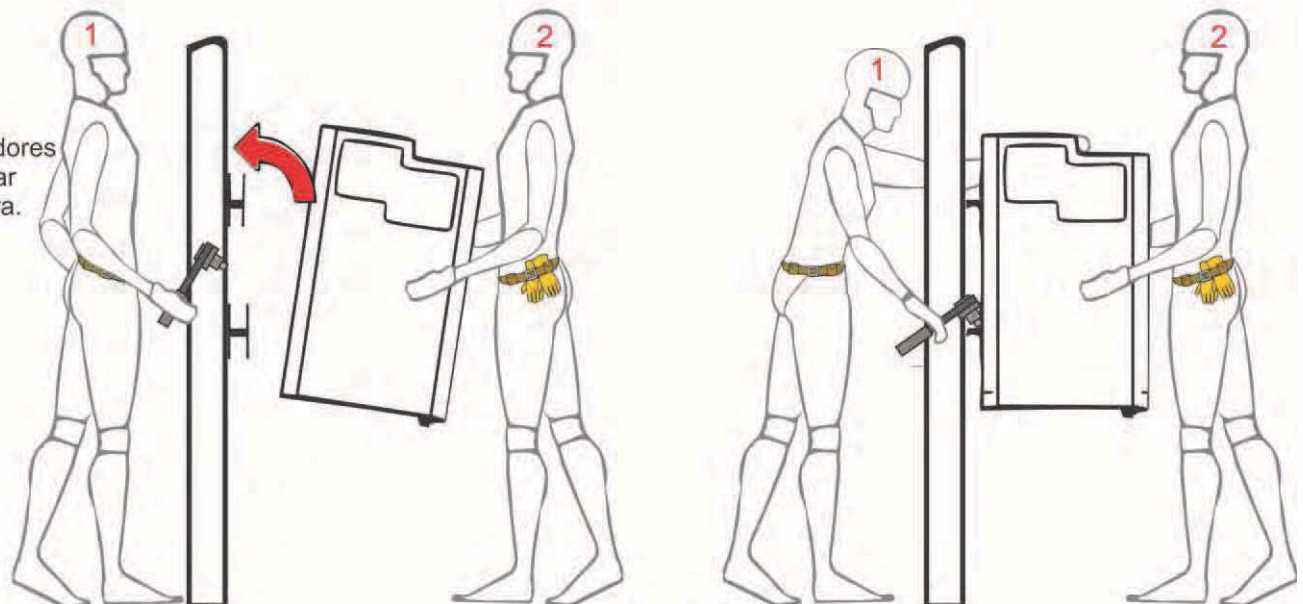
Ya desmontados los dos botes el usuario 1 y 2 voltean los contenedores dejando expuesta la parte inferior para abrir la tapa abatible.

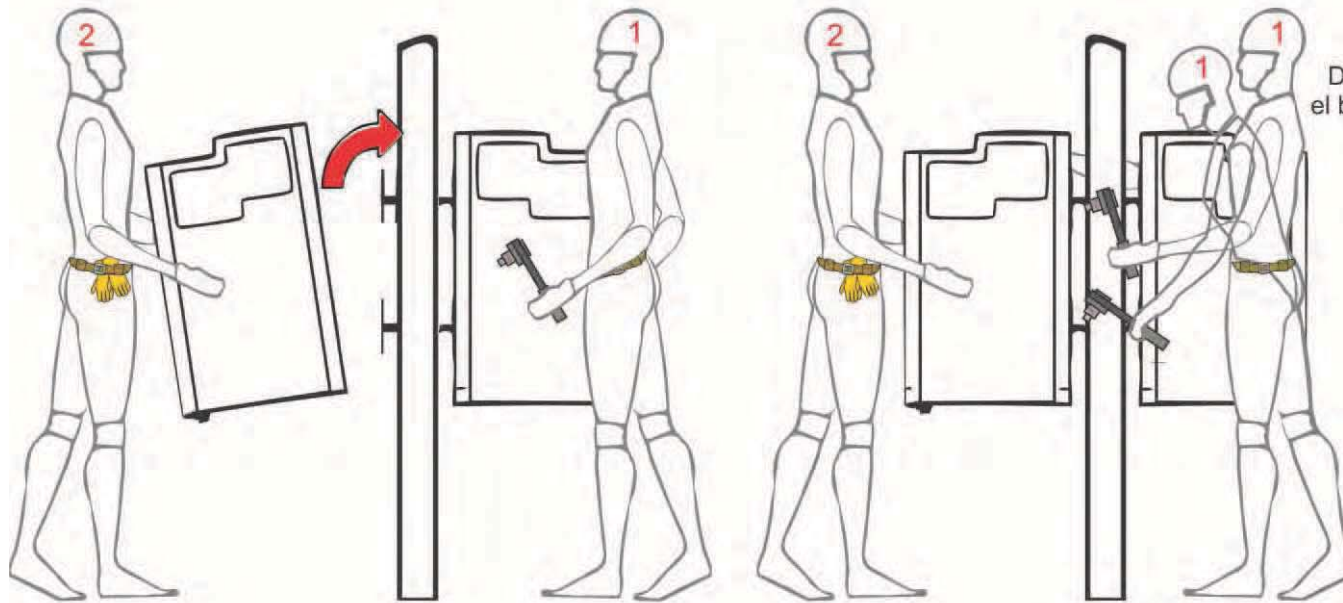
# Secuencia 6

9 Ya abierta la tapa, cada usuario gira el contenedor correspondiente para limpiar su interior y exterior.



10 Después de limpiar los contenedores se vuelve a montar y atornillar el bote derecho a la estructura.



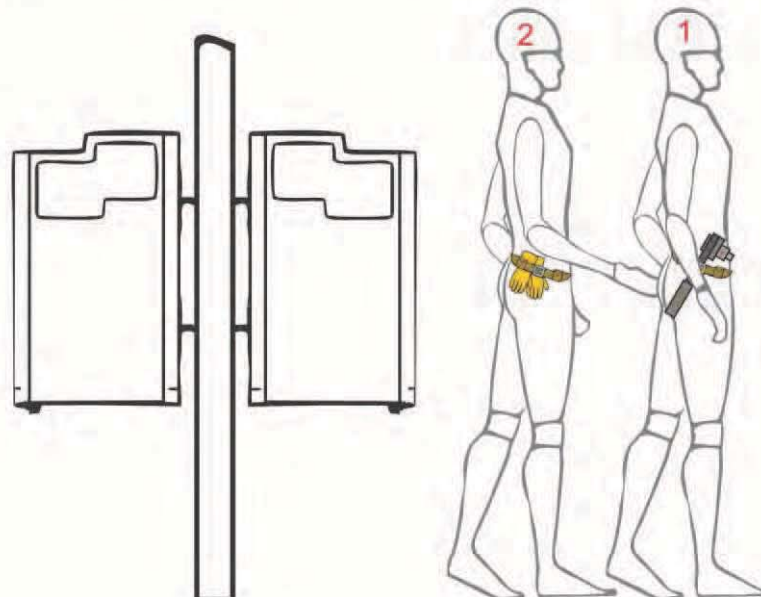


11

Después se monta y atornilla el bote izquierdo a la estructura.

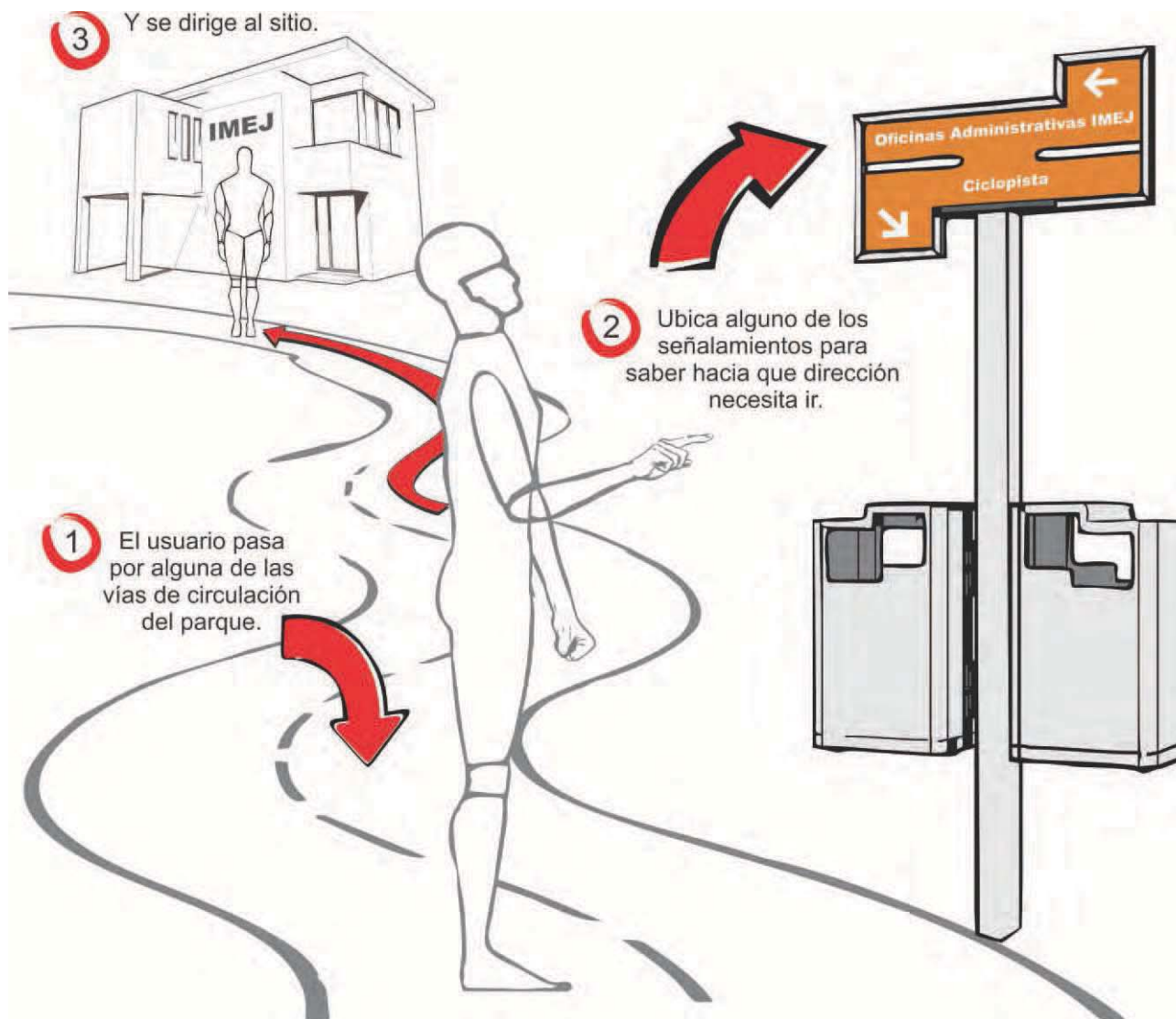
12

Por último el usuario 1 y 2 se retiran para seguir con la limpieza de los siguientes contenedores.

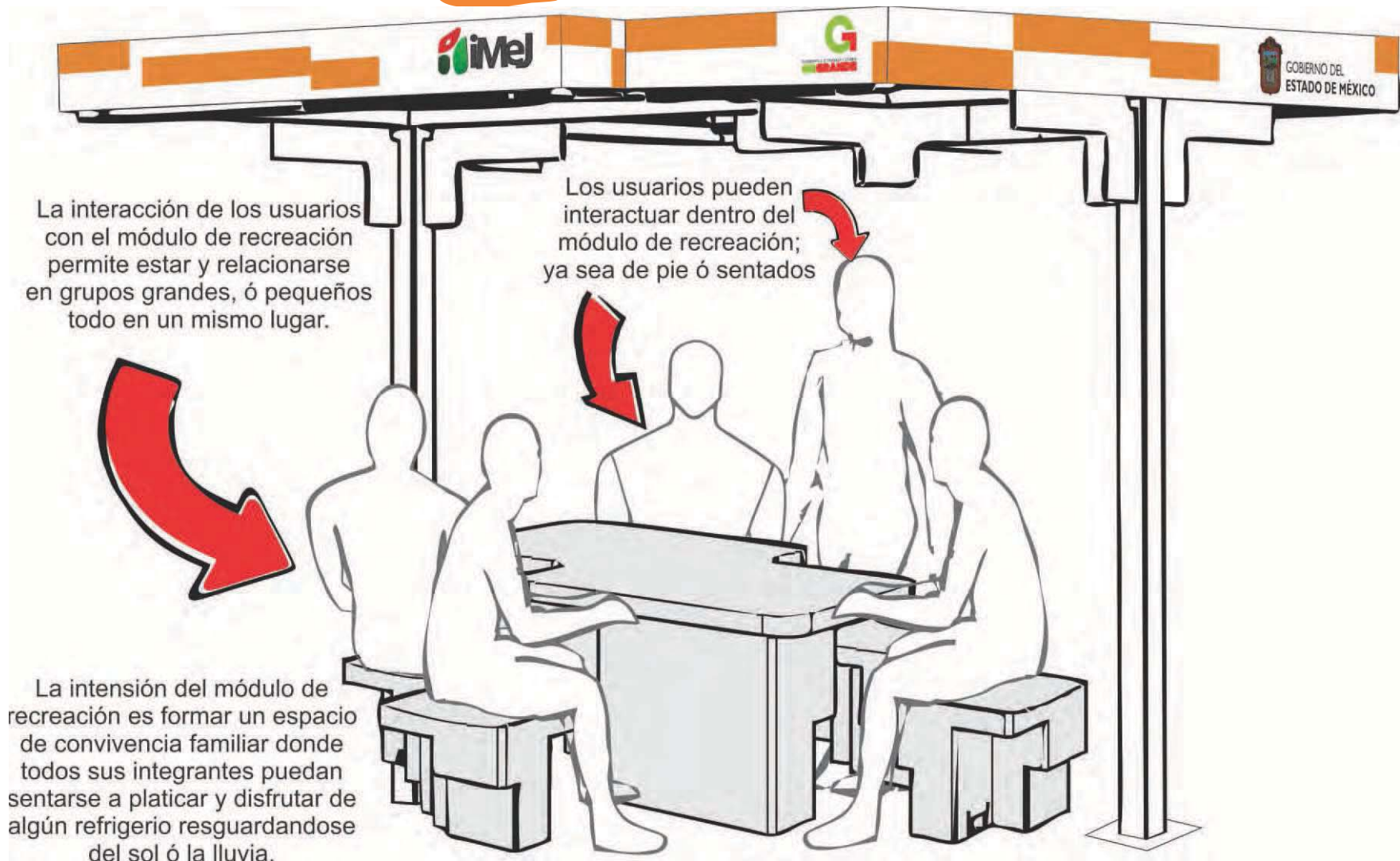


# Secuencia 6

# Secuencia 7



# Secuencia 8



### 3.5 Propuesta de distribución del mobiliario en la Plaza de la Juventud

De acuerdo al capítulo 1.5.2 el IMEJ cuenta con una planeación para la Plaza de la Juventud; el plano de la página 119 sugiere una distribución del mobiliario a lo largo de la plaza.

Se plantea una distribución numérica correspondiente a la serie Fibonacci ó también conocida como espiral dorada. Esta sucesión se forma iniciando con 0 y 1 y a partir de ahí cada elemento es la suma de los dos anteriores, es decir, 0,1,1,2,3,5,8,13,21 y así sucesivamente.

Aplicamos esta serie numérica como elemento de composición del mobiliario, ubicandolos a lo largo de la ciclovía y en las áreas con las que cuenta esta plaza para jóvenes. Elegimos el intervalo numérico del 0 al 13 de esta serie para seguir un patrón de distribución; por ejemplo, tenemos a lo largo de las vías de circulación grupos de bancas con la cantidad de asientos correspondiente a un valor de Fibonacci (ver plano Plaza de la Juventud, pg. 120, 121, y 122).

- Grupo de 1 asiento: color rojo
- Grupo de 2 asientos: color amarillo
- Grupo de 3 asientos: color naranja
- Grupo de 5 asientos: color rosa
- Grupo de 8 asientos: color verde
- Grupo de 13 asientos: color azul

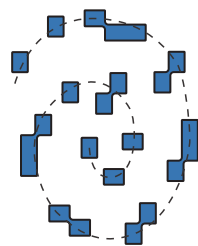


IMAGEN 38/Grupo de 13 bancas formando una espiral.

El grupo de 13 asientos con mayor número de bancas estará ubicado en áreas de circulación de mayor espacio, donde la composición de las bancas forman un espiral refiriendonos a la espiral dorada de fibonacci (ver imagen 38).

Los módulos de convivencia se ubican en dos áreas destinadas especialmente para ellos, tenemos las áreas comunes de convivencia y el área para convivios o fiestas, donde los módulos se encuentran más juntos y los asistentes puedan estar cerca.

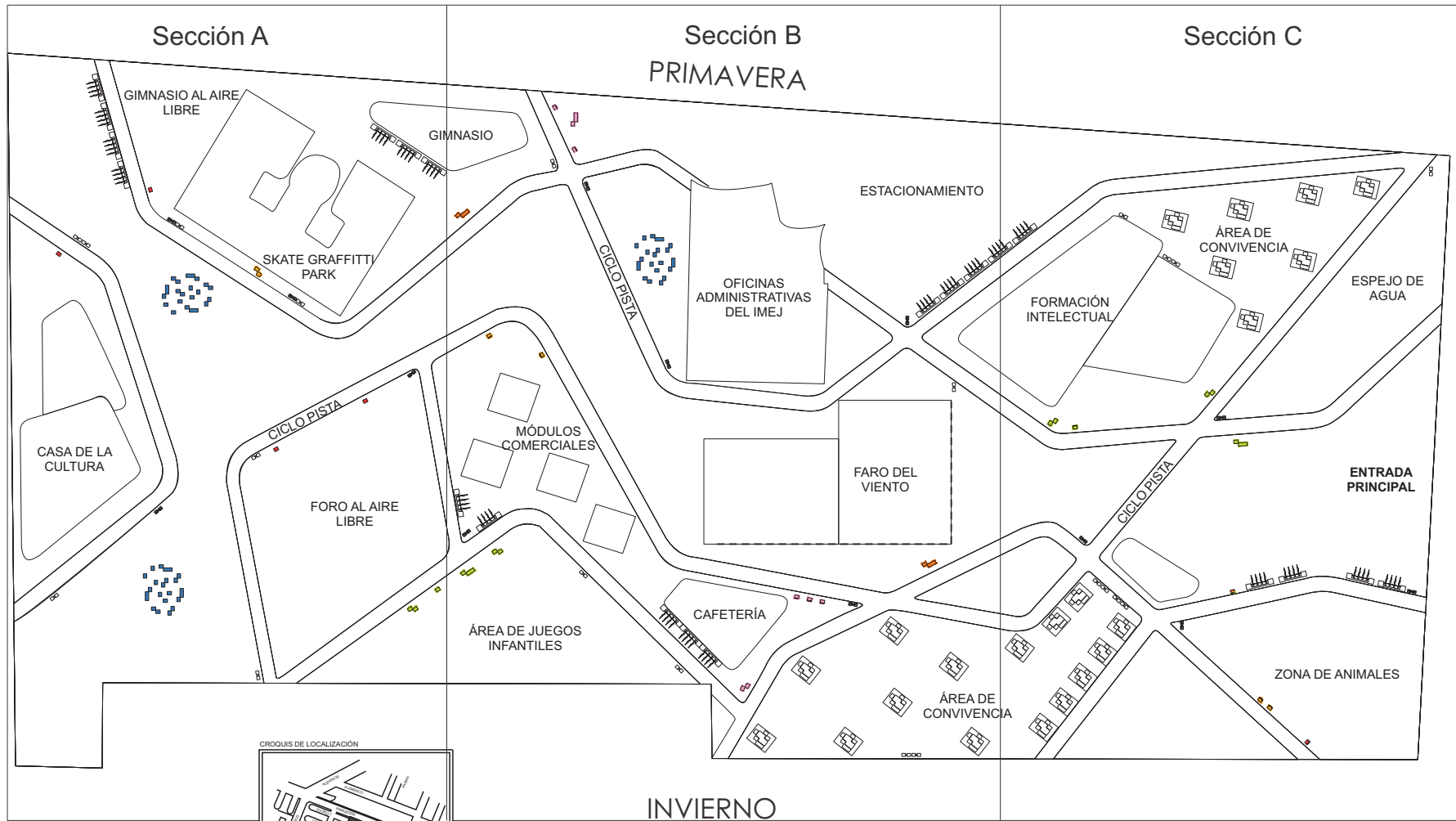
La estructura para señalamiento y contenedores de basura estarán por toda la ciclovía para indicar direcciones y dispersos en toda la plaza donde siempre alla lugar para tirar la basura; con mayor cantidad de botes en áreas principales de gran concentración de usuarios.

A continuación se muestra una tabla referencial del mobiliario para su ubicación dentro del plano:

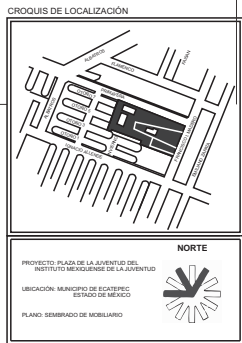
BANCA INDIVIDUAL	
BANCA DOBLE	
BANCA TRIPLE	
MOBILIARIO DE CONVIVENCIA	
BOTES DE BASURA Y SEÑALAMIENTO	
BOTES DE BASURA	
JARDINERA Y ESTACIONAMIENTO	

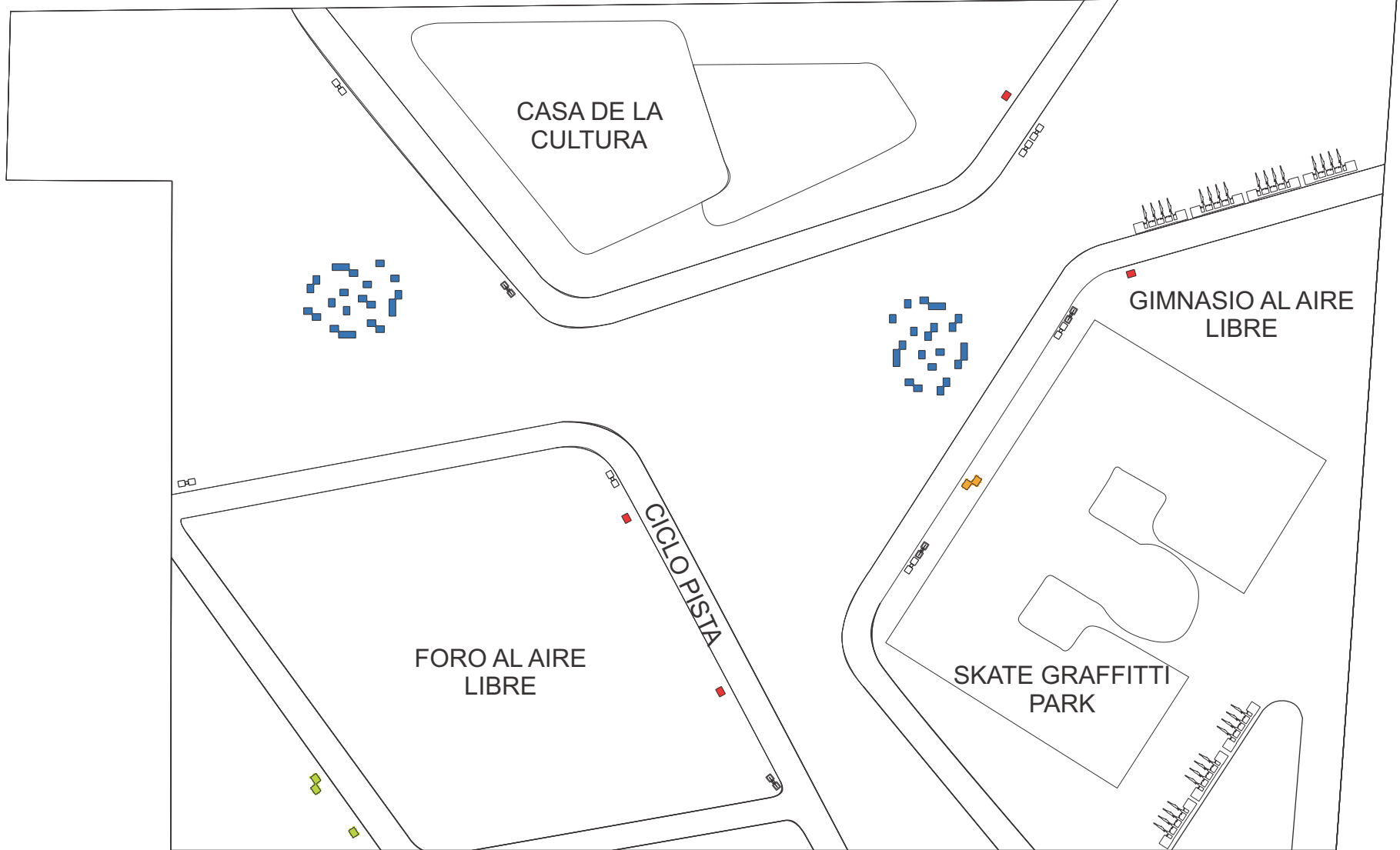
Tabla 03/Gráficos representativos de los elementos que integran el mobiliario para su ubicación dentro del plano de la Plaza de la Juventud.

# Plano Plaza de la Juventud

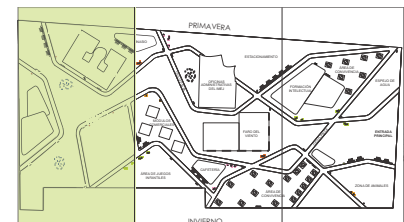


FRANCISCO I. MADERO





Sección A

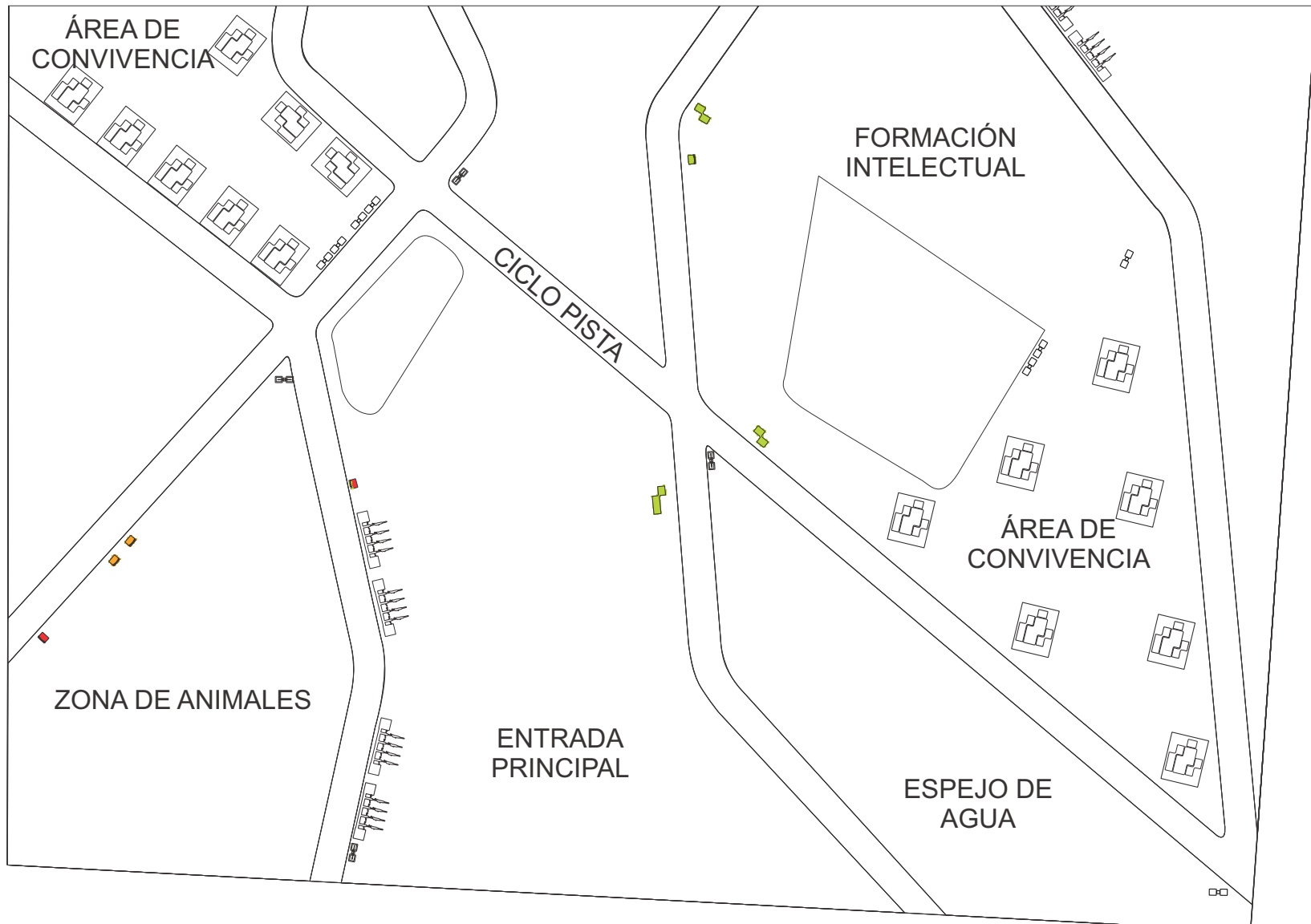




INVIERNO

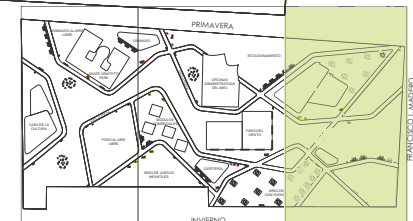


Sección B



Sección C

# FRANCISCO I. MADERO



## 3.6 Ambientación del proyecto

Banca Individual



---

Banca Doble

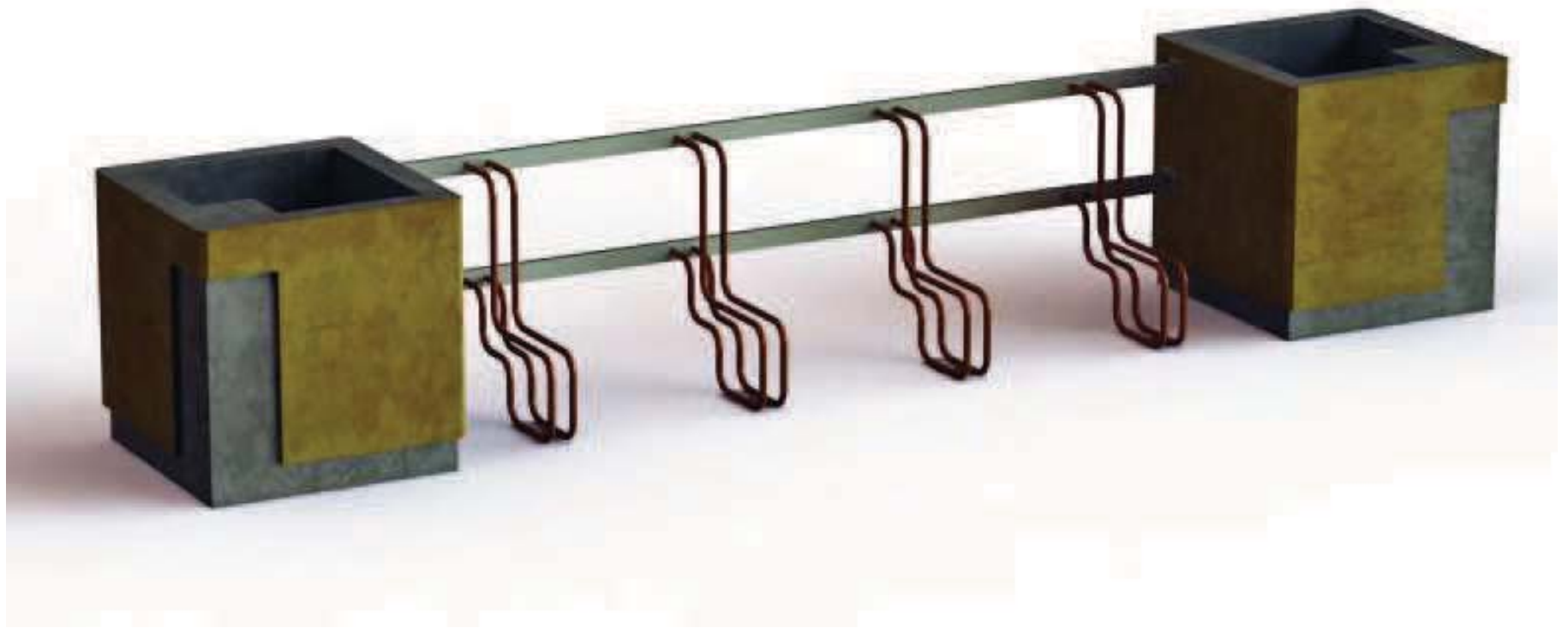




## Banca Triple



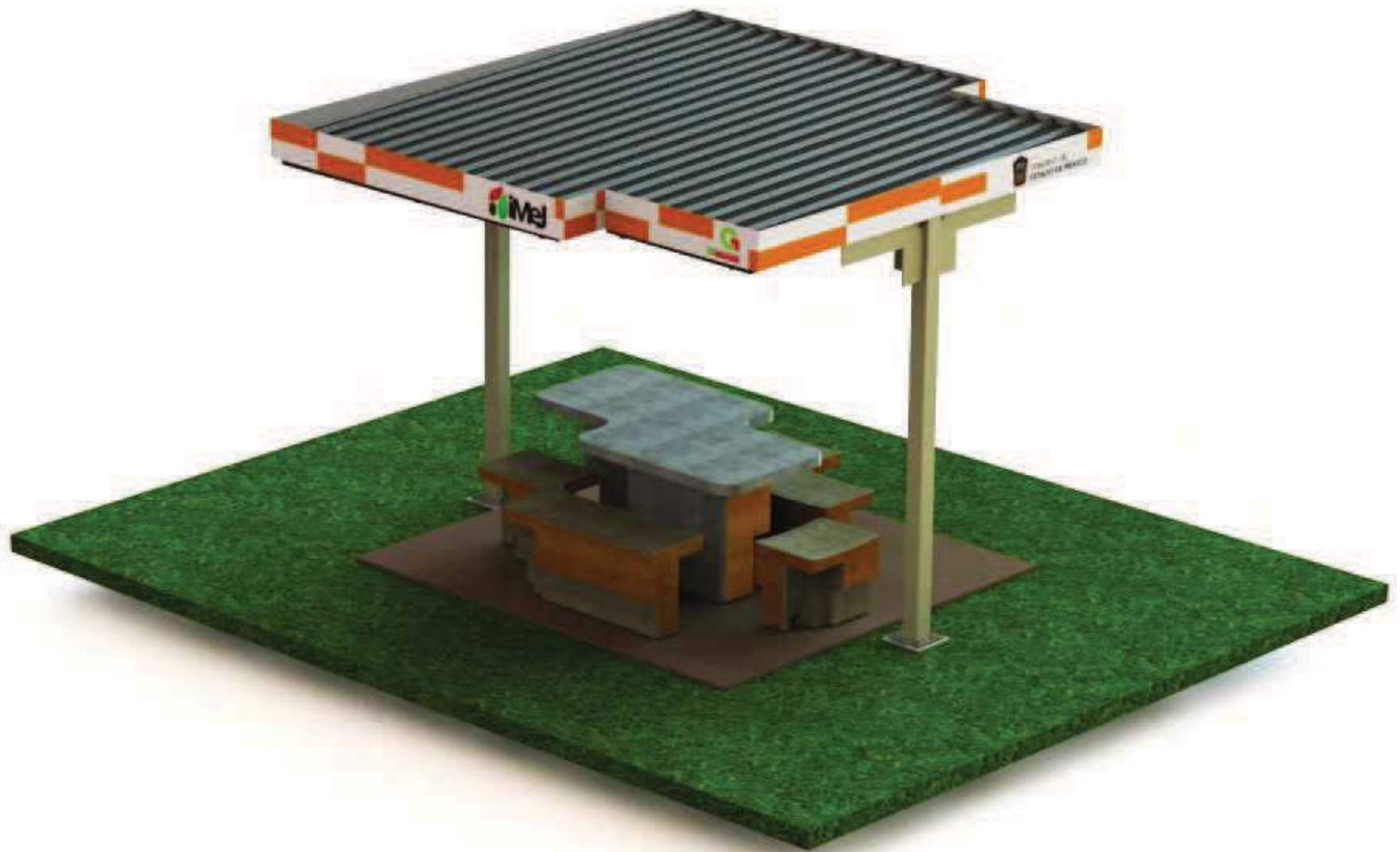
## Estacionamiento para Bicicletas



## Contenedores de Basura y Señalamiento



## Módulo de Recreación





## Mobiliario de Convivencia contextualizado



## 3.7 Conclusiones

A lo largo de todo el proceso del diseño del mobiliario urbano para la plaza de la juventud comprendimos que este grupo de objetos están atendiendo una necesidad muy importante dentro del ámbito cultural, deportivo, recreativo y de entretenimiento. Fue aquí donde nuestras capacidades como diseñadores lograron formar objetos que acondicionan los espacios y ayudaron a transformar parte del paisaje de una comunidad e incluso un municipio como el de Ecatepec.

Entendimos que el problema de este municipio no es la falta de interés por el movimiento cultural, si no la falta de espacios de esparcimiento ó recreativos e integración del medio urbano en general.

El desafío del diseño fué integrar una tendencia arquitectónica contemporánea con un estilo pixelado a un objeto como lo es un mueble urbano. Conforme fue avanzando su creación, nuestras ideas fueron progresando hasta lograr involucrarnos en cada detalle encontrando una unidad entre los elementos, obteniendo resultados satisfactorios.

El desarrollo de este proyecto nos dejó una grata experiencia ya que logramos llevarlo a un nivel más real, contactando al Instituto Mexiquense de la Juventud; intercambiando información acerca de un proyecto el cual ellos están creando, dandonos la oportunidad de aplicar nuestros diseños en esta plaza para jóvenes.

Este intercambio de información nos guió mucho hacia los requerimientos para el proyecto, encontrando soluciones a los problemas con mayor eficacia, obteniendo resultados gratificantes.

Podemos concluir que el aprendizaje obtenido durante su realización nutrió nuestros conocimientos y esperamos que este proyecto sirva como herramienta para futuros diseñadores que se involucren en la creación del mobiliario para los espacios urbanos.



## 3.8 Bibliografía

### Fuentes bibliográficas

Bonta, J., Alexander, R. (1959). Antecedentes de la arquitectura actual. Ed. Contémpera. Buenos Aires, Argentina.

Gausa, M., Guallart, V. (n.d). Metápolis: Diccionario de arquitectura avanzada. Ed. ACTAR.

Grant, Richard., Ballantine, R. (1992). *El Gran Libro de la Bicicleta*. Ed: Dorling Kindersley Limited, London.

Gutiérrez, Carlos. Estudio de mecánica de suelos, Instituto Mexiquense de la Juventud. Ecatepec, Estado de México.

IDAE. (n.d). Manual de aparcamientos de bicicletas. Ed. Idae. Madrid, España.

Madia, Luis, J. (2003). Introducción a la arquitectura contemporánea. Ed. Nobuko.

Panero, J., Zelnik, M. (1983). Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos. Ed. Gustavo Gili, SA. Barcelona.

Plazola, Alfredo. (n.d). Enciclopedia de arquitectura Plazola Volumen 1. Ed. Noriega.

Quintana, Orozco, R. (n.d). Diseño de sistemas de Señalización y Señalética PDF. Ed. Universidad de Londres.

Rodríguez, Gerardo. (n.d). Manual de diseño industrial. Ed. Gustavo Gili (3a. Edición). Naucalpan, Edo. de México.

Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. (Ed.). (2001). Población latinoamericana: Mexico, Cuba, Colombia, Chile y Venezuela (2da ed.). Guadalajara, México.

SEDESOL. (Ed.). (n.d). Sistema normativo de equipamiento urbano: Mobiliario Urbano, Capítulo 9. México, Distrito Federal.

SEDUVI. (Ed.). (2007). Manual técnico de accesibilidad, Capítulo 7. México, Distrito Federal.

### Fuentes electrónicas

Bedolla, Pablo. (n.d.). Primer Informe de Gobierno: Ecatepec de Morelos 2013-2015. Consultado el 23 de septiembre de 2013, portal del Gobierno de Ecatepec: <http://www.ecatepec.gob.mx/primer%20informe%202013.pdf>

Biciclub. (2012, Abril). La revista del mundo de la bicicleta: Medidas de cubiertas, No. 208 (versión electrónica). Consultado el 13 de agosto de 2014, <http://biciclub.com/medidas-de-cubiertas/>

Costanera uno. (n.d). Cable de acero inoxidable. Consultado el 22 de agosto de 2014, de [http://www.costanerauno.com.ar/producto/CABLE+DE+ACERO+INOX+FLEXIBLE+%C2%A2+4MM+\(7X19\)+HILOS\\_10250.htm](http://www.costanerauno.com.ar/producto/CABLE+DE+ACERO+INOX+FLEXIBLE+%C2%A2+4MM+(7X19)+HILOS_10250.htm)

Definición. De. (2008). Definición de juventud. Consultado el 7 de noviembre de 2012, de <http://definicion.de/juventud/>

Del Real, P. (n.d.). El diseño del mobiliario: modelos universales, lecturas locales, PDF. Consultado 13 de octubre de 2013, Universidad Politécnica de Cataluña, Dpto. de Proyectos de Ingeniería: [http://webs.uvigo.es/disenoiustrial/docs/Lecturas/El\\_diseño\\_del\\_mobiliario\\_urbano.pdf](http://webs.uvigo.es/disenoiustrial/docs/Lecturas/El_diseño_del_mobiliario_urbano.pdf)

Estado de México. Gobierno de Ecatepec de Morelos. (2003). Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2003-2006, PDF. Consultado el 23 de septiembre de 2012: <http://www.aregional.com/newsletter/img-arm/pmd-ecatepec.pdf>

Ferrer, Aurora. (2013, Junio). Revista Quo: La espiral de Fibonacci (versión electrónica). Consultado 28 de marzo 2014, <http://www.quo.es/naturaleza/la-espiral-de-fibonacci>

Gobierno del Estado de México (n.d.). Geografía y Estadística. Consultado el 21 de septiembre de 2012, portal ciudadano del Gobierno del Estado de México: <http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/estado/geografiayestadistica/regiones/index.htm>

Hernández, J, M. (n.d.). Arquitectura postmoderna. Consultado el 29 de septiembre de 2012, de <http://www.jmhdezhdz.com/2011/06/arquitectura-posmoderna-postmoderna.html>


INEGI (2010). Población. Consultado el 21 de septiembre de 2012, página web oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>

INEGI (2010). Población con discapacidad. Consultado el 7 de agosto de 2014, página web oficial Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21702>

Instituto Mexiquense de la Juventud. (2011). Acerca del IMEJ. Consultado el 6 de octubre de 2013, portal del Estado de México: <http://portal2.edomex.gob.mx/imej/inicio/index.htm>

Municipio de Ecatepec de Morelos. (n.d). Historia de Ecatepec. Consultado el 23 de septiembre de 2012, portal del Municipio de Ecatepec de Morelos: <http://www.ecatepec.com/historiaecatepec.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Educación. (n.d.). Ciencias Sociales y Humanas. Consultado el 7 de noviembre de 2012, portal oficial de la UNESCO: <http://www.unesco.org/new/es/popular-topics/youth/>



Salcedo, A. (n.d.). Pixel art. Consultado el 10 de octubre de 2013, de [http://www.slideshare.net/andreasalcedo79230/pixel-art-27047783?qid=507a1c8e-44c3-4a96-9ed0-d3f61d0bc0ef&v=qf1&b=&from\\_search=2](http://www.slideshare.net/andreasalcedo79230/pixel-art-27047783?qid=507a1c8e-44c3-4a96-9ed0-d3f61d0bc0ef&v=qf1&b=&from_search=2)

Slideshare. (n.d.). Pixel. Consultado el 10 de octubre de 2013, de <http://www.slideshare.net/Roquechon932/pixel-2521224>

Slideshare. (n.d.). Posmodernismo. Consultado el 10 de octubre de 2013, de [http://www.slideshare.net/IsairyPM/posmodernismo-teoria-ii-grupo-b?qid=da6d06f8-e619-4058-9aec-cf36551b9524&v=qf1&b=&from\\_search=2](http://www.slideshare.net/IsairyPM/posmodernismo-teoria-ii-grupo-b?qid=da6d06f8-e619-4058-9aec-cf36551b9524&v=qf1&b=&from_search=2)

Tucano bikes. (2013). Tamaños de ruedas en bicicletas. Consultado el 13 de agosto de 2014, <http://3tris3tigres.blogspot.mx/2013/05/tamanos-rueda-bicicleta.html>

## 3.9 Glosario

**Abatible:** Que se puede abatir, inclinar o colocar en posición horizontal.

**Acero:** Aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,03 % y el 1,075 % en peso de su composición.

**Anclaje:** Pieza metálica construida con una barra redonda con rosca en uno o los dos extremos, dependiendo si este es recto o con un extremo curvado, con forma de *L*, *J* o *U* (abrazadera), se utiliza comúnmente en pisos de concreto u otro elemento, para la fijación o sujeción de maquinarias o estructuras.

**Arquitectónico:** Que es propio del arte de diseñar y construir edificios, perteneciente a la arquitectura.

**Banca:** Mueble largo de estructura sencilla en el que pueden sentarse varias personas a la vez. El banco es de uso común en lugares públicos como parques, jardines estaciones de tren, aeropuertos, etc.

**Bastidor:** Marco generalmente realizado en madera que soporta placa de madera o pieza de tela pintada, Por extensión se llama así también a los lienzos pintados que, en los teatros, se pone a los lados del escenario.

**Basura:** Material y producto no deseado considerado como desecho y que se necesita eliminar porque carece de valor económico.

**Bote de basura:** Recipiente usado para almacenar basuras que puede estar hecho de metal o plástico.

**Caminata:** Paseo o recorrido largo y fatigoso.

**Chaflán:** Medida en piezas de mobiliario de matar las esquinas.

**Ciclovia:** Es el nombre genérico dado a parte de la infraestructura pública u otras áreas destinadas de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas.

**Cimiento:** Parte de un edificio que queda enterrada y que sostiene toda la construcción.

**Composición:** Supone la organización de los elementos que forman el conjunto de imagen, con el fin de obtener un efecto de unidad y orden.

**Concreto:** Material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante (cemento) al que se añade partículas o fragmentos de un agregado (grava, arena), agua y aditivos específicos.

**Confort:** Que produce bienestar y comodidades.

**Contraste:** Diferencia relativa en la intensidad entre un punto de una imagen.

**Convivencia:** Acción de convivir (vivir en compañía de otro u otros).

**Cubierta:** Elemento que se pone encima de otra para taparla o resguardarla.

**Deconstrucción:** Se dice de la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de la geometría no euclídea.

**Drenar:** Dar salida y corriente a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos, por medio de zanjas o cañerías.


**Desarrollo urbano:** Sistema de expansión residencial que crea las ciudades.

**Descanso:** Reposo, la quietud o la pausa que se hace en medio del trabajo o de otra actividad.

**Desechos:** Sobra o resto inservible que queda de algo después de haberlo consumido o trabajado.

**Entorno:** Hábitat, ambiente que rodea a una persona o cosa e influye en su desarrollo.

**Espacio público:** Lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular.



**Estacionamiento:** Lugar o recinto reservado para estacionar vehículos.

**Estructura:** Armadura o base que sirve de sustento a la construcción.

**Familia:** Grupo de personas unidas por vínculos de parentesco, ya sea consanguíneo, por matrimonio o adopción que viven juntos por un período indefinido de tiempo.

**Geometría:** Idealizaciones del espacio en que vivimos, que son los puntos, las rectas y los planos, y otros elementos conceptuales derivados de ellos, como polígonos o poliedros.

**Hueco poplíteo:** Depresión más o menos romboidal de eje mayor vertical, localizada en la región de las piernas, que se aprecia en la parte posterior de la rodilla, especialmente cuando la pierna está en flexión o semiflexión.

**Inorgánico:** Sustancia que carece de átomos de carbono en su composición química.

**Lúdico:** Del juego o relativo a él.

**Lumbar:** Región de la espalda delimitada en altura por las vértebras lumbares, aproximadamente a la altura de los riñones.

**Mesa:** Mueble con múltiples usos domésticos, que en las viviendas se ubica principalmente en el comedor, con sillas alrededor para sentarse y comer en familia.

**Módulo:** Unidad utilizada para proporcionar debidamente los distintos objetos. 11 Elementos de forma constante que. Debidamente 1 cambiados, pueden organizar diferentes variantes y soluciones.

**Orgánico:** Sustancias químicas basadas en carbono e hidrógeno generalmente de origen animal o vegetal.

**Pixel:** unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital, ya sea esta una fotografía, un fotograma de vídeo o un gráfico.

**Posmoderno:** Movimientos artísticos, culturales, literarios y filosóficos del siglo XX, definidos en diverso grado y manera por su oposición o superación de las tendencias de la Edad Moderna.

**PTR:** Perfil tubular rectangular.

**Recreación:** Realizar actividades que puedan alentar a la plenitud espiritual, a la carga de energías físicas, y en general, a aquellas actividades que conducen al bienestar íntegro de la persona.

**Recreativo:** Que divierte o entretiene.

**Respaldo:** Parte de un asiento en la que descansa la espalda.

**Rodada:** Tamaño de ruedas para bicicleta.

**Señalamiento:** Señales construidas con placas e instaladas a través de postes.

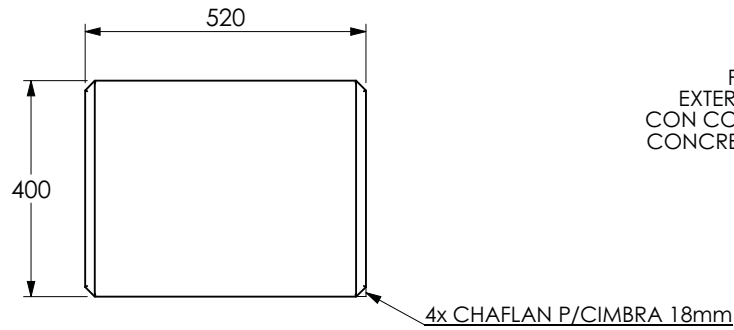
**Simulador:** Aparato, por lo general informático, que permite la reproducción de un sistema. Los simuladores reproducen sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder.

**Techo:** Superficie interior, generalmente horizontal, por encima de los límites superiores de las paredes de una habitación; aunque también se le conoce como cielo a la parte interior y techo a la parte exterior.

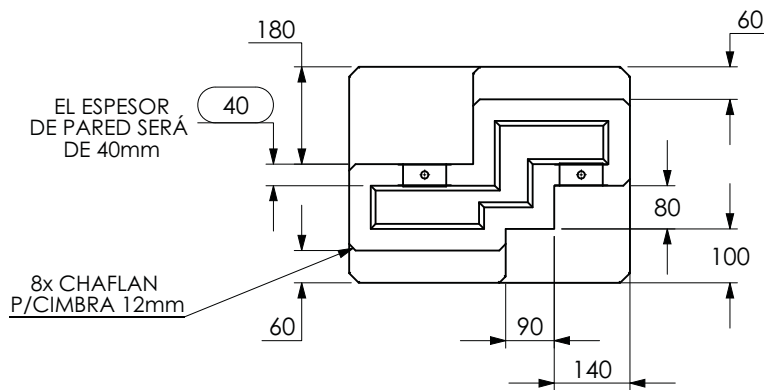
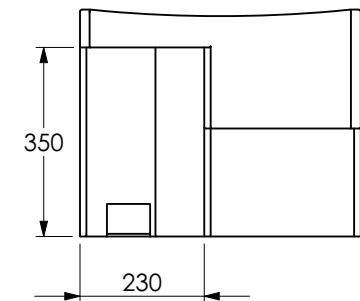
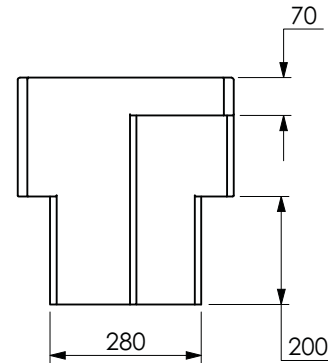
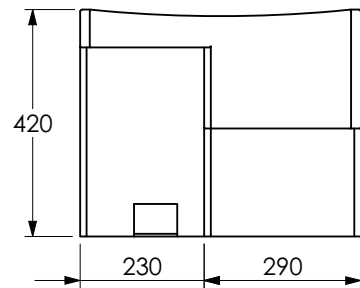
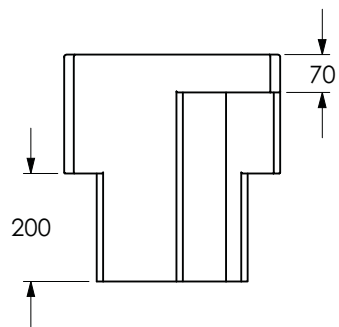
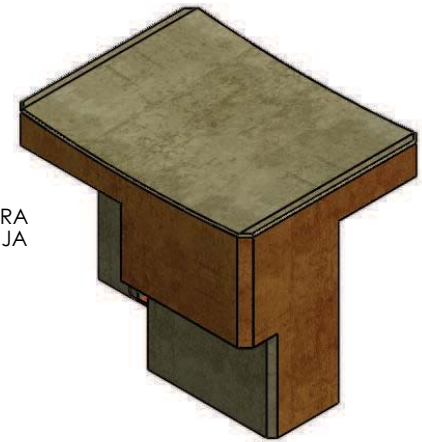
**Tendencia:** Idea u opinión que se orienta hacia una dirección determinada, especialmente ideas políticas, religiosas o artísticas.



**Vandalismo:** Hostilidad hacia las artes, la literatura o la propiedad ajena, llegando al deterioro e, incluso, destrucción voluntaria de monumentos u obras de gran valor.

**Zoclo:** “Calza” sobre los muros aplicada alrededor de los pisos.

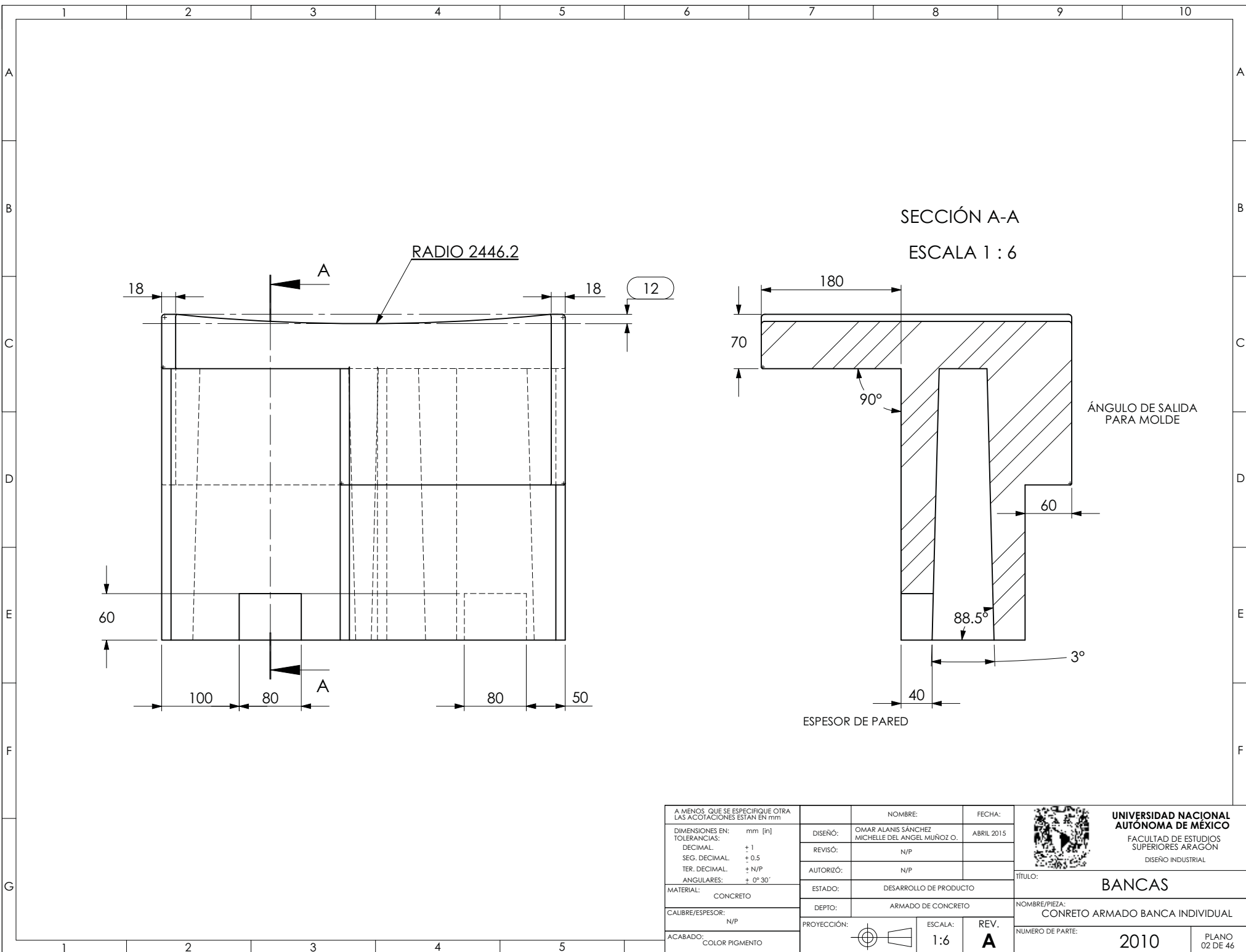




PINTAR CARAS  
EXTERNAS DE LA BANCA  
CON COLOR PIGMENTO PARA  
CONCRETO COLOR NARANJA

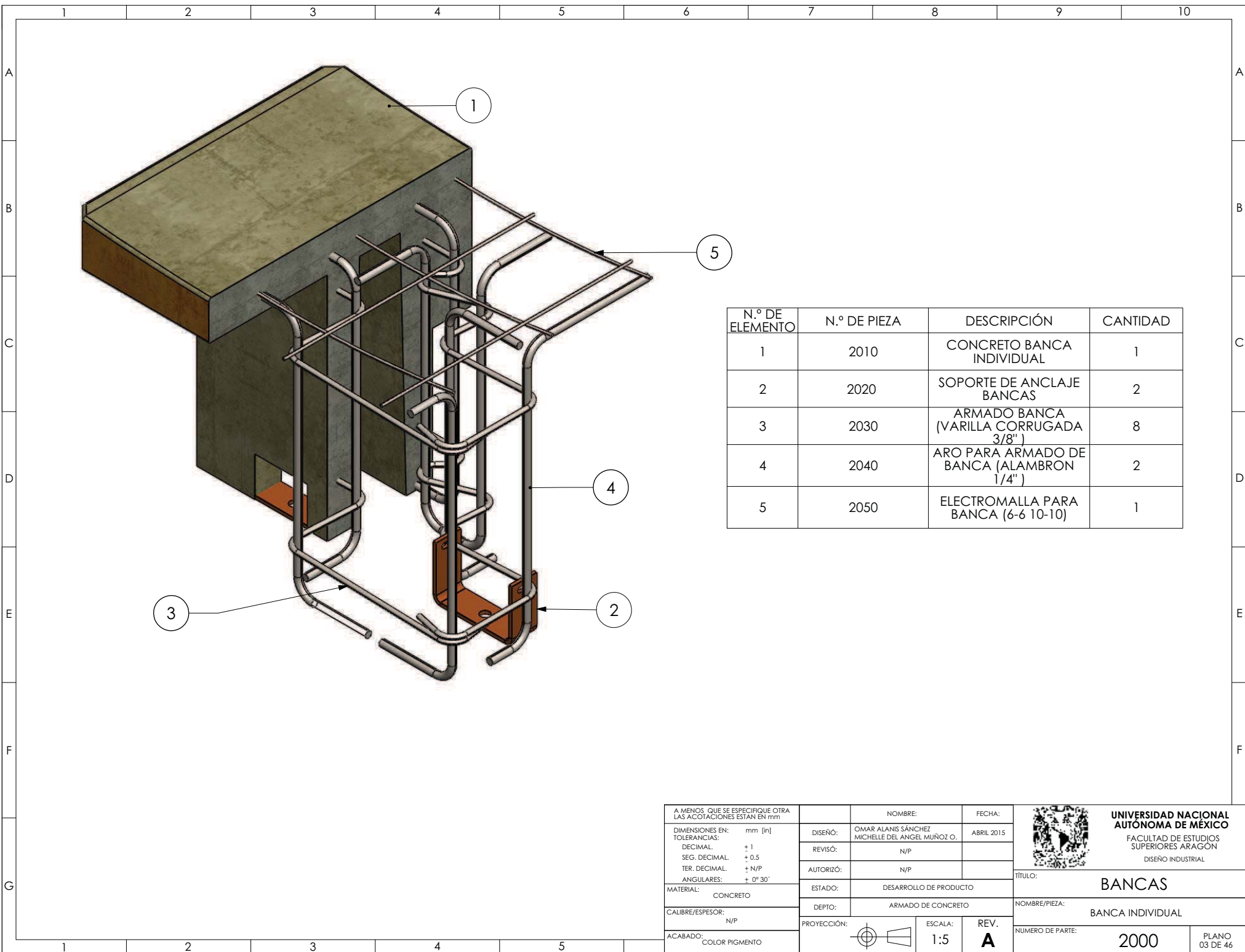


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P	TÍTULO: <b>BANCAS</b>	
DECIMAL: +1		AUTORIZÓ:	N/P	NOMBRE/PIEZA: <b>BANCA INDIVIDUAL</b>	
SEG. DECIMAL: +0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NUMERO DE PARTE: <b>2000</b>	
TER. DECIMAL: +N/P		DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO	PLANO 01 DE 46	
ANGULARES: + 0° 30'		PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:14</b>	REV. <b>A</b>
MATERIAL: CONCRETO					
CALIBRE/ESPESOR: N/A					
ACABADO: COLOR PIGMENTO					


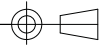


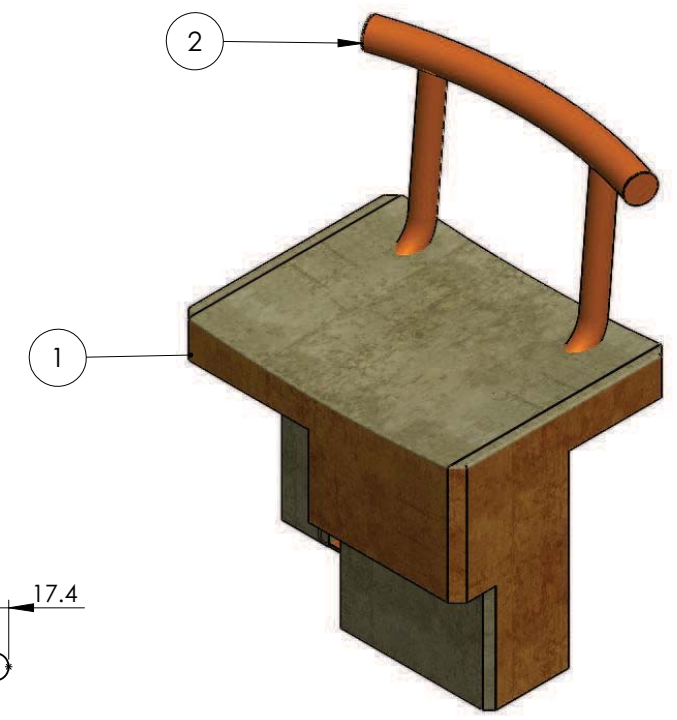
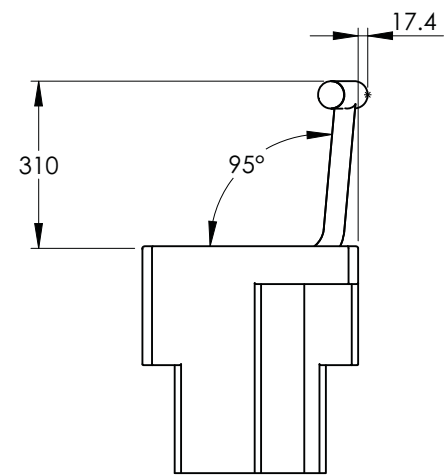
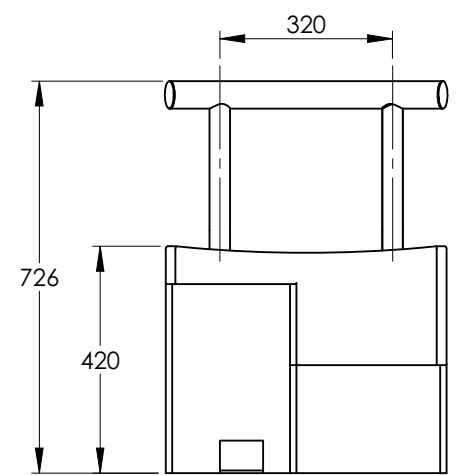
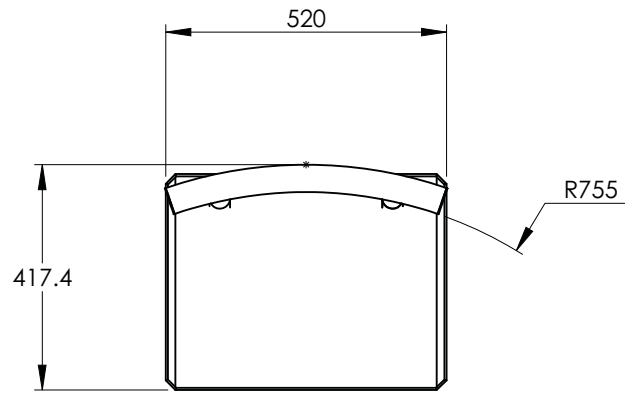


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/P	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO	
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:6
MATERIAL:	CONCRETO	REV.:	<b>A</b>	
CALIBRE/ESPESOR:	N/P	TÍTULO:	<b>BANCAS</b>	
ACABADO:	COLOR PIGMENTO	NOMBRE/PIEZA:	CONCRETO ARMADO BANCA INDIVIDUAL	
		NUMERO DE PARTE:	2010	PLANO 02 DE 46



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	2010	CONCRETO BANCA INDIVIDUAL	1
2	2020	SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS	2
3	2030	ARMADO BANCA (VARILLA CORRUGADA 3/8")	8
4	2040	ARO PARA ARMADO DE BANCA (ALAMBRO 1/4")	2
5	2050	ELECTROMALLA PARA BANCA (6-6 10-10)	1

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>	
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015		
TOLERANCIAS:	REVISÓ:	N/P			
DECIMAL. ± 1	AUTORIZÓ:	N/P			
SEG. DECIMAL. ± 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO:	
TER. DECIMAL. ± N/P	DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO		NOMBRE/PIEZA:	
ANGULARES: ± 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:5	REV. <b>A</b>	NOMBRE/PIEZA:
MATERIAL: CONCRETO	ACABADO: COLOR PIGMENTO			NUMERO DE PARTE:	2000
CALIBRE/ESPOSOR: N/P					PLANO 03 DE 46



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	2000	BANCA INDIVIDUAL	1
2	2220	RESPALDO DE BANCA	1

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm

DIMENSIONES EN:	mm [in]
TOLERANCIAS:	
DECIMAL:	+ 1
SEG. DECIMAL:	+ 0.5
TER. DECIMAL:	+ N/P
ANGULARES:	+ 0° 30'
MATERIAL:	N/A
CALIBRE/ESPESOR:	N/A
ACABADO:	N/A

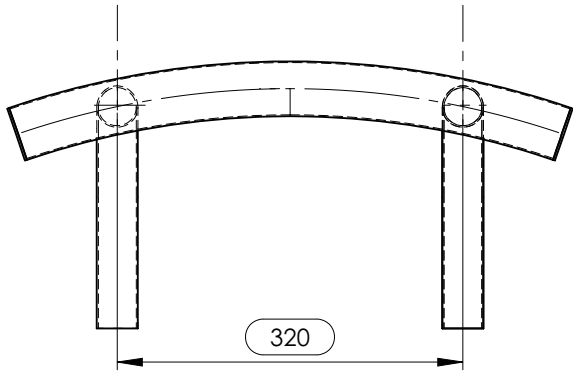
NOMBRE:	FECHA:
DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015
REVISÓ:	N/A
AUTORIZÓ:	N/A
ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
DEPTO:	N/A
PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:14
	REV. A

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
 DISEÑO INDUSTRIAL

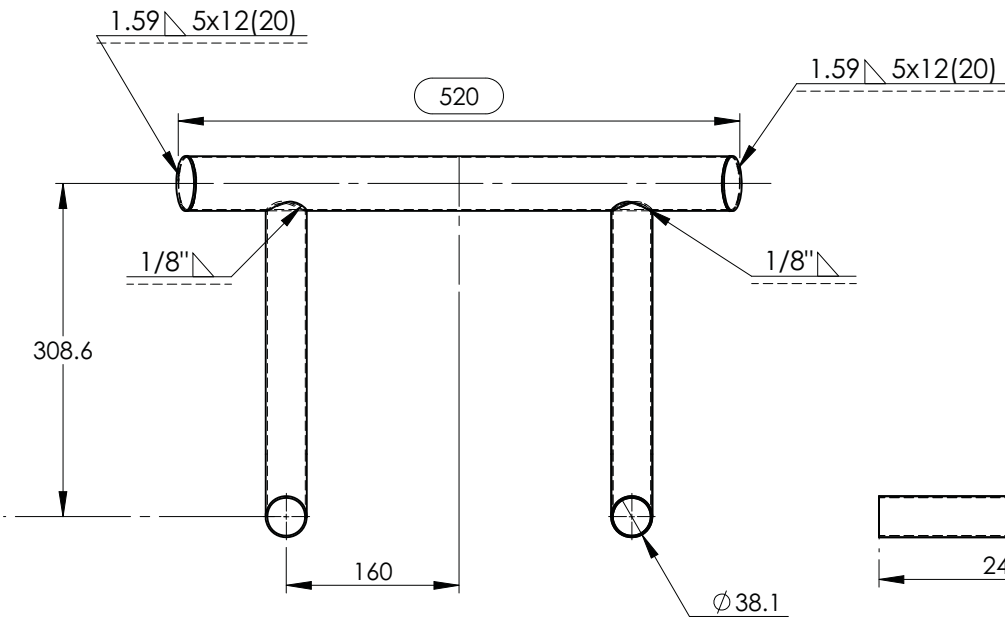
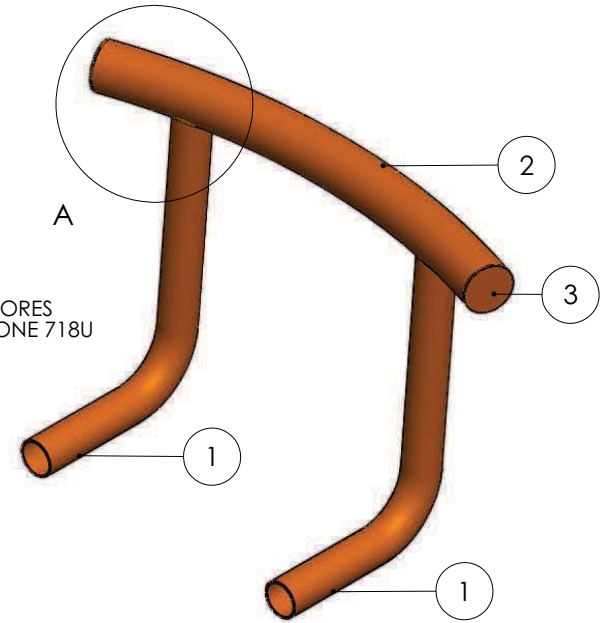
TÍTULO: **BANCAS**

NOMBRE/PIEZA: **BANCA INDIVIDUAL CON RESPALDO**

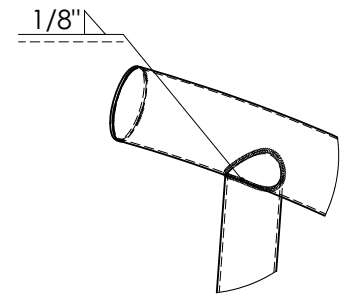
NUMERO DE PARTE: **2200** PLANO 04 DE 46



PINTURA PARA EXTERIORES  
COLOR: NARANJA PANTONE 718U




APLICACIÓN DE SOLDADURA

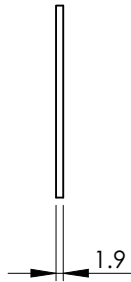
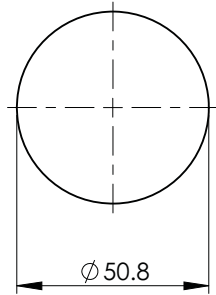


DETALLE A  
ESCALA 1 : 5

N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	2220-2	TUBO RESPALDO 02	2
2	2220-1	TUBO RESPALDO 01	1
3	2220-3	TAPA DE RESPALDO	2

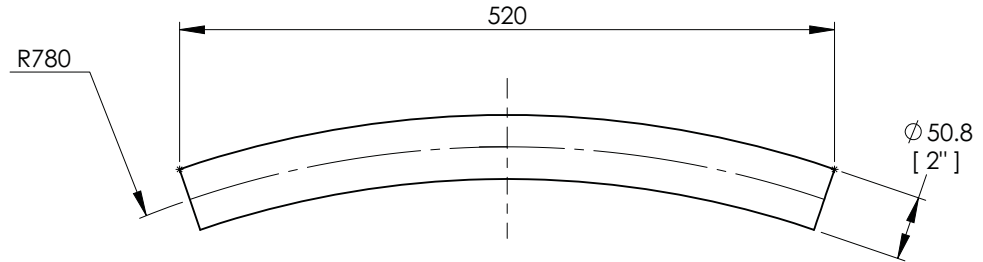
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/P	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		RESPALDO DE BANCA
MATERIAL:	N/A	ESCALA:	1:7	REV. <b>A</b>
CALIBRE/ESPESOR:	N/A	NUMERO DE PARTE:	2220	PLANO 05 DE 46
ACABADO:	N/A			

ESC: 1:2



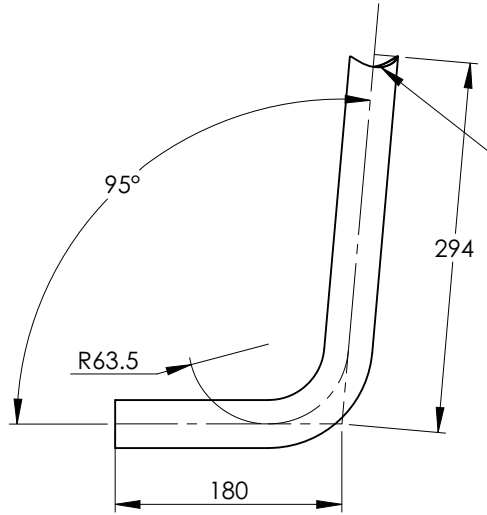
**2220-3**  
TAPA DE RESPALDO  
LAMINA  
CALIBRE #14  
ACERO ANSI 1010

ESC: 1:6



**2220-1**  
TUBO RESPALDO 01  
TUBO REDONDO 2"  
CALIBRE #16  
ACERO ANSI 1010



CORTE BOCA DE  
PESCADO PARA ENSAMBLAR  
CON PIEZA 2220-1

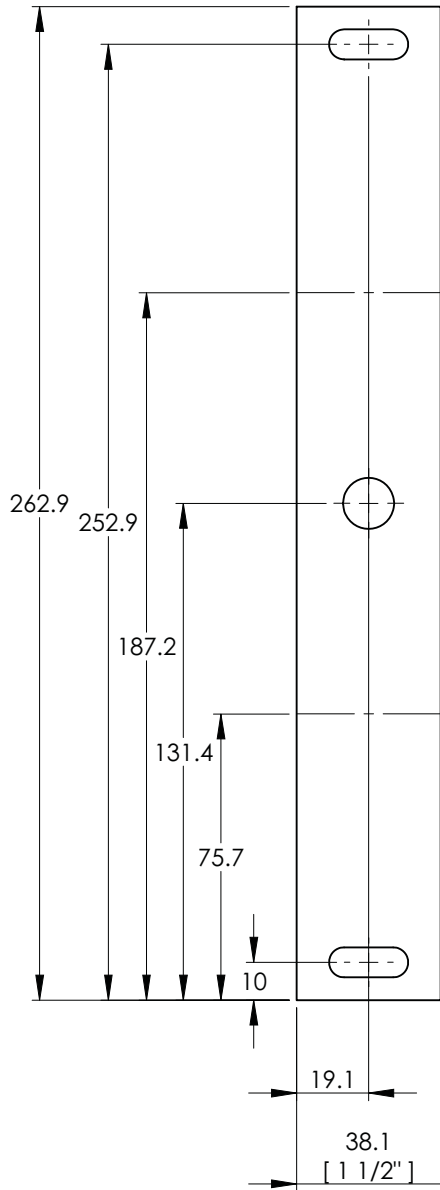


Ø 38.1  
[1 1/2"]

ESC: 1:6

**2220-2**  
TUBO RESPALDO 02  
TUBO REDONDO 1 1/2"  
CALIBRE #16  
ACERO ANSI 1010

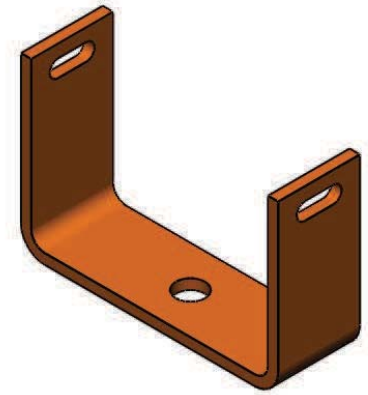
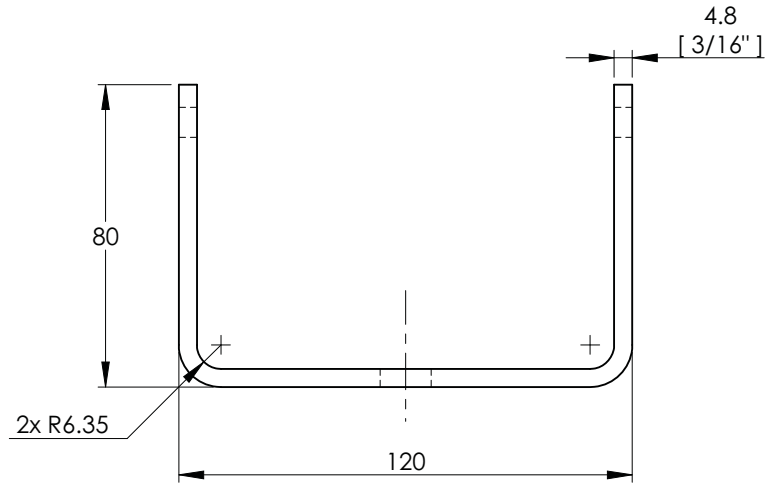
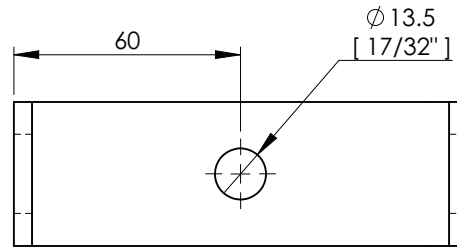
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P		TÍTULO:
DECIMAL:	+1	AUTORIZÓ:	N/P		BANCAS
SEG. DECIMAL:	+0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		NOMBRE/PIEZA:
TER. DECIMAL:	+N/P	DEPTO:	LÍNEA METÁLICA		RESPALDO DE BANCA
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA:	REV. <b>A</b>
MATERIAL:	INDICADO				NUMERO DE PARTE:
CALIBRE/ESPESOR:	INDICADO				2220
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES				PLANO 06 DE 46



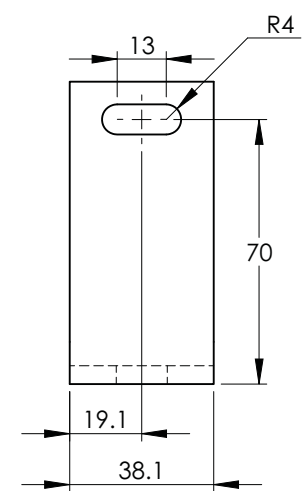
HACIA ABAJO  
90°  
R 6.35

HACIA ABAJO  
90°  
R 6.35

DESARROLLO REFERENCIAL  
ESC 1:2



PINTURA PARA EXTERIORES  
COLOR: NARANJA PANTONE 718U

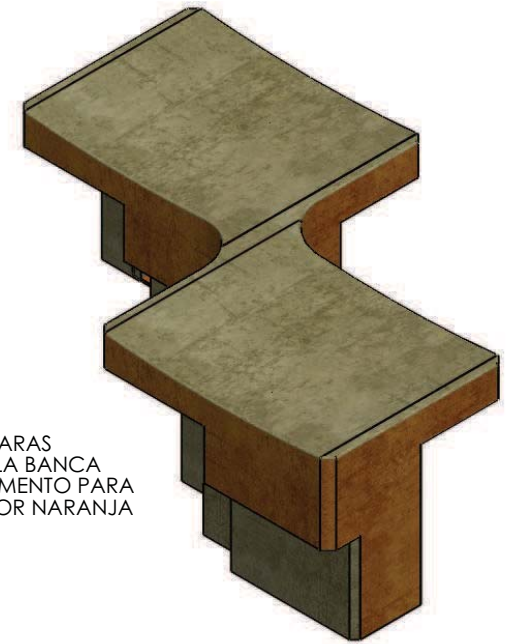
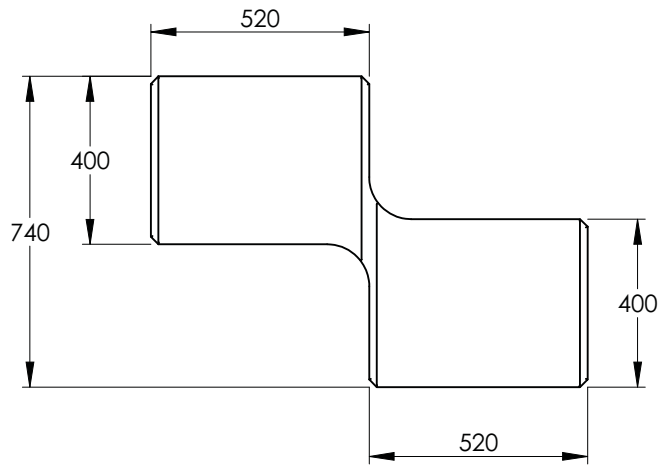


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P
DECIMAL:	+1	AUTORIZÓ:	N/P
SEG. DECIMAL:	+0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
TER. DECIMAL:	+N/P	DEPTO:	LÍNEA METÁLICA
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:2
MATERIAL:	ACERO ANSI 1010	REV.:	<b>A</b>
CALIBRE/ESPESOR:	CAL. # 7	NOMBRE/PIEZA:	SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES	NÚMERO DE PARTE:	2020

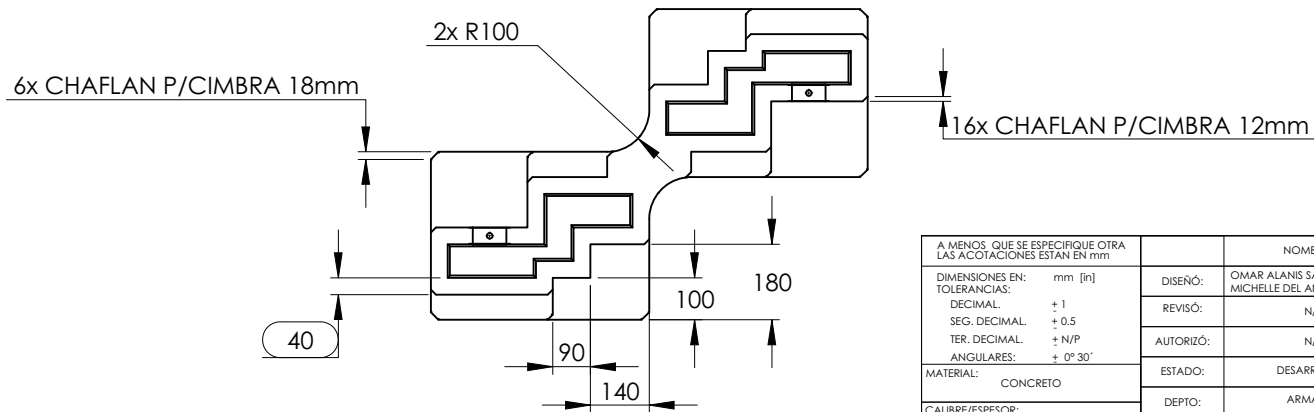
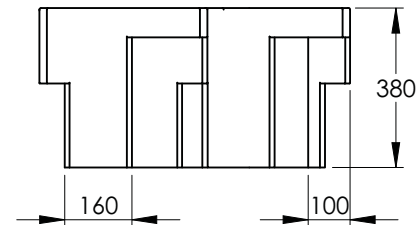
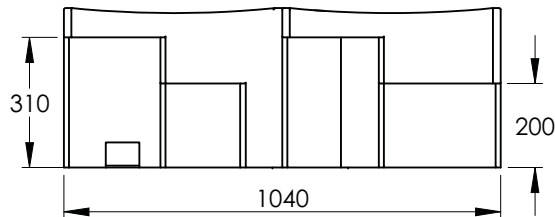
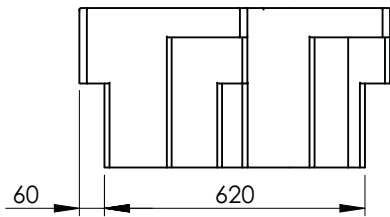
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN	
DISEÑO INDUSTRIAL	
TÍTULO: BANCAS	
NOMBRE/PIEZA: SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS	
NÚMERO DE PARTE: 2020	





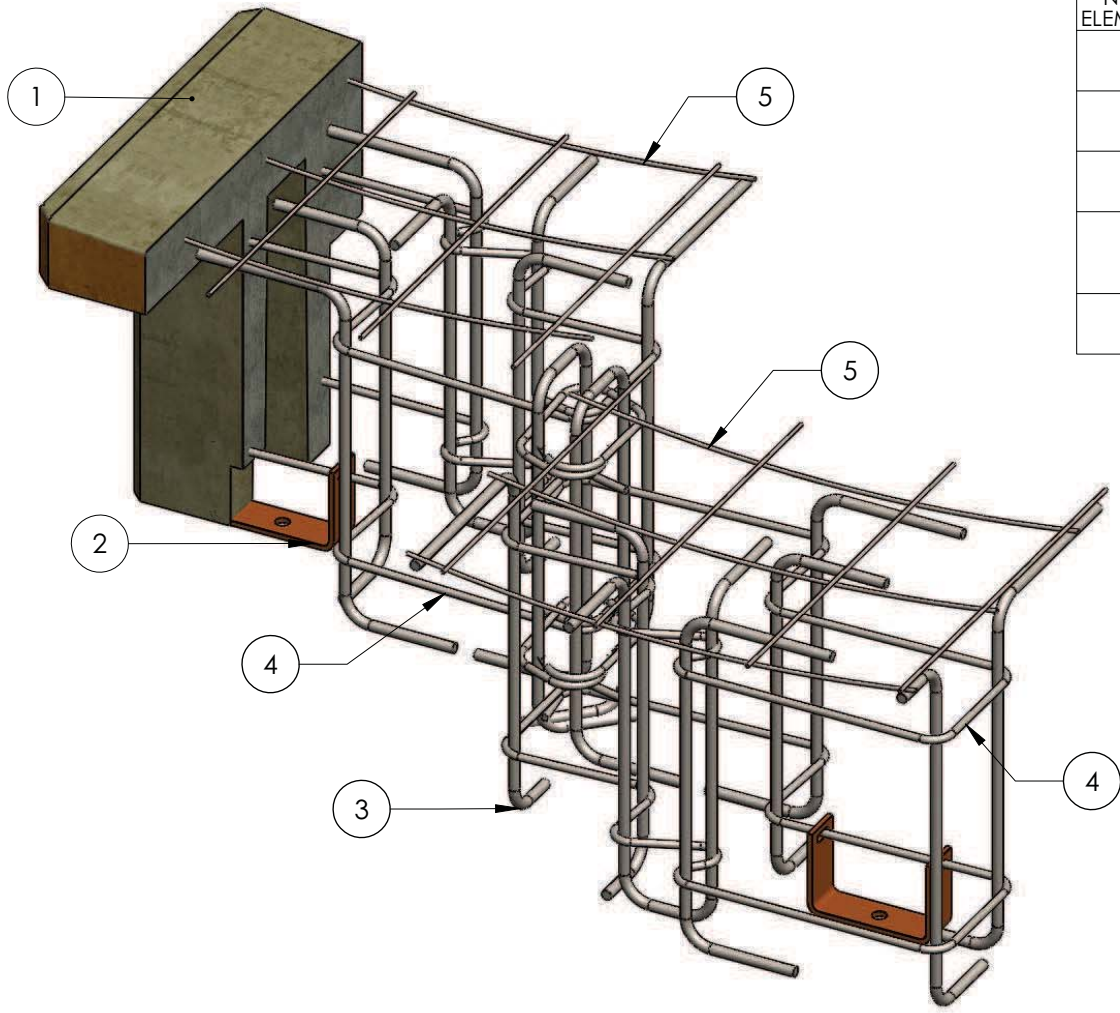
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN	
DISEÑO INDUSTRIAL	
TÍTULO: BANCAS	
NOMBRE/PIEZA: SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS	
NÚMERO DE PARTE: 2020	



PINTAR CARAS  
EXTERNAS DE LA BANCA  
CON COLOR PIGMENTO PARA  
CONCRETO COLOR NARANJA



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/P	TÍTULO: <b>BANCAS</b>	
DECIMAL: ± 1		AUTORIZÓ:	N/P	NOMBRE/PIEZA: <b>BANCA DOBLE</b>	
SEG. DECIMAL: ± 0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	MATERIAL: <b>CONCRETO</b>	
TER. DECIMAL: ± N/P		DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO	CALIBRE/ESPOR: <b>N/P</b>	
ANGULARES: ± 0° 30'		PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:18</b>	REV. <b>A</b>
ACABADO: <b>COLOR PIGMENTO</b>		NUMERO DE PARTE: <b>2400</b>		PLANO <b>08 DE 46</b>	



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	2420	ARMADO BANCA DOBLE	1
2	2020	SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS	2
3	2420	ARMADO BANCA DOBLE (VARILLA CORRUGADA 3/8")	17
4	2040	ARO PARA ARMADO DE BANCA (ALAMBRÓN 1/4")	4
5	2050	ELECTROMALLA PARA BANCA (6-6 10-10)	2

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm

DIMENSIONES EN:	mm [in]
TOLERANCIAS:	
DECIMAL:	+ 1
SEG. DECIMAL:	+ 0.5
TER. DECIMAL:	+ N/P
ANGULARES:	+ 0° 30'
MATERIAL:	CONCRETO
CALIBRE/ESPESOR:	N/P
ACABADO:	COLOR PIGMENTO

NOMBRE:	FECHA:
DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015
REVISÓ:	N/P
AUTORIZÓ:	N/P
ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO
PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:18
	REV. A

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
DISEÑO INDUSTRIAL

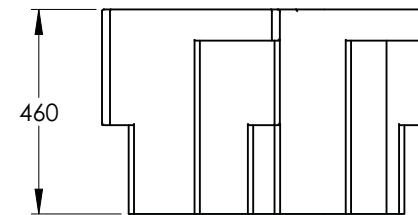
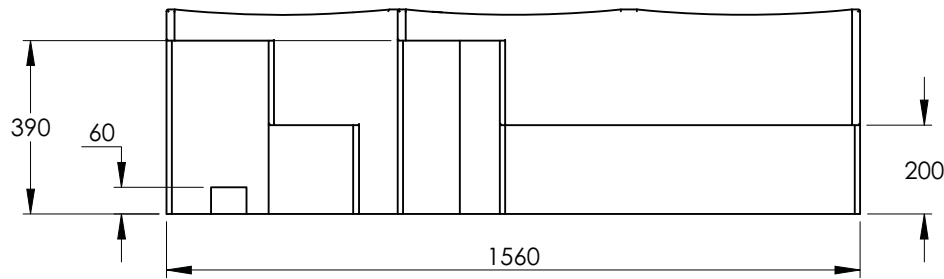
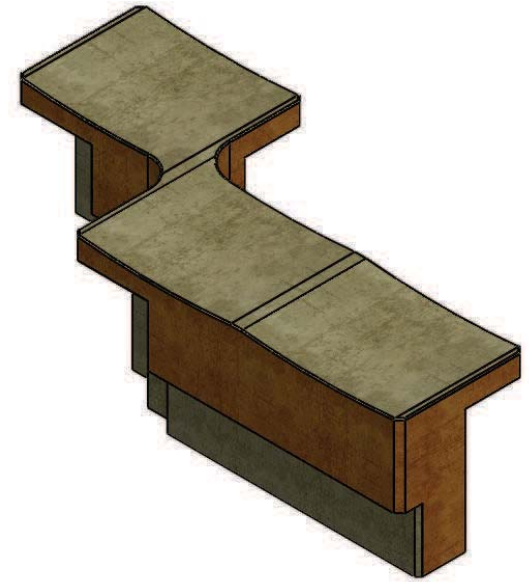
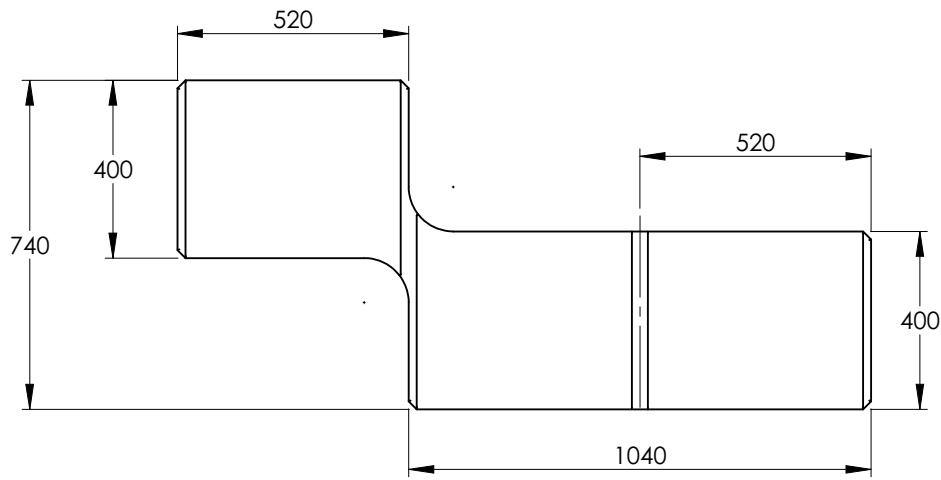
TÍTULO: **BANCAS**

NOMBRE/PIEZA: **BANCA DOBLE**

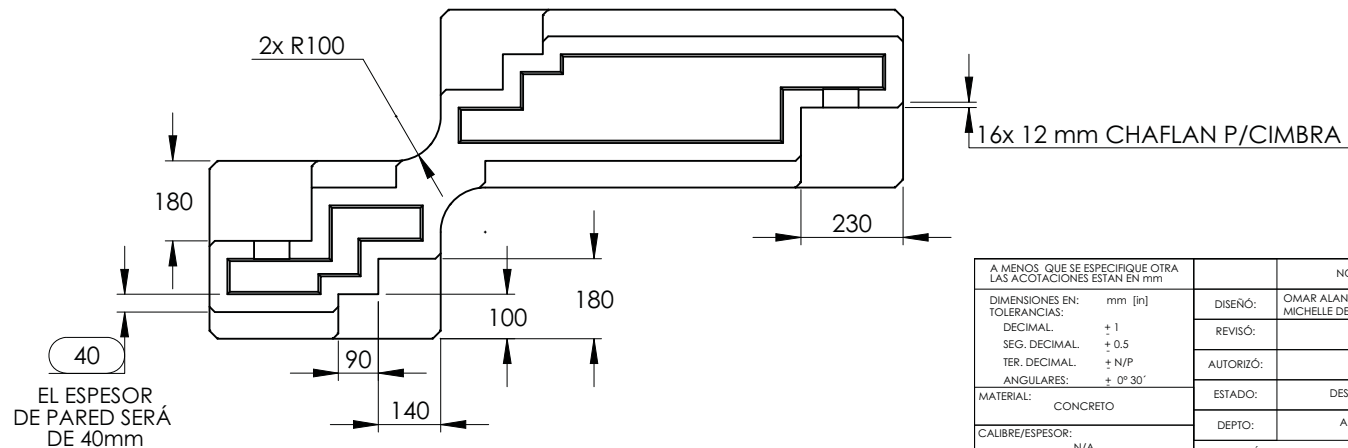
NUMERO DE PARTE: **2400**

PLANO 09 DE 46





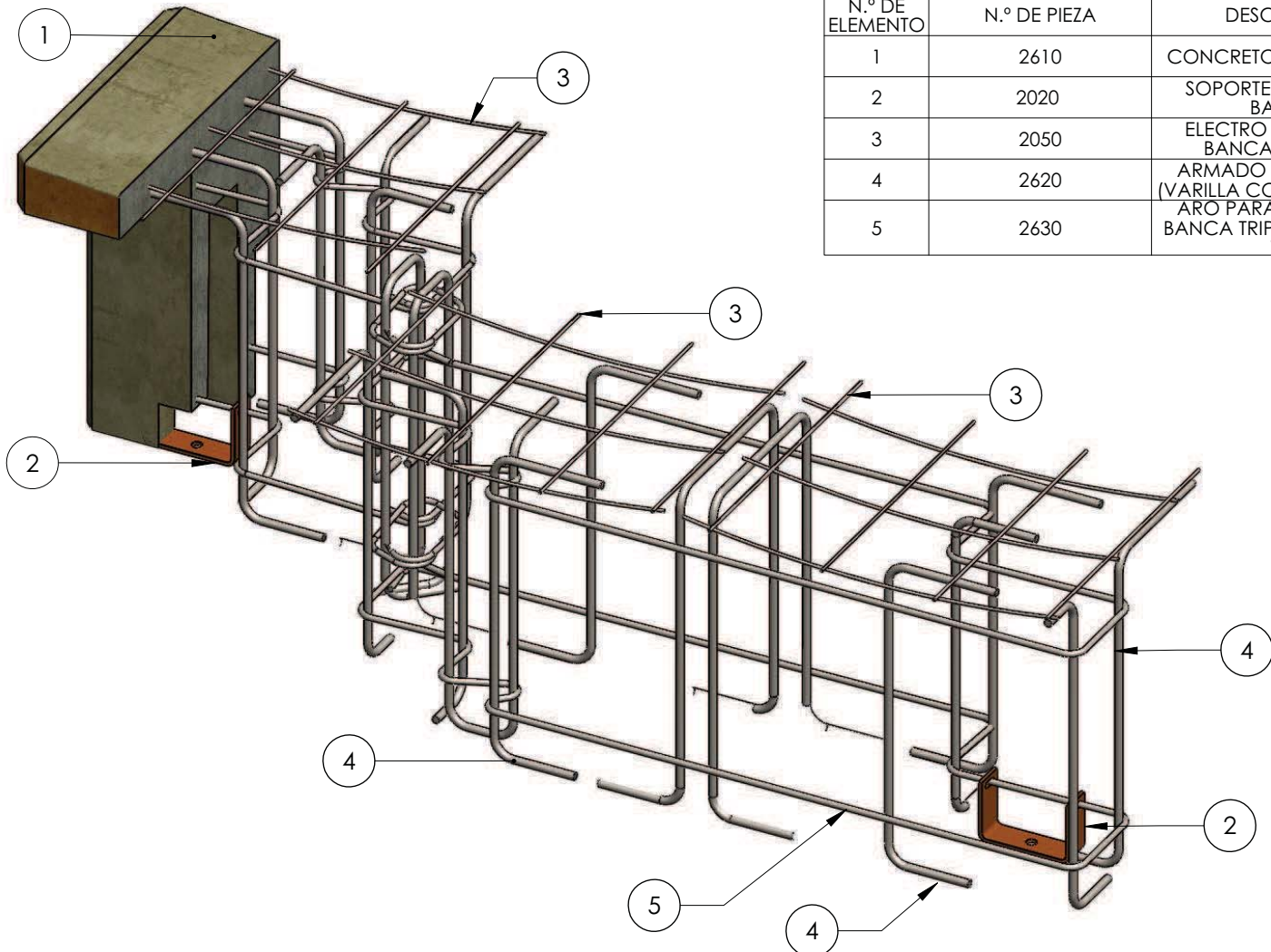


PINTAR CARAS  
EXTERNAS DE LA BANCA  
CON COLOR PIGMENTO PARA  
CONCRETO COLOR NARANJA





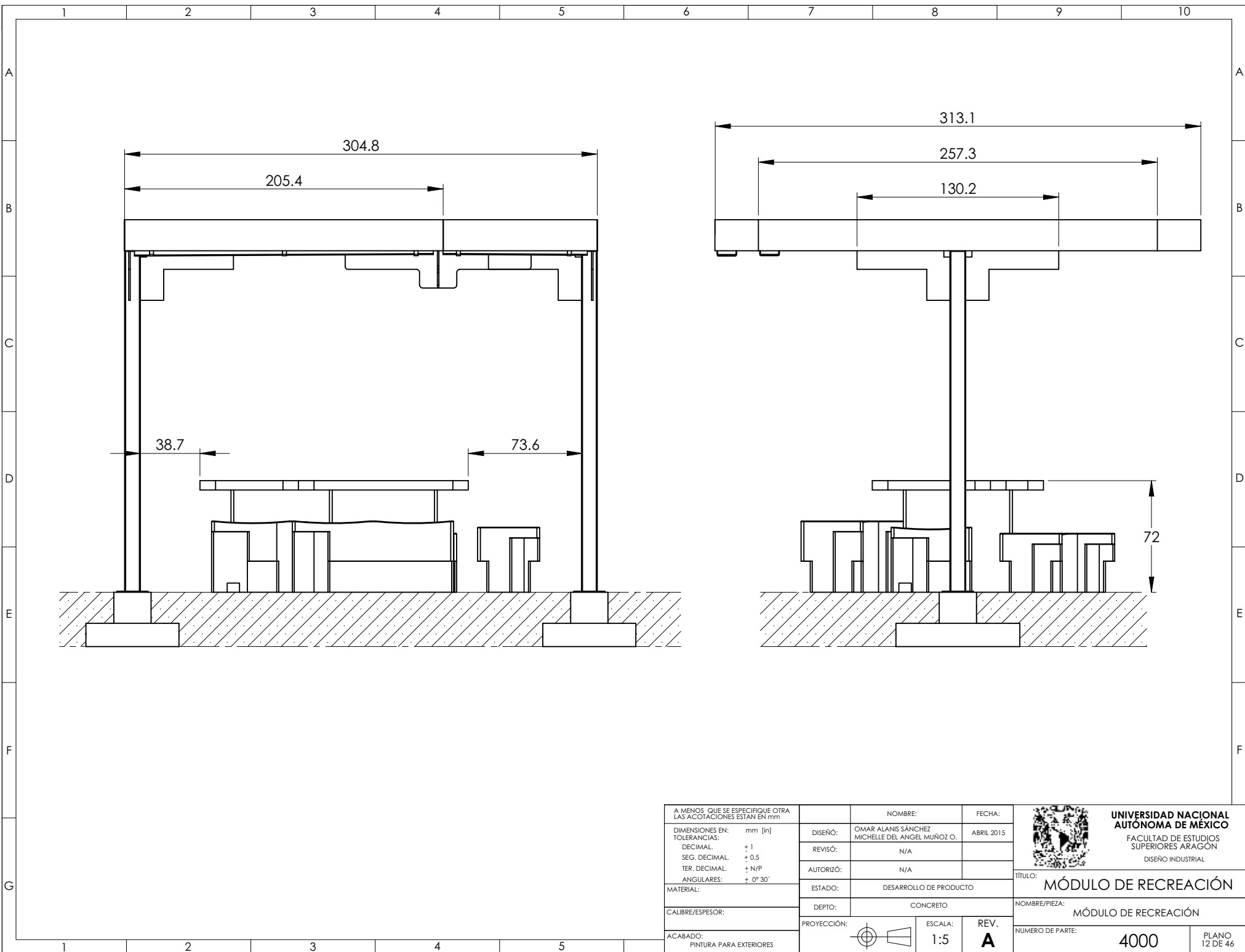
EL ESPESOR  
DE PARED SERÁ  
DE 40mm


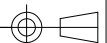
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A		TÍTULO:
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A		<b>BANCAS</b>
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		NOMBRE/PIEZA:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	ARMADO DE CONCRETO		<b>BANCA TRIPLE</b>
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA:	REV. <b>A</b>
MATERIAL:	CONCRETO			1:17	NUMERO DE PARTE:
CALIBRE/ESPESOR:	N/A				<b>2600</b>
ACABADO:	COLOR PIGMENTO				PLANO 10 DE 46

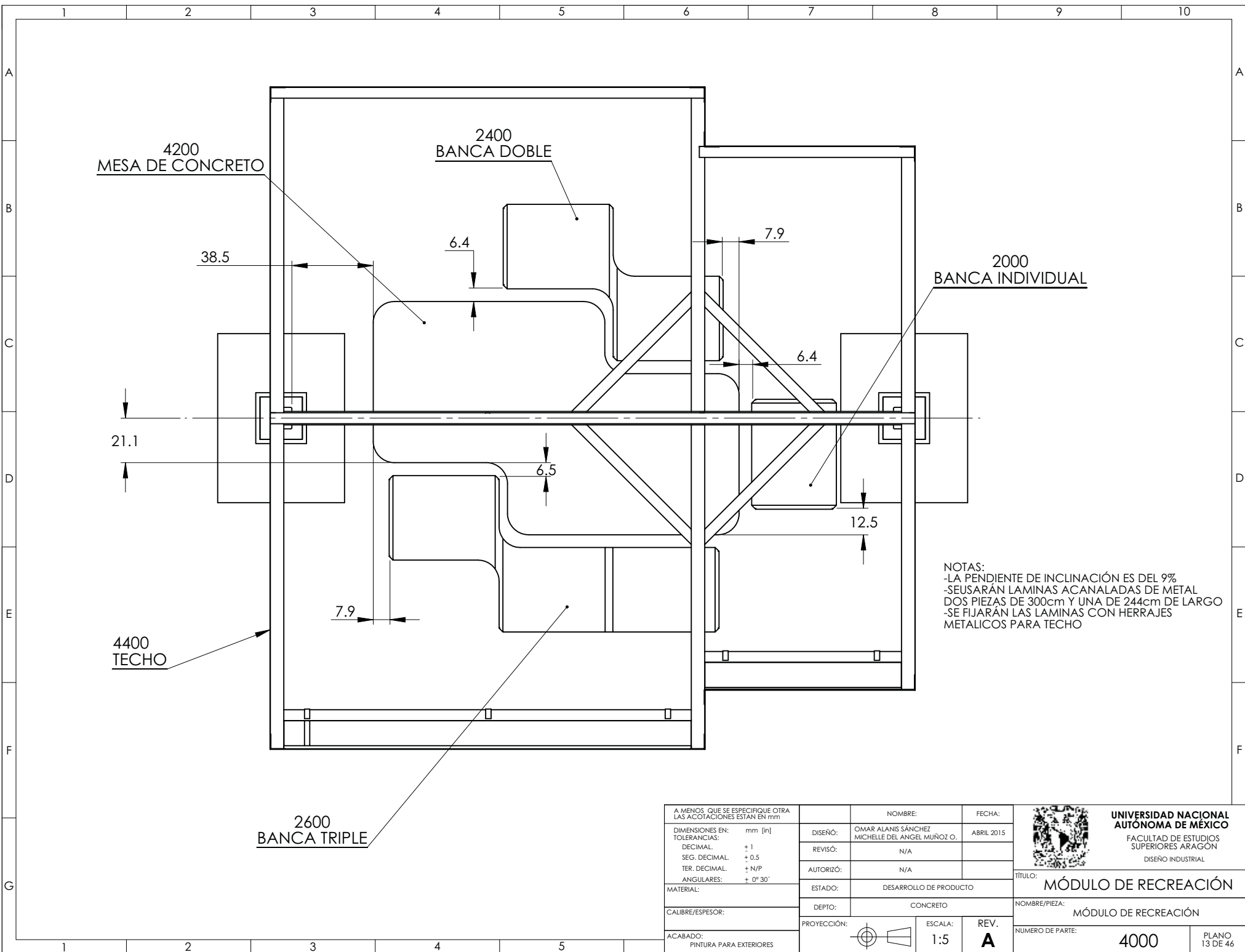


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	2610	CONCRETO BANCA TRIPLE	1
2	2020	SOPORTE DE ANCLAJE BANCAS	2
3	2050	ELECTRO MALLA PARA BANCA (6-6 10-10)	3
4	2620	ARMADO BANCA TRIPLE (VARILLA CORRUGADA 3/8")	22
5	2630	ARO PARA ARMADO DE BANCA TRIPLE (ALAMBRÓN 1/4")	6

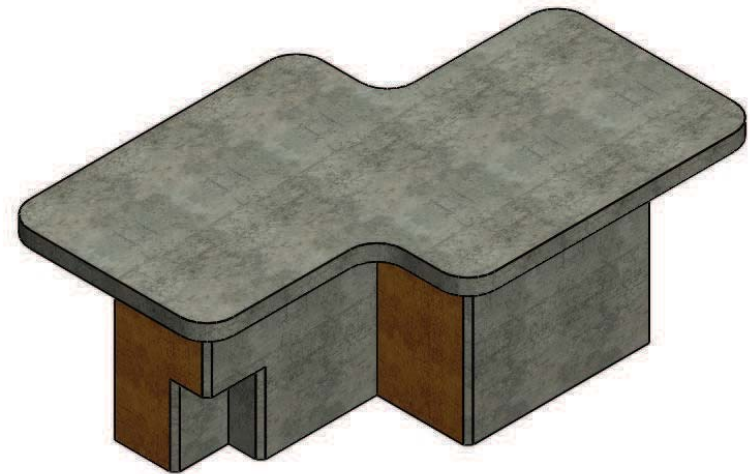
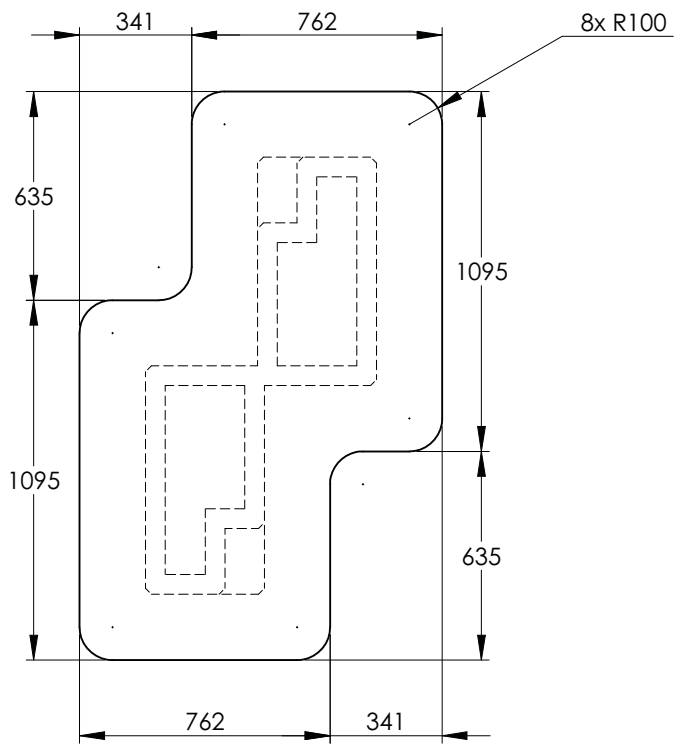
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:		FECHA:		 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		ABRIL 2015		
TOLERANCIAS:		REVISÓ: N/A				
DECIMAL: ± 1		AUTORIZÓ: N/A				
SEG. DECIMAL: ± 0.5		ESTADO: DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO: BANCAS		
TER. DECIMAL: ± N/P		DEPTO: ARMADO DE CONCRETO		NOMBRE/PIEZA: BANCA TRIPLE		
ANGULARES: ± 0° 30'		PROYECCIÓN: 		ESCALA: 1:17		
MATERIAL: CONCRETO		REV. <b>A</b>		NUMERO DE PARTE: 2600		
CALIBRE/ESPOR: N/A				PLANO 11 DE 46		
ACABADO: COLOR PIGMENTO						



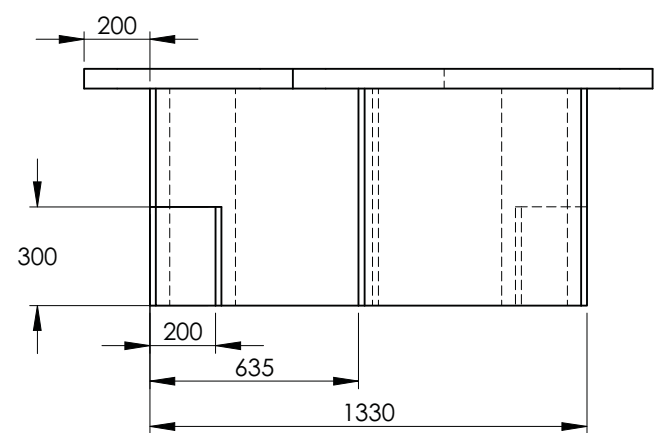
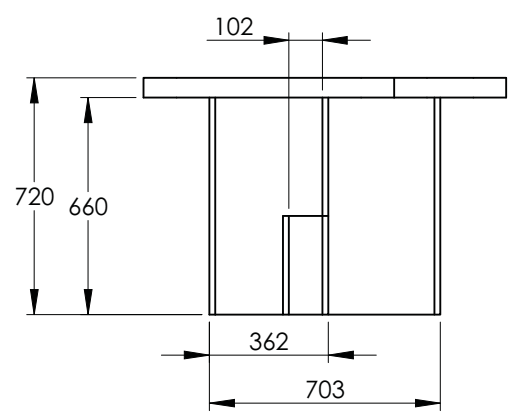
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL. ± 1 SEG. DECIMAL. ± 0.5 TER. DECIMAL. ± N/P ANGULARES: ± 0° 30'		DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015	
MATERIAL:		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
CALIBRE/ESPOR:		AUTORIZÓ:	N/A	NOMBRE/PIEZA: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO: DESARROLLO DE PRODUCTO	DEPTO: CONCRETO	NUMERO DE PARTE: <b>4000</b>
		PROYECCIÓN: 	ESCALA: <b>1:5</b>	PLANO 12 DE 46
			REV. <b>A</b>	



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A		TÍTULO: MÓDULO DE RECREACIÓN
DECIMAL:	+1	AUTORIZÓ:	N/A		NOMBRE/PIEZA: MÓDULO DE RECREACIÓN
SEG. DECIMAL:	+0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		DEPTO: CONCRETO
TER. DECIMAL:	+N/P	PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:5	REV. A
ANGULARES:	+ 0° 30'	ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES		NÚMERO DE PARTE: 4000
MATERIAL:					PLANO 13 DE 46



PINTAR CARAS  
INDICADAS DE LA MESA  
CON COLOR PIGMENTO PARA  
CONCRETO COLOR NARANJA

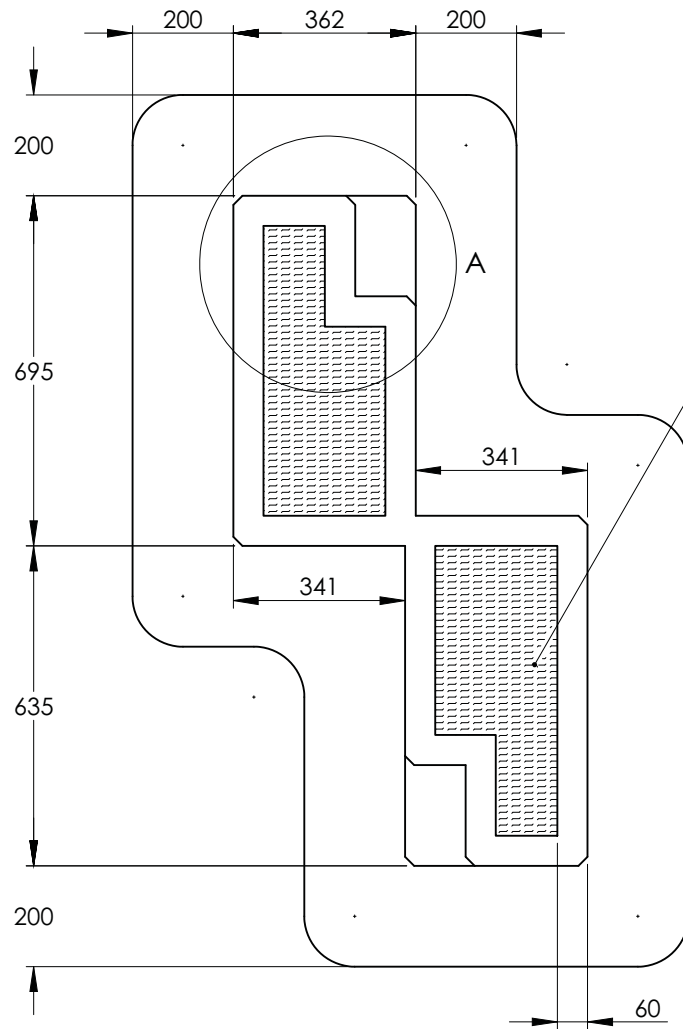


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm

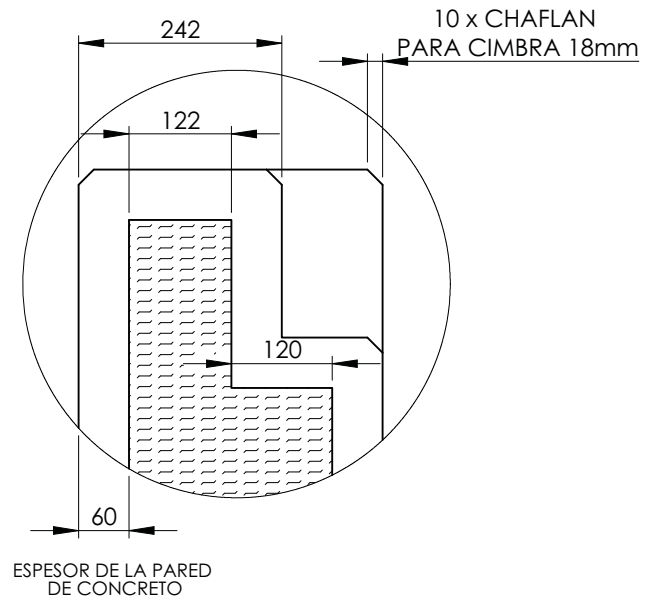
DIMENSIONES EN:	mm [in]
TOLERANCIAS:	
DECIMAL:	+ 1
SEG. DECIMAL:	+ 0.5
TER. DECIMAL:	+ N/P
ANGULARES:	+ 0° 30'
MATERIAL:	CONCRETO ARMADO
CALIBRE/ESPESOR:	N/A
ACABADO:	COLOR PIGMENTO

NOMBRE:	FECHA:
DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015
REVISÓ:	N/A
AUTORIZÓ:	N/A
ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
DEPTO:	CONCRETO
PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:23
	REV. A

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
NOMBRE/PIEZA:	CONCRETO PARA MESA
NUMERO DE PARTE:	4210
	PLANO 14 DE 46





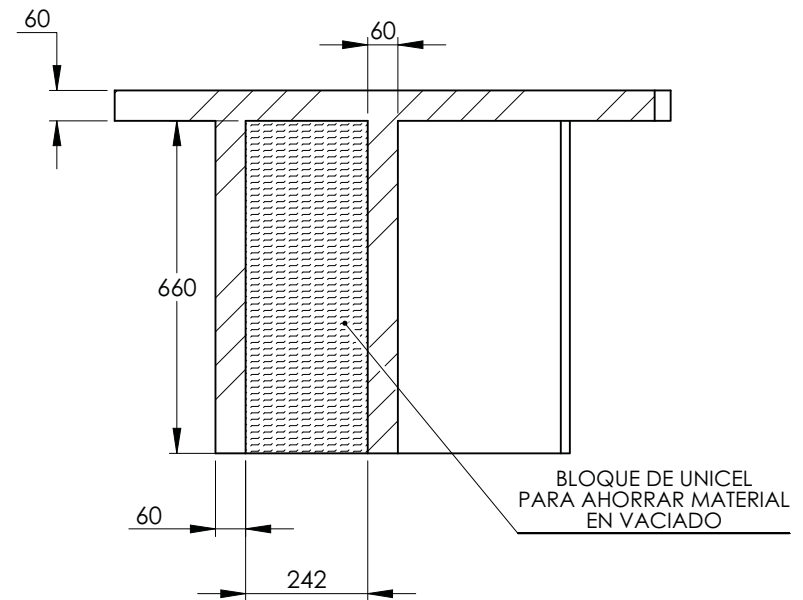
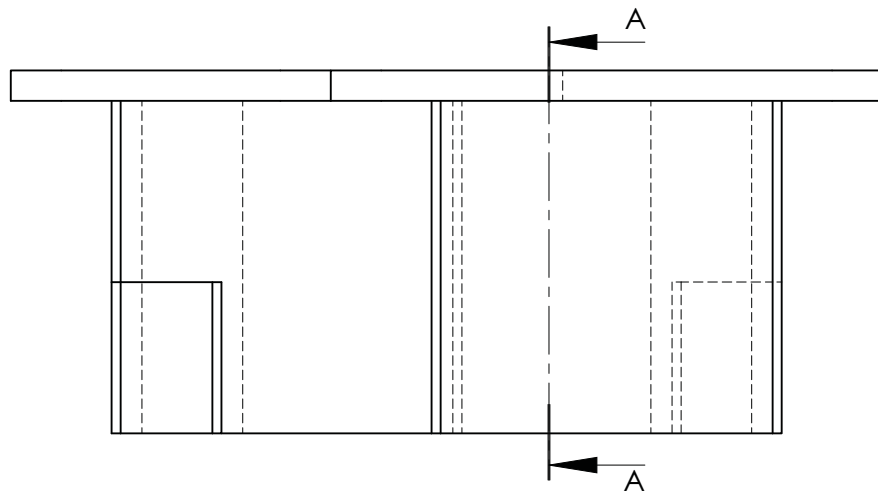
BLOQUE DE UNICEL  
PARA AHORRAR MATERIAL  
EN VACIADO



ESPESOR DE LA PARED  
DE CONCRETO

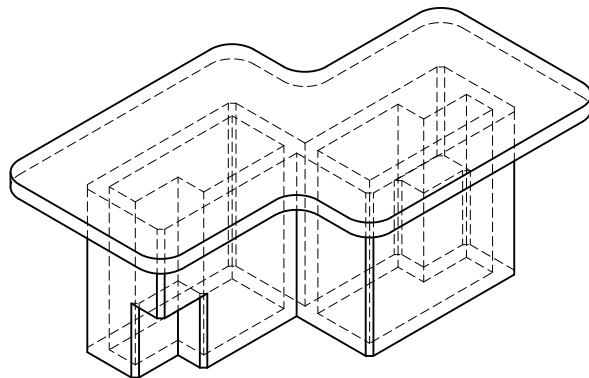
DETALLE A  
ESCALA 1 : 9


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	CONCRETO ARMADO	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		CONCRETO PARA MESA (DETALLE)
MATERIAL:	CONCRETO ARMADO	ESCALA:	1:15	REV.:
CALIBRE/ESPESOR:	N/A			<b>A</b>
ACABADO:	PIGMENTO COLOR	NUMERO DE PARTE:	4210	PLANO 15 DE 46

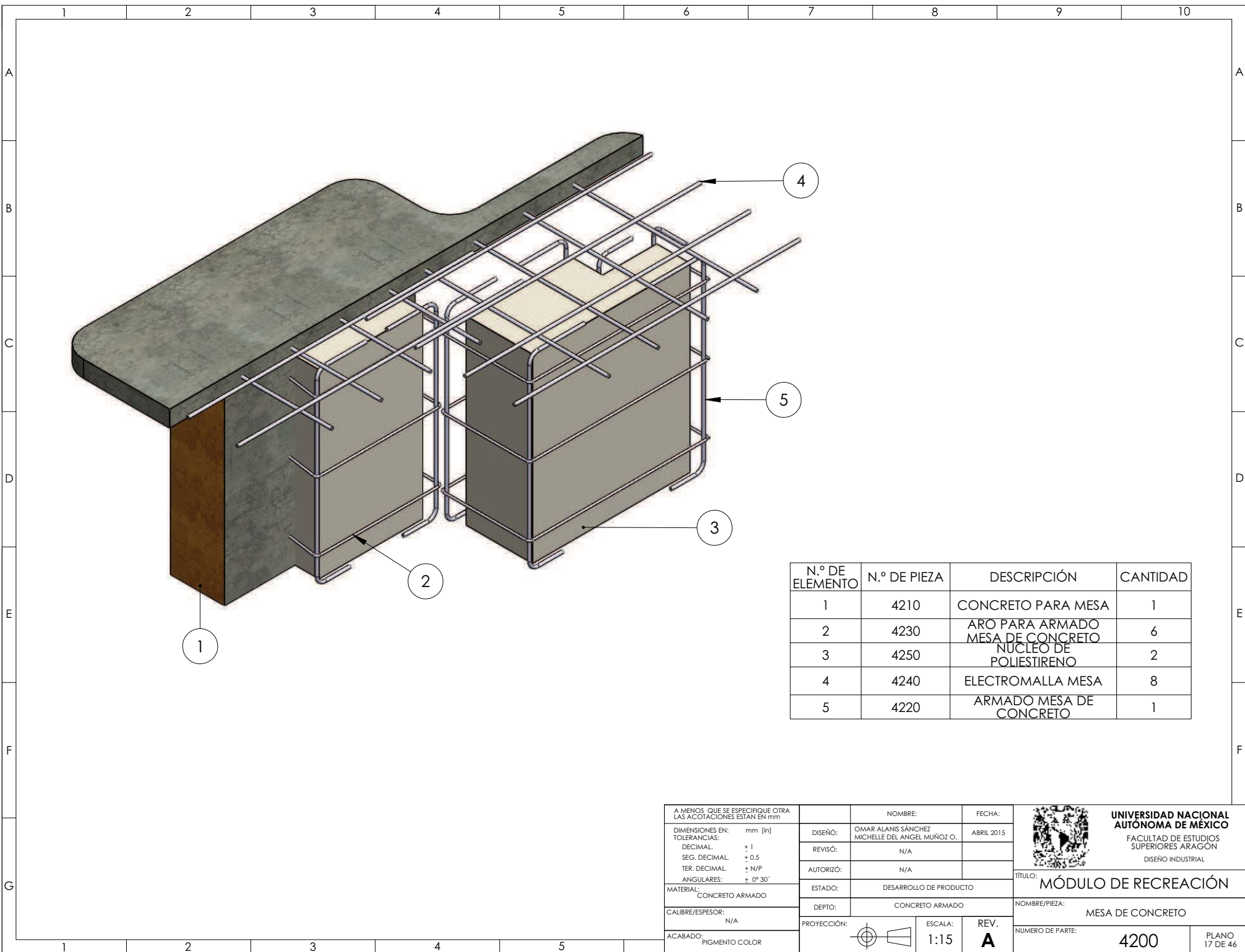


SECCIÓN A-A



ESCALA 1 : 15



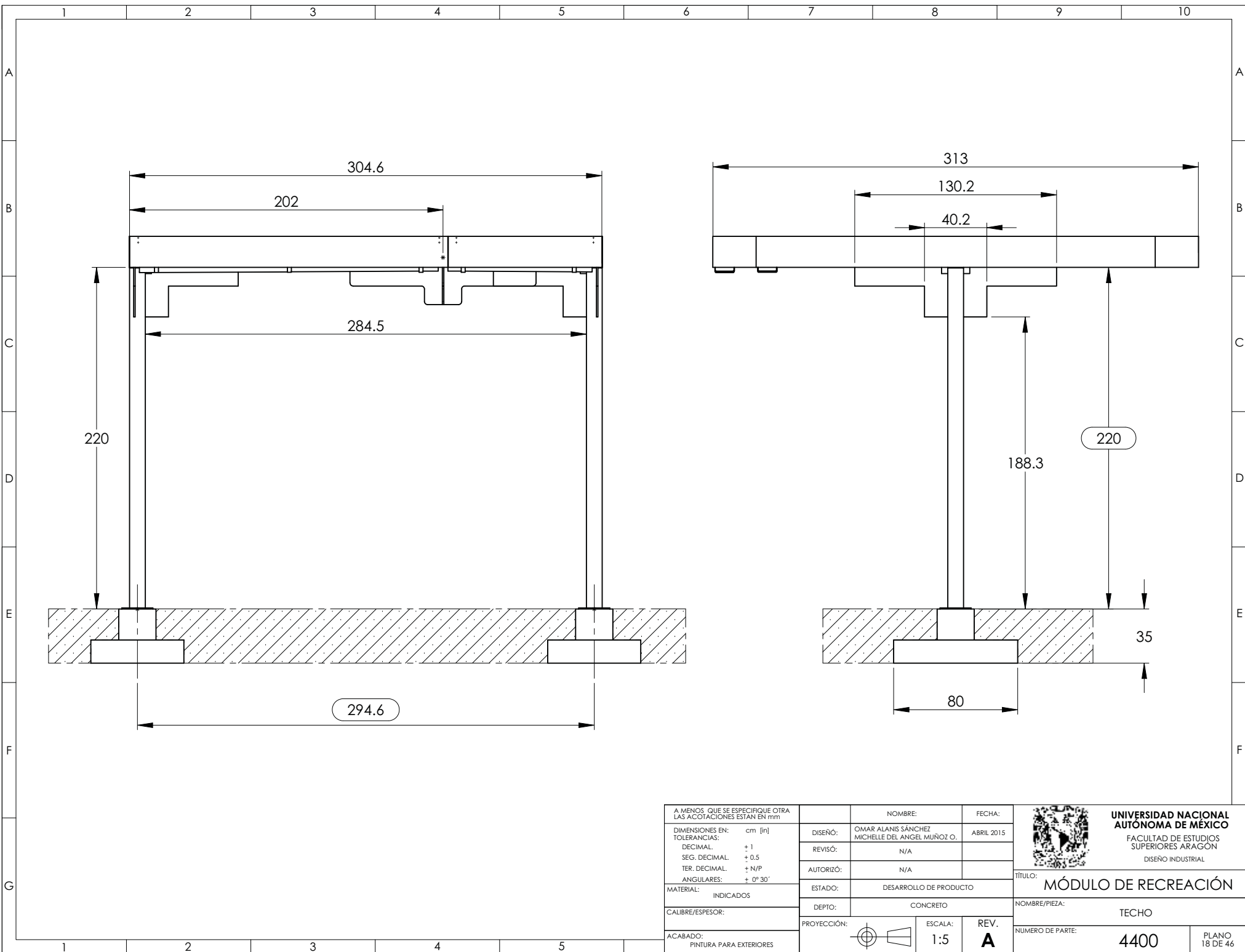
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL: ± 1		AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL: ± 0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	
TER. DECIMAL: ± N/P		DEPTO:	CONCRETO ARMADO	
ANGULARES: ± 0° 30'		PROYECCIÓN:	ESCALA:	REV. <b>A</b>
MATERIAL: CONCRETO ARMADO			1:15	
CALIBRE/ESPESOR: N/A				TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
ACABADO: PIGMENTO COLOR				NOMBRE/PIEZA: <b>CONCRETO PARA MESA (SECCIÓN)</b>
				NUMERO DE PARTE: <b>4210</b>
				PLANO 16 DE 46


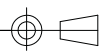


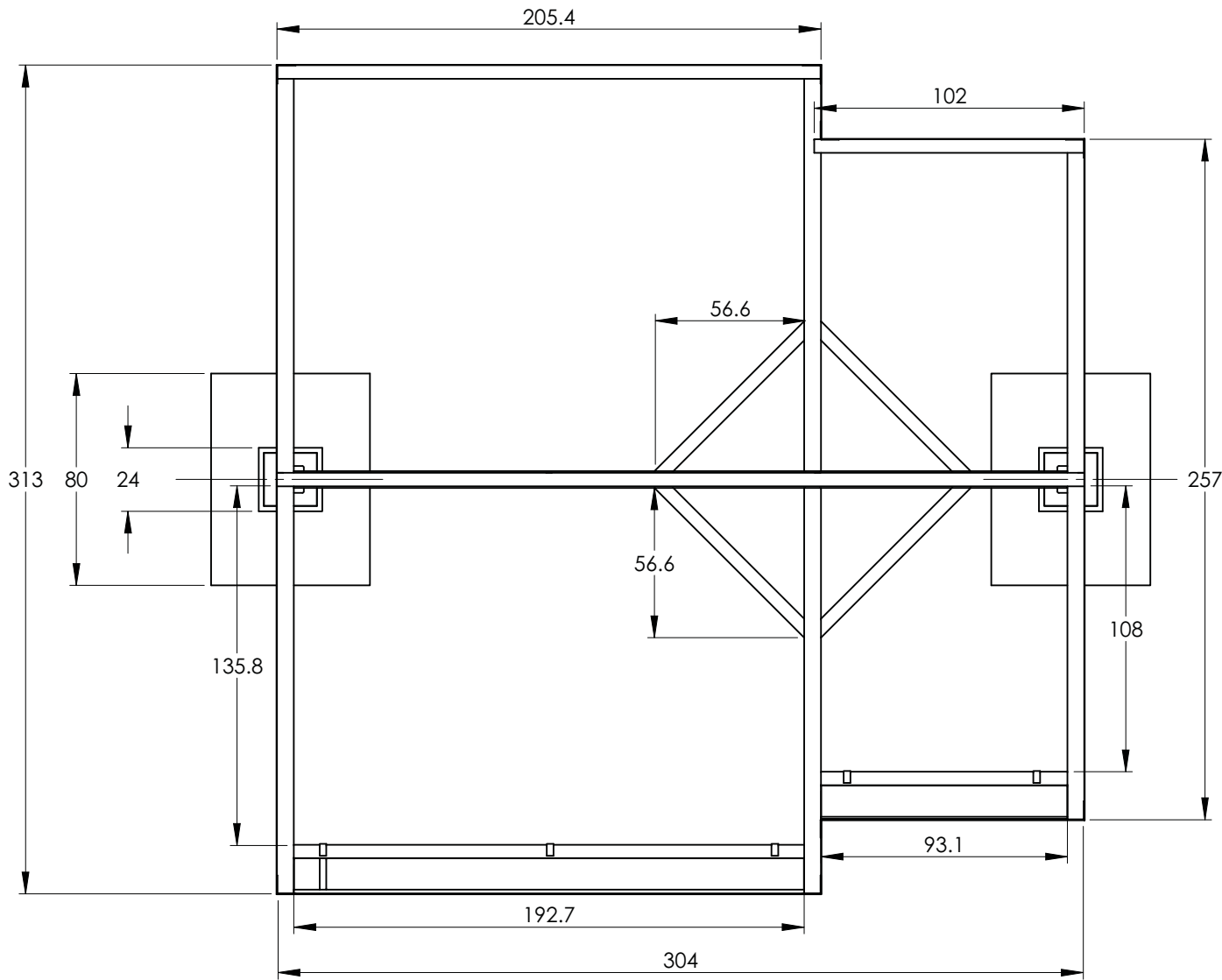
N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	4210	CONCRETO PARA MESA	1
2	4230	ARO PARA ARMADO MESA DE CONCRETO	6
3	4250	NUCLEO DE POLIESTIRENO	2
4	4240	ELECTROMALLA MESA	8
5	4220	ARMADO MESA DE CONCRETO	1

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:	REVISÓ:	N/A		
DECIMAL. ± 1	AUTORIZÓ:	N/A		
SEG. DECIMAL. ± 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
TER. DECIMAL. ± N/P	DEPTO:	CONCRETO ARMADO		NOMBRE/PIEZA: MESA DE CONCRETO
ANGULARES: ± 0° 30'	ACABADO:	PIGMENTO COLOR	PROYECCIÓN: 	ESCALA: 1:15
MATERIAL: CONCRETO ARMADO	REV.:	<b>A</b>	NUMERO DE PARTE: 4200	PLANO 17 DE 46





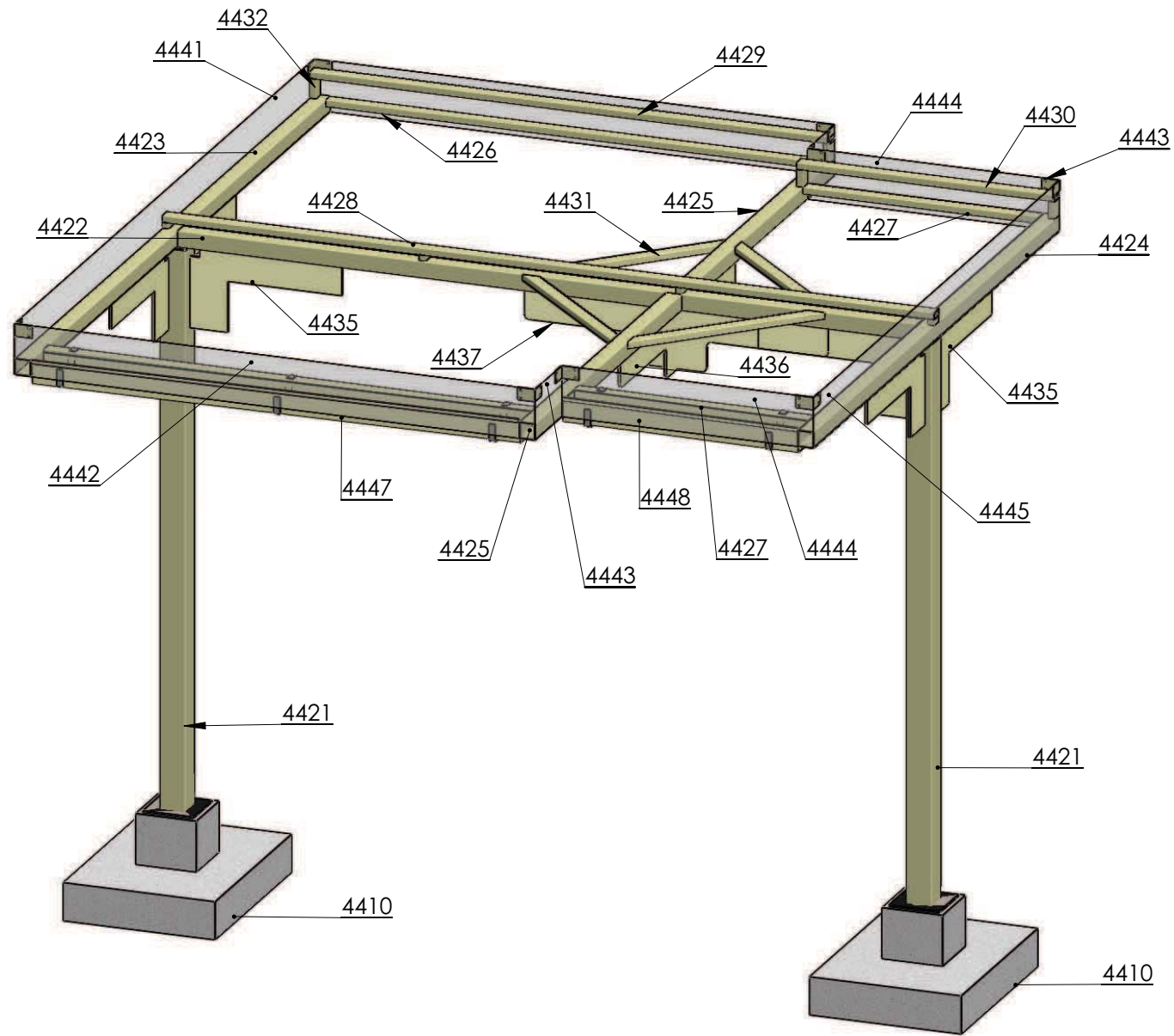




A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN:	cm [in]	DISEÑO:	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	CONCRETO	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		TECHO
MATERIAL:	INDICADOS	ESCALA:		REV.
CALIBRE/ESPESOR:		1:5	<b>A</b>	4400
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES			PLANO 18 DE 46





VISTA SUPERIOR TECHO

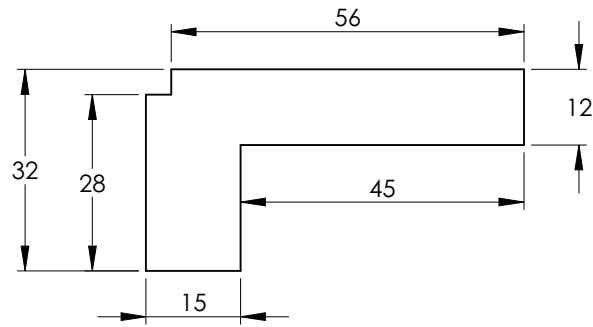
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: cm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: INDICADOS		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b> NOMBRE/PIEZA: <b>TECHO</b> NUMERO DE PARTE: <b>4400</b>
CALIBRE/ESPOR:		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	DEPTO: <b>CONCRETO</b> ESCALA: <b>1:5</b> REV. <b>A</b>
		PROYECCIÓN:		
				PLANO 19 DE 46



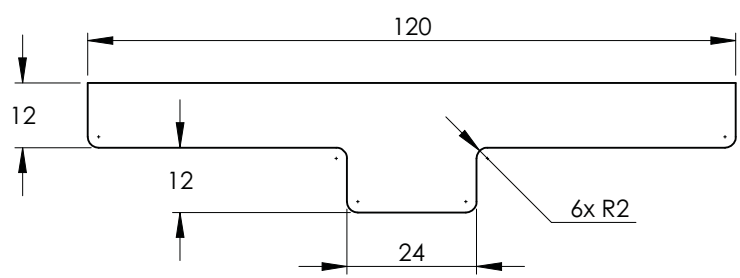
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL: ± 1		AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL: ± 0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL: ± N/P		DEPTO:	CONCRETO	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES: ± 0° 30'		PROYECCIÓN:		TECHO
MATERIAL: INDICADOS		ESCALA:	1:5	REV. <b>A</b>
CALIBRE/ESPOR:		ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES	
ACABADO:		TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b> NOMBRE/PIEZA: <b>TECHO</b> NUMERO DE PARTE: <b>4400</b> PLANO 20 DE 46		

PERFIL	No DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD cm
PTR 4" x 4" CAL. #14	4421	PTR 4 x 4 TECHO 01	219.67
PTR 2 1/2" x 2 1/2" CAL. #14	4422	PTR 2 1/2 x 2 1/2 TECHO 01	292.1
PTR 2 1/2" x 2 1/2" CAL. #14	4423	PTR 2 1/2 x 2 1/2 TECHO 02	313
PTR 2 1/2" x 2 1/2" CAL. #14	4424	PTR 2 1/2 x 2 1/2 TECHO 03	257
PTR 2 1/2" x 2 1/2" CAL. #14	4425	PTR 2 1/2 x 2 1/2 TECHO 04	153.33
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4426	PTR 2 x 1 TECHO 01	192.69
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4427	PTR 2 x 1 TECHO 02	93.06
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4428	PTR 2 x 1 TECHO 03	304.8
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4429	PTR 2 x 1 TECHO 04	205.04
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4430	PTR 2 x 1 TECHO 05	101.95
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4431	PTR 2 x 1 TECHO 06	79.5
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4432	PTR 2 x 1 TECHO 07	7.92
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4433	PTR 2 x 1 TECHO 08	6.94
PTR 2" x 1" CAL. # 16	4434	PTR 2 x 1 TECHO 09	2.53
PLACA CAL. 3/8"	4435	PLACA REFUERZO TECHO 01	INDICADO
PLACA CAL. 3/8"	4436	PLACA REFUERZO TECHO 02	INDICADO
PLACA CAL. 3/8"	4437	PLACA REFUERZO TECHO 03	INDICADO
LAMINA CAL. # 16	4438	LAMINA DE TECHO 01	20 x 313.3
LAMINA CAL. # 16	4439	LAMINA DE TECHO 02	20 x 205.39
LAMINA CAL. # 16	4440	LAMINA DE TECHO 03	20 x 28
LAMINA CAL. # 16	4441	LAMINA DE TECHO 04	20 x 99.41
LAMINA CAL. # 16	4442	LAMINA DE TECHO 05	20 x 257.3
LAMINA CAL. # 14	4443	CONECTOR LAMINAS DE TECHO	INDICADO
CANALON PARA TECHO	4444	CANALON 01	192.69
CANALON PARA TECHO	4445	CANALON 02	93.06

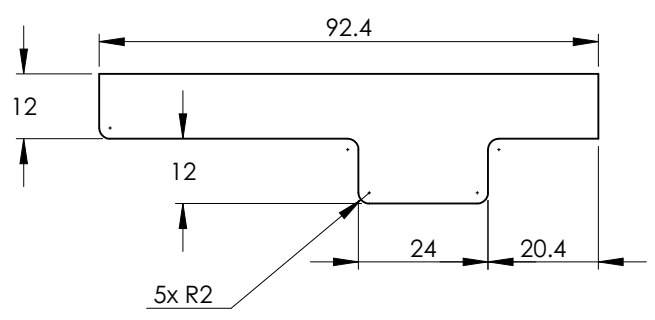
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015		
TOLERANCIAS:	REVISÓ:	N/A		TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>	
DECIMAL: +1	AUTORIZÓ:	N/A		NOMBRE/PIEZA: <b>TECHO</b>	
SEG. DECIMAL: +0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		NUMERO DE PARTE: <b>4400</b>	
TER. DECIMAL: +N/P	DEPTO:	CONCRETO		PLANO 21 DE 46	
ANGULARES: + 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:5</b>	REV. <b>A</b>	
MATERIAL: INDICADOS					
CALIBRE/ESPESOR:					
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES					




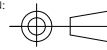
**4435**  
**PLACA REFUERZO TECHO O1**  
 PLACA  
 CALIBRE 3/8"  
 ACERO ANSI 1010

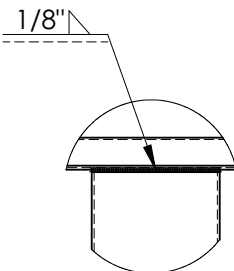
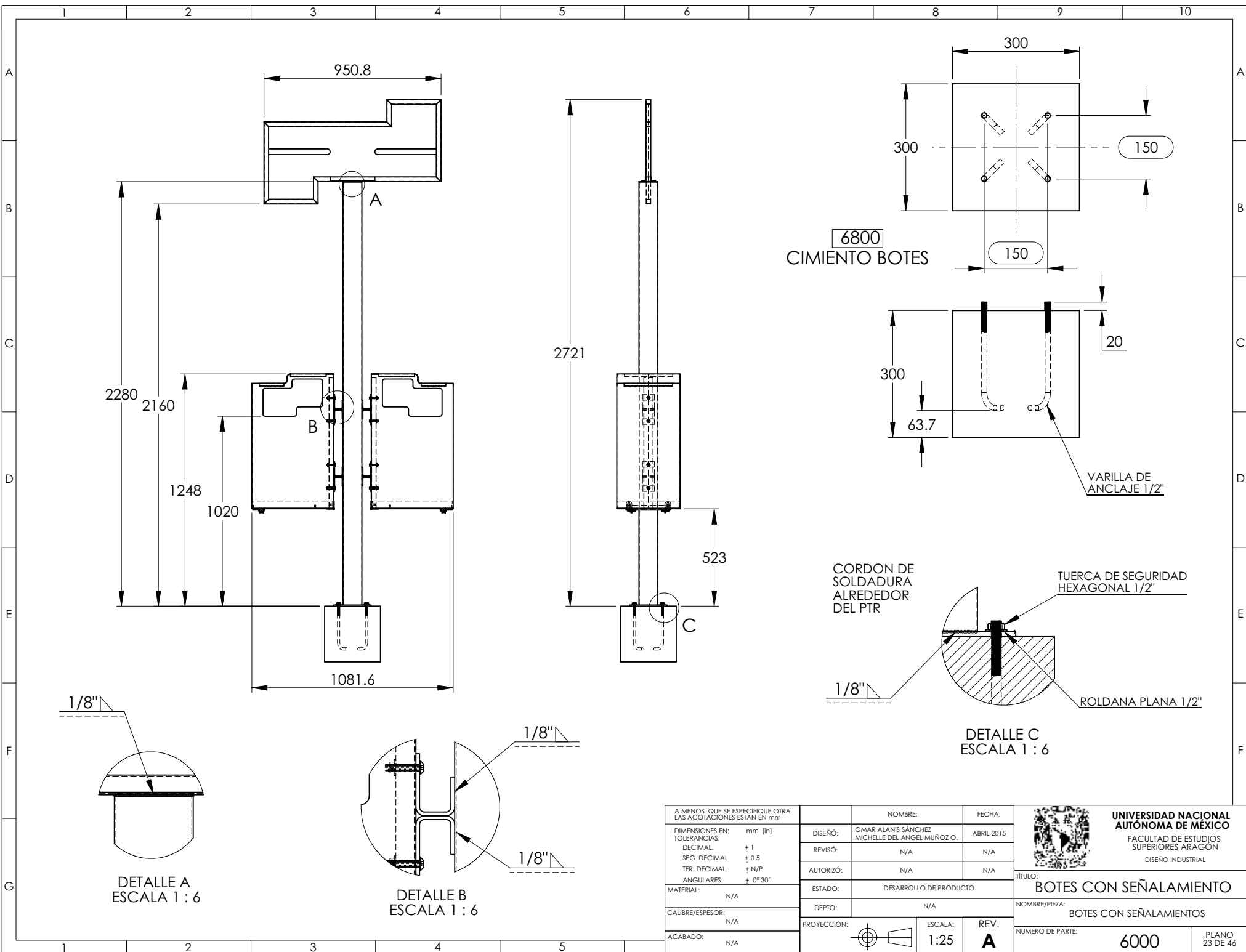


**4436**  
**PLACA REFUERZO TECHO O2**  
 PLACA  
 CALIBRE 3/8"  
 ACERO ANSI 1010

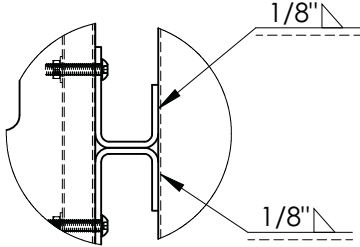


**4437**  
**PLACA REFUERZO TECHO O3**  
 PLACA  
 CALIBRE 3/8"  
 ACERO ANSI 1010

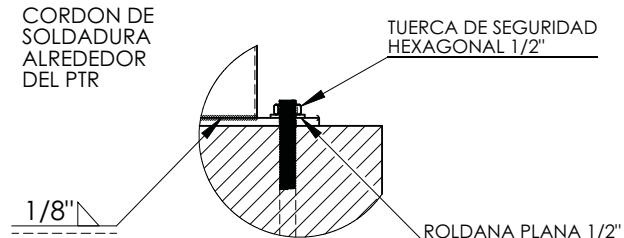
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: INDICADOS		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>MÓDULO DE RECREACIÓN</b>
CALIBRE/ESPOSOR:		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NOMBRE/PIEZA: TECHO
		DEPTO:	CONCRETO	NUMERO DE PARTE: <b>4400</b>
		PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:5</b>
		REV.	<b>A</b>	PLANO 22 DE 46




DETALLE A  
ESCALA 1 : 6

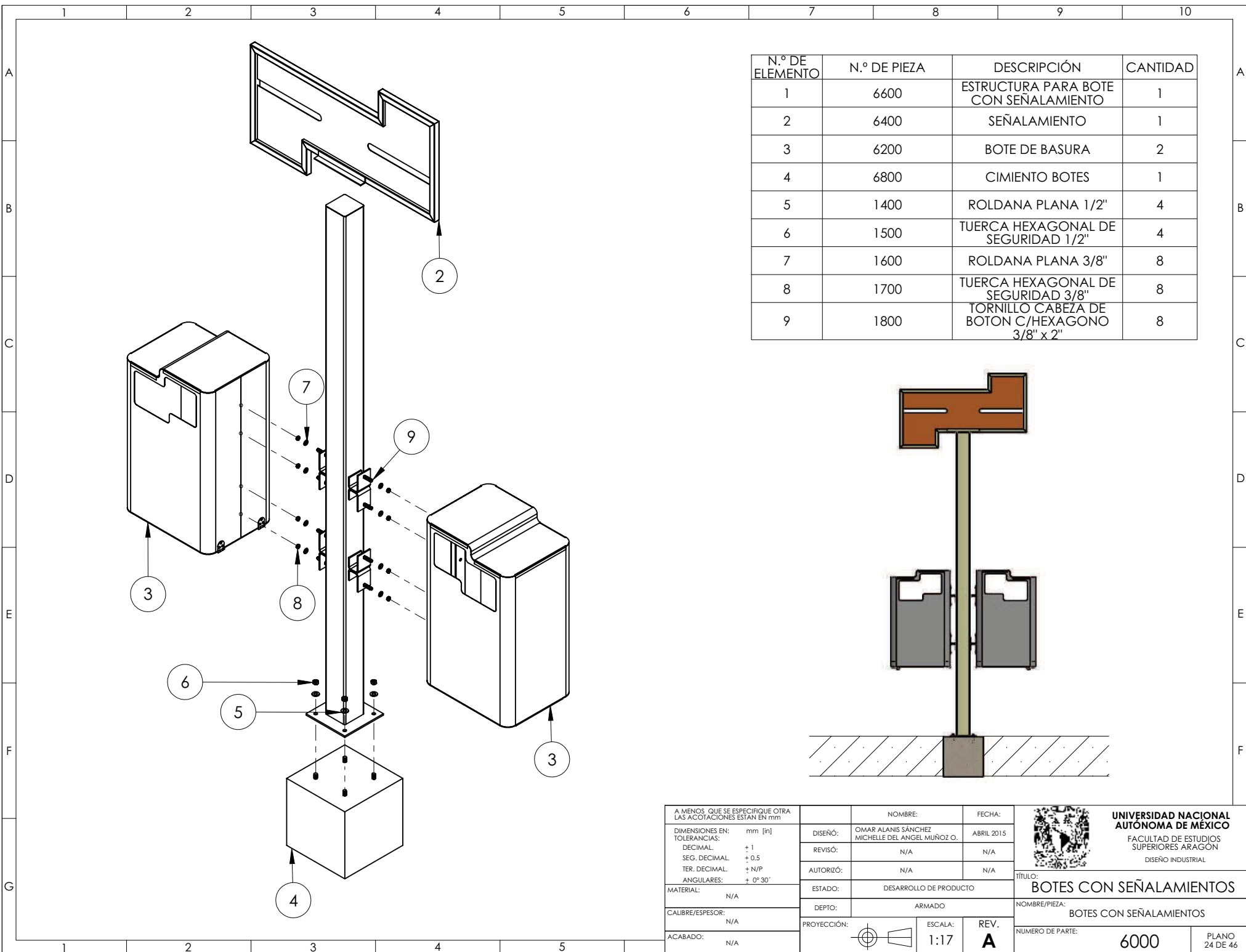


DETALLE B  
ESCALA 1 : 6

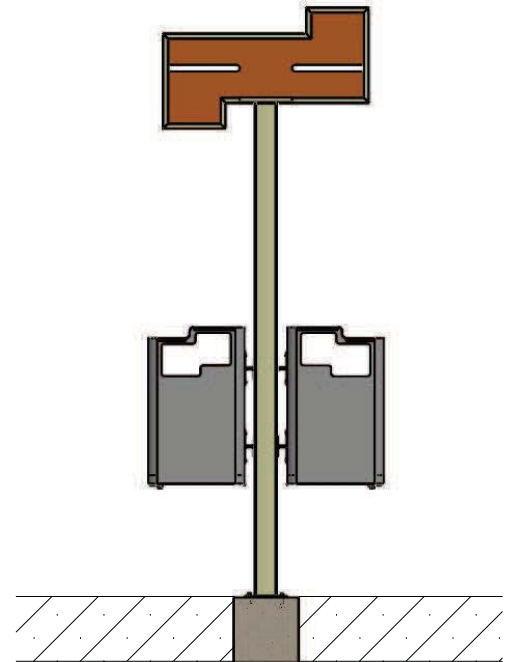


DETALLE C  
ESCALA 1 : 6

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	TÍTULO:
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	<b>BOTES CON SEÑALAMIENTO</b>
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NOMBRE/PIEZA:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	N/A	<b>BOTES CON SEÑALAMIENTOS</b>
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:	ESCALA:	NÚMERO DE PARTE:
MATERIAL:	N/A		1:25	<b>6000</b>
CALIBRE/ESPOSOR:	N/A		REV. <b>A</b>	PLANO 23 DE 46
ACABADO:	N/A			



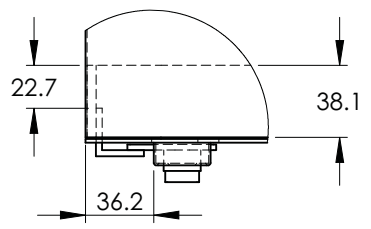
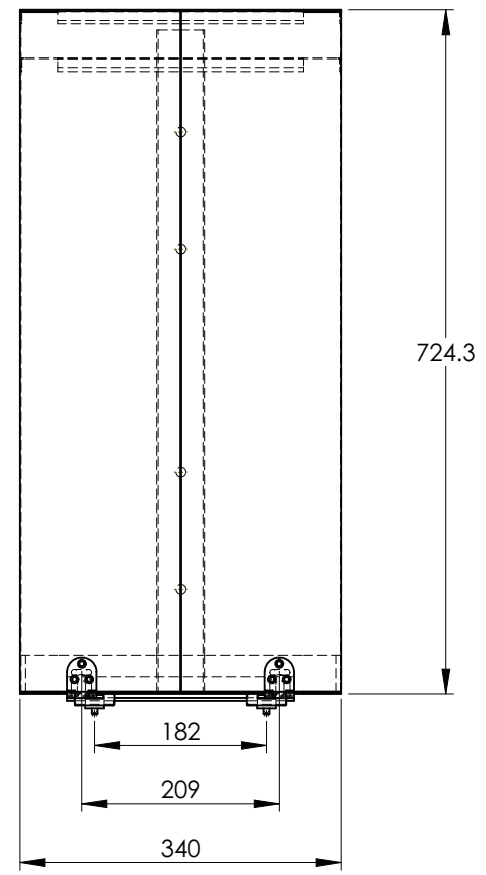
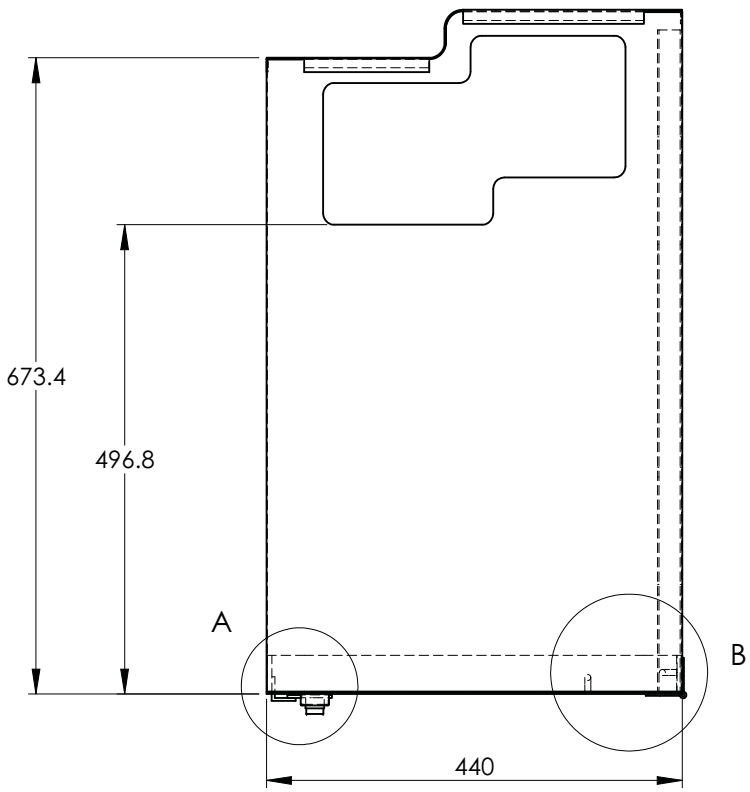
N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	6600	ESTRUCTURA PARA BOTE CON SEÑALAMIENTO	1
2	6400	SEÑALAMIENTO	1
3	6200	BOTE DE BASURA	2
4	6800	CIMIENTO BOTES	1
5	1400	ROLDANA PLANA 1/2"	4
6	1500	TUERCA HEXAGONAL DE SEGURIDAD 1/2"	4
7	1600	ROLDANA PLANA 3/8"	8
8	1700	TUERCA HEXAGONAL DE SEGURIDAD 3/8"	8
9	1800	TORNILLO CABEZA DE BOTON C/HEXAGONO 3/8" x 2"	8



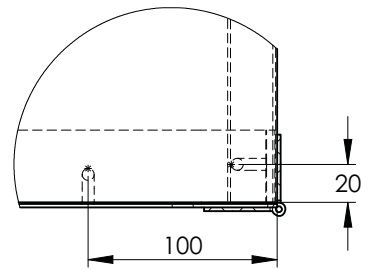
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:		FECHA:	
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ: N/A		N/A	
DECIMAL: ± 1		AUTORIZÓ: N/A		N/A	
SEG. DECIMAL: ± 0.5		ESTADO: DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO: BOTES CON SEÑALAMIENTOS	
TER. DECIMAL: ± N/P		DEPTO: ARMADO		NOMBRE/PIEZA: BOTES CON SEÑALAMIENTOS	
ANGULARES: ± 0° 30'		PROYECCIÓN:		REV. A	
MATERIAL: N/A		ESCALA: 1:17		NÚMERO DE PARTE: 6000	
CALIBRE/ESPESOR: N/A		REV. A		PLANO 24 DE 46	
ACABADO: N/A					



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
 DISEÑO INDUSTRIAL


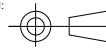


DETALLE A  
ESCALA 1 : 4

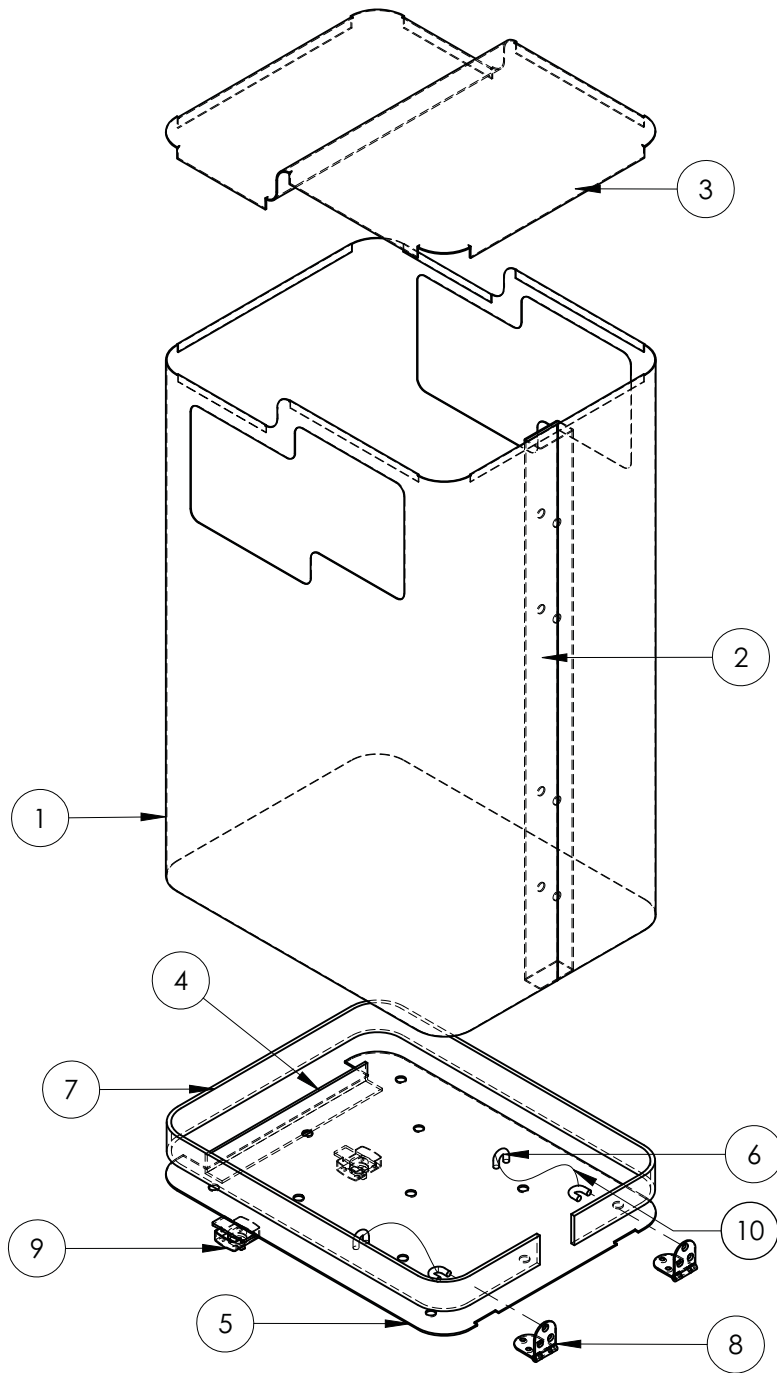


DETALLE B  
ESCALA 1 : 4


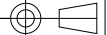
NOTA:  
-LOS HERRAJES SE SOLDARÁN PARA  
ENSAMBLARSE EN EL BOTE

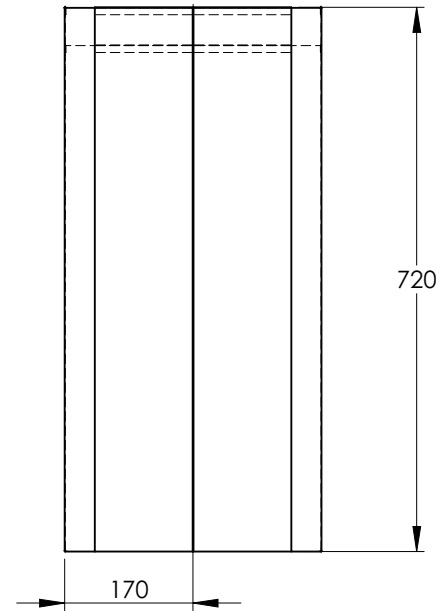
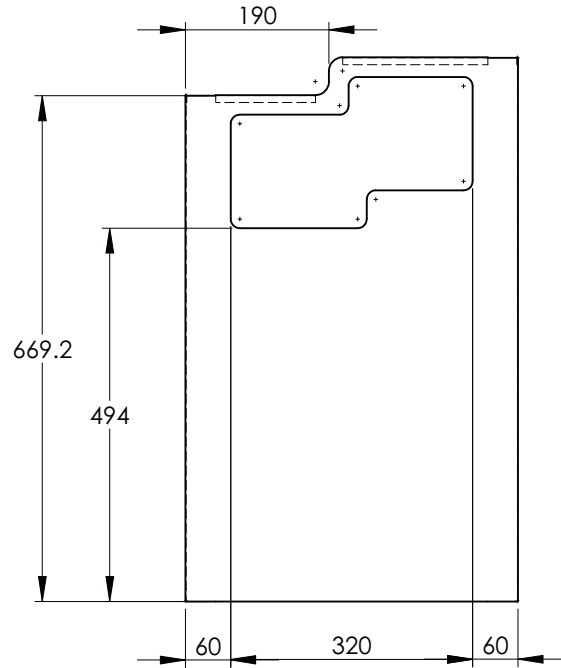
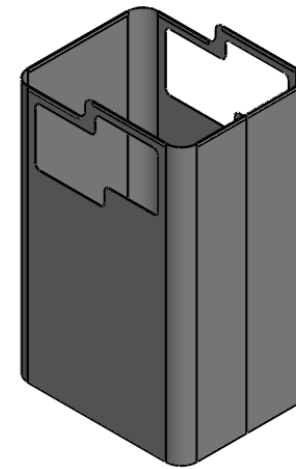
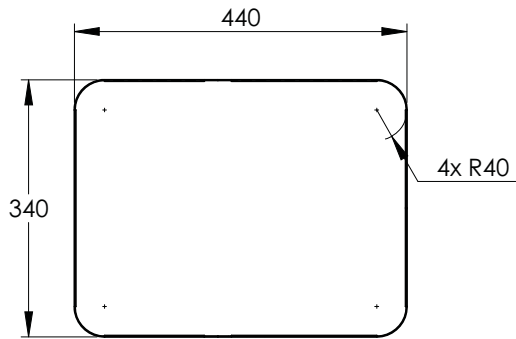
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A		TÍTULO:
DECIMAL:	+1	AUTORIZÓ:	N/A		BOTES Y SEÑALAMIENTOS
SEG. DECIMAL:	+0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		NOMBRE/PIEZA:
TER. DECIMAL:	+N/P	DEPTO:	N/A		BOTE DE BASURA
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:	ESCALA:	REV.	NUMERO DE PARTE:
MATERIAL:	N/A		1:8	<b>A</b>	6200
CALIBRE/ESPESOR:	N/A				PLANO 25 DE 46
ACABADO:	N/A				





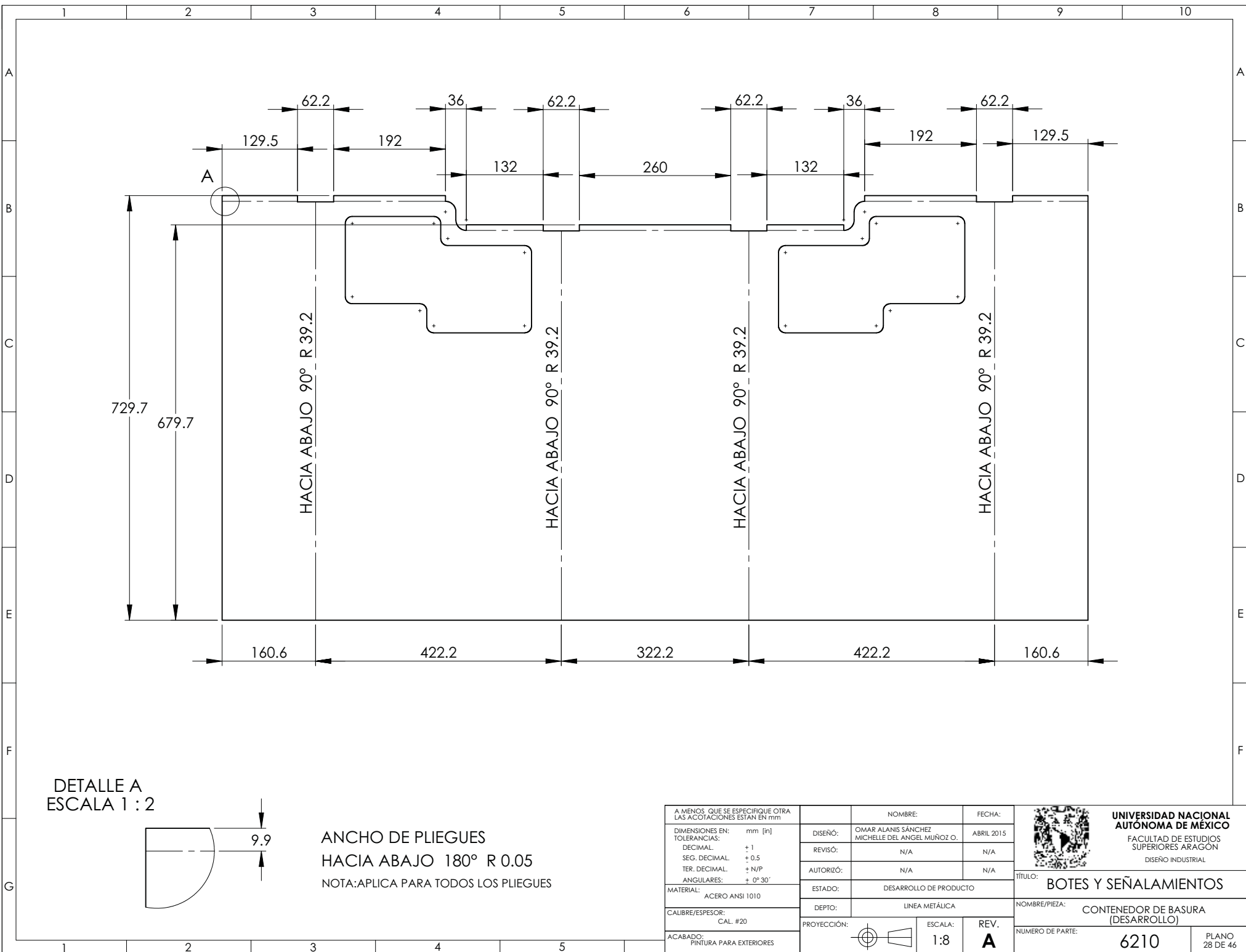


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	6210	CONTENEDOR DE BASURA	1
2	6250	SOPORTE DE FIJACIÓN BOTE	1
3	6220	TAPA SUPERIOR BOTE	1
4	6420	ANGULO 1 x 1 SEÑALAMIENTO	1
5	6230	TAPA ABATIBLE BOTE	1
6	6280	SOPORTE P/CABLE DE ACERO	4
7	6260	SOLERA 3/16 x 1 1/2 BOTE	1
8	1110	BISAGRA PLANA	2
9	1120	SEGURO PARA BOTE	2
10	1130	CABLE DE ACERO BOTE	2

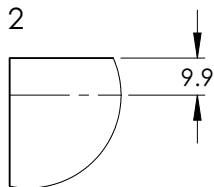
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	N/A	
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		
MATERIAL:	N/A	ESCALA:	1:8	REV. <b>A</b>
CALIBRE/ESPESOR:	N/A	TÍTULO:		<b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
ACABADO:	N/A	NOMBRE/PIEZA:		<b>BOTE DE BASURA</b>
NUMERO DE PARTE:				<b>6200</b>
				PLANO 26 DE 46




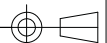
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015	
MATERIAL: ACERO ANSI 1010		REVISÓ: N/A	N/A	TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #20		AUTORIZÓ: N/A	N/A	NOMBRE/PIEZA: <b>BOTE DE BASURA</b>
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO: DESARROLLO DE PRODUCTO	DEPTO: LINEA METÁLICA	NUMERO DE PARTE: <b>6200</b>
		PROYECCIÓN: 	ESCALA: <b>1:10</b>	REV. <b>A</b>
				PLANO 27 DE 46

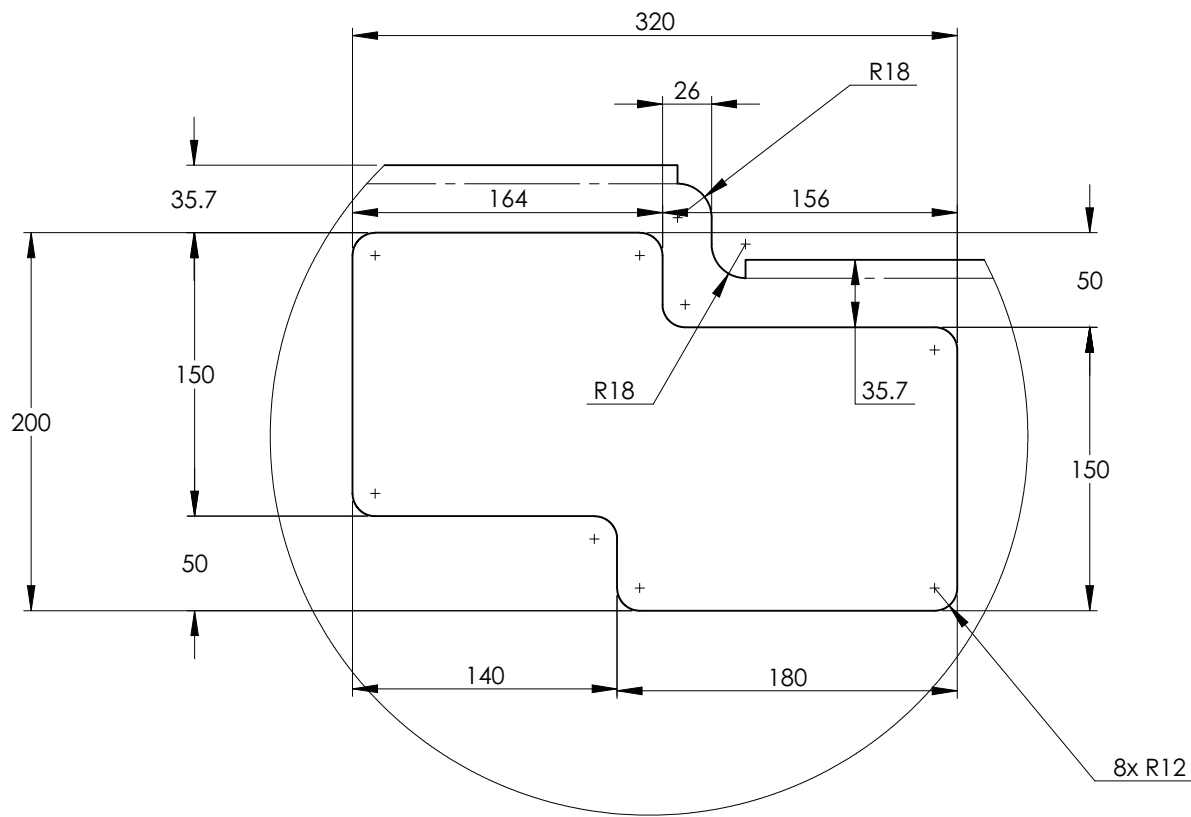
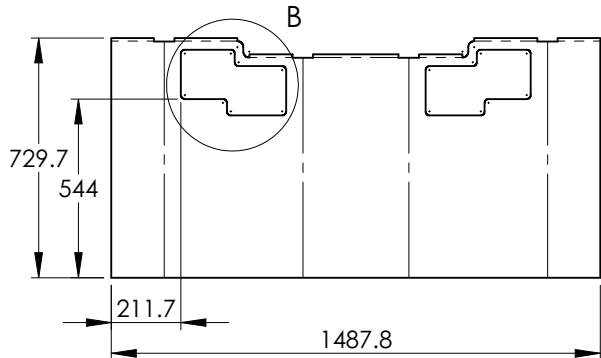


DETALLE A  
ESCALA 1 : 2




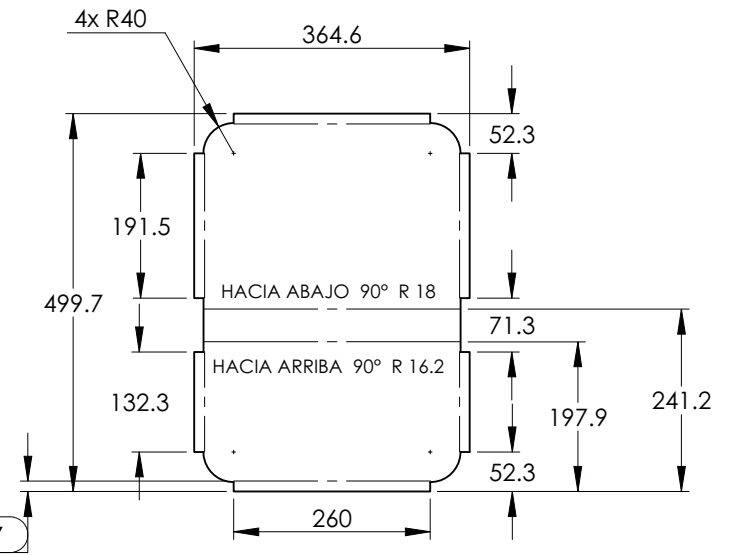
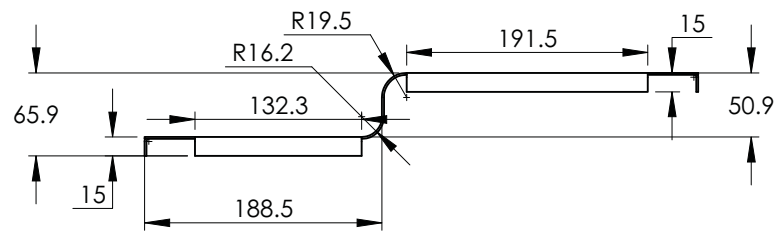
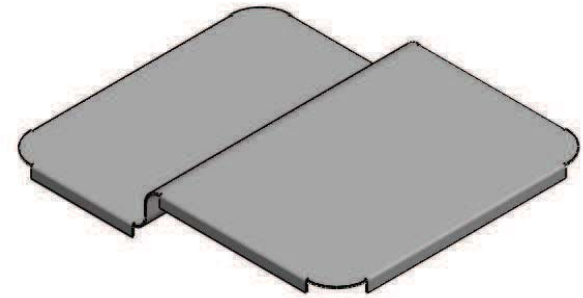
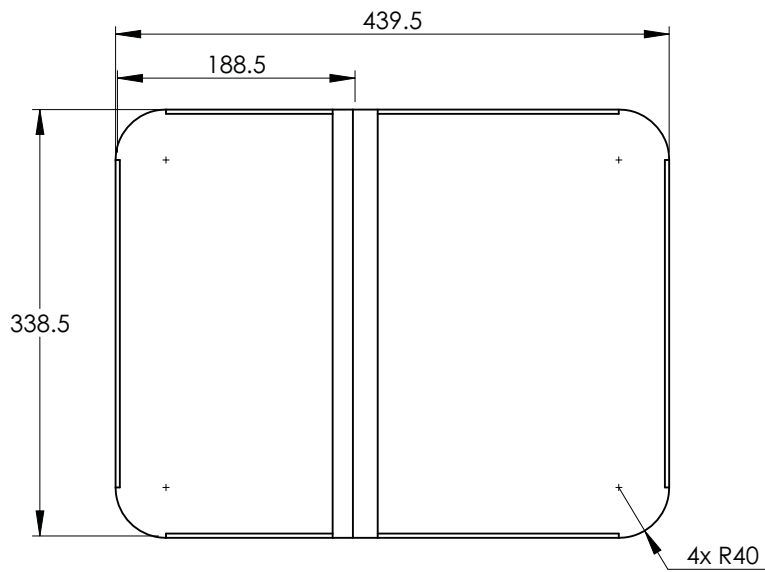
ANCHO DE PLEGUES  
HACIA ABAJO 180° R 0.05  
NOTA: APLICA PARA TODOS LOS PLEGUES

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL: +1		AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL: +0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL: +N/P		DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES: + 0° 30'		PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:8	REV. A
MATERIAL: ACERO ANSI 1010		ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		NÚMERO DE PARTE:
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #20				6210
				PLANO 28 DE 46




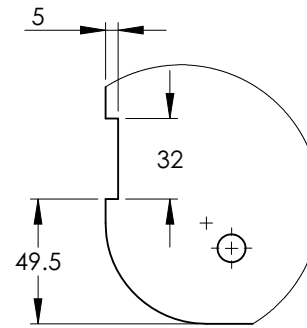
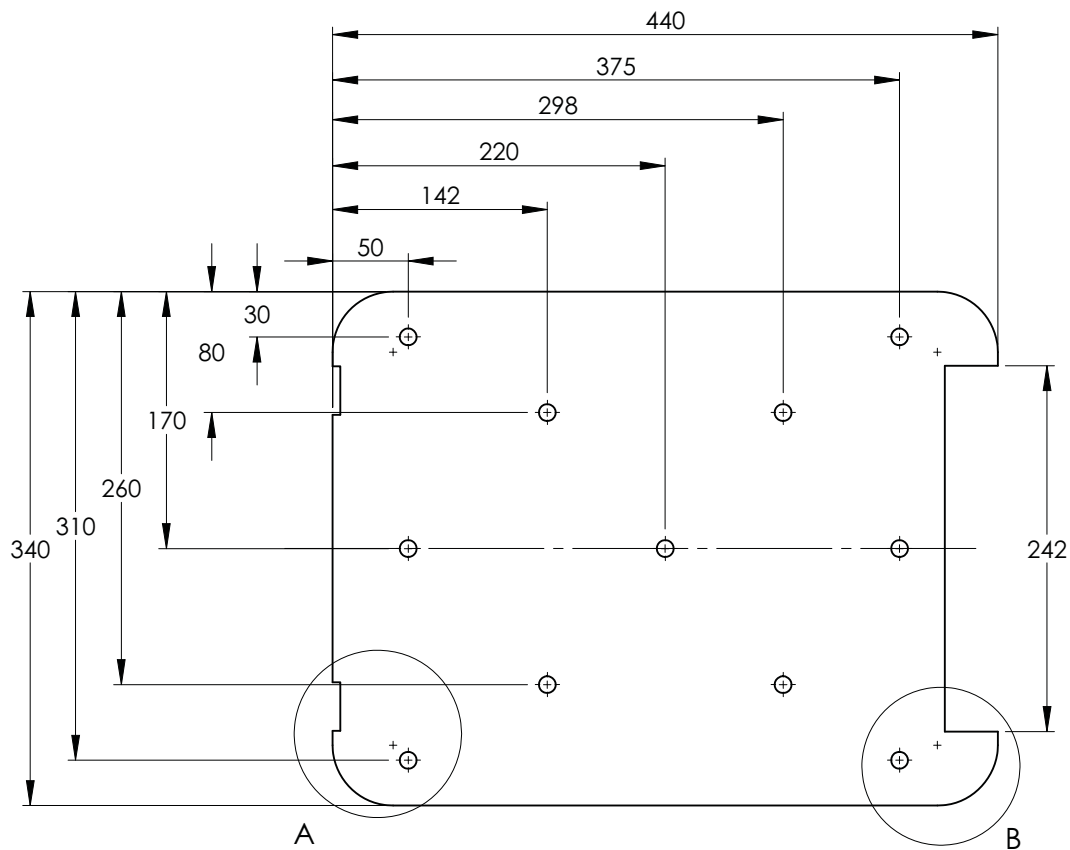
DETALLE B  
ESCALA 1 : 4

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O. ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A N/A	
DECIMAL: +1		AUTORIZÓ:	N/A N/A	
SEG. DECIMAL: +0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
TER. DECIMAL: +N/P		DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NOMBRE/PIEZA: <b>CONTENEDOR DE BASURA (DETALLE DE HUECO)</b>
ANGULARES: + 0° 30'		PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:23	REV. <b>A</b>
MATERIAL: ACERO ANSI 1010		ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		NUMERO DE PARTE: <b>6210</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #20		PLANO 29 DE 46		

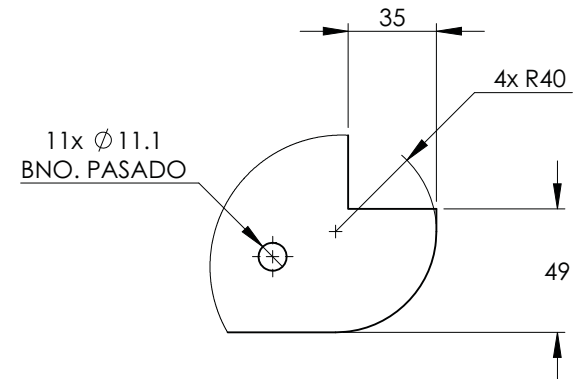


HACIA ABAJO 90° R 2  
 APLICA PARA TODOS  
 LOS PLIEGUES DE LA PIEZA

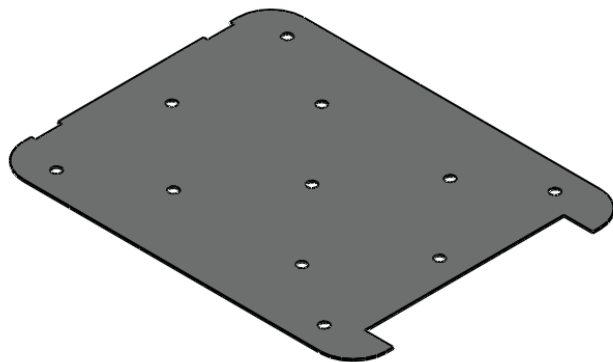
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL          AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL	
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A		
DECIMAL:	+1	AUTORIZÓ:	N/A		
SEG. DECIMAL:	+0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:	
TER. DECIMAL:	+N/P	DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NOMBRE/PIEZA:	
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:5	REV. <b>A</b>	NUMERO DE PARTE:
MATERIAL:	ACERO ANSI 1010				<b>6220</b>
CALIBRE/ESPESOR:	CAL. #16				PLANO 30 DE 46
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES				




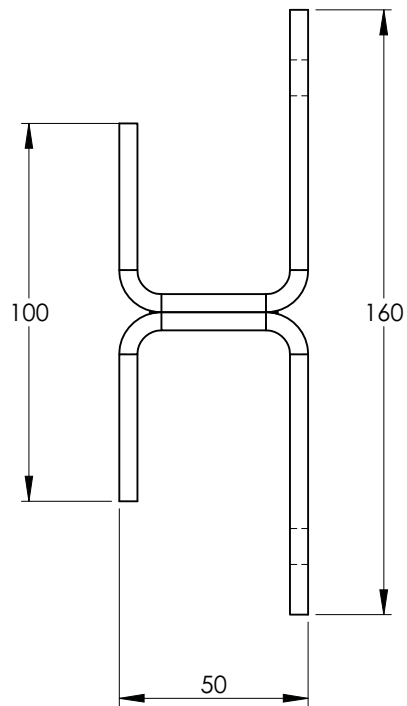
DETALLE A  
ESCALA 1 : 3



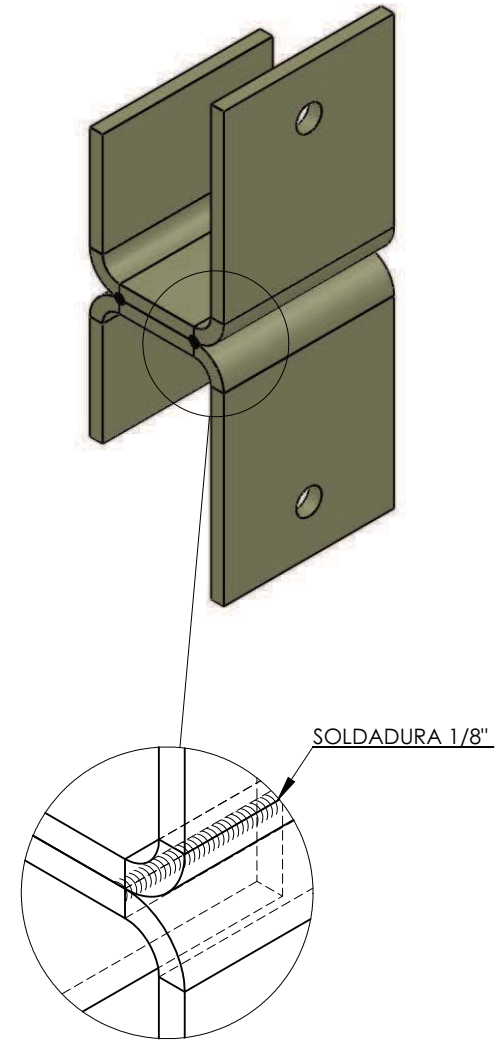
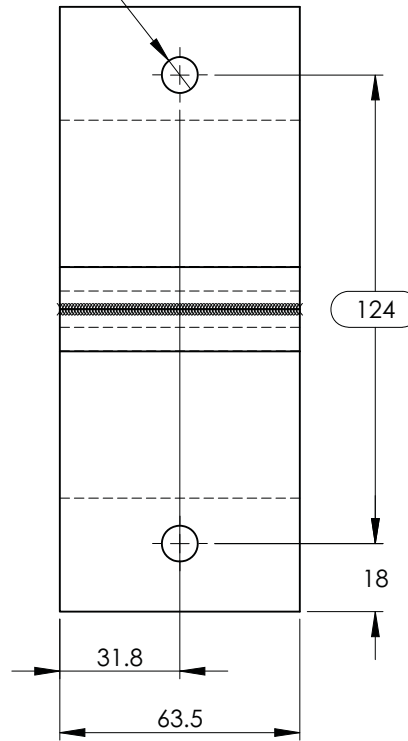
DETALLE B  
ESCALA 1 : 3





A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO:
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NOMBRE/PIEZA:
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:	ESCALA:	REV.:
MATERIAL:	ACERO ANSI 1010		1:5	A
CALIBRE/ESPESOR:	CAL. # 14			
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES			
		NUMERO DE PARTE:		6230
		PLANO		31 DE 46



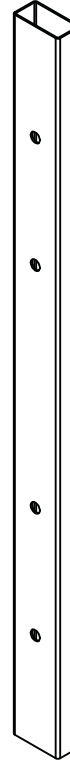
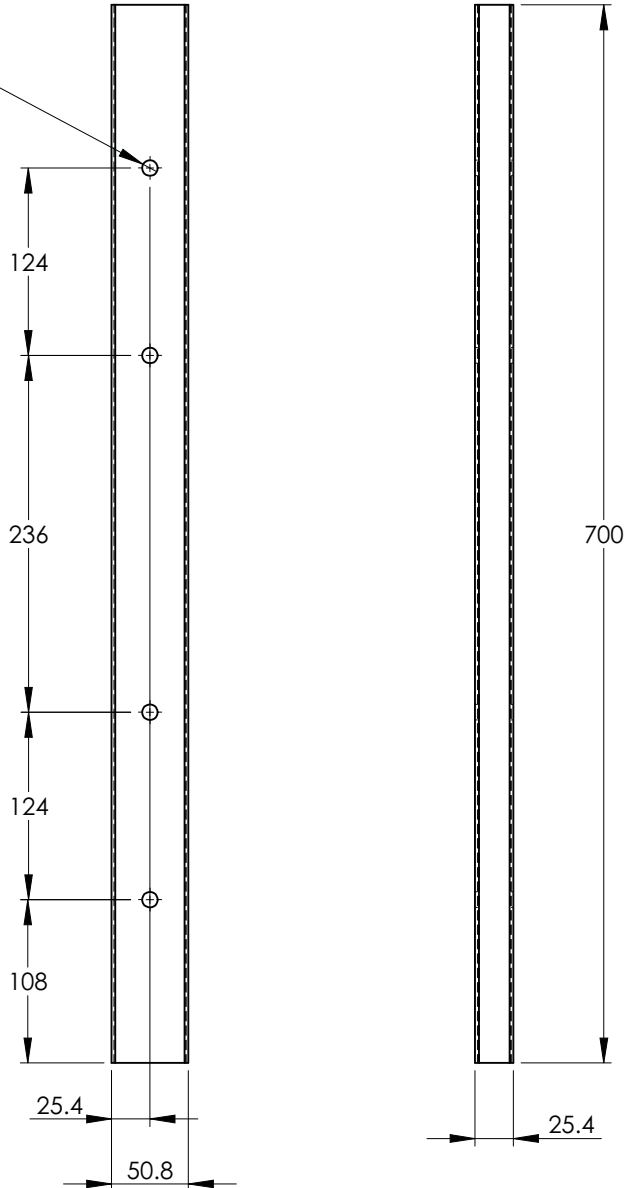
2X Ø9.5  
[3/8"]


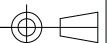


DETALLE A  
ESCALA 1 : 1

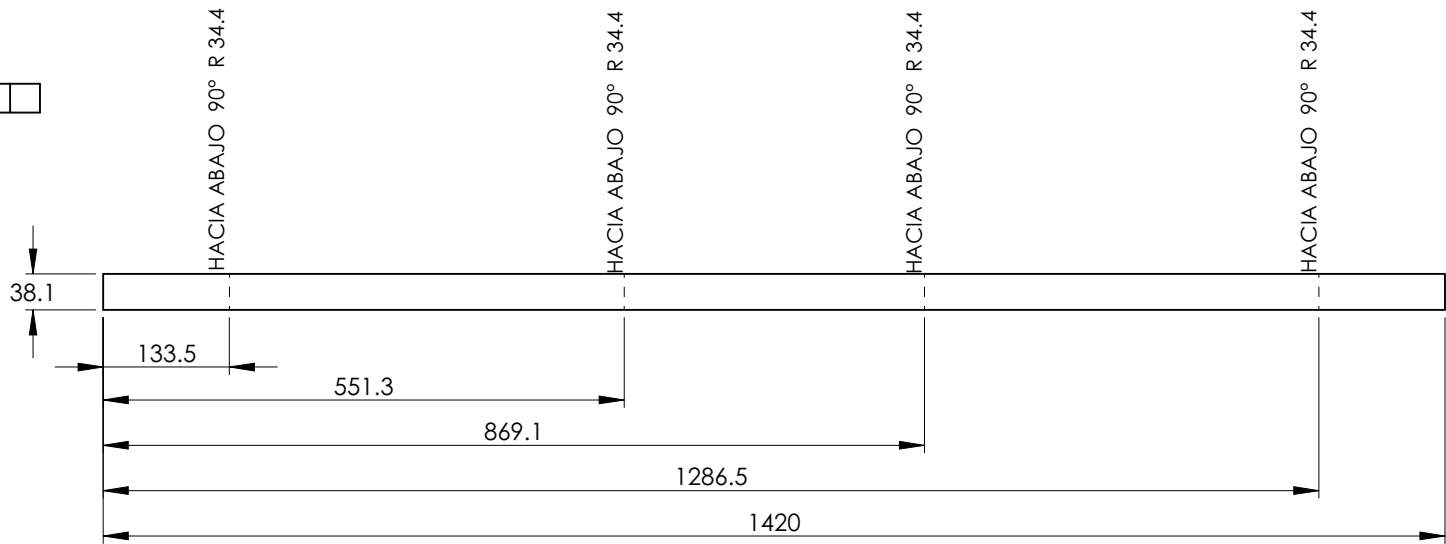
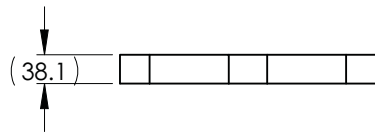
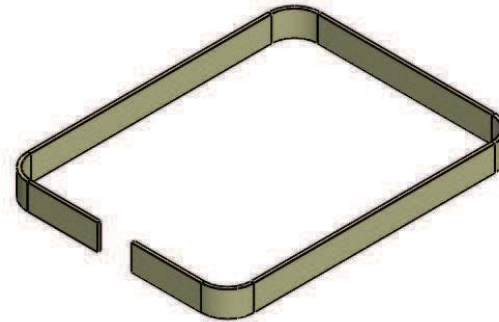
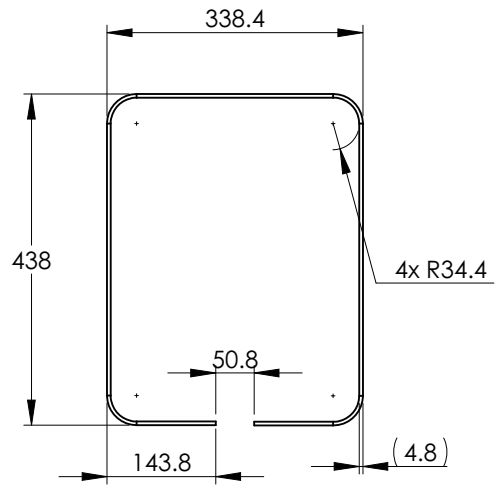
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL. +1 SEG. DECIMAL. +0.5 TER. DECIMAL. +N/P ANGULARES: ± 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: N/A		REVISÓ:	N/A	N/A
CALIBRE/ESPESOR: N/A		AUTORIZÓ:	N/A	N/A
ACABADO: N/A		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	
PROYECCIÓN: 		DEPTO:	N/A	
		ESCALA:	1:5	REV. <b>A</b>
		TÍTULO:	BOTES Y SEÑALAMIENTOS	
		NOMBRE/PIEZA:	SOPORTE DE FIJACIÓN BOTE	
		NUMERO DE PARTE:	6240	PLANO 32 DE 46

4x  $\varnothing 10.3$   
[13/32"]




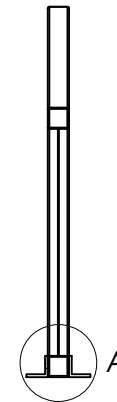
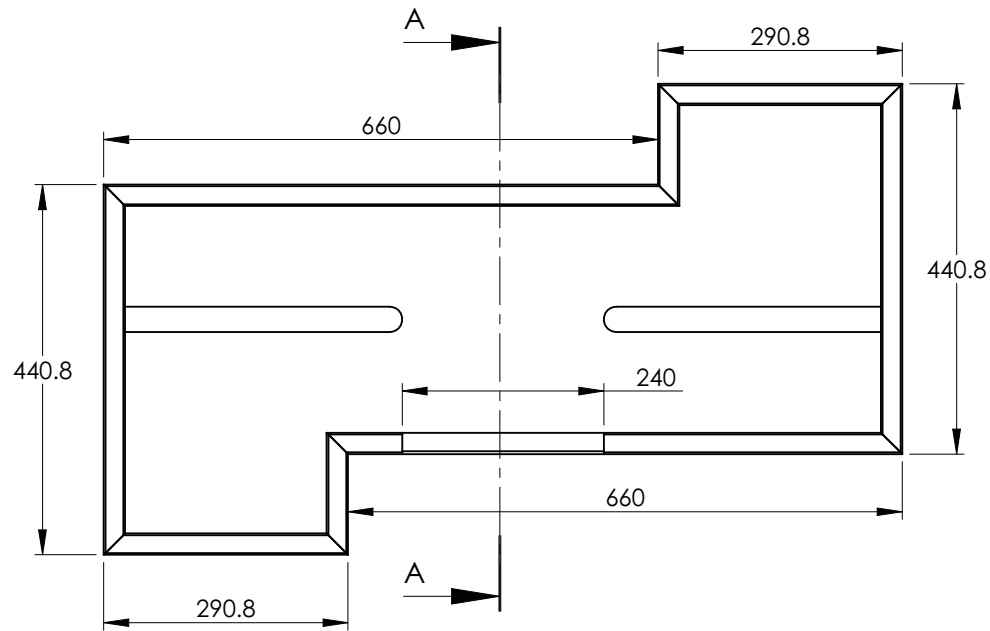
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: ACERO AISI 1010		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. # 16		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NOMBRE/PIEZA: PTR 2 x 1 BOTE
		DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NUMERO DE PARTE: <b>6250</b>
		PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:5
			REV. <b>A</b>	PLANO 33 DE 46





DESARROLLO REFERENCIAL  
ESC 1:10

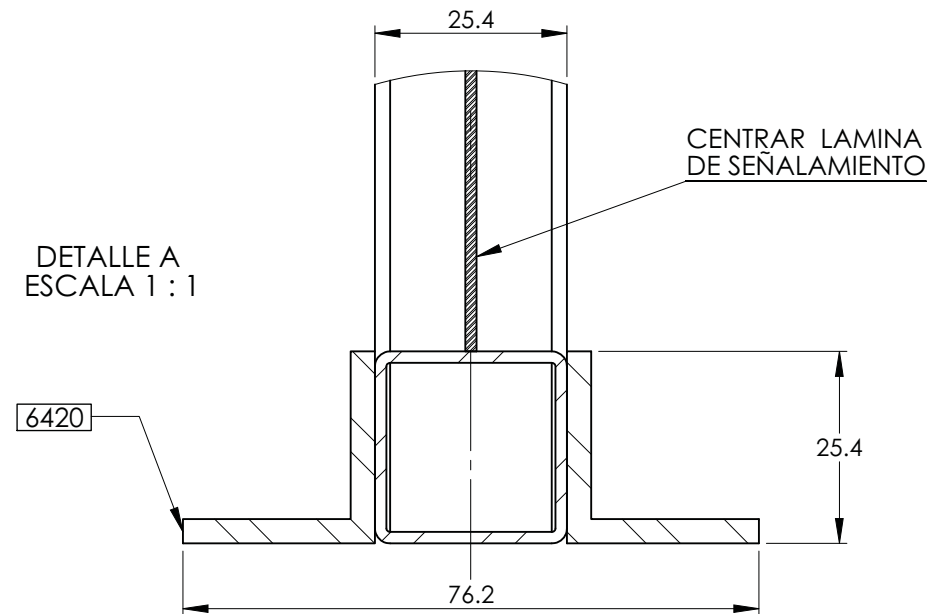
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: ACERO ANSI 1010		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. # 3/16"		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NOMBRE/PIEZA: SOLERA 3/16 x 1 1/2 BOTE
		DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NUMERO DE PARTE: <b>6260</b>
		PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:10</b>
			REV. <b>A</b>	PLANO 34 DE 46



SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 9

PERFIL	No DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
PTR 1" x 1" CAL. #16	6430	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 01	440.8 mm
PTR 1" x 1" CAL. #16	6440	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 02	685.4 mm
PTR 1" x 1" CAL. #16	6450	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 03	145.4 mm
PTR 1" x 1" CAL. #16	6460	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 04	290.9 mm
ANGULO 1" X 1" CAL. 1/8"	6420	ANGULO 1 x 1 SEÑALAMIENTO	240 mm

DETALLE A  
ESCALA 1 : 1

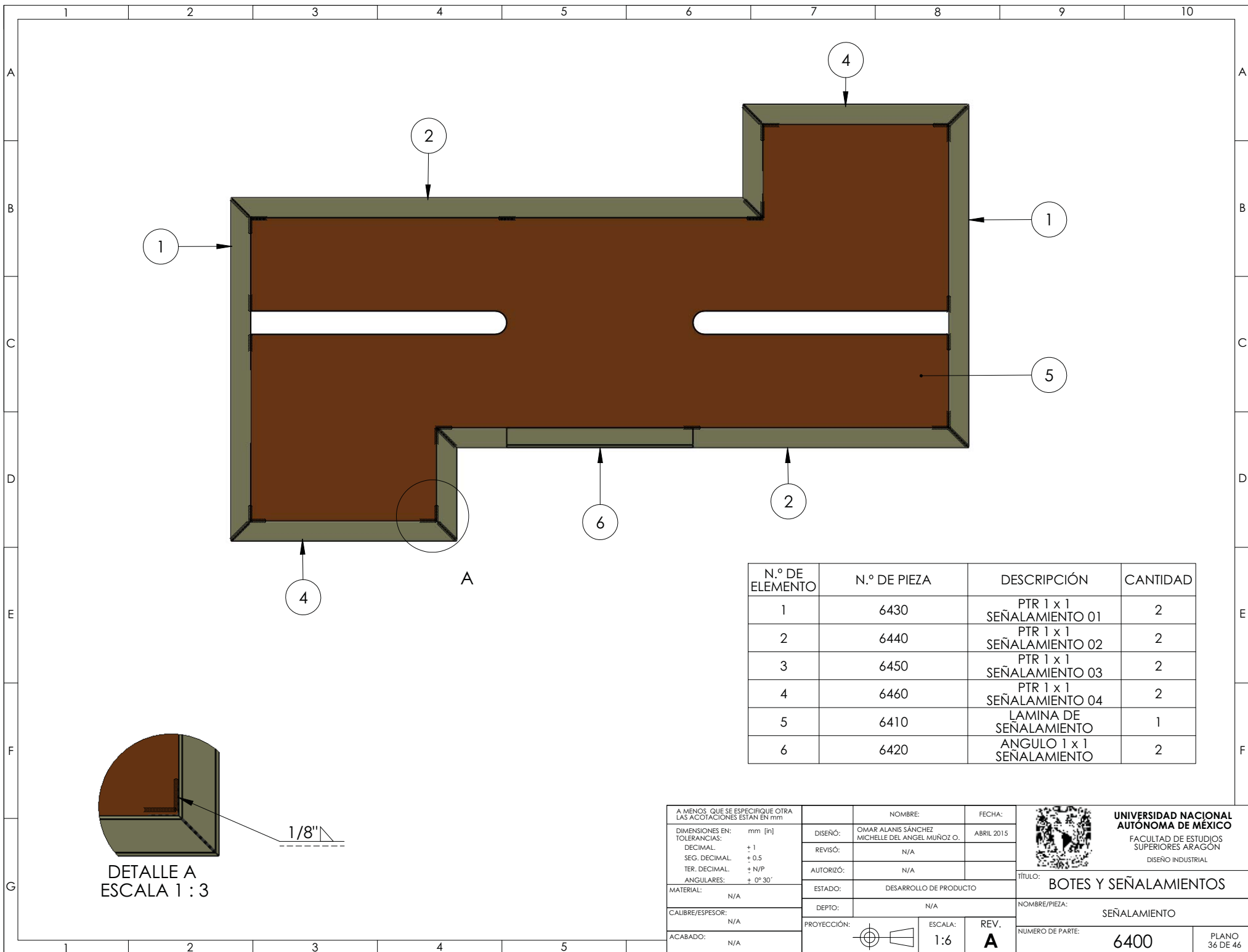


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm

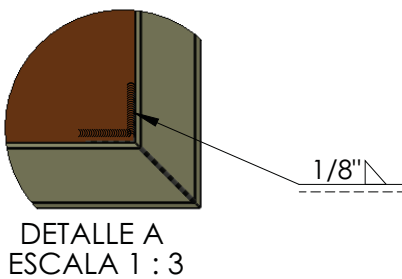
DIMENSIONES EN:	mm [in]
TOLERANCIAS:	
DECIMAL:	+ 1
SEG. DECIMAL:	+ 0.5
TER. DECIMAL:	+ N/P
ANGULARES:	+ 0° 30'
MATERIAL:	N/A
CALIBRE/ESPOR:	N/A
ACABADO:	N/A


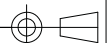
NOMBRE:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	FECHA:	ABRIL 2015
DISEÑO:		REVISÓ:	N/A
REVISÓ:	N/A	AUTORIZÓ:	N/A
AUTORIZÓ:	N/A	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	DEPTO:	N/A
DEPTO:	N/A	PROYECCIÓN:	
PROYECCIÓN:		ESCALA:	1:14
ESCALA:	1:14	REV.:	<b>A</b>
REV.:	<b>A</b>		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>	
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL	
TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>		
NOMBRE/PIEZA: <b>SEÑALAMIENTO</b>		
NUMERO DE PARTE: <b>6400</b>		PLANO <b>35 DE 46</b>

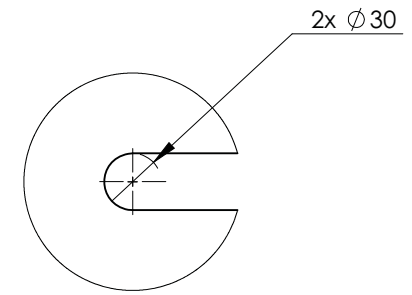
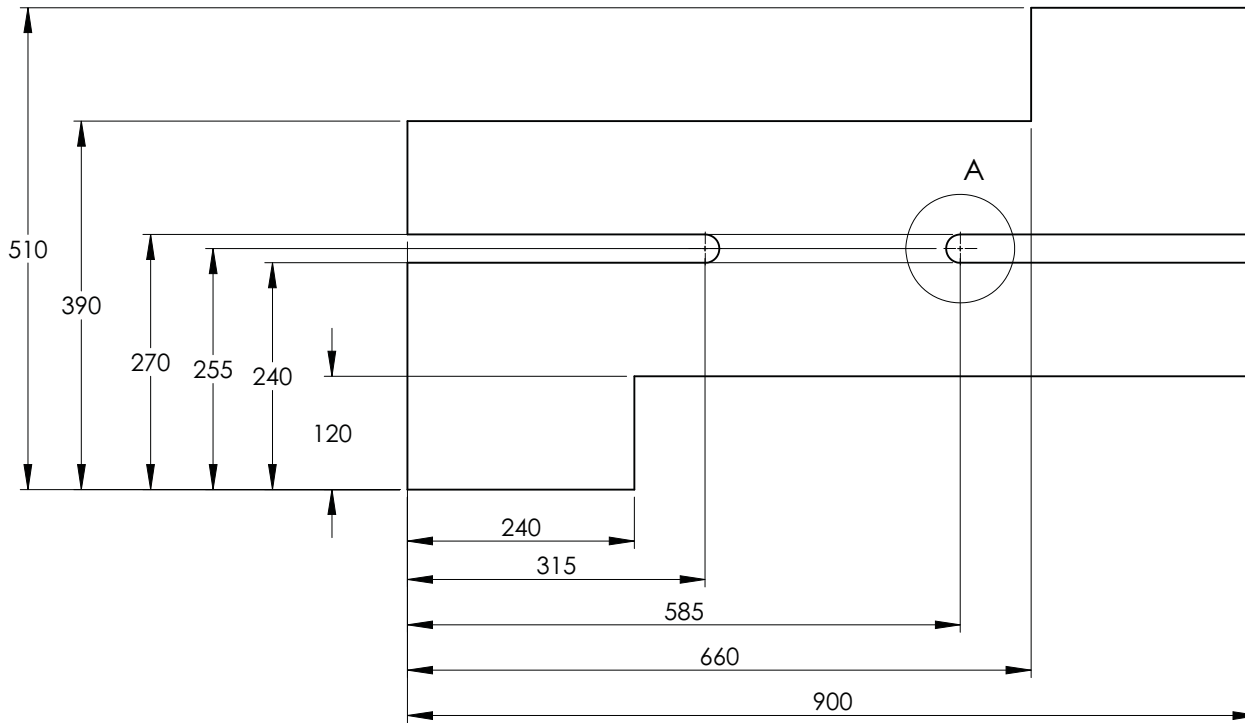
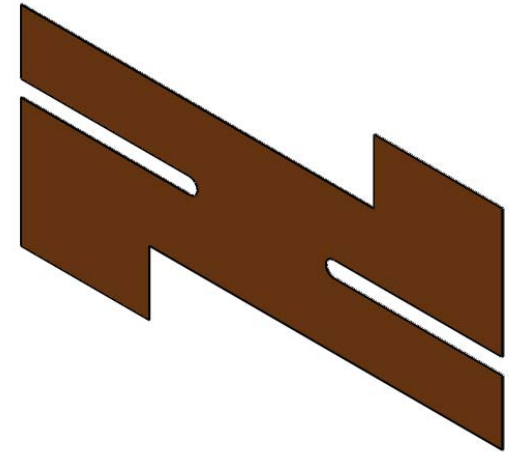


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	6430	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 01	2
2	6440	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 02	2
3	6450	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 03	2
4	6460	PTR 1 x 1 SEÑALAMIENTO 04	2
5	6410	LAMINA DE SEÑALAMIENTO	1
6	6420	ANGULO 1 x 1 SEÑALAMIENTO	2





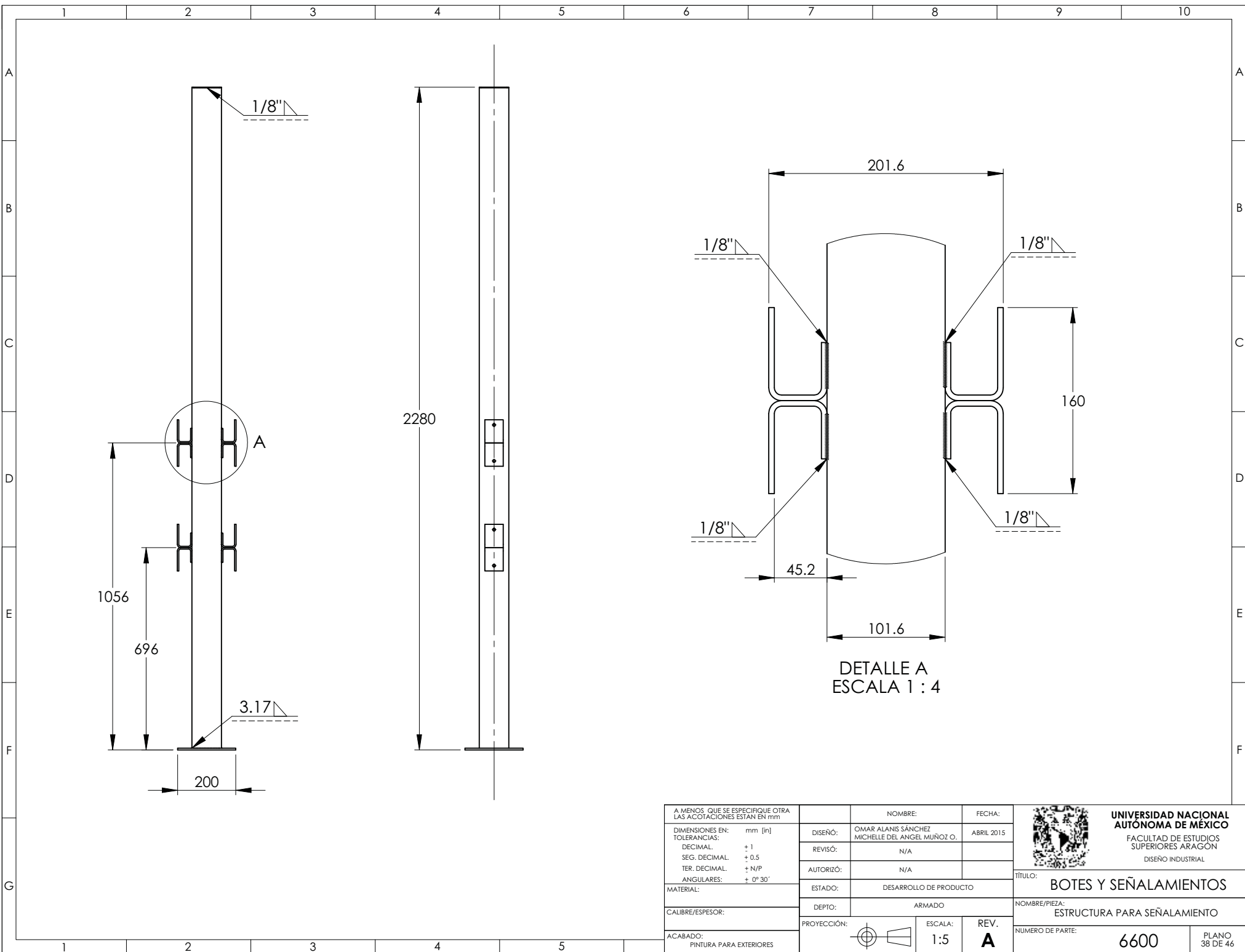
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>	
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015		
TOLERANCIAS:	REVISÓ:	N/A			
DECIMAL. ± 1	AUTORIZÓ:	N/A			
SEG. DECIMAL. ± 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO:	
TER. DECIMAL. ± N/P	DEPTO:	N/A		NOMBRE/PIEZA:	
ANGULARES: ± 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:6	REV. <b>A</b>	SEÑALAMIENTO
MATERIAL: N/A				NÚMERO DE PARTE:	
CALIBRE/ESPOR: N/A				<b>6400</b>	PLANO 36 DE 46
ACABADO: N/A					


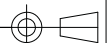
PINTURA PARA EXTERIORES  
 COLOR: NARANJA PANTONE 718U

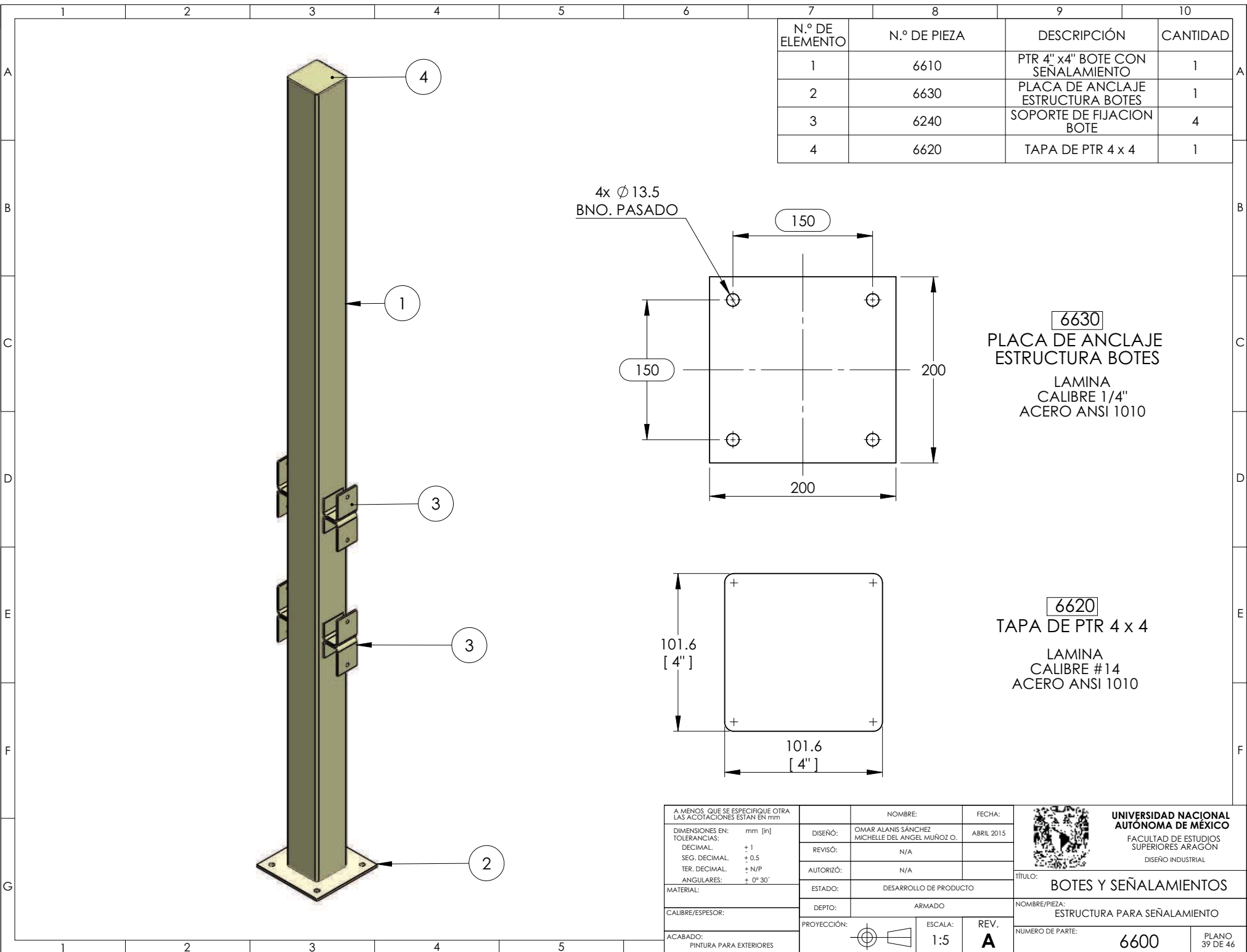


DETALLE A  
 ESCALA 1 : 4

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>                  FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN                  DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: ACERO AISI 1010		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #16		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NUMERO DE PARTE: <b>6410</b>
		DEPTO:	LINEA METÁLICA	PLANO 37 DE 46
		PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:8</b>
				REV. <b>A</b>

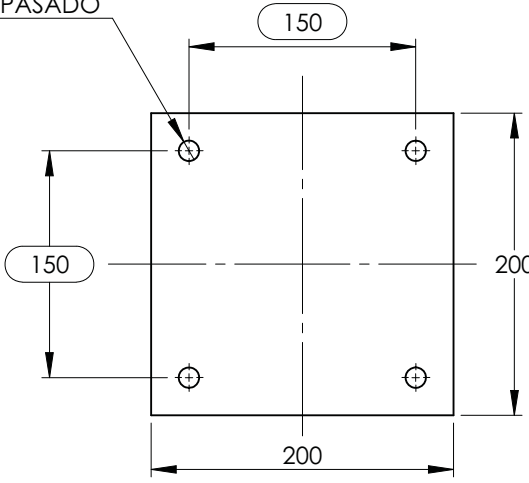


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.		
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A		TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
DECIMAL.	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A		
SEG. DECIMAL.	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		NOMBRE/PIEZA: ESTRUCTURA PARA SEÑALAMIENTO
TER. DECIMAL.	+ N/P	DEPTO:	ARMADO		
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA:	REV. <b>A</b>
MATERIAL:		ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES		NUMERO DE PARTE: <b>6600</b>
CALIBRE/ESPOR:				1:5	PLANO 38 DE 46

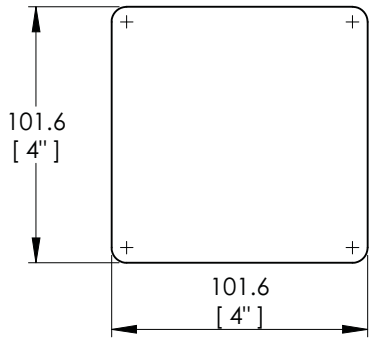


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	6610	PTR 4" x4" BOTE CON SEÑALAMIENTO	1
2	6630	PLACA DE ANCLAJE ESTRUCTURA BOTES	1
3	6240	SOPORTE DE FIJACION BOTE	4
4	6620	TAPA DE PTR 4 x 4	1

4x Ø 13.5  
BNO. PASADO



**6630**  
PLACA DE ANCLAJE  
ESTRUCTURA BOTES  
LAMINA  
CALIBRE 1/4"  
ACERO ANSI 1010



**6620**  
TAPA DE PTR 4 x 4  
LAMINA  
CALIBRE #14  
ACERO ANSI 1010

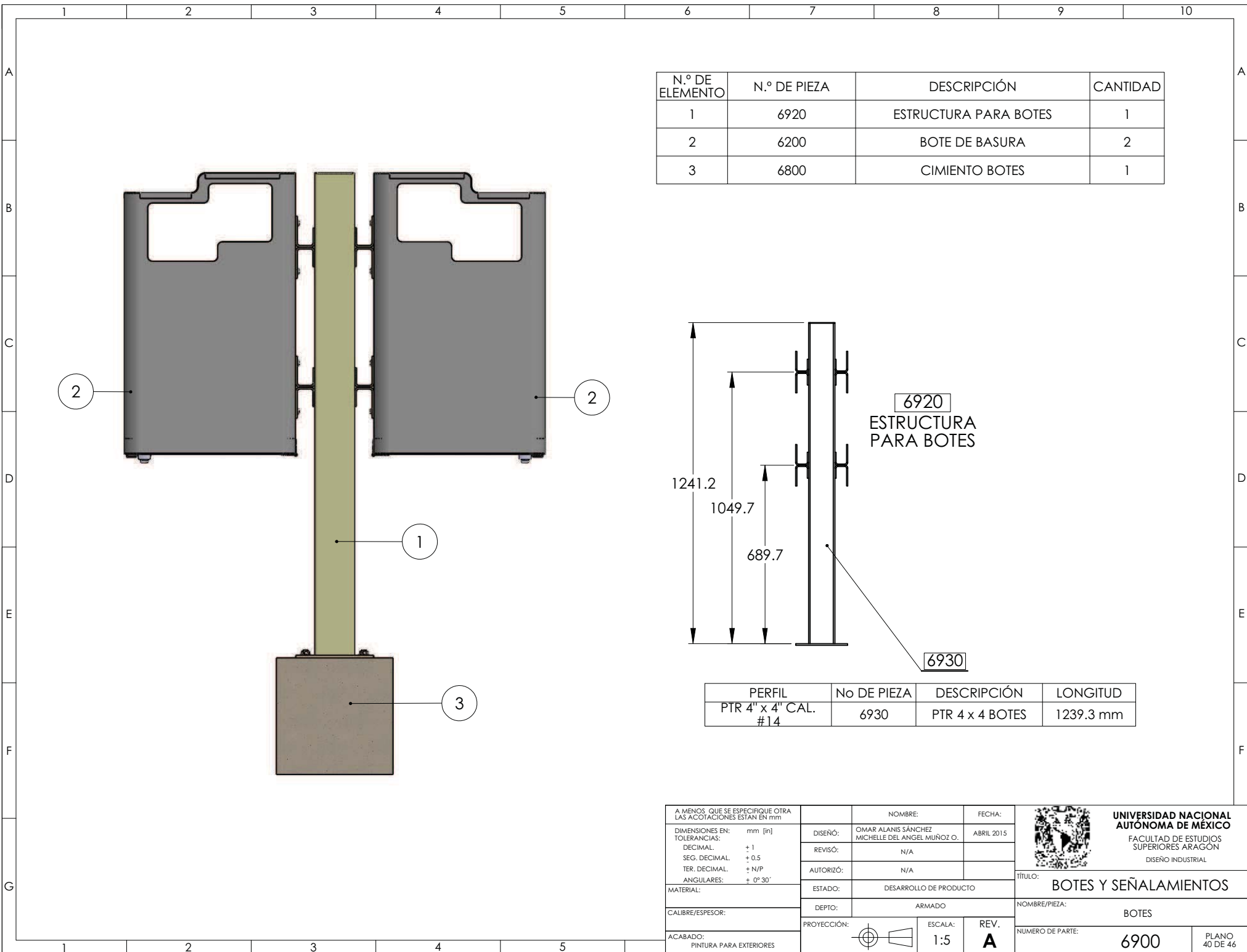
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm  
DIMENSIONES EN: mm [in]  
TOLERANCIAS:  
DECIMAL: +1  
SEG. DECIMAL: +0.5  
TER. DECIMAL: +N/P  
ANGULARES: ± 0° 30'

NOMBRE:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	FECHA:	ABRIL 2015
DISEÑO:		REVISÓ:	N/A
AUTORIZÓ:		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
MATERIAL:		DEPTO:	ARMADO
CALIBRE/ESPOSOR:		PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:5
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES	REV.:	<b>A</b>

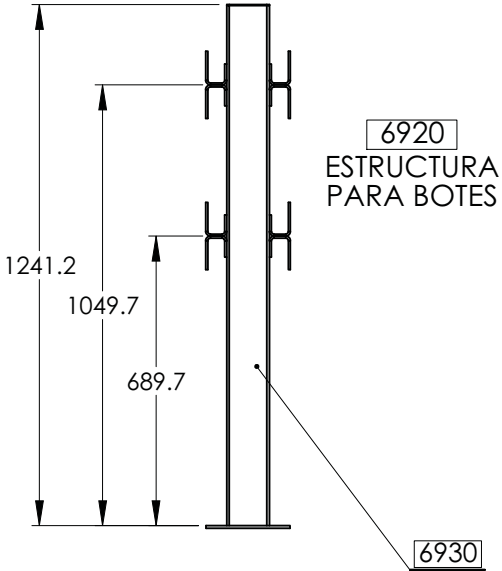


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
DISEÑO INDUSTRIAL

TÍTULO:	<b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>	
NOMBRE/PIEZA:	ESTRUCTURA PARA SEÑALAMIENTO	
NUMERO DE PARTE:	<b>6600</b>	PLANO 39 DE 46

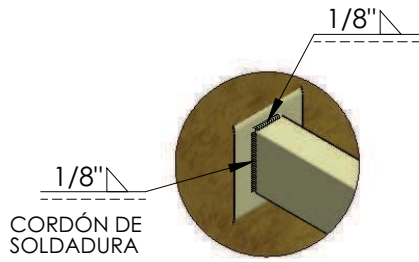


N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	6920	ESTRUCTURA PARA BOTES	1
2	6200	BOTE DE BASURA	2
3	6800	CIMIENTO BOTES	1

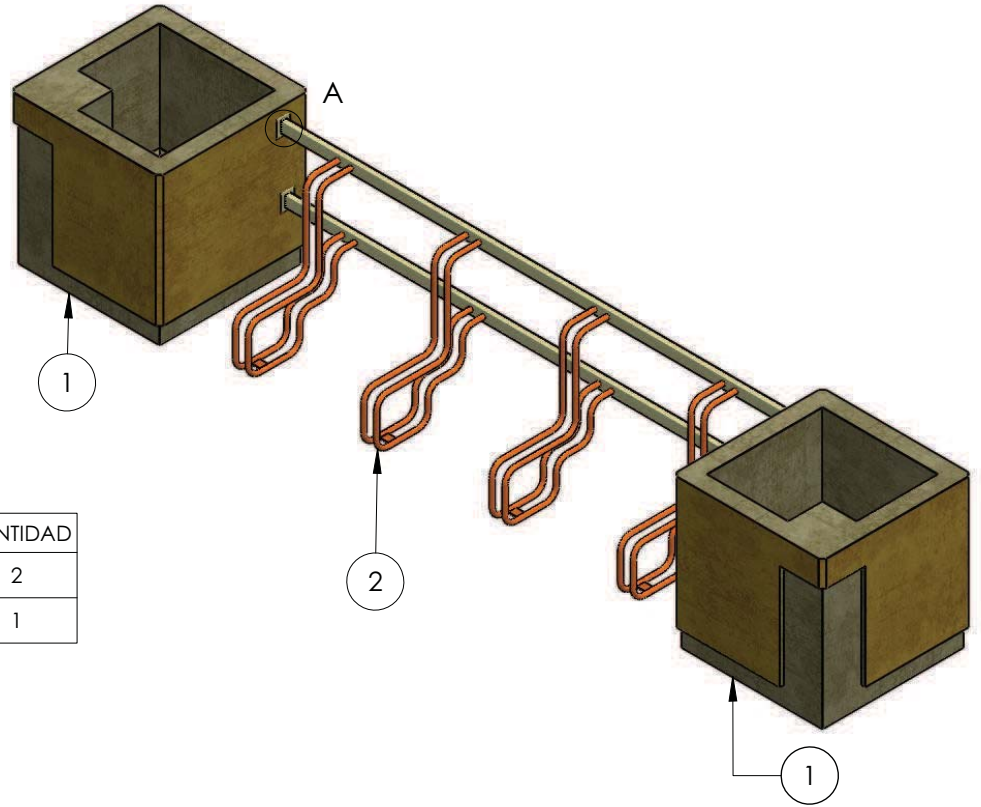


PERFIL	No DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
PTR 4" x 4" CAL. #14	6930	PTR 4 x 4 BOTES	1239.3 mm

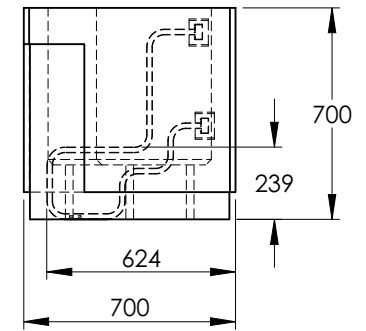
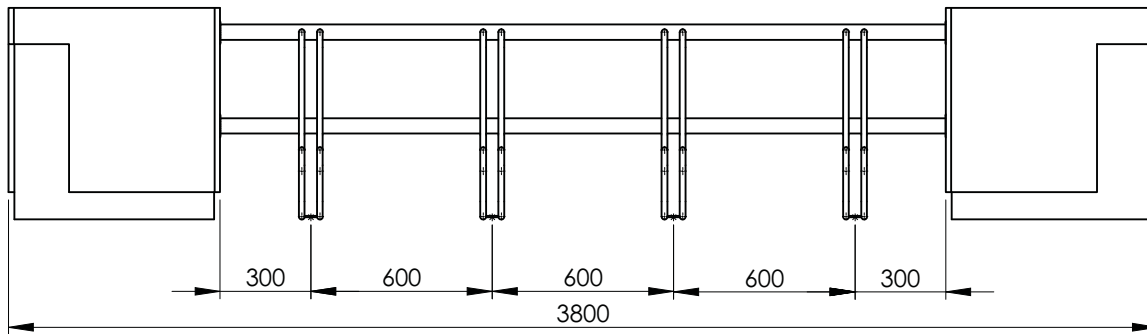
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015		
TOLERANCIAS:	REVISÓ: N/A			TÍTULO: <b>BOTES Y SEÑALAMIENTOS</b>
DECIMAL: ± 1	AUTORIZÓ: N/A			NOMBRE/PIEZA: <b>BOTES</b>
SEG. DECIMAL: ± 0.5	ESTADO: DESARROLLO DE PRODUCTO			NUMERO DE PARTE: <b>6900</b>
TER. DECIMAL: ± N/P	DEPTO: ARMADO			PLANO 40 DE 46
ANGULARES: ± 0° 30'	PROYECCIÓN: 	ESCALA: 1:5	REV. <b>A</b>	
MATERIAL:				
CALIBRE/ESPESOR:				
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES				



DETALLE A  
ESCALA 1 : 5



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	8200	ÁREA VERDE	2
2	8400	APARCABICIS	1



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTÁN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in]		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL: +1		AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL: +0.5		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	
TER. DECIMAL: +N/P		DEPTO:	ARMADO	
ANGULARES: + 0° 30'		PROYECCIÓN:	ESCALA:	REV. <b>A</b>
MATERIAL: ACERO AISI 1010			1:25	TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #				NOMBRE/PIEZA: <b>APARCABICIS</b>
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES				NUMERO DE PARTE: <b>8000</b>
				PLANO 41 DE 46

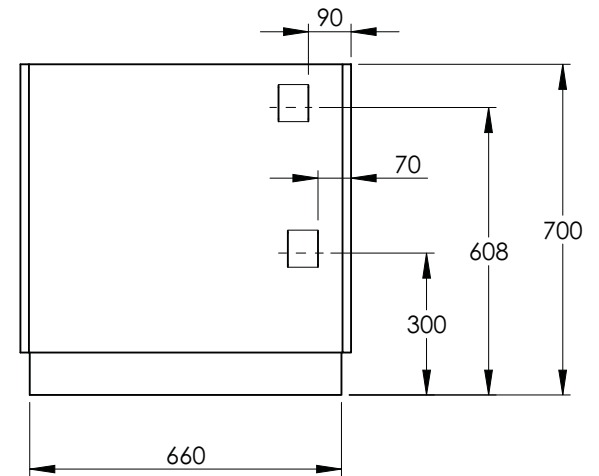
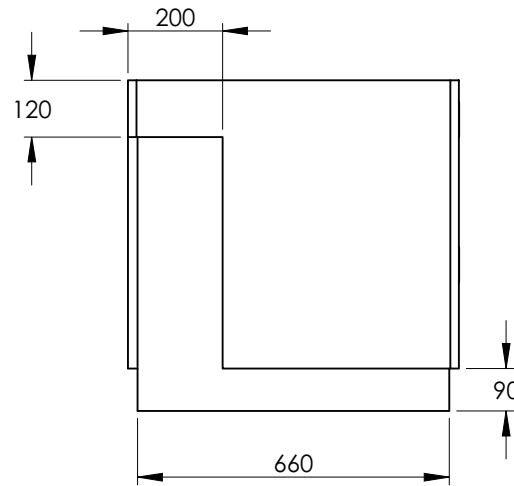
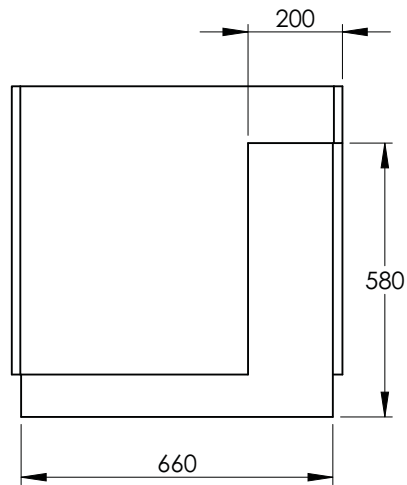
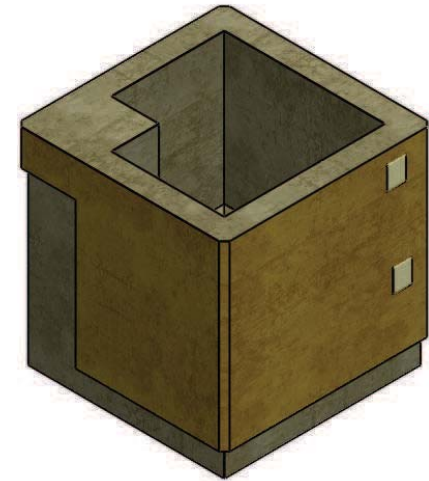
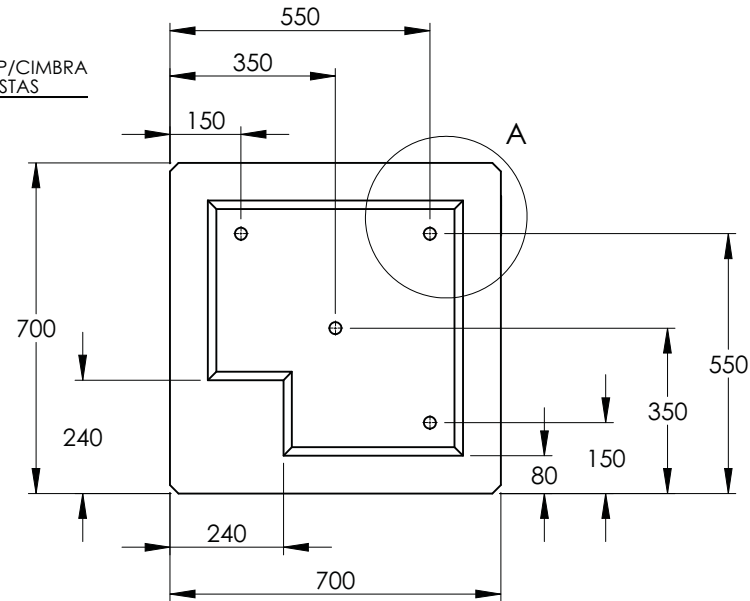


CHAFLAN P/CIMBRA  
18mm EN LA BASE

4x CHAFLAN P/CIMBRA  
18mm EN ARISTAS

4x Ø 25.4  
HUECO PASADO

DETALLE A  
ESCALA 1 : 8

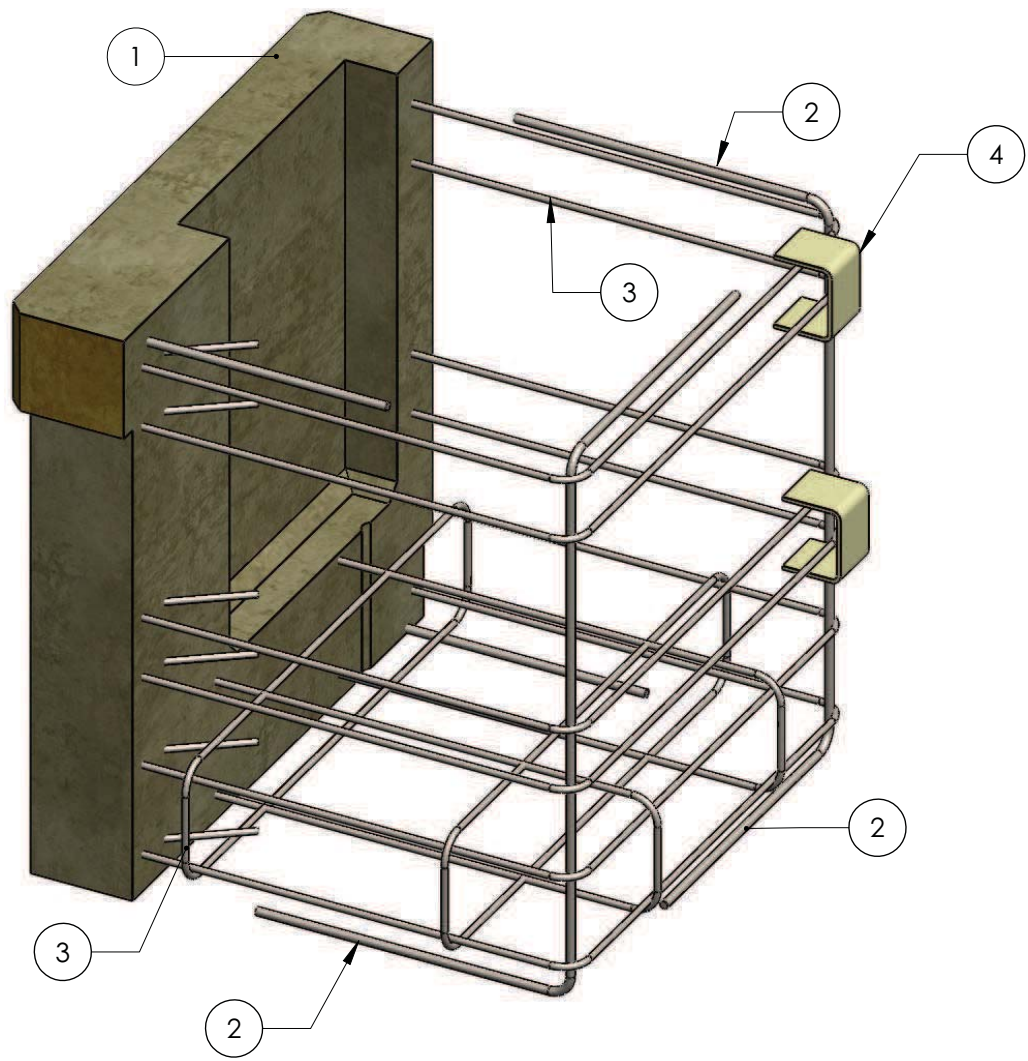


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm


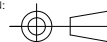
DIMENSIONES EN:	mm [in]
TOLERANCIAS:	
DECIMAL:	+ 1
SEG. DECIMAL:	+ 0.5
TER. DECIMAL:	+ N/P
ANGULARES:	+ 0° 30'
MATERIAL:	ACERO AISI 1010
CALIBRE/ESPESOR:	CAL. #
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES

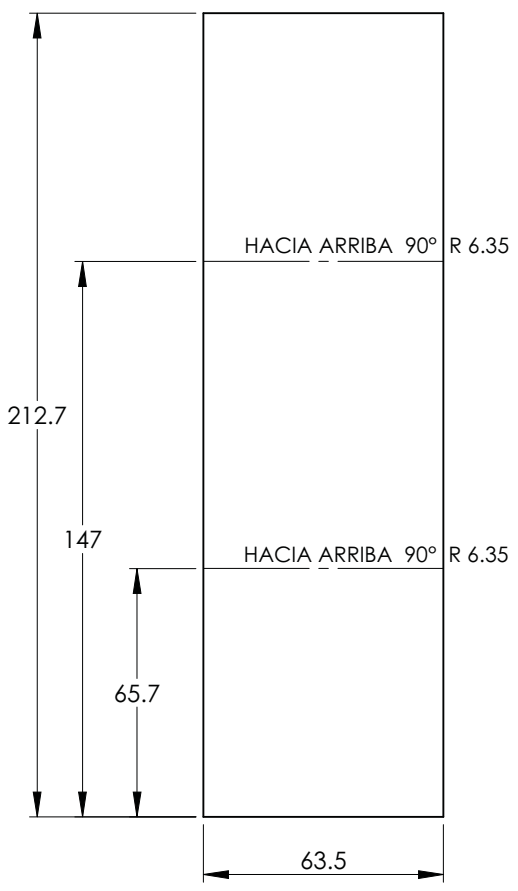
NOMBRE:	FECHA:
DISEÑO: OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015
REVISÓ:	N/A
AUTORIZÓ:	N/A
ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO
DEPTO:	CONCRETO
PROYECCIÓN:	ESCALA: 1:16
	REV. A

		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b>		
NOMBRE/PIEZA: <b>APARCABICIS</b>		
NÚMERO DE PARTE: <b>8400</b>		PLANO 42 DE 46

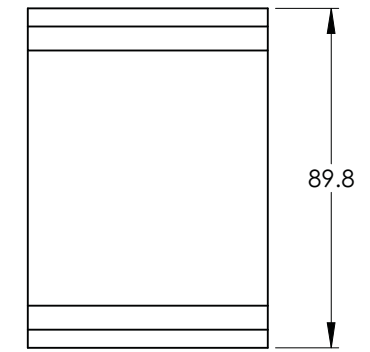
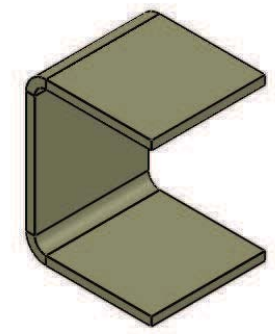
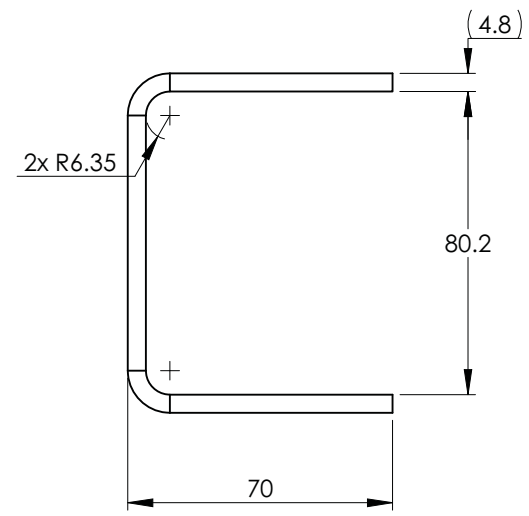
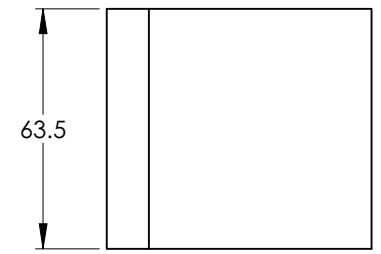



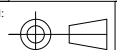
N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	8230	CONCRETO ÁREA VERDE	1
2	8220	ARMADO ÁREA VERDE (VARILLA CORRUGADA 3/8")	4
3	8230	AROS ARMADO ÁREA VERDE (ALAMBRÓN 1/4")	8
4	8240	SOPORTE ÁREA VERDE	2

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL</p>
DIMENSIONES EN: mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	ABRIL 2015	
TOLERANCIAS:	REVISÓ:	N/A		
DECIMAL: ± 1	AUTORIZÓ:	N/A		
SEG. DECIMAL: ± 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO		TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b>
TER. DECIMAL: ± N/P	DEPTO:	CONCRETO		NOMBRE/PIEZA: <b>APARCABICIS</b>
ANGULARES: ± 0° 30'	ACABADO:	PROYECCIÓN:	ESCALA: <b>1:5</b>	REV. <b>A</b>
MATERIAL: ACERO AISI 1010	ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES			
CALIBRE/ESPOSOR: CAL. #				NUMERO DE PARTE: <b>8400</b>
				PLANO 43 DE 46



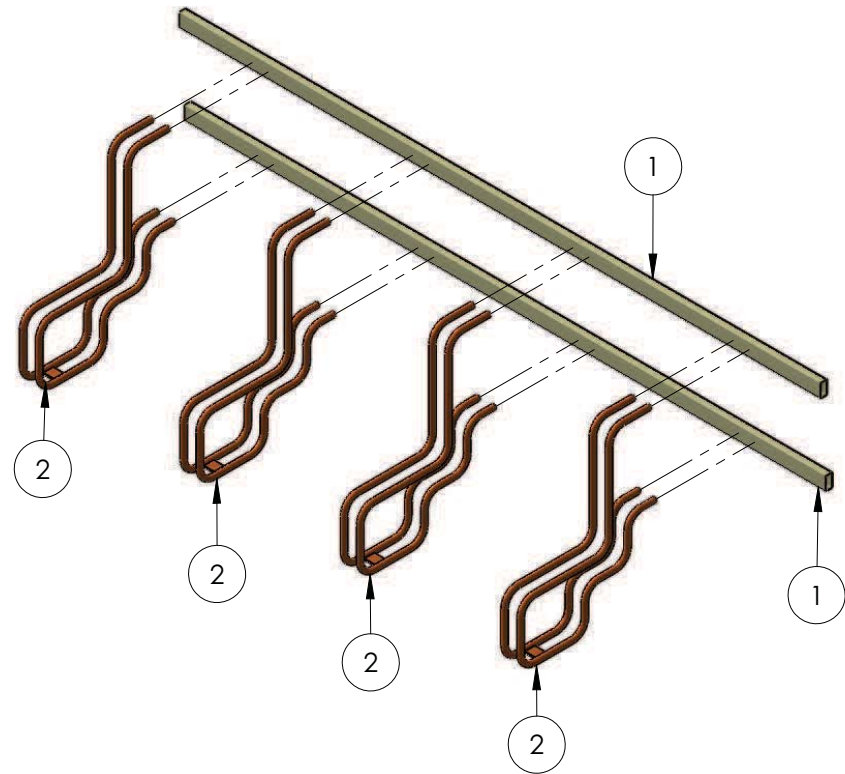
DESARROLLO REFERENCIAL  
ESC 1:2



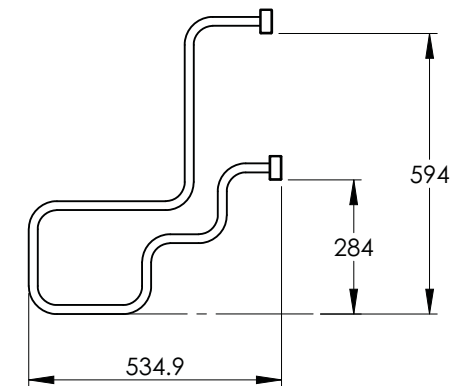
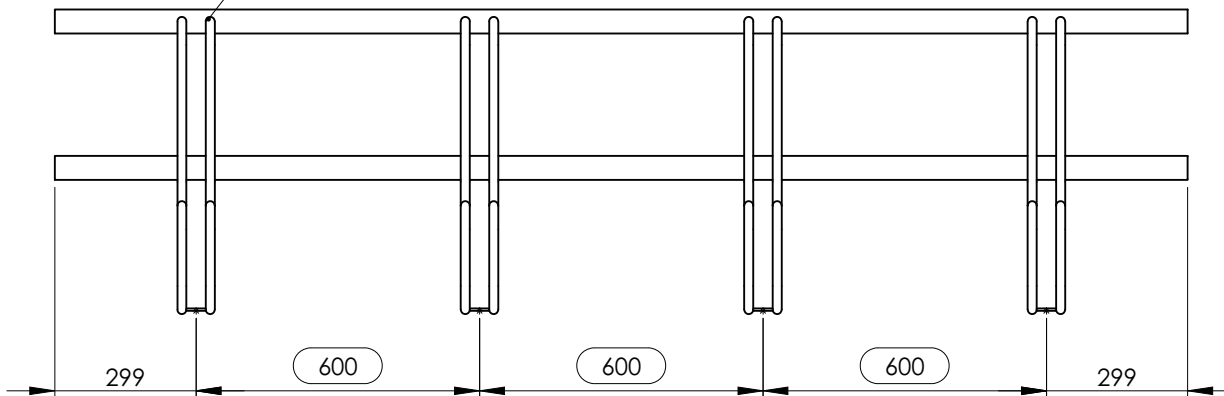
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: ACERO AISI 1010		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. # 3/16"		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	NOMBRE/PIEZA: SOPORTE ÁREA VERDE
		DEPTO:	LÍNEA METÁLICA	NUMERO DE PARTE: <b>8240</b>
		PROYECCIÓN:		ESCALA: 1:2
			REV. <b>A</b>	PLANO 44 DE 46



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	8410	PTR 2 x 1 APARCABICIS (CALIBRE #16)	2
2	8420	PERFIL REDONDO APARCABICIS	4

PERFIL	No DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
PTR 2" x 1" CAL. #16	8410	PTR 2 x 1 APARCABICIS	2398 mm

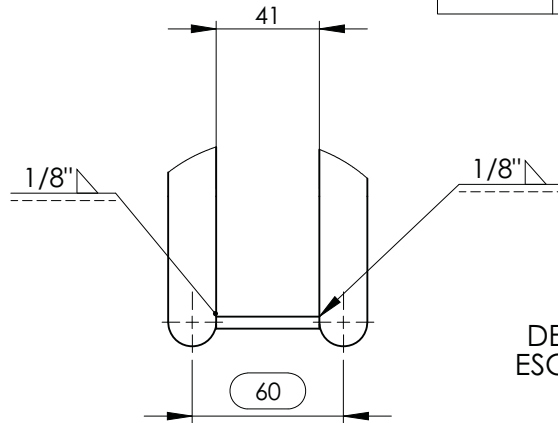
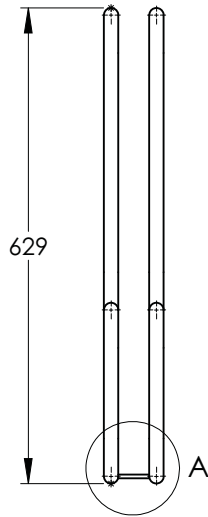


1/8"  
APLICAR SOLDADURA EN TODAS LAS UNIONES

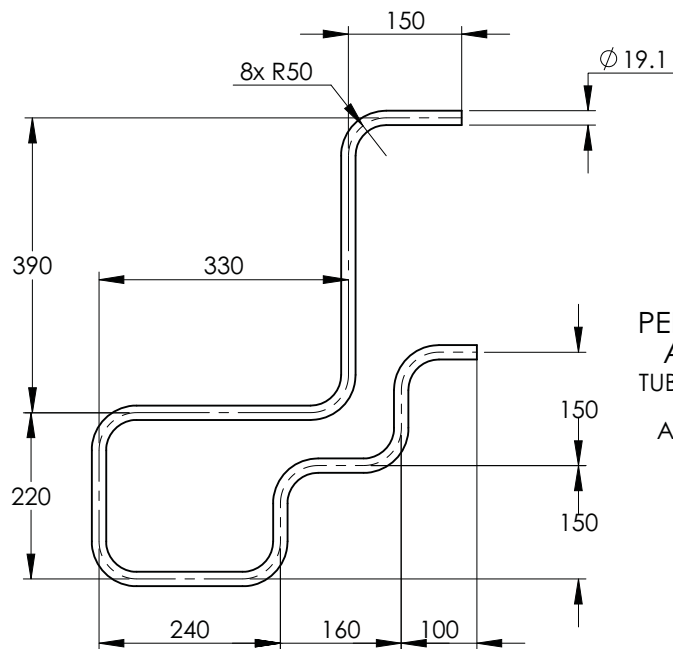
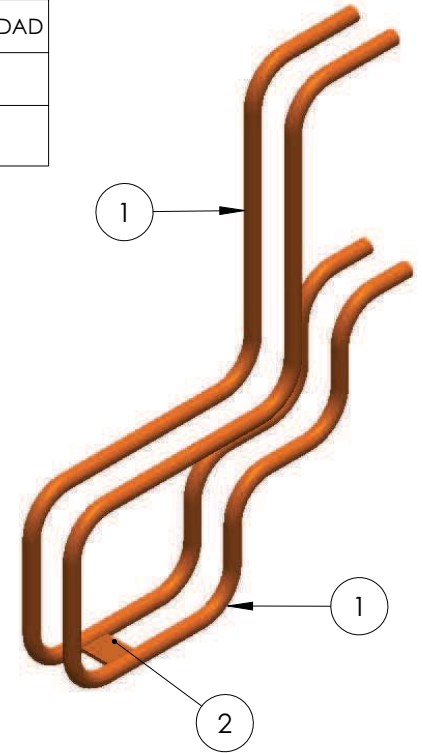


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN: mm [in] TOLERANCIAS: DECIMAL: +1 SEG. DECIMAL: +0.5 TER. DECIMAL: +N/P ANGULARES: + 0° 30'		DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ÁNGEL MUÑOZ O.	
MATERIAL: ACERO AISI 1010		REVISÓ:	N/A	TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b> NOMBRE/PIEZA: <b>APARCABICIS</b> NUMERO DE PARTE: <b>8400</b>
CALIBRE/ESPESOR: CAL. #		AUTORIZÓ:	N/A	
ACABADO: PINTURA PARA EXTERIORES		ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	ESCALA: <b>1:5</b> REV. <b>A</b>
		DEPTO:	CONCRETO	
		PROYECCIÓN:		

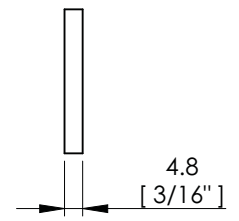
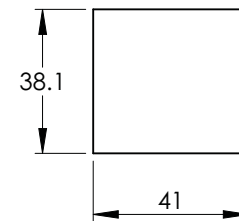
N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	8420-1	PERFIL REDONDO APARCABICIS	2
2	8420-2	REFUERZO MÓDULO APARCABICIS	1




DETALLE A  
ESCALA 1 : 3



**8420-1**  
PERFIL REDONDO  
APARCABICIS  
TUBO REDONDO 3/4"  
CALIBRE # 16  
ACERO ANSI 1010



**8420-2**  
REFUERZO MÓDULO APARCABICIS  
SOLERA 3/16" x 1 1/2"  
ACERO ANSI 1010

A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA LAS ACOTACIONES ESTAN EN mm		NOMBRE:	FECHA:	 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
DIMENSIONES EN:	mm [in]	DISEÑO:	OMAR ALANIS SÁNCHEZ MICHELLE DEL ANGEL MUÑOZ O.	
TOLERANCIAS:		REVISÓ:	N/A	
DECIMAL:	+ 1	AUTORIZÓ:	N/A	
SEG. DECIMAL:	+ 0.5	ESTADO:	DESARROLLO DE PRODUCTO	TÍTULO: <b>ÁREA VERDE Y APARCABICIS</b>
TER. DECIMAL:	+ N/P	DEPTO:	LÍNEA METALICA	NOMBRE/PIEZA: <b>MÓDULO APARCABICIS</b>
ANGULARES:	+ 0° 30'	PROYECCIÓN:		ESCALA: <b>1:10</b>
MATERIAL:	ACERO AISI 1010	REV.:	<b>A</b>	NÚMERO DE PARTE: <b>8420</b>
CALIBRE/ESPESOR:	INDICADO			PLANO 46 DE 46
ACABADO:	PINTURA PARA EXTERIORES			

CONCEPTO	Banca Individual para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	2000
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Concreto	m3	0.04	1200	48
2	Varilla 3/8"	kg	2.97	9.2	27.32
3	Alambros 1/4"	Kg	0.82	9.2	7.54
4	Electromalla	m2	0.21	13.55	2.84
5	Solera 3/16"	Kg	0.72	11.6	8.35
6	Molde	Pza	0.17	280	47.6
7	Desmoldante	Lt.	0.4	32.42	12.97
8	Agua	Lt.	4	0.4	1.6
9	Pigmento Gaviota	kg	0.167	70	11.7
	Total				167.92

MANO DE OBRA					
1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor	0.25	541.94	135.5
	Total				135.5

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS					
1	Equipo y Herramientas	%	10	135.5	13.55
	Total				13.55

OBSERVACIONES					
			COSTO DIRECTO		316.97

CONCEPTO	Banca Individual con respaldo para Plaza de la Juventud, Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	2200
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Concreto	m3	0.04	1200	48
2	Varilla 3/8"	kg	2.97	9.2	27.32
3	Alambros	Kg	0.82	9.2	7.54
4	Electromalla	m2	0.21	13.55	2.84
5	Solera	Kg	0.72	11.6	8.35
6	Tubo de 2" cal. #16	Kg	0.75	13.4	10.05
7	Tubo de 1 1/2" cal. #16	kg	1.22	13.4	16.35
8	Molde	Pza	0.17	280	47.6
9	Desmoldante	Lt	0.4	32.42	12.97
10	Agua	Lt	4	0.4	1.6
11	Pigmento gaviota	kg	0.167	70	11.7
12	Pintura para exteriores imprimex	Lt	0.25	82.3	20.6
	Total				214.92

MANO DE OBRA

1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor	0.25	541.94	135.5
	Total				135.5

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS

1	Equipo y Herramientas	%	10	135.5	13.55
	Total				13.55

OBSERVACIONES

	COSTO DIRECTO	363.97

CONCEPTO	Banca Doble de concreto para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	2400
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Concreto	m3	0.07	1200	84
2	Varilla 3/8"	kg	4.86	9.2	44.71
3	Alambros 1/4"	Kg	2.05	9.2	18.86
4	Electromalla	Kg	0.56	11.6	5.14
5	Solera 3/16"	Kg	0.72	11.6	8.35
6	Molde	Pza.	0.17	560	95.2
7	Desmoldante	Lt.	0.8	32.42	25.94
8	Agua	Lt.	8	0.4	3.2
9	Pigmento gaviota	Kg	0.334	70	23.38
	Total				308.78

MANO DE OBRA

1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor.	0.5	541.94	271
	Total				271

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS

1	Equipo y Herramientas	%	10	271	27.1
	Total				27.1

OBSERVACIONES

	COSTO DIRECTO	606.88



CONCEPTO	Banca Triple de concreto para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	2600
----------	---	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Concreto	m3	0.15	1200	180
2	Varilla 3/8"	kg	9.8	9.2	90.16
3	Alambros 1/4"	Kg	2.87	9.2	26.4
4	Electromalla	Kg	0.84	11.6	7.72
5	Solera 3/16"	Kg	0.72	11.6	8.35
6	Molde	Pza.	0.17	840	142.8
7	Desmoldante	Lt.	1.2	32.42	38.9
8	Agua	Lt.	12	0.4	4.8
9	Pigmento gaviota	kg	0.5	70	35
	Total				534.13

MANO DE OBRA

1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor.	0.75	541.94	406.5
	Total				406.5

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS

1	Equipo y Herramientas	%	10	406.5	40.65
	Total				40.65

OBSERVACIONES

	COSTO DIRECTO	981.28

CONCEPTO	Estacionamiento para bicicletas para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	8000
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Concreto	m3	0.4	1200	480
2	Varilla 3/8"	kg	3.04	9.2	28
3	Alambron 1/4"	Kg	6.8	9.2	62.6
4	Solera 3/16"x1 1/2"	Kg	0.24	11.6	2.8
5	Solera 3/16"x2 1/2"	kg	2.04	11.6	23.7
6	Molde	Pza.	0.2	560	112
7	Desmoldante	Lt.	1.6	32.42	51.8
8	Agua	Lt.	40	0.4	16
9	Pigmento gaviota	Kg	1	70	70
10	Tubo Redondo 3/4" cal.#16	Kg	8.96	13.4	120
11	PTR 2"x1" cal.#16	Kg	8.26	13.4	110.7
12	Pintura para exteriores imprimex	Lt.	1.1	82.3	90.5
	Total				1168.1

MANO DE OBRA

1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor.	1	541.94	541.94
	Total				541.94

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS

1	Equipo y Herramientas	%	10	541.94	54.2
	Total				54.2

OBSERVACIONES

	COSTO DIRECTO	1764.24

CONCEPTO	Botes de basura para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	6900
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Bisagra cromo	Pza.	2	5	10
2	Pasador Soprano cromo 4140	Pza.	2	32	64
3	Lámina cal. #20	kg	16.08	12.4	199.4
4	PTR 2"x1" Cal. #16	kg	2.36	13.4	31.6
5	Ángulo 1x1 de 1/8"	kg	1.16	11.4	13.2
6	Lámina cal. #14	kg	5.4	11.4	61.6
7	Cable de acero de 1/4"	M	0.06	950	57
8	Solera 3/16"x 1 1/2"	kg	3.12	11.6	36.2
9	Alambron de 1/4"	Kg	0.04	9.2	0.37
10	Roldana plana de 1/2"	Pza.	4	0.38	1.52
11	Lámina cal.#16	kg	2.4	12.4	29.76
12	PTR 4"x4"cal.#14	kg	7.2	12.2	87.84
13	Placa de 1/4"	kg	1.97	17.83	35.1
14	Roldana plana de 3/8"	Pza.	8	0.31	2.5
15	Tuerca hexagonal de seguridad 3/8"x1 3/4"	Pza.	8	0.73	5.9
16	Tornillo cabeza redonda 3/8"x2"	Pza.	8	4.16	33.3
17	Solera 3/16"x 2 1/2"	kg	3.12	11.6	36.2
18	Pintura para exteriores imprimex	Lt	2.4	82.3	197.52
	Total				903.01

MANO DE OBRA

1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor.	3	541.94	1625.8
	Total				1625.8

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS

1	Equipo y Herramientas	%	10	1625.8	162.6
	Total				162.6

OBSERVACIONES

	COSTO DIRECTO	2691.41

CONCEPTO	Bote de basura con señalamiento para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	6000
----------	--	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Bisagra cromo	Pza.	2	5	10
2	Pasador Soprano cromo 4140	Pza.	2	32	64
3	Lámina cal. #20	kg	16.08	12.4	199.4
4	PTR 2"x1" Cal. #16	kg	2.36	13.4	31.6
5	Ángulo 1x1 de 1/8"	kg	1.16	11.4	13.2
6	Lámina cal. #14	kg	5.4	11.4	61.6
7	Cable de acero de 1/4"	M	0.06	950	57
8	Solera 3/16"x 1 1/2"	kg	3.12	11.6	36.2
9	Alambron de 1/4"	Kg	0.04	9.2	0.37
10	PTR 1x1 cal.#16	kg	3.26	13.4	43.7
11	Lámina cal.#16	kg	3.32	12.4	41.2
12	PTR 4"x4"cal.#14	kg	13.25	12.2	161.6
13	Placa de 1/4"	kg	1.97	17.83	35.1
14	Roldana plana de 3/8"	Pza.	8	0.31	2.5
15	Tuerca hexagonal de seguridad 3/8"x1 3/4"	Pza.	8	0.73	5.9
16	Tornillo cabeza redonda 3/8"x2"	Pza.	8	4.16	33.3
17	Solera 3/16"x 2 1/2"	kg	3.12	11.6	36.2
18	Roldana plana de 1/2"	Pza.	4	0.38	1.52
19	Pintura para exteriores imprimex	Lt	2.8	82.3	230.4
	Total				1064.79

MANO DE OBRA					
1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor	3.25	541.94	1761.3
	Total				1761.3

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS					
1	Equipo y Herramientas	%	10	1761.3	176.1
	Total				176.1

OBSERVACIONES					
				COSTO DIRECTO	3002.19

CONCEPTO	Módulo de recreación para Plaza de la Juventud en Ecatepec, Edo. De México.	UNIDAD: Módulo	CLAVE:	4000
----------	---	----------------	--------	------

No.	MATERIALES	U.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	PTR 4x4 cal.#14	kg	25.62	12.2	312.6
2	PTR 2 1/2"x2 1/2" cal.#14	kg	36.62	12.2	446.8
3	PTR 2"x1" cal.#16	kg	27.78	13.4	372.2
4	Lámina cal.#16	kg	29.19	12.4	362
5	Placa 3/8"	kg	60.9	17.83	1085.8
6	Lámina cal.#14	Kg	0.3	11.4	3.42
7	Placa 1/4"	kg	3.94	17.83	70.25
8	PTR 2"x1"	kg	8.26	13.4	110.7
9	Concreto	kg	0.25	1200	300
10	Molde	kg	0.25	1120	280
11	Desmoldante	Lt.	1.6	32.42	51.9
12	Agua	Lt.	50	0.4	20
13	Pigmento gaviota	kg	0.5	70	35
14	Varilla 3/8"	kg	6.32	9.2	58.1
15	Alambrón 1/4"	kg	1.96	9.2	18.03
16	Canalón	m	2.858	46.33	132.41
17	Electromalla	m2	8.12	13.55	110.02
18	Bloque de poliestireno 25x40x40	Pza.	2	37	74
19	Lámina acanalada 3m	Pza.	2	95	190
20	Lámina acanalada 2.44m	Pza.	1	77.3	77.3
21	Pintura para exteriores imprimex	Lt.	3.2	82.3	263.4
22	Vinil impreso	m2	4.76	92.8	441.7

	Total				4373.93
23	Banca Individual				316.97
24	Banca Doble				606.88
25	Banca Triple				981.28
	Total				6279.06

MANO DE OBRA					
1	Maquinado y Armado de la Pieza	Jor.	4.5	541.94	2438.73
	Total				2438.73

EQUIPO, HERRAMIENTA Y OTROS					
1	Equipo y Herramientas	%	10	2438.73	243.9
	Total				243.9

OBSERVACIONES					
				COSTO DIRECTO	8961.69

No.	Producto	Cantidad de Piezas	Precio Unitario	Precio x número total de piezas
1	Banca Individual	18	317.97	5723.46
2	Banca Individual con Respaldo	17	363.97	6187.49
3	Banca Doble	18	606.88	10923.84
4	Banca Triple	14	981.28	13737.92
5	Estacionamiento para bicicletas	21	1764.24	37049.04
6	Botes de Basura	20	2691.41	53828.2
7	Botes de Basura con señalamiento	14	3002.19	42030.66
8	Módulo de recreación	22	8961.69	197157.18
	Total			366637.79