

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
Campus Loma Bonita

**Propuesta de un mobiliario urbano multifuncional para la zona centro
de la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca.**

Tesis Profesional para la obtención del Título de Ingeniero en Diseño

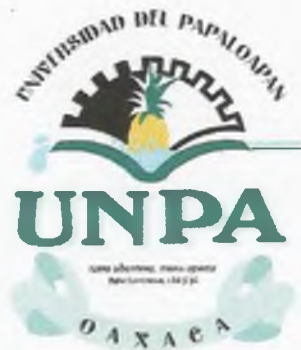
Presenta:

Pedro Suárez Cortés

Asesor:

M. Arq. Daniela Herrera Cruz

LOMA BONITA, OAXACA, MAYO 2015




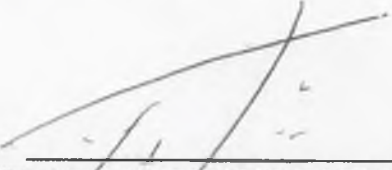
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN INGENIERÍA EN DISEÑO


LA PRESENTE TESIS TITULADA "PROPUESTA DE UN MOBILIARIO URBANO MULTIFUNCIONAL PARA LA ZONA CENTRO DE LA CIUDAD DE LOMA BONITA, OAXACA", PRESENTADA POR EL PASANTE PEDRO SUÁREZ CORTÉS, BAJO LA ASESORÍA DE LA M.ARQ. DANIELA HERRERA CRUZ, HA SIDO REVISADA Y ACEPTADA POR EL JURADO EXAMINADOR PARA SER DEFENDIDA EN EL EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO.

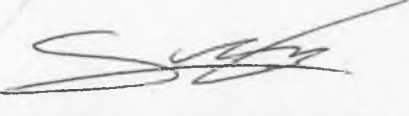
JURADO EXAMINADOR


M.A.R.Q. DANIELA HERRERA CRUZ
ASESOR


M.C. ARTURO ESTRADA RUÍZ
REVISOR


DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
REVISOR


M.B.A. ENRIQUE VALDES PLIEGO
REVISOR


DR. ROBERTO SUÁREZ ORDUÑA
REVISOR

LOMA BONITA, OAXACA, MAYO 2015.

Dedicatoria y Agradecimiento

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización de esta investigación y estudio que, si bien es por esencia individual, a veces se requiere la ayuda colectiva.

En primer lugar quiero agradecerle a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por la sabiduría y fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y felicidad.

Le doy gracias a mis padres Pedro y Cecilia, por el apoyo que me han brindado en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de cumplir todas mis expectativas a lo largo de mi vida, y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanos Carlos, Yeraldi y Mariel, que con su amor y comprensión me han enseñado a salir adelante, y muchas gracias por preocuparse siempre por su hermano mayor, pero sobre todo muchas gracias por estar en esta etapa más importante de mi vida.

A mis amigos José Francisco, Dora Alicia, Tania Libertad, Ana Rosa y Alfonso, por estar a mi lado los momentos de mi vida universitaria y estar siempre en las buenas y en las malas. Amigos que jamás olvidaré.

A la profesora M. Arq. Daniela Herrera Cruz, mi asesora de tesis, que en todo momento estuvo apoyándome y orientándome. Gracias por sus consejos y experiencias he aprendido mucho de ello.

Gracias a mis revisores por darme la oportunidad y el tiempo que me han dedicado para leer y orientarme en este trabajo.

A todos ellos, MUCHAS GRACIAS.

Resumen

El mobiliario urbano forma parte fundamental de la infraestructura de apoyo para realizar las actividades cotidianas de los habitantes de una ciudad; es por ello que se debe poner interés en estos elementos urbanos por su emplazamiento, distribución y cumplimiento normativo.

En este trabajo se estudiaron factores, reglamentos y normas para el buen diseño de un mobiliario urbano multifuncional para la zona centro de la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca.

Es un mueble integral al servicio del peatón, de funciones determinadas (banca, aparcabicicletas, sombra y bote de basura), lo más confortable posible, de diseño universal, resistente a la intemperie y de bajo mantenimiento.

Palabras claves: Mobiliario urbano multifuncional, servicio del peatón.

Abstract

Urban furnishings are a fundamental part of the infrastructure for the comfort and performance of daily activities of the inhabitants of a city; for this reason it is of utter importance to concentrate on the following urban elements such as location, emplacement and distribution. It is also extremely important to concentrate on the principle requirements of the design in order to satisfy the needs of the inhabitants.

During this study all factors, regulations and procedures were taken in to account to insure precise functioning of an urban multifunctional element for the downtown zone of Loma Bonita, Oaxaca.

What one proposes is the ideal integration of comfortable, accessible urban services for pedestrians within a limited amount of space that is low maintenance and resistant to extreme climates.

Keywords: Urban multifunctional element, services of the pedestrian.

Contenido

Índice de Ilustraciones	III
Índice de Tablas	IV
CAPÍTULO I.- Introducción	1
1.1 Delimitación	2
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Justificación	4
1.4 Hipótesis.....	5
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo general.....	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
1.6 Metodología	6
CAPÍTULO II.- Marco Teórico	8
2.1 Espacios Urbanos.....	8
2.2 Mobiliario Urbano.....	9
2.2.1 Características y taxonomía del mobiliario urbano	9
2.3 Servicio Público.....	12
2.4 Normativa y definición de elementos urbanos	13
2.4.1 Basureros.....	13
2.4.2 Bancas	14
2.4.3 Elementos decorativos	15
2.4.4 Aparcabicicletas.....	15
CAPÍTULO III. Marco referencial: Análisis de los productos existentes en el mercado.....	17
3.1 Cabanes	17
3.2 Matteo Cibic Studio	18
3.3 MartinMena	19
3.4 Streelife	20
3.5 Lana+Savettiere Architetti	21
CAPITULO IV.- Zona de Estudio	22
4.1 Localización	22
4.2 Análisis del sitio.....	23

4.3 Mobiliario urbano actual de la zona centro de Loma Bonita	23
4.3.1 Zona de estudio	25
4.3.2 Mobiliario urbano en el cuadrante I-IV	26
4.3.3 Mobiliario urbano fuera de la zona de estudio	26
4.4 Estudio de elementos de mobiliario urbano en relación con la accesibilidad	27
4.5 Necesidades del peatón en el espacio público en cuanto a mobiliario urbano	28
CAPITULO V. Diseño del Producto.....	30
5.1 Antropometría y ergonomía en el diseño de la propuesta	31
5.2 Definición de la idea	33
5.3 Especificaciones de diseño de producto.....	34
5.4 Formalización del diseño.....	35
5.4.1 Matriz Morfológica	36
5.4.2 Método Moodboard	38
5.5 Elección del referente	39
5.6 Propuesta final	41
5.6.1 Acabados	43
5.7 Sistema Constructivo	44
5.8 Planos.....	47
5.9 Propuesta de ubicación para el mobiliario urbano multifuncional	48
Conclusiones.....	55
Anexo 1: Estudio del medio físico-natura y artificial	57
Anexo 2: Catálogo de Mobiliario Urbano en la zona de estudio.....	59
Anexo 3: Método de Inspiración.....	68
Anexo 4. Planos de ubicación	75
Anexo 5. Planos de piezas del mobiliario.....	78
Bibliografía.....	96

Índice de Ilustraciones

<i>Figura 1: Tipos de botes de basura.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 2: Tipos de banca.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 3: Mobiliario de ornato.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4: Superficie adecuada de manera que los manillares no choquen entre sí.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 5: Mobiliario urbano de la empresa Cabanes.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 6: Mobiliario urbano de la firma Matteo Cibic Studio.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 7: Banco-Jardinera BELLREGARD. MARTÍN MENA.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 8: Jardinera-Papelera. MARTÍN MENA.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 9: Mobiliario urbano de la empresa Streelife.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 10: Mobiliario urbano de la empresa Streelife.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 11: Strip Ease Banca/Portabicicletas.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 12: Localización de la zona de estudio en la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 13: Iconos representativos del mobiliario existente en la zona de estudio.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 14: Croquis de la zona de estudio, con iconografía del mobiliario urbano.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 15: Obstrucción por los diversos puestos de comercio en la avenida principal.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 16: Aparcabicicletas en mal estado.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 17: Poste de alumbrado público utilizado para asegurar bicicletas.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 18: Dimensiones antropométricas de acuerdo a la tabla 1.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 19: Medidas recomendadas para el diseño de una banca.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 20: bocetos de alternativa final.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 21: vista del mobiliario urbano multifuncional.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 22: Detalles del mobiliario urbano multifuncional.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 24: Corte del mobiliario urbano multifuncional.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 25: Concreto armado con malla electrosoldada.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 26: Sistema de fijación por medio de pernos tipo “J”.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 27: Sistema de unión por soldadura.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 28: Parque Benito Juárez del municipio de Loma Bonita, Oaxaca.....</i>	<i>49</i>

<i>Figura 29: Propuesta de mobiliario urbano en el parque Benito Juárez y Avenida 16 de Septiembre.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 30: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en el parque Benito Juárez.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 31: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre frente al parque Benito Juárez entre la calle Hidalgo y Morelos.</i>	<i>52</i>
<i>Figura 32: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre entre la calle Morelos y Guerrero frente a la tienda Sensación.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 33: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre entre la calle Guerrero y Michoacán frente a la tienda departamental Coppel.....</i>	<i>54</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Modelo del proceso de diseño.</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 2: Especificaciones</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3: Tabla de medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 4: Especificaciones para el proceso de diseño</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5: Matriz morfológica</i>	<i>36</i>

CAPÍTULO I.- Introducción.

Al recorrer una ciudad nos damos cuenta de muchos aspectos, donde despiertan emociones provocadas al percibir la imagen urbana del lugar; aspectos como la falta de mobiliario urbano incitaron al planteamiento de la presente tesis; ya que toda ciudad transmite un aspecto visual como punto de referencia del presente y futuro.

El mobiliario urbano, es parte fundamental en la infraestructura de una ciudad, ya que tiene un valor de uso colectivo por su existencia (o ausencia); dicho esto se estudiaron diversos factores como el diseño, ubicación y funcionalidad que juegan un papel importante en el concepto, formando una relación con el usuario y compensando las necesidades, además de optimizar el espacio directamente relacionado al mobiliario.

Por lo tanto surge el interés de proponer un elemento urbano multifuncional en la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca y no tan sólo esta ciudad ya que esta propuesta podrá ser utilizada en diversas ciudades al utilizar materiales de bajo mantenimiento y altamente resistente a la intemperie. El diseño consta en resolver diversas funciones aglomeradas en un sólo elemento multifuncional, que dé respuesta a las diversas necesidades visualizadas en los espacios de la ciudad, así mismo optimizar los espacios para usarlos de diversas maneras, que sea seguro, funcional y confortable.

1.1 Delimitación

La delimitación del problema se realizó mediante los siguientes aspectos:

Delimitación espacial.

Los factores básicos para el desarrollo de la propuesta del mobiliario urbano multifuncional, se realizaron para el área centro de la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca.

Delimitación Geográfica.

El municipio de Loma Bonita que pertenece al estado de Oaxaca y se ubica en la región del Papaloapan, distrito Tuxtepec bajo las coordenadas geográficas 18° 06´ latitud norte y 95° 53´ longitud oeste y a una altura promedio de 30 metros sobre el nivel del mar (msnm).

- **Unidad de gestión urbana:** La zona que se intervino en la ciudad tiene aproximadamente 360 metros a la redonda, tomando como delimitantes a las calles Michoacán, Coahuila, Hidalgo y la avenida Puebla, mientras que la avenida 16 de septiembre cruza en el centro de la zona de estudio siendo la más importante por ser el acceso principal a esta ciudad de Loma Bonita.
- **Núcleo de Gestión:** Comprende el sector urbano mayormente frecuentado por los ciudadanos y visitantes foráneos, además de estar instalados los principales comercios tales como tienda Súper Che, Coppel, Banamex, Hoteles, Restaurantes, etc.

Delimitación del proyecto.

El planteamiento de la propuesta del diseño de mobiliario urbano multifuncional se realizó a nivel de proyecto.

1.2 Planteamiento del Problema

La población de Loma Bonita ha crecido paulatinamente los últimos años, presentándose un deterioro en infraestructura urbana, mobiliario urbano, áreas de recreación, lugares de distracción y de servicios públicos en la zona centro de la ciudad; la avenida 16 de septiembre es el principal referente de actividad comercial, afluencia vehicular, paso peatonal y de más servicios que se pueden encontrar en la vialidad urbana, además de existir una concentración de contaminación auditiva y visual, así como el deterioro por la actividad diaria, nulo mantenimiento y cuidado por parte de la sociedad en general.

Actualmente en esta localidad, se pueden apreciar diversas propuestas de mobiliario urbano en cuanto a materiales y morfología; como ejemplo los semáforos de cascarón metálico con acabados en un color gris plateado de aspecto moderno y el tipo de bancas de fierro fundido de estilo colonial manifiestan la diversidad que se puede apreciar.

El mal estado del mobiliario urbano y su ubicación, generan una obstaculización de las áreas peatonales como por ejemplo las bancas que forman parte importante en la circulación ya que aportan descanso a quienes requieren del servicio, mientras que dentro de la zona centro de la ciudad es escaso de encontrar mobiliario de este tipo en excepción del parque Benito Juárez, donde además de encontrarse deteriorado, no son cómodas para los usuarios.

Otro problema son las bicicletas que no cuentan con áreas destinadas para aparcamiento y por lo tanto se ve afectado el arbolado, poste de luz e incluso el mobiliario urbano que no está destinado para cumplir esa función.

Dentro de la zona centro no hay un arbolado continuo para la protección solar del peatón, habiendo claros que provocan un calentamiento en pavimentos y fachada además de acelerar la descomposición de los desechos que se encuentran en los botes de basura afectando al ambiente inmediato.

Por lo tanto se tiene la necesidad de proponer un diseño de mobiliario urbano multifuncional que englobe varios elementos urbanos en uno sólo para así optimizar el espacio, funcionalidad y estética del componente, en donde se tomarán en cuenta todos los criterios según lo marca el Reglamento de Mobiliario Urbano para el Distrito Federal y el Manual y Reglas de Mobiliario Urbano de SEDESOL, como lo es el diseño, distribución, emplazamiento, instalación, operación y mantenimiento del mismo.

1.3 Justificación

El centro urbano constituye el lugar financiero, comercial, direccional y simbólico de la ciudad en torno a la cual se disponen las demás funciones; es un área de alto nivel de tránsito vehicular y peatonal y lugar de mayor concentración de servicios comunitarios como lo son bancos, mercado, servicios municipales, restaurantes, comercio, hospedaje, entre otros; que podrían mejorar con el incremento de mobiliario urbano en cuanto a organización de áreas, comunicación visual, mayor seguridad, mayor limpieza y por lo tanto lograr un espacio urbano ordenado.

La desorganización del mobiliario provoca que los peatones no utilicen los servicios de manera adecuada, además de que causa desagrado por la saturación de comerciantes y obstaculización, falta de limpieza y la incongruencia de señalamientos, de modo que los elementos de servicio no se utilizan de manera adecuada debido a la falta de accesibilidad.

Esta propuesta beneficiará a los usuarios de la ciudad por sus funciones y distribución en relación al uso y satisfacción de las necesidades derivadas de las actividades desarrolladas en cada sitio.

1.4 Hipótesis

En la presente tesis se plantea realizar el diseño de un mobiliario urbano multifuncional en la zona centro de la ciudad de Loma Bonita, buscando optimizar servicios para el peatón unificando diversas funciones en un sólo elemento, además de reducir su mantenimiento al elegir materiales resistentes a la intemperie.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Crear un mobiliario urbano multifuncional para los espacios públicos de la ciudad de Loma Bonita, integrando diversos servicios con un diseño pensado para la ciudad.

1.5.2 Objetivos específicos

- Estudio y análisis de normatividad y definición de elementos urbanos.
- Realizar un catálogo de mobiliario urbano existente.
- Proponer criterios y factores de diseño que se unifiquen en un sólo elemento.
- Análisis del diseño ergonómico de las funciones de los elementos de limpieza, servicio y descanso.
- Diseñar un mobiliario con la integración de funciones con diversos elementos urbanos para optimizar el espacio.

1.6 Metodología

Para la intervención en el mejoramiento del mobiliario urbano en la ciudad de Loma Bonita Oaxaca, inicialmente se realizó de una evaluación general de la zona centro de la localidad, identificando los problemas de ausencia de mobiliario, ya que podrían ser conflictos de requerimientos funcionales o por falta de presupuesto por parte del H. Ayuntamiento de la ciudad. Algunos de los factores primordiales a estudiar es analizar el mobiliario urbano que existe dentro de los espacios urbanos para tener referencia de lo existente, además de las necesidades que se pueden presentar en los sitios de su ubicación, como la falta de accesibilidad, deterioro en el mobiliario y su funcionalidad, para posteriormente formular criterios de diseño y proceder en una alternativa funcional, que optimice los espacios, así como la utilización de materiales resistentes a la intemperie y de bajo mantenimiento.

Como parte del proceso de investigación para el diseño de la propuesta del mobiliario urbano multifuncional, se utilizó la metodología de Bruce Archer por ser un método sistemático donde se divide en tres fases que a su vez cuenta con una serie de pasos detallados para seguir con el proceso del diseño, tal y como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1: Modelo del proceso de diseño.

Problema	Fase Analítica
Programación	
Obtener información	
Análisis	Fase Creativa
Síntesis	
Desarrollo	
Comunicación	Fase Ejecutiva
Solución	

Fuente: (Rodríguez Morales, 2004, pág. 29)

Para el proceso de investigación que se llevó a cabo dentro de la fase analítica, se buscaron estudiar los principales problemas y necesidades observadas dentro de la zona de estudio partiendo de la falta de mobiliario urbano. En esta fase se realizó también un levantamiento fotográfico con la finalidad observar la ubicación de cada elemento en la vialidad en donde se analizaron conceptos de funcionalidad, materiales y su accesibilidad.

Como fase siguiente se realizó una formulación de ideas para dar solución a los problemas observados con anterioridad desarrollando una serie de bocetos a partir del método MoodBoard donde se obtuvieron referencia para facilitar el proceso de diseño, dicho esto se verificaron y analizaron las alternativas de modo que cumplieran con los criterios de diseño.

Por último se hizo el desarrollo de la propuesta en representaciones digitales para su facilidad de apreciación así como los planos en segunda dimensión. Es importante mencionar que durante este proceso se enfocó en el diseño del elemento multifuncional como el optimizar los espacios, servicios, mantenimiento, seguro y confortable para los habitantes de Loma Bonita, sin tener como limitantes el uso de materiales que puedan incrementar su costo de fabricación.

CAPÍTULO II.- Marco Teórico.

En este presente capítulo nos centraremos en la definición de los diferentes términos y conceptos que se establecen en el marco teórico de esta investigación: “espacios urbanos”, “mobiliario urbano”, “servicios públicos” y “normativa y definición de elementos urbanos”, para conocer las características de los servicios a elegir.

2.1 Espacios Urbanos

Los espacios urbanos corresponden a todo aquel territorio abierto o cerrado de una ciudad donde cualquier persona puede circular libremente, puede decirse a los espacios abiertos como calles, parques, plazas, bibliotecas, centros comunitarios, entre otros, así como lo afirma Erika Carral (2004): “...*el espacio urbano, puede ser definido como aquel espacio de propiedad pública o privada, que es libre, aunque no necesariamente de gratuito acceso de la población de una ciudad, barrio o vecindario*” (pág.11).

En los espacios abiertos los elementos del mobiliario urbano son los principales componentes de transformación del entorno urbano, creando lugares agradables que juegan un papel importante en la ordenación y caracterización del espacio público. Estos elementos de mobiliario se encuentran instalados en dichos espacios, cubriendo necesidades de los ciudadanos, insuficiencias que surgen por el crecimiento de la sociedad y que constituyen una parte importante en la imagen de la ciudad. Asimismo el diseño debe de ayudar a promover la accesibilidad a los espacios públicos y a los usuarios.

2.2 Mobiliario Urbano

Según en el capítulo IX del manual de normas y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL define al mobiliario urbano que corresponde a la dotación en la vía pública, de servicios o elementos que satisfagan las necesidades de los usuarios, que cumplan con una localización lógica para su óptima funcionalidad, ya que comprende todos aquellos elementos complementarios que se categorizan por sus dimensiones y su función, actualmente existen varios tipos ya sean: fijos, permanentes, móviles o temporales. Dichos elementos se deben encontrar interconectados con las personas y la capacidad de comprender su entorno, que sea mucho más fácil de relacionarse y adaptarse a los cambios que podrían presentarse durante los años.

Según Ignacio Ochoa (1998) define al mobiliario urbano como: *“Todos aquellos elementos instalados en una ciudad para mejorar el confort o la atención de los ciudadanos en la calle”* (pág. 54).

El mobiliario urbano es una serie de elementos que conforman el paisaje de la ciudad al distinguirla, caracterizarla e identificarla de las demás. El mobiliario urbano se refiere a aquellos productos como *“basureros, lámparas, teléfonos, buzones de correo, paneles de información, paradas de autobús, tejados para la lluvia, bancas, macetones, juegos infantiles, entre otros, que complementan a los equipamientos y que en su conjunto dan variedad al paisaje y facilitan el desempeño de las actividades cotidianas de la población”* (Utrilla Cobos & Jiménez Jiménez, 2010, pág. 118).

2.2.1 Características y taxonomía del mobiliario urbano

EL mobiliario urbano es clasificado de diferentes maneras, ya sea por sus características básicas que determinan su *“funcionalidad, duración, facilidad de reparación y mantenimiento o estética del mobiliario urbano”* (Carmona, 1985, pág. 89).

La funcionalidad para cada elemento urbano se entiende como el cumplimiento de la ubicación en puntos estratégicos para facilitar su manejo sin obstruir al peatón. La

utilización de materiales duraderos garantizará una vida útil al mobiliario urbano. Un elemento bien construido tendrá una mayor duración.

Alguno de los problemas que se pueden presentar en la vida útil del elemento son las inclemencias meteorológicas, la corrosión, el vandalismo y los golpes debido a accidentes cotidianos.

Michel Carmona (1985) establece una taxonomía claramente funcional, al dividir al mobiliario urbano de acuerdo con las utilidades básicas, que son:

- Decoración de la ciudad
- Información o comunicación
- Protección y separación
- Reposo e higiene
- Mobiliario relacionado con el estacionamiento de vehículos
- Mobiliario técnico, dentro de esta clasificación se contemplan tres categorías:
 - a) Iluminación pública
 - b) Señalización para automóviles y peatones
 - c) Mobiliario técnico diverso, cajas eléctricas, puntos de llamada a la policía, bomberos, etc.

Mientras que para Josep Serra (2000) clasifica al mobiliario urbano con base a su capacidad de realizar sus funciones determinadas, los cuales se especifican como:

Elementos de cierre, de limitación, de control de estacionamiento y circulación.

- Vados de vehículos y de peatones, pasos de peatones, límites fijos o desmontables, barreras fijas y desmontables.

Elementos de reposo.

- Bancos, banquillos, butacas, sillas, taburetes, juegos infantiles, asta banderas.

Elementos de iluminación

- Balizas, farolas de pared, luminarias suspendidas: Farolas de pie, columnas, báculos.

Elementos de jardinería y de agua.

- Protectores de árboles, límites para espacios verdes, jardineras y macetas, fuentes ornamentales, fuentes de agua potable, puntos de riego.

Elementos de comunicación.

- Semáforos, carteles de orientación, hitos de información, placas de calle, placas de monumentos, soportes de publicidad e información municipal y cultura, buzones de correo.

Elementos de servicio.

- Cabinas de teléfono, sanitarios públicos, paradas de transporte público, aparcamiento de bicicletas, juegos, parquímetros, escaleras y unidad de soporte múltiple.

Elementos comerciales.

- kioscos de prensa, kioscos de restauración (bebidas, helados, golosinas), cabinas de información y/o de venta de entradas y billetes.

Elementos de limpieza.

- Bote de basura, ceniceros, contenedores móviles, contenedores selectivos (papel, cartón, vidrio, plástico, pilas, aceites usados, latas de bebidas) y rejas protectoras

Todos estos elementos se han clasificado a través del tiempo, considerando criterios de funcionamiento, sostenibilidad, mantenimiento, entre otros.

Por otra parte según Calvo Ortega (1994) simplifica la clasificación del mobiliario urbano *“como fundamental y no fundamental, donde tiene mucho que ver en su instalación y mantenimiento de los elementos”* (pág. 9).

- Mobiliario urbano fundamental: Está integrado por todos aquellos elementos que se consideran absolutamente necesarios, de acuerdo a las exigencias de la vía pública. Como por ejemplo las bancas, vallas delimitadoras, indicadores de calles

y avenidas, señales de tráfico, juegos infantiles, parada de autobuses, botes de basura, entre otros.

- **Mobiliario urbano no fundamental:** Son todos aquellos elementos que se encuentran instalados en la vía pública y que si bien prestan un servicio de interés general, no se consideran absolutamente imprescindibles para el usuario; nos referimos a todos aquellos elementos como los kioscos, contenedores de desecho de pilas, relojes, publicidad, paneles de información, entre otros.

2.3 Servicio Público

Los servicios públicos son todas aquellas prestaciones que las administrativas públicas brindan a los ciudadanos; servicios que forman parte de la sociedad como lo son: servicio de educación pública, bibliotecas, policía, bomberos, pensiones, correos, entre otros. No todos estos servicios son de gratuidad total ya que están financiadas por las organizaciones que prestan estos servicios gratuitos o de tarifas reguladas y determinadas por la administración que siempre van a cuenta de los presupuestos de las administraciones públicas. (Jornet Jovés, 2007)

El mobiliario urbano es un factor importante en los espacios y servicios públicos al ser un elemento importante de acondicionamiento del paisaje, además de cumplir con su buen funcionamiento para el que fueron destinados. Todo mobiliario urbano instalado en la vía pública tiene un coste de instalación y mantenimiento que depende de las atenciones del H. Ayuntamiento municipal.

2.4 Normativa y definición de elementos urbanos.

2.4.1 Basureros

Son depósitos menores que se ubican al alcance de los usuarios con la finalidad de proporcionar almacenamiento temporal y la recopilación de basura. Para la ubicación, distribución y emplazamiento de los basureros estarán sometidos a conservar los espacios suficientes para el tránsito peatonal en aceras continuas sin obstáculos. Con respecto a su diseño es pertinente que el interior sea removible para así facilitar el vaciado asimismo que contenga una tapa para que impida la entrada de agua y la salida de los malos olores. La instalación de este servicio de limpieza para una alta densidad peatonal es cada 90 metros, baja densidad peatonal cada 150 metros y zonas comerciales cada 30 metros, mientras que para la localización debe de estar de acuerdo con la intensidad y el tipo de uso de suelo. Para la realización del diseño de un basurero deberá de ser accesible e instalados en espacios con buena iluminación y sobre todo que deje libre la circulación sobre las banquetas, así mismo que esté sujeto a un soporte, ya sea en muros, piso o con una base para soporte con la finalidad de evitar el vandalismo. En la figura 1 se muestran 4 tipos de botes de basura que se pueden encontrar ya los espacios abiertos o cerrados.





Tipo	Perfil	Dimensiones			Material	Tipo de basura
		Boca	Altura	Tapa		
Bote (interior, exterior)		Ø 80 cm	1.10 m	Ø 80 cm	Lamina	Basura de tipo Industrial (cajas, desechos)
Tapa volván (interior)		50 x 50 cm	80 cm	50 x 60 cm	Fibra de vidrio, lámina	Todo tipo de papeles, cáscaras, botellas, etc.
Cesta (exterior)		40 x 50 cm	50 cm	50 x 60 cm	Fibra de vidrio, alambre	Todo tipo de papeles, cáscaras, botellas, etc.
Poste o pared (exterior)		42 x 42 cm	45 cm	42 x 42 cm	Fibra de vidrio	Todo tipo de papeles, cáscaras, botellas, etc.

Figura 1: Tipos de botes de basura.

Fuente: Manual de criterios de diseño urbano de Jan Bazant S. (1984).

2.4.2 Bancas

Este elemento tiene como finalidad proporcionar descanso a los usuarios, así mismo teniendo una posición cómoda en un lugar agradable y acogedor. Por lo tanto el elemento de descanso deberá de ser adecuada ergonómicamente para el usuario y deberá ubicarse en lugares sombreados y en cercanía con la vegetación para que brinden un descanso placentero.

La ubicación de las bancas deberá ser donde existan actividades de comercio, áreas de juego y tránsito peatonal en donde se logrará el esparcimiento del usuario mientras está sentado. Para la elaboración de una banca deberán de seleccionarse los materiales que se adecuen al medio ambiente, además de ser resistentes a la intemperie mejorando su mayor tiempo de duración y minimizando mantenimiento, siempre y cuando no retengan ni el frío ni el calor y utilizar materiales rugosos o lisos que no se astillen, así como seleccionar el adecuado para las superficies para sentarse donde deberán tener orificios para dejar pasar el agua y evitar que ésta se estanque. (Jan, 1984). En la figura 2 se muestra el tipo de bancas que existen y el tiempo de confort que brinda dependiendo de su perfil o forma.

TIPO	PERFIL	ALTURA DEL ASIENTO	ALTURA DEL RESPALDO	INCLINACIÓN DEL RESPALDO	ANCHO DEL ASIENTO	LARGO DEL ASIENTO	PERMANENCIA EN H SEGUN CONFORT
Silla		43 cm	75 cm	115°	61 cm	45 cm	0.35 h
Silla		43 cm	75 cm	110°	62 cm	44 cm	0.35 h
Banca		45 cm	Sin respaldo	Sin respaldo	60 cm	90 cm	0.20 h
Banca		45 cm	73.5 cm	110°	65 cm	2.40 m	0.30 h
Banca		45 cm	72 cm	112°	65 cm	2.40 m	0.35 h
Banca		45 cm	74 cm	115°	65 cm	1.20 m	0.35 h

Figura 2: Tipos de banca.

Fuente: Manual y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL

2.4.3 Elementos decorativos

La vegetación es uno de los factores importantes en el mobiliario urbano ya que ambienta los espacios artificiales buscando un aspecto visualmente agradable; por lo tanto este tipo de elementos decorativos pueden conjugarse con andadores peatonales con los elementos de jardinerías, con árboles no muy altos, pasto o plantas para aprovechar los colores de la vegetación con los materiales artificiales de la zona.

Hay varios elementos decorativos que se pueden integrar con la vegetación y el agua, obteniendo mejores efectos al ubicarlos en los espacios urbanos. Estos tipos de elementos pueden crear un espacio agradable, contribuyendo a puntos céntricos o en zonas de reunión. A continuación en la figura 3 se puede observar el pido de elementos decorativos que pueden situarse en parques o vía pública.




TIPO	CROQUIS	DIMENSIONES			EFECTO VISUAL	CONFORT	LOCALIZACIÓN
		BASE	ANCHO	ALTURA			
Arriate con banca		Variable	Variable	Banca 45 cm	Agradable	Es cómodo hasta 30 minutos	En el eje central de un jardín
Fuentes		Variable	Variable	Variable	Agradable		En el eje central de un jardín
Estatuas o esculturas		Variable	Variable	Variable	Agradable		En los pasos de Peatones sin obstruir su paso

Figura 3: Mobiliario de ornato.

Fuente: Manual y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL

2.4.4 Aparcabicicletas

El manual de aparcamientos de bicicletas del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2011) define al aparcamiento de bicicletas o aparcabicis, el lugar donde se colocan las bicicletas cuando no están en uso o también, el conjunto de elementos de señalización, protección y soporte que posibilita dicha localización. Por soporte de bicicletas se entiende el elemento al que se aseguran por medio de sistemas antirrobo

como cadenas, candados, entre otros durante el tiempo que se encuentran en reposo o fuera de uso.

La correcta ubicación de los aparcabicis es cuestión básica según el uso masivo entre los ciclistas urbanos ya que ellos conocen los problemas y limitaciones a la hora de aparcar y los lugares más frecuentados, mientras que también debe de ser cómodo, seguro y muy bien situado para que funcione de manera correcta. Los materiales más utilizados o en su mayoría son el acero por su resistencia a la intemperie, condiciones climáticas y uso intensivo; mientras que en algunos entornos naturales se encuentran aparcamientos con soportes de madera o de plástico reciclado, que no son recomendables para lugares urbanos en donde se usan con mayor frecuencia.

A continuación se muestra los espacios y medidas recomendadas para el diseño de un aparcabicis tomando como referencia el espacio para maniobrar al atar o desatar una bicicleta. En la figura 4 se muestran los espacios recomendados para poder maniobrar y de espacios para la colocación de las bicicletas.

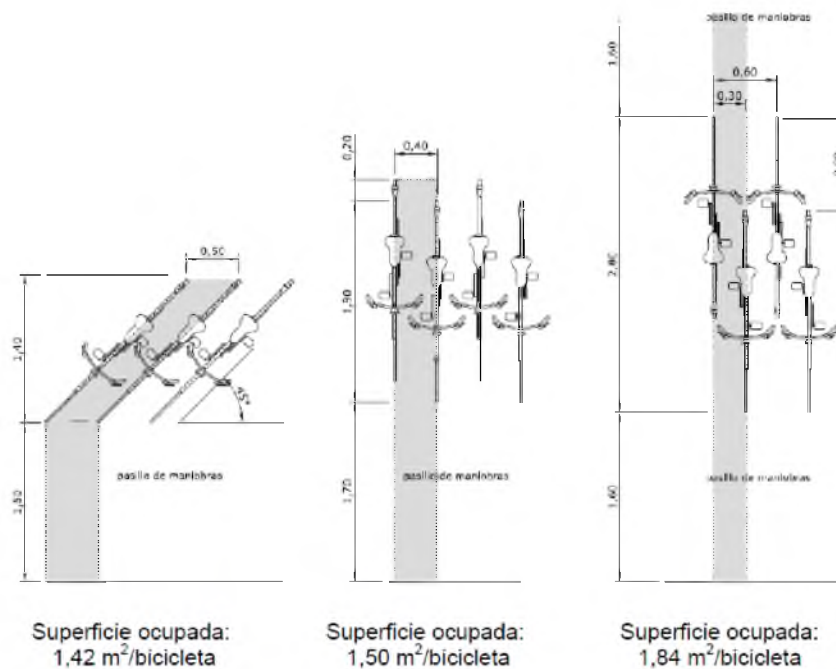


Figura 4: Superficie adecuada de manera que los manillares no choquen entre sí.

Fuente: (IDAE, 2011).

CAPÍTULO III. Marco referencial: Análisis de los productos existentes en el mercado.

La finalidad de realizar este análisis, es de conocer las diferentes tendencias de diseño e innovaciones que se ha ido desarrollando a través del tiempo, así como los materiales tecnológicos para el desarrollo de muebles al exterior. Cabe mencionar que a nivel nacional no se encontraron empresa dedicada al diseño y fabricación de mobiliario urbano multifuncional, por lo tanto, las empresas que se presentan a continuación son de países extranjeros.

3.1 Cabanes

La empresa Cabanes tienen como especialidad la producción de mobiliario urbano, además una amplia gama de producción de mobiliario de jardín y de interior. El principio de tecnología y Diseño Cabanes® es realizar mobiliario de calidad, funcional y seguro. Cabanes® presenta su innovadora serie Nesso, donde integra elementos ergonómicos, accesibles y ecodiseñados, presentando una serie de mobiliario multifuncional que se compone de bancos, jardineras, pérgolas, entre otras.



Figura 5: Mobiliario urbano de la empresa Cabanes.

Fuente: <http://www.tdcabanes.com/es/inicio>.

3.2 Matteo Cibic Studio

Matteo Cibic Studio® es una es una empresa creativa que en los últimos cinco años ha trabajado en el diseño y dirección creativa para empresas italianas e internacionales.

Matteo Cibic Studio ha creado un elemento llamado Trolley Tree, un banco móvil con jardín que permite a los ciudadanos decidir dónde quieren las áreas verdes; al mismo tiempo la recuperación del espacio público que ha sido ocupado por automóviles que contaminan el lugar.

Este mobiliario urbano multifuncional cuenta con un punto de acceso wi-fi; además que proporciona iluminación y cargador usb para las personas que gustan de trabajar al aire libre.



Figura 6: Mobiliario urbano de la firma Matteo Cibic Studio.

Fuente: <http://www.matteocibicstudio.com/TREE-TROLLEY>.

3.3 MartinMena.

Otra de las empresas que producen mobiliario urbano es MARTINMENA, cuya especialidad es la fabricación a medida de acero Corten y la personalización de equipamiento urbano.

Algunos de sus mobiliarios urbanos multifuncionales son el Banco-Jardinera Bellregard, instalado en la ciudad de Valencia España y las Jardineras- Papeleras, todo hecho de acero Corten¹ modulable y adaptable.



Figura 7: Banco-Jardinera BELLREGARD. MARTÍN MENA.

Fuente: <http://www.martinmena.es/es/jardineras/mobiliario-urbano-multifuncional-en-acero-corten-516.html>.



Figura 8: Jardinera-Papelera. MARTÍN MENA.

Fuente:

<http://www.martinmena.es/es/jardineras/mobiliario-urbano-multifuncional-en-acero-corten-516.html>.

¹ El acero corten es un acero común al que no le afecta la corrosión y su composición química (acero con níquel, cromo, cobre y fósforo) hace que tenga características especiales que protegen el material contra la oxidación.

3.4 Streelife

La empresa Streelife Street Furniture Collection, crea una combinación con las áreas verdes y las zonas de descanso; en su colección tiene el banco verde del amor que tiene los asientos de madera sólida del listón (7x7 cm) y están equipados mediante un sistema streetlock® patentado. Los contenedores de árboles son de material en acero inoxidable para su mayor duración y se encuentran disponibles en dos presentaciones: el modelo A con asientos alrededor de la bañera del árbol central, y el modelo B cuenta con un banco doble equipada con un respaldo de madera.



Figura 9: Mobiliario urbano de la empresa Streelife.

Fuente: <http://www.streelife.nl/en/product-selector/product/big-green-love-benches>



Figura 10: Mobiliario urbano de la empresa Streelife.

Fuente:
<http://www.streelife.nl/en/product-selector/product/big-green-love-benches>

Tabla 2: Especificaciones

Modelo A	234/300 x 160 x 90 cm - 92"/118" x 63" x 35"
Modelo B	259/325 x 160 x 90 cm - 102"/128" x 63" x 35"
Materiales	Acero inoxidable y madera dura certificada Fsc.

3.5 Lana+Savettiere Architetti

Strip Ease | Banca/Portabicicletas

Strip Ease de Lana+Savettiere, es un módulo multifuncional para mobiliario urbano exterior que puede tener diferentes usos en función del lugar y su posicionamiento. En horizontal se puede utilizar como un banco de bastidores de bicicletas en parques u otros entornos urbanos. En vertical puede convertirse fácilmente en un florero o un contenedor de basura insertando un marco interno que se adecue a las medidas.

El nombre de Strip (tira) Ease (facilidad) juega con el hecho de que el objeto se crea de una sola tira de acero reciclado post – consumo doblada en forma de espiral para reducir al mínimo el desperdicio de material.



Figura 11: Strip Ease | Banca/Portabicicletas.

Fuente: <http://lana-savettiere.com/?p=342>

CAPITULO IV.- Zona de Estudio

La propuesta del diseño de un elemento urbano multifuncional se desarrolló en la zona centro de la ciudad de Loma Bonita. El municipio que pertenece al estado de Oaxaca y se ubica en la región del Papaloapan, distrito Tuxtepec bajo las coordenadas geográficas 18° 06' latitud norte y 95° 53' longitud oeste y a una altura promedio de 30 metros sobre el nivel del mar (msnm). Esta ciudad tiene una superficie total de 588.15 km². Representando el 0.62% con respecto al total del estado. Tal como se presenta en la figura 12 la localización del lugar.

4.1 Localización.

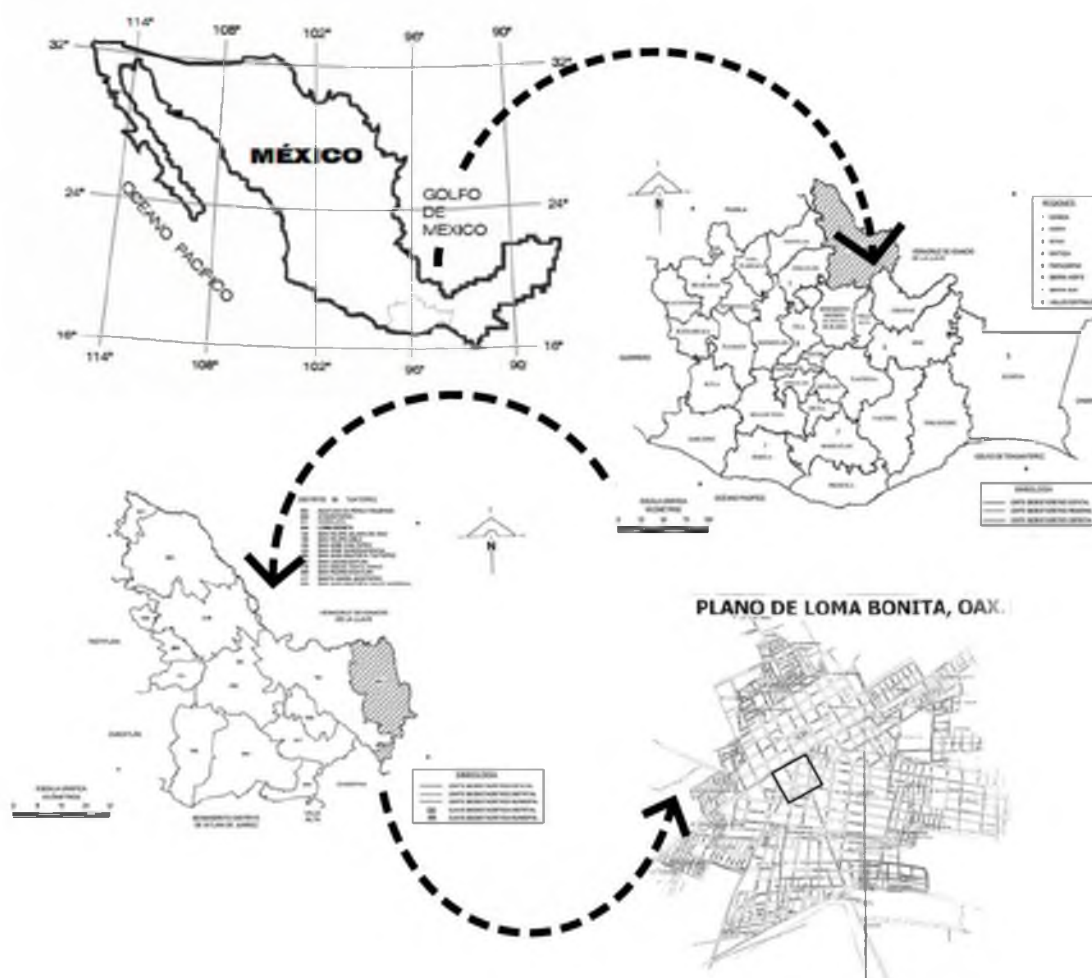


Figura 12: Localización de la zona de estudio en la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca.

Fuente: Propia.

4.2 Análisis del sitio

La zona de estudio abarca las calles principales de la zona centro de la ciudad en donde las principales delimitantes son la Michoacán, Hidalgo, Coahuila y Puebla, mientras que la avenida principal 16 de septiembre es considerada como el lugar donde se encuentran asentados los principales comercios y servicios de la ciudad, además de ser el principal acceso a la población, en donde a diario se puede presenciar un importante flujo vehicular y peatonal.

Algunos de los factores que fueron importantes en el estudio del sitio, fue obtener información sobre los aspectos físico-naturales, como vegetación y clima del lugar ya que puede ser importante en la elección de materiales que se adecuen a los cambios climáticos, asimismo como el tipo de plantas o árboles que pueden ser seleccionados para los espacios urbanos, dado que forman parte del medio físico-natural y artificial al ser elementos de urbanización, de los cuales modifican o disminuyen los ruidos, temperatura y contaminación del paisaje de la ciudad. En el anexo 1 se agrega información relacionada con el análisis del sitio con respecto al medio físico-natural y artificial.

Por otro lado uno de los factores principales dentro de la zona de estudio fue observar las necesidades del peatón si como la accesibilidad hacia el mobiliario urbano que existe dentro de la zona de estudio. Y como parte de la investigación del sitio se realizó un levantamiento fotográfico para la elaboración de un catálogo de mobiliario urbano.

4.3 Mobiliario urbano actual de la zona centro de Loma Bonita

En la búsqueda de los principales factores de diseño de los elementos urbanos, así como su emplazamiento en comparación con algunos principios condicionantes, según el manual de normas y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL, se realizó un levantamiento fotográfico de cada elemento existente en la zona centro de la Ciudad de Loma Bonita, Oaxaca. Para el estudio de levantamiento fue necesario realizar un sistema de iconos representativos para su fácil interpretación, además de servir como

referencia en el desarrollo del catálogo de mobiliario urbano de la ciudad. En la figura 13 se presentan los principales iconos de mobiliario urbano que puede encontrarse dentro de la zona de estudio.

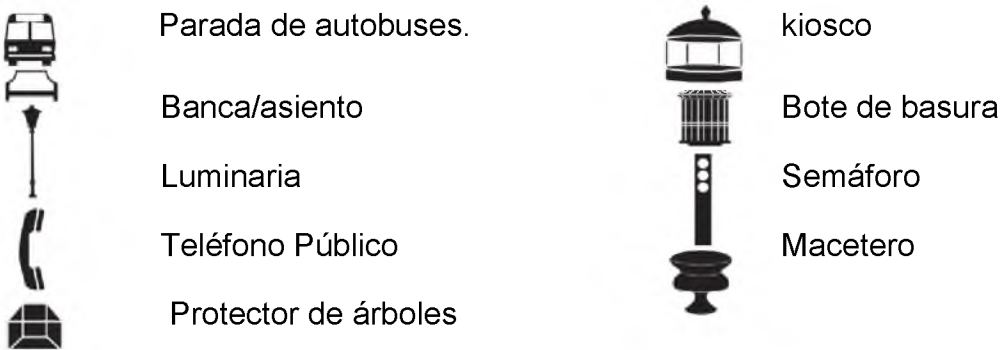


Figura 13: Iconos representativos del mobiliario existente en la zona de estudio.

Fuente: Propia.

En la figura 14 se ubican los iconos en la zona de estudio por medio de una flecha de localización. Estas representaciones señalan los principales establecimientos como las tiendas, escuelas, terminales de autobuses, el mercado y el palacio municipal.

4.3.1 Zona de estudio.



Figura 14: Croquis de la zona de estudio, con iconografía del mobiliario urbano.

Fuente: Propia.

Lo que puede presentarse dentro de la zona de estudio es la diferencia de mobiliario urbano, debido a cambios del plan de ordenamiento territorial y modernidad en la zona, alguno de ellos pueden diferenciarse por los materiales y su diseño ya que ciertos elementos todavía son de metales fundidos a diferencia de los últimos elementos instalados en el año 2011 que fueron 20 contenedores de basura y 7 semáforos para los cruces de las principales calles de la ciudad, estos elementos son de metal con un diseño moderno y vanguardista.

En el anexo 2 se desarrolla el catálogo de mobiliario urbano de la zona de estudio dividido por cuadrantes para su mejor ubicación, además medidas generales de cada elemento, así como los tipos de materiales y acabados que presentan.

4.3.2 Mobiliario urbano en el cuadrante I-IV

El mobiliario urbano encontrado en el cuadrante I al IV se pudieron observar anomalías en cuanto a la falta de mantenimiento y deterioro ocasionados por el uso, vandalismo y su exposición a la intemperie. Es importante de mencionar las distintas tipologías que existe dentro de la zona, donde se puede diferenciar entre un modelo colonial y uno moderno por las diferencias de materiales y acabados. Como por ejemplo, en el parque Benito Juárez se puede presenciar una línea de maceteros, farolas, bancas y kiosco donde su diferencia principal es la utilización del hierro colado a base de molde, y que como acabado para su recubrimiento contra la oxidación es pintura laca base aceite o pintura electrostática. Cabe señalar que este mobiliario no es auténtico o exclusivamente del municipio, ya que actualmente se puede encontrar en diversos lugares del país por la similitud de formas y acabados.

En cuanto a semáforo, luminarias y botes de basuras instaladas sobre la avenida 16 de septiembre, éstos con materiales metálicos y con acabados en un gris mate, y su diferencia principal es su estilo moderno habiendo una diferencia de tipología; estos elementos son de suma importancia para el mejoramiento del orden, seguridad e higiene de la zona.

4.3.3 Mobiliario urbano fuera de la zona de estudio.

El mobiliario urbano fuera de la zona de estudio, presenta una diferencia de materiales, acabados y estilos; como por ejemplo en el parque las Delicias que puede ubicarse una banca con características similares a las del parque central de la ciudad, mientras que en el parque Obrera y Floresta existen bancas de concreto con acabados en pintura vinílica para mejorar su protección ante la intemperie; además de encontrar un mobiliario urbano moderno que actualmente se encuentran instalados en el centro deportivo del barrio del Conejo.

4.4 Estudio de elementos de mobiliario urbano en relación con la accesibilidad.

En la ciudad de Loma Bonita Oaxaca, algunos de los factores que pueden presenciarse durante el estudio es la falta de accesibilidad por la obstrucción del paso peatonal para utilizar el transporte público, botes de basura, cabinas telefónicas, entre otros, donde se ven afectados los ciudadanos y aquellas con alguna discapacidad física. En la zona de estudio, se pueden observar banquetas y el arroyo vehicular con espacios reducidos donde es difícil transitar.

Debido a los problemas de aglomeración de comercio en la principal vialidad se puede presenciar el problema de los espacios reducidos en los andadores sin respetar el reglamento de mobiliario urbano del Distrito Federal, según lo cita el artículo 28 del capítulo VI de la ubicación, distribución y emplazamiento del mobiliario, señala que las aceras, andadores y todo espacio público deberá de prever el libre paso de peatones con un ancho mínimo de 1.20 metros a partir de la barda o fachada construida hasta el área ocupada por el mueble urbano. Por esta razón la instalación de los elementos deberá ser en los límites de los espacios de circulación peatonal, sin interferir con el recorrido. Contrario a esto, en la figura 15 se puede observar una aglomeración de productos de un establecimiento que afecta directamente al peatón, este espacio se vuelve incómodo e inseguro de transitar.



Figura 15: Obstrucción por los diversos puestos de comercio en la avenida principal.

Fuente: Propia.

Los elementos de limpieza como el bote de basura se encuentran aislados en algunas partes por el mismo problema mencionado con anterioridad, donde su empleo no ha sido adecuado debido a su falta de accesibilidad lo que provoca que incrementen los desechos en la vialidad, aceras y alcantarillado principalmente en temporadas de lluvia.

Otros problemas de accesibilidad existen en el transporte público y privado que se ven afectados por la falta de funcionamiento de los semáforos, puesto que ponen en riesgo al peatón y a los conductores que utilizan este servicio de “orden”, donde a su vez se vuelve desorganizado por falta de mantenimiento y de regularización de tiempos para su servicio óptimo y funcional.

4.5 Necesidades del peatón en el espacio público en cuanto a mobiliario urbano.

En los diversos estudios socio-conductuales de áreas de aglomeración social, se ha observado que en los puntos de reunión públicos se requiere de un espacio que en el conjunto de sus funciones organice de manera óptima los elementos de servicio urbano donde el usuario demanda que se dé un lugar para sentarse y descansar sólo por poco tiempo, además se ha observado que se generan desperdicios, por lo que se requiere de un mueble que los contenga y de preferencia separar los desechos orgánicos e inorgánicos.

Este elemento de limpieza debe ser orientado para ser accesible por cualquier persona y además estar semi-cerrado evitando que el olor salga y que afecte a los usuarios que se encuentren descansando y/o disfrutando del área pública. Importante también mencionar que estos desperdicios puedan ser retirados fácil y adecuadamente de los servidores de limpieza pública sin desinstalar el elemento urbano.

Otra conducta habitual es utilizar cualquier elemento de la calle para asegurar las bicicletas irrumpiendo el espacio peatonal y afectando el arbolado, por lo que se requiere de un espacio que en conjunto a los otros servicios solicitados mejore el estacionamiento de bicicletas de modo accesible, seguro y organizado para no entorpecer al peatón y a personas con movilidad reducida. En la figura 17 y 18 se observar la problemática que se mencionan acerca de la vía pública.



Figura 17: Poste de alumbrado público utilizado para asegurar bicicletas.

Fuente: Propia.



Figura 16: Aparcabicicletas en mal estado.

Fuente: Propia.

Otro de los problemas que se pueden encontrar es que los diferentes mobiliarios urbanos dejan de ser utilizados durante el día debido a las altas temperaturas, y esto provoca que el peatón sólo acuda a zonas con sombra, sin embargo al haber poco arbolado continuo en la zona de estudio no se satisface esta demanda, por lo que se busca intervenir proponiendo un elemento en el cual se pueda plantar algún árbol de mediana altura, arbusto o plantas decorativas para crear espacios frescos y agradables.

Diversos factores pueden afectar con el paso del tiempo la estructura de los muebles o los apoyos donde se fijan al suelo, se ven expuestos a actos vandálicos y afectados por las inclemencias del tiempo, lo cual demanda que los elementos de servicio deben ser contruidos con materiales resistentes de alta durabilidad, mantenimiento reducido y buen anclaje.

Se observa que las soluciones inmediatas y mal pensadas dan como resultado elementos desintegrados al contexto, por lo que se requiere de un diseño que en la integración de los servicios, se generen criterios unificados al contexto y que beneficien a los ciudadanos por medio de los servicios a los que este destinado.

Todos los servicios descritos anteriormente pueden ser agrupados en uno sólo dando como resultado un elemento multifuncional que además de solucionar las necesidades de los usuarios que transitan en los espacios públicos también ahorre espacio siendo un elemento accesible.

CAPITULO V. Diseño del Producto

En este capítulo se desarrolla una propuesta de diseño unificado que brinde diversos servicios a los usuarios, con la finalidad de reducir y optimizar los espacios, además de ser un elemento accesible en la vía pública o en parques sin obstaculizar la circulación peatonal garantizando seguridad y comodidad para todas las personas de cualquier edad. Este mobiliario urbano multifuncional dará solución a las siguientes necesidades encontradas en el área de estudio.

1. Falta de mobiliario urbano de descanso en la vía pública.
2. Escasos botes de basura en la vialidad; así como en el parque Benito Juárez.
3. Falta de aparcabicicletas en las principales calles de la ciudad, como por ejemplo la avenida 16 de septiembre donde se encuentra la mayoría de los comercios, y es difícil de encontrar alguno para el aseguramiento de este medio de transporte.
4. Problemas de arbolado en algunas partes céntricas de la ciudad, donde se puede presenciar el incremento de la temperatura por la falta de sombra.

Para el diseño del mobiliario urbano multifuncional, se unen conceptos de funcionalidad en espacios reducidos y abiertos, así como brindar resistencia a la intemperie al seleccionar materiales que soporten cambios climáticos y exposición a la humedad, que por consiguiente requerirán de un bajo mantenimiento, además de afrontar el uso diario y problemas de vandalismo.

La investigación implicó un estudio de factores como las medidas antropométricas, especificaciones de diseño, estudio de formas, materiales en el mercado, método creativo, desarrollo de alternativas y selección de materiales.

5.1 Antropometría y ergonomía en el diseño de la propuesta

El concepto de antropometría se define como el “*estudio de las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades que puede realizar, como alcanzar objetos, sentarse, subir, descansar, entre otras.*” (Fonseca, 2002, pág. 11).

Para el diseño de la propuesta es importante saber la relación de las dimensiones de una persona, su espacio de movimiento, posturas de descanso y el estar cómodo. A continuación en la tabla 3 se presentan los datos antropométricos estimados en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas en donde se consideran los valores promedios de hombres y mujeres para el desarrollo del diseño del elemento urbano multifuncional.

Tabla 3: Tabla de medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas

Dimensiones		Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
		Hombres		Mujeres	
1	Estatura	162.8	173.0	153.8	164.7
2	Altura total a partir del asiento	84.1	90.0	79.0	84.9
3	Altura de la región lumbar	----	25.4	---	---
4	Distancia de los codos al asiento	17.8	22.4	15.7	20.3
5	Altura de los muslos a partir del asiento	12.4	14.9	12.1	14.6
6	Altura de los rodillas a partir del piso	50.6	55.2	43.7	51.9
7	Altura del piso a la parte inferior del muslo	40.2	43.5	38.5	41.8
8	Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	43.6	47.8	42.3	46.5
9	Distancia del coxis al frente de la rodilla	56.8	61.4	54.2	58.4
10	Longitud de una pierna	99.8	109.0	---	---

	estirada				
11	Ancho de las caderas	32.8	33.6	35.3	39.1
12	Distancia de codo a codo	38.9	45.0	35.1	41.8
13	Distancia de hombro a hombro	42.0	46.2	37.6	41.8

Fuente: (Fonseca, 2002)

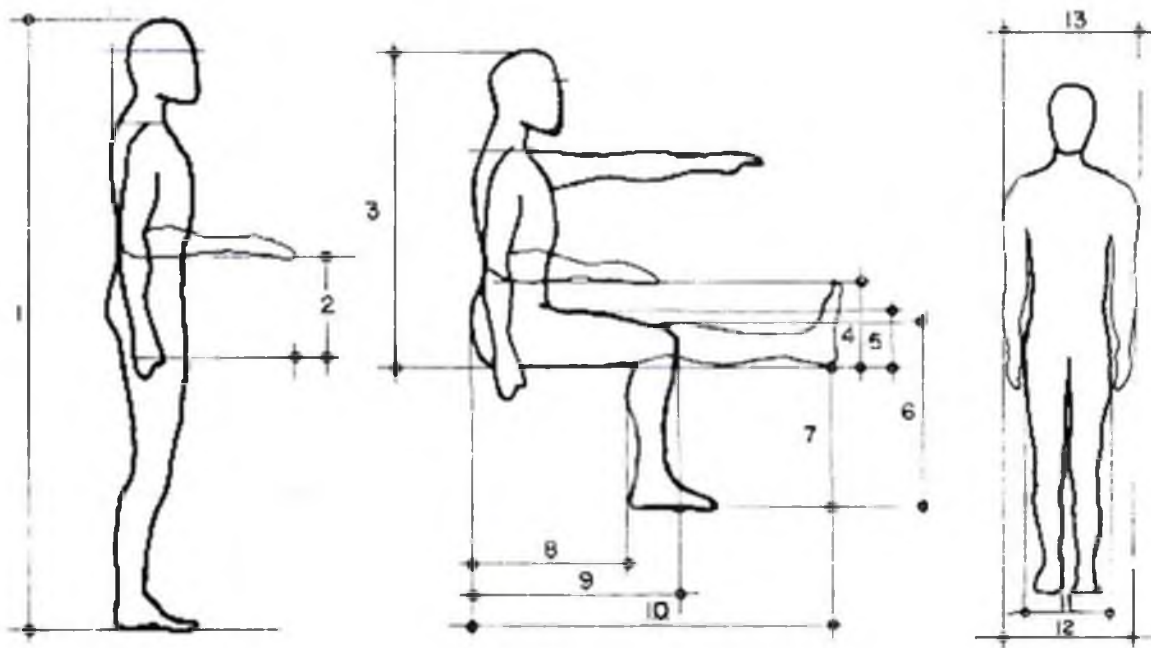


Figura 18: Dimensiones antropométricas de acuerdo a la tabla 1.

Fuente: (Fonseca, 2002)

En la figura 18 se pueden apreciar los principales parámetros de interés para el diseño de la propuesta en donde se pueden encontrar las alturas del asiento, longitud, anchura, y la distancia entre el codo al asiento.

Para el diseño de la propuesta se debe de cumplir con la función a la que ha sido planeada, además de tener una forma agradable y adecuada al ambiente que proporcionará comodidad y seguridad al usuario; para eso es importante los factores ergonómicos y antropométricos. Las dimensiones recomendadas para el diseño de la banca según Figue Pinto, Ceron Saenz, Rojas Erazo , & Morales, (2000) son las siguientes:

La profundidad del asiento deberá ser entre los 40 a 43 cm.

La altura del asiento debe oscilar entre los 39 a 41 cm permitiendo que los pies se apoyen del suelo.

La inclinación del respaldo a partir del asiento debe estar comprendida entre los 105° a 110° para descansar correctamente.

En caso de requerir apoyabrazos se deberá de diseñar de manera que sea lo suficientemente largo y con una ligera inclinación hacia atrás. Ver figura 5.2

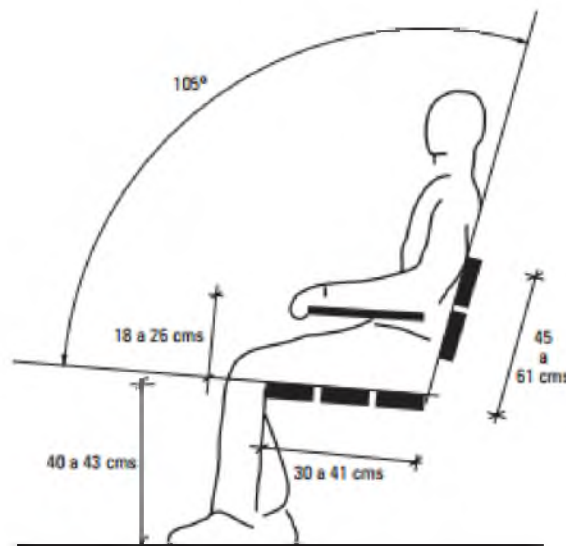


Figura 19: Medidas recomendadas para el diseño de una banca.

Fuente: (Fique Pinto, Ceron Saenz, Roias Erazo . & Morales, 2000)

5.2 Definición de la idea.

A raíz de los problemas y necesidades presentados anteriormente, parte la necesidad de crear un concepto de mobiliario urbano multifuncional que genere distinción entre cualquier otro con características propias de esta ciudad, además de unificar diversas funciones en un sólo elemento.

El diseño del mueble multifuncional deberá ser sobrio y moderno con líneas sencillas para que se adecue al espacio urbano de la ciudad, además de brindar un lugar de encuentro para los usuarios donde podrán relajarse y disfrutar del espacio urbano.

Además tendrá diversas funciones que facilitarán los servicios de limpieza para el peatón y para los que se encuentren en uso del mismo elemento, cabe mencionar que también se busca instalar un aparcamiento para bicicletas beneficiando a las personas que utilizan este medio de transporte.

5.3 Especificaciones de diseño de producto

Para lograr la creación de un mobiliario urbano multifuncional, se deben tener en cuenta los diferentes elementos en relación a su entorno y con la integración visual al paisaje urbano. Este tipo de mobiliario multifuncional deberá ser colocado en lugares específicos que tenga relación con el uso y satisfacción de las necesidades que se desarrollen en el sitio.

A continuación en tabla cuatro se desarrollaron una lista de especificaciones técnicas que ayuden a guiar el proceso de diseño tomando en cuenta los criterios principales según el manual de normas y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL.

Tabla 4: Especificaciones para el proceso de diseño

Elemento	N°	Necesidades	Interpretación
Calidad	1	Duradero	Ciclo de vida largo
	2	Resistente	Resistente a golpes (vandalismo)
	3	Confiable	Materiales resistentes
Manufactura	4	Fácil producción	Proceso de producción rápido
	5	Materiales	Materia prima (fácil manipulación)
	6	Fácil remplazo	Número mínimo de piezas
Tamaño	7	Tamaño adecuado	Antropometría
	8	Multifuncional	Diversas funciones
	9	Ocupación de espacio	Tamaño adecuado para el contexto
Desempeño	10	Varias funciones	Sistema para diferentes funciones
	11	Descanso	Forma adecuada para el descanso
	12	Recreativo	Descanso y reunión
	13	Uso	Aparcamiento, descanso y desecho de basura

Forma	14	Forma	Diseño sencillo y moderno
	15	Color	Colores que se adapte al medio urbano
	16	Fácil limpieza	Materiales lisos
Ergonomía	17	Alturas	Medidas en proporción al cuerpo humano
	18	Facilidad de uso	Sistema adecuado para el usuario
Mantenimiento	19	Materiales	Facilidad de limpieza
	20	Resistencia	Resistencia a la intemperie y humedad
	21	Sustitución	Piezas genéricas existentes en el mercado
Seguridad	22	Estabilidad	Sujeto al piso
	23	Material	Que no contamine (tóxico)
	24	Resistente	Vandalismo e intemperie



Fuente: Propia.

5.4 Formalización del diseño.

En la tabla cuatro se desarrollan especificaciones de diseño que servirá de apoyo para el diseño del elemento, donde ayuda a relacionar formas, objetos o esquemas que puedan servir como alternativas para una posible solución. Algunos de los métodos o análisis que ayudan a tener ideas prematuras es por medio de una matriz morfológica desarrollado en una serie de cuadros en donde se busca comparar opciones de diseños en el mercado con fines de buscar materiales resistentes a la intemperie además de formas que ayuden en el proceso, analizando sus ventajas y desventajas de cada una de las opciones y seleccionando la mejor de acuerdo a los criterios mencionados en la tabla cuatro.

5.4.1 Matriz Morfológica

Tabla 5: Matriz morfológica

Requerimientos	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Descanso	 2	 3	 4	 5
Aparcabicicletas	 6	 7	 8	 9
Bote de basura	 10	 11	 12	 13
Ornato/jardín	 14	 15	 16	 17

Nota: Lista de referencias de donde se obtuvieron cada una de las imágenes

² <http://pldhs.com/select-the-amazing-and-beautiful-diy-outdoor-benches-design-for-your-house/the-long-diy-outdoor-bench-with-the-unique-smart-and-beautiful-design-ideas-that-look-so-comfortable-and-cozy-also-exciting-with-the-great-color-with-the-brown-and-white-color-under-the-big-tree-with/>

³ <http://www.archiproducts.com/>

⁴ <http://360urban.co.nz/lounge/2012/09/escofet-equal/>

⁵ <http://www.sasirt.com/banklar.html#respond>

⁶ <http://www.mein.es/producto.asp?idprod=18>

⁷ <http://www.adosa.es/mobiliario-urbano/mobiliario-urbano-aparcabicicletas-totem.html>

⁸ <http://joma-mobiliariourbano.com/antbuspre.asp?nombre=2836&cod=2836&sesion=1>

⁹ <http://www.solostocks.com/venta-productos/mobiliario-urbano/aparcabicis/aparcabicicletas-ciclopark-5810644>

¹⁰ http://www.fotosdigitalesgratis.com/galeriafotos/12446/cesto_de_basura_general_en_la_calle

¹¹ http://www.plasticosroca.com.ar/cestos/tacho_de_basura_pl_50_ltrs_PRO30.html

¹² <http://kangyue.en.made-in-china.com/product/qvmEbepoXIWh/China-Outdoor-Wooden-Trash-Can.html#>

¹³ <http://www.quickcrete.com/products/waste-containers/contemporary/>

Como resultado de la matriz morfológica se obtuvieron dos opciones a desarrollar en donde como resultado es determinar materiales que ayuden en el proceso del diseño. A continuación se describe cada una de las opciones.

Opción 1

Opción 2

Opción 1: Dentro de estas elecciones se busca encontrar las principales formas y materiales que puedan servir en la elaboración de una alternativa viable. En la opción dos se denotan el uso de materiales comunes para lugares exteriores; en la opción uno contiene un concepto moderno y carente de elementos importantes como respaldo y reposabrazos necesarios para el descanso y apoyo.

En la línea de los botes de basura se buscan elementos cerrados o semi-cerrados que eviten la salida de olores, así como la entrada de agua que crea un proceso de descomposición acelerado. Cabe mencionar que algunos de los materiales que se presentan con mayor auge en el mobiliario urbano son el metal y la madera tratada que pueden estar expuestos a la intemperie y al uso diario.

Opción 2: En esta ruta se observan factores que hacen el descanso menos placentero. Como se observa en la tabla cinco algunos muebles urbanos utilizan líneas rectas con un respaldo que no cubre todo el mueble, de esta manera brinda un diseño moderno que proporciona descanso al usuario; según en el capítulo IX del manual de normas y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL, establece que los asientos rectos proporcionan un descanso de 30 minutos para que después pueda ocuparlo otra persona, ésto con el fin de no ser tan cómodos para que el usuarios puedan seguir su trayecto y elaborar sus diversas tareas, y así pueda ser utilizado por otras personas.

En las dos opciones se pudieron encontrar posibles materiales que sirvan en el diseño del mueble, por ejemplo, concreto, metal y madera que son los principales en la fabricación de cualquier elemento urbano por su facilidad de encontrarlos en el mercado

¹⁴ <http://www.mimorelia.com/noticias/morelia/en-morelia-rehabilitan-los-camellones-de-la-avenida-camelinas/63388>

¹⁵ http://www.mazagonbeach.com/2012_01_01_archive.html

¹⁶ http://www.agasasl.com/fArticulo.php?ref=7115&pag_pos=1&id_familia=2658&busqueda=no

¹⁷ http://www.cervicenvironment.com/catalogo-mobiliario-urbano#.VV4S4vl_Okr

y su manejo de trabajarlo en la elaboración de cualquier pieza. Otro método que servirá de apoyo para la selección de formas y colores, es el método Moodboard.

5.4.2 Método Moodboard

El método Moodboard es una especie de collage, “*que funciona como una referencia personal de elementos que evocan ideas, que ayudan a encontrar la inspiración y las referencias que darán pie a la creación*” (Rodríguez, 2014).

Para el proceso de elaboración de este método se pueden utilizar piezas visuales, ya sea imágenes, colores, tipografías, o cualquier cosa que sirva de inspiración de las cuales podemos encontrar en todas partes o en el transcurso del día, ya sea en la calle, internet, libros, tiendas, fotos o simplemente todo lo que nos rodea sirva de inspiración. Esto tiene como fin el evocar las primeras ideas que ayuden a la creación del diseño del elemento urbano multifuncional, definiendo y organizando las ideas para obtener las principales formas y funciones que ayuden a ver resultados prematuros de lo que se busca encontrar a lo largo de este proceso de diseño.

Para el desarrollo de este método, se buscó hacer un estudio de la flora y la fauna que existe en la zona Piñera de Loma Bonita, Oaxaca, con el fin de generar un diseño innovador que provoque emociones por su forma, texturas, color y funcionalidad. Dentro del anexo 2 se encuentra la elección de animales y vegetación que es comúnmente encontrada dentro de la zona de Loma Bonita.

Finalmente se eligieron tres formas que sirvieron para realizar un proceso de ideas e interpretarse en bocetos generados para el concepto final. Una de estas tres formas es la garza blanca (*Ardea alba*) por ser muy común de encontrar en lagunas y ríos de esta región, además de tener formas que ayuden en el diseño de una alternativa. Como segunda elección se tiene la piña (*ananas comosus*) que actualmente es el icono representativo de la ciudad por ser productora de este producto. Como último referente se la tilapia que visto desde su forma se pueden generar propuestas de diseño con un estilo propio y característico de esta ciudad.

En el Anexo 2 se puede encontrar las siguientes alternativas de los tres elementos elegidos con anterioridad, además de su desarrollo a partir de bocetos que ayudan a arrojar un resultado final de la propuesta.

5.5 Elección del referente

De acuerdo al desarrollo de las alternativas, observaciones, formas, estructura y opciones de materiales se utiliza una combinación de materiales como lo son el concreto, acero inoxidable y madera plástica. Materiales altamente resistentes a la humedad y el uso diario.

Se selecciona como alternativa principal la morfología de la tilapia por tener características que sirven en el concepto de diseño de la propuesta.

Algunas de las formas más particulares que pueden encontrarse en la tilapia es la cabeza, aleta dorsal y caudal, además de sus costillas, donde se encuentran analogías tales como aparcabicicletas, estructura de banca, bote de basura y macetero que puede servir como soporte fundamental en la instalación del mobiliario urbano multifuncional en la vía pública.

En la figura 20 se puede observar el proceso de abstracción que es parte del proceso creativo para la obtención de un diseño funcional para los habitantes de esta ciudad.

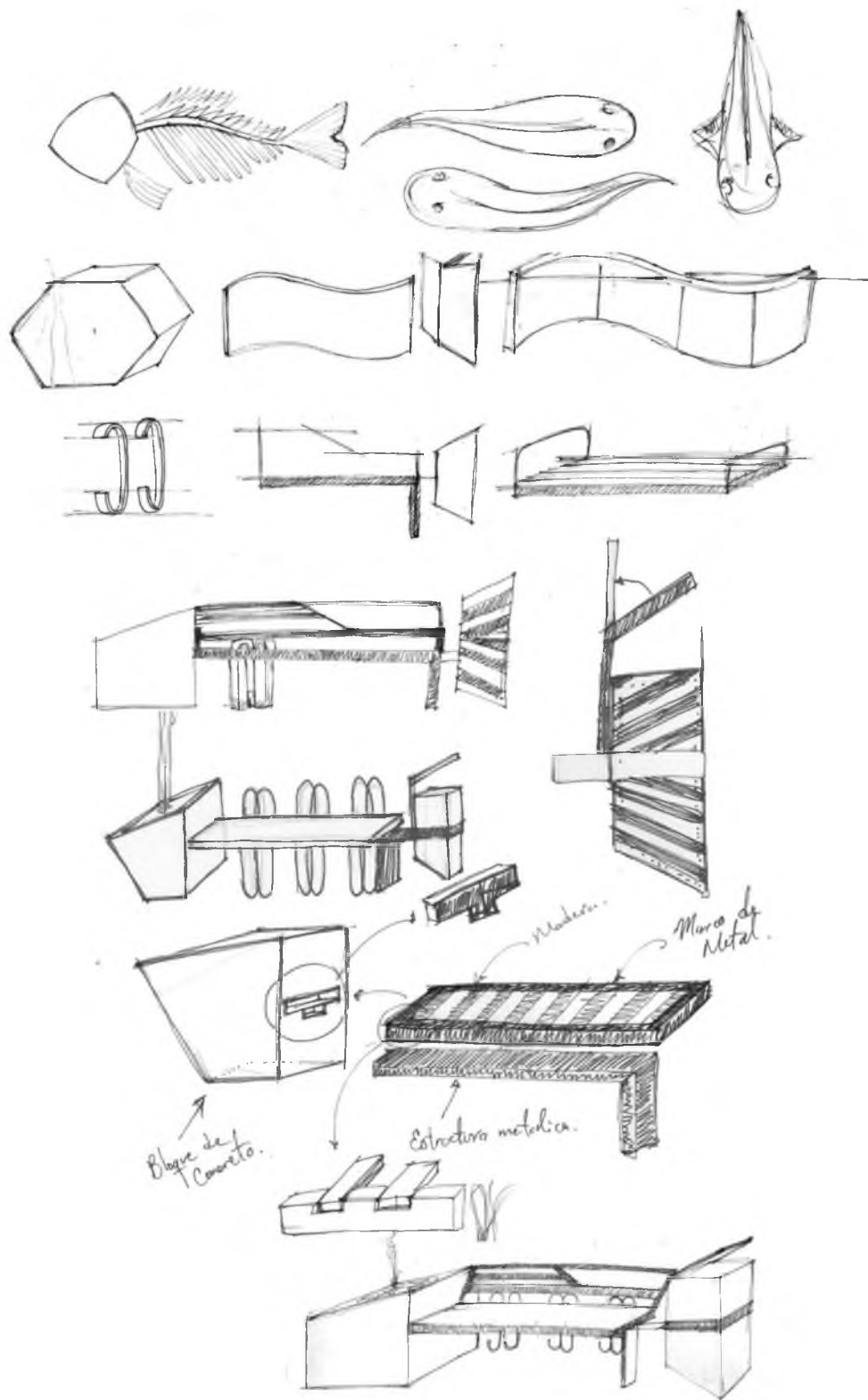


Figura 20: bocetos de alternativa final

Fuente: Propia.

5.6 Propuesta final

En la figura 21 se presenta la propuesta final de un mobiliario urbano multifuncional donde brinda diversos servicios como descanso, área para aparcamiento de bicicletas, un bote de basura semi-cerrado y además de un elemento de ornato donde se podrá plantar un árbol de media altura o arbusto que no generen raíces extensas que puedan perjudicar la estructura del macetero. También se pueden colocar plantas decorativas con la finalidad de crear espacios visualmente agradables y frescos para los usuarios.

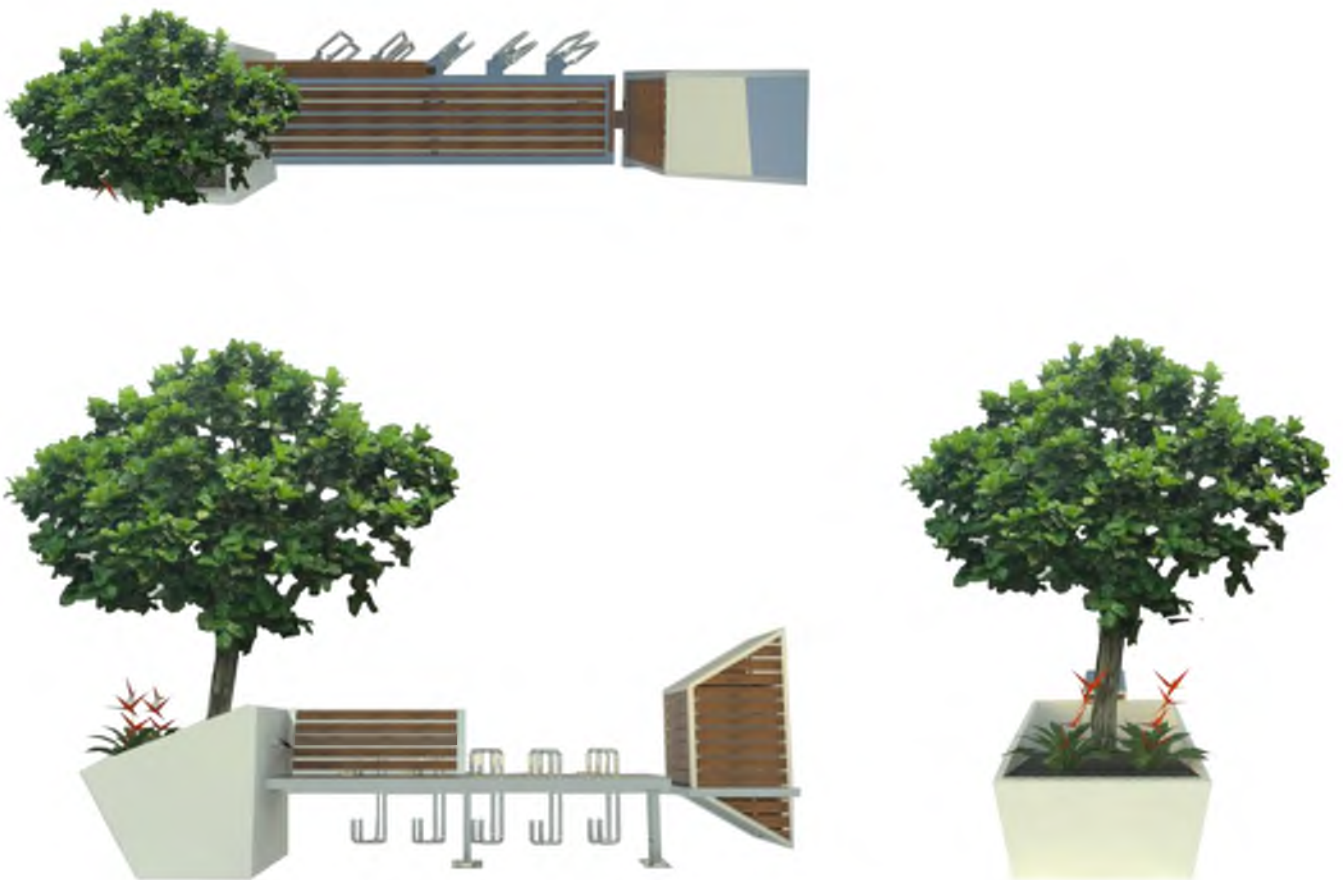


Figura 21: vista del mobiliario urbano multifuncional

Fuente: Propia.



En la figura 22 se presentan vistas del sistema de aparcabicicletas que tienen la funcionalidad de abrirse y cerrarse a 40 grados para ser utilizado cuando se requiera del servicio, esto con la idea de ayudar al acomodo y accesibilidad del sistema de aparcamiento. Este elemento está hecho en tubo en acero inoxidable de una pulgada, además, de una base que sirve para soporte y anclaje a la estructura principal de la banca.

El bote de basura está formada con ángulos de una pulgada en su estructura principal, además de utilizar madera plástica en todos los laterales para otorgar mayor resistencia, así como una puerta para poder retirar el contenedor de basura. La puerta esta hecha de la misma forma sin romper con el diseño del elemento, contiene una cerradura de cuarto de vuelta de 8mm con accionamiento por llave triangular que puede ser utilizada en todos los botes de basura que se encuentren instalados en la via pública o en parques, de modo que facilitará con eficacia las acciones de abrir y cerrar.

Figura 22: Detalles del mobiliario urbano multifuncional.

Fuente: Probia.

5.6.1 Acabados

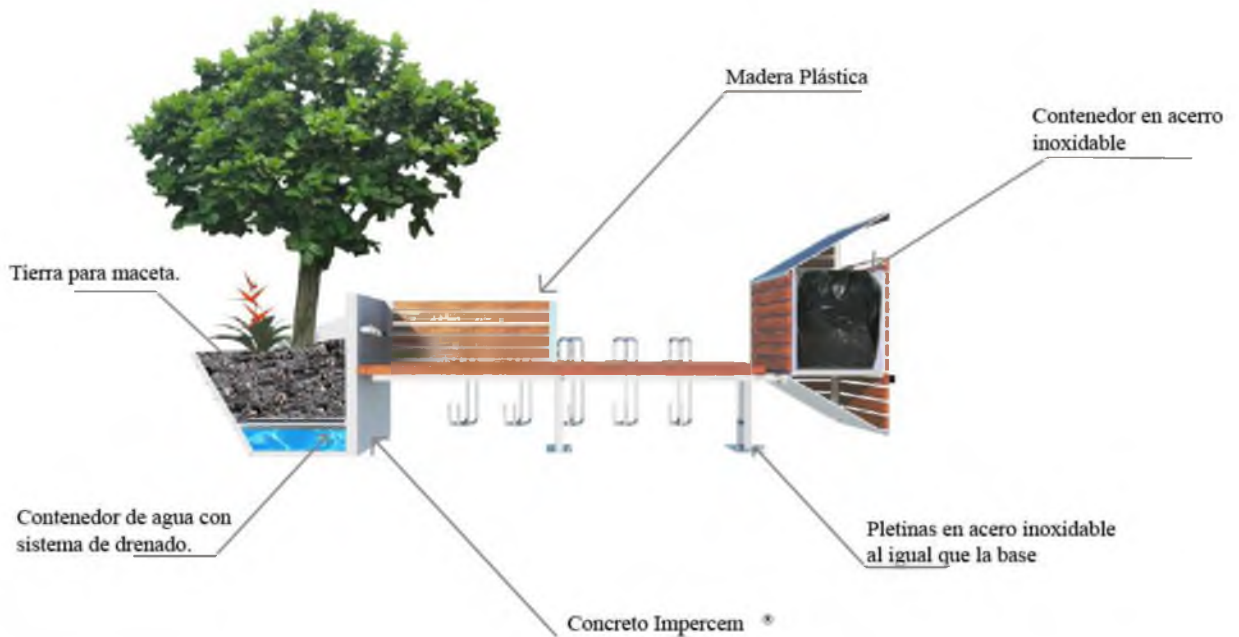


Figura 23: Corte del mobiliario urbano multifuncional

Fuente: Propia.

A partir del corte que se muestra en la figura 23 se señalan los materiales que componen el mobiliario.

El material base del macetero se construye con concreto Impercem®¹⁸ armado de malla electrosoldada para darle mayor resistencia y con un acabado aparente, posteriormente se recubre con sellador Acqua 100 Primer, y finalmente un Esmalte 100 Mate de color blanco para exteriores a dos manos de la Marca Comex. El macetero contiene un recolector de agua en la parte inferior así como un sistema de drenado para que solo permanezca la cantidad de agua adecuada.

¹⁸ El Cemento Portland compuesto Impercem® tiene prestaciones de un extra (mejor trabajabilidad, plasticidad y cohesividad), teniendo en cualidad de repeler el agua. Su uso es recomendable para toda obra que estén expuestos a ambientes húmedos; asimismo evita la aparición de salitre y moho, que son algunos de los problemas que se ven a consecuencia de la humedad en las paredes, además que esto provoca el desprendimiento de aplanados o pinturas. (Cemex, 2015)

La estructura de soporte de la banca, aparcabicicletas y basurero será de material base en acero inoxidable de perfil rectangular y U, así como tubulares, láminas, y ángulos de diferentes medidas. Este material es resistente a la intemperie, de alta resistencia a la tracción, de excelente nivel de durabilidad, resistencia a la corrosión a largo plazo, manteniendo superficies limpias, de bajo mantenimiento y diseño vanguardista.

El material de recubrimiento de la banca, el asiento, respaldo y los laterales del basurero es de madera plástica prefabricada ECOPLAST®¹⁹ de alta durabilidad, bajo mantenimiento y de alta rigidez que sustituye a la madera natural por sus cualidades. No requiere de acabados finales y tratamientos para su larga durabilidad.

5.7 Sistema Constructivo

En primer instancia para la construcción del elemento macetero, se coloca la cimbra con piezas de triplay fenólico²⁰ con protección en ambas caras, según el diseño, dejando 6 cm de espesor libres de cimbra. Se dejará una abertura a 35 cm de altura sobre el eje central de 4"x 2" pulgadas de profundidad para anclar el perfil rectangular de acero inoxidable de la estructura de la banca.

Posteriormente se coloca la malla electrosoldada de 6"x 6" (ver figura 24) y se vacía la mezcla de cemento Impercem® con dos botes de agua de 19 l, 4 botes de arena y 6 de grava para tener una resistencia de 200 Kg/cm². A continuación se realiza una vibración homogénea para evitar burbujas de aire que dejen huecos en la estructura. Al día siguiente se descimbra y se cura el concreto con agua dos veces al día para evitar agrietamientos, hasta alcanzar la resistencia sugerida. En los próximos 5 días la pieza puede ser sellada y pintada.

¹⁹ Es un material de tecnología mexicana desarrollado para el aprovechamiento del desecho plástico urbano e industrial que se constituye en tableros sólidos y resistentes para aplicarse en situación de intemperie, humedad salina, y necesidades de alta vida, sustituyendo a la madera y a otros materiales.

²⁰ Triplay elaborado con una variedad de pino, dando al triplay características de estabilidad y resistencia al utilizar para cimbra y maquinaria, fácil trabajo con clavos, tornillos y taladrado.

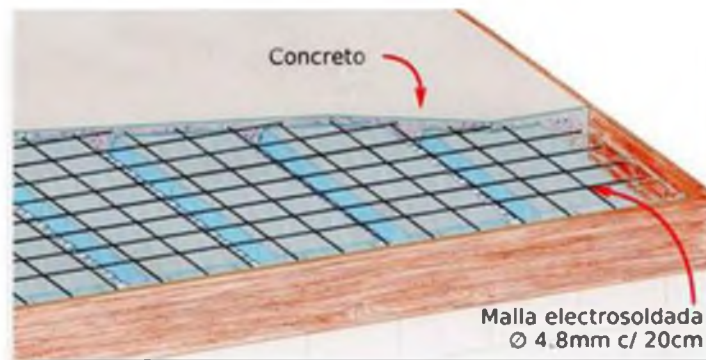


Figura 24: Concreto armado con malla electrosoldada.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos84/poliestireno-construccion/image012.jpg>

El segundo paso es colocar la estructura principal de perfil rectangular de 4"x 2" de acero inoxidable sujeto al elemento de concreto con una placa soldada por el interior del macetero y anclada con pijas para concreto de 2"; así como fijación al piso con pernos de anclaje tipo "J" (ver figura 25), para mayor estabilización del elemento en general. Después se coloca la estructura de la banca hecha de perfil "U" de 2"x 2" pulgadas con 3mm de espesor en acero inoxidable, así como el respaldo que va unido por medio de soldadura (ver figura 26) para crear una sola pieza en donde se colocaran los barrotos de madera plástica de 2"x 2" pulgadas y con separación a cada 2cms para dejar pasar el agua y evitar que se estanque.

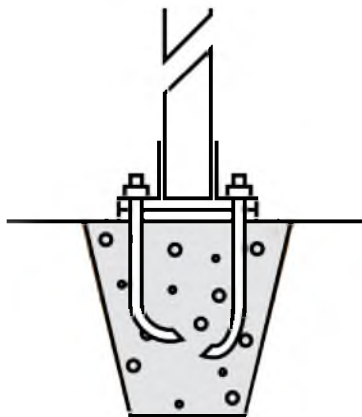


Figura 25: Sistema de fijación por medio de pernos tipo "J"

Fuente:
http://www.seton.be/userfiles/image/thematic_pages/schema-fixation-sol-3-fr.gif



Figura 26: Sistema de unión por soldadura.

Fuente: <http://www.tubomurcia.com/wp-content/uploads/2013/06/alum-4-800x500.jpg>

Para el sistema de aparcabicicletas se propone su elaboración con tubo en acero inoxidable de 1" de espesor donde se utilizan dos tubos en paralelo con una separación de 6 cm para que pueda entrar libremente la rueda de una bicicleta. Su base de fijación va atornillada a la banca con tornillos de cabeza hexagonal de 1" para poder ser retirados en caso de presentarse espacios reducidos y para su mantenimiento.

Por último el bote de basura está diseñado con los mismos materiales en donde su estructura principal está hecha de ángulo de 1"x1" por 3 mm de espesor, donde serán fijados los barrotes de madera plástica de 1" de espesor por 2" de ancho y de largo dependiendo de la forma ya que pueden variar las medidas. Este elemento cuenta con una puerta con cerradura y llave para retirar el contenedor de basura.

En la figura 5.10 se presenta el tipo de cerradura de cuarto de vuelta de 8mm con acondicionamiento por llave triangular que es usada normalmente en la industria para tableros eléctricos o gabinetes.



Figura 5.10: Cerradura de llave triangular.

Fuente: <http://cdn3.volusion.com/zfwan.xszjh/v/vspfiles/photos/Mod.FT-6002-2.jpg?1408954933>

5.8 Planos

La propuesta se presentada por medio de planos clasificados, ordenados y con su respectiva descripción para su mejor lectura. Realizado mediante los programas Autodesk AutoCAD® y Sketchup®

Para la presentación de los planos se clasifican de la siguiente manera (Ver anexo 4 y 5):

- Plano general de la zona de estudio: parque Benito Juárez y avenida 16 de septiembre.
- Plano general del elemento: se presenta una visión general de la propuesta a construir y habitualmente es con todas las piezas ensambladas y con las dimensiones generales del objeto.
- Plano en perspectiva explosiva del elemento: tiene como finalidad indicar de forma ordenada la secuencia de ubicación de las piezas que conforman al elemento diseñado.
- Planos de piezas: características técnicas de cada pieza y es el más importante para afrontar la fabricación de cada una de ellas

5.9 Propuesta de ubicación para el mobiliario urbano multifuncional

El elemento urbano multifuncional se aplicó en la ciudad de Loma Bonita Oaxaca, proponiendo su ubicación en los alrededores del parque Benito Juárez y la avenida principal 16 de septiembre que se encuentra ubicada en la zona de estudio, en donde el asentamiento de este mobiliario le dará un fortalecimiento a la imagen urbana de la ciudad.

Para la distribución del mobiliario en el parque Benito Juárez se propone su ubicación en los laterales para no afectar la circulación ya que ahí existe una densidad considerable de usuarios.

Para las avenidas, específicamente la 16 de septiembre, el Reglamento de Mobiliario Urbano para el Distrito Federal señala que la ubicación del mobiliario urbano del mismo tipo debe contar con una separación de 150 a 300 metros. Señala también que para el caso del bote de basura y banca se deben colocar en lugares con mayor densidad peatonal que demande su uso.

El mobiliario propuesto se recomienda ubicarlo a 40 centímetros de la guarnición contrario al arroyo vehicular y 1.20 m como mínimo para que no interfiera en la circulación peatonal.

En las siguientes figuras se puede observar la ubicación de la propuesta tanto en el parque Benito Juárez y la avenida 16 de septiembre, en donde además se puede hacer una comparativa de lo existente al implementar un nuevo mobiliario urbano en la zona centro de la ciudad.

Parque Benito Juárez



Figura 27: Parque Benito Juárez del municipio de Loma Bonita, Oaxaca.

Fuente: Propia.

Imagen resultante el parque Benito Juárez



Figura 28: Propuesta de mobiliario urbano en el parque Benito Juárez y Avenida 16 de Septiembre.

Fuente: Propia.

Imagen resultante el parque Benito Juárez



Figura 29: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en el parque Benito Juárez

Fuente: Propia.

Imagen resultante en la avenida 16 de septiembre



Figura 30: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre frente al parque Benito Juárez entre la calle Hidalgo y Morelos.

Fuente: Propia.

Imagen resultante en la avenida 16 de septiembre



Figura 31: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre entre la calle Morelos y Guerrero frente a la tienda Sensación

Fuente: Propia.

Imagen resultante en la avenida 16 de septiembre

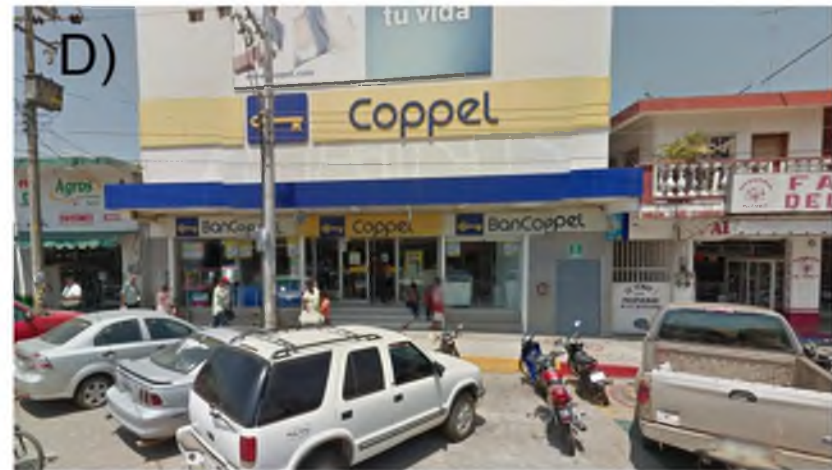


Figura 32: Propuesta de mobiliario urbano multifuncional en la av. 16 de septiembre entre la calle Guerrero y Michoacán frente a la tienda departamental Coppel.

Fuente: Propia.

Conclusiones.

El diseño de un mobiliario urbano multifuncional para la zona centro de la ciudad de Loma Bonita Oaxaca, surgió a partir de las necesidades y la problemática que se puede observar en la zona centro de la ciudad, el cual se refiere al escaso mobiliario urbano que se ve afectado por el uso diario y el deterioro al estar expuestos al espacio abierto. Dichos problemas se ven reflejados en la mala imagen urbana, donde visualmente se vuelve desagradable, desordenada, descuidada y carente de servicios, siendo un factor negativo para la localidad.

La imagen urbana de Loma Bonita, se ha perdido a causa de factores que no se toman en consideración, además, la falta de cultura de los usuarios por no utilizar de manera adecuada los servicios urbanos que se encuentran en la vía pública. Es por ello que esta propuesta cumple con el mejoramiento y unificación de funciones para optimizar los espacios y ayudar a las necesidades de los ciudadanos.

El levantamiento fotográfico en la zona de estudio, sirvió para realizar un catálogo de mobiliario urbano que contiene especificaciones técnicas como medidas, materiales, colores y ubicación de cada elemento, enumerados por su tipología.

En dicha investigación, muestra que no hay relación del elemento con el entorno, sino sólo muestra una solución a una necesidad básica inmediata que ignora criterios ergonómicos, principios condicionantes de funcionamiento que marcan los reglamentos de mobiliario urbano para el Distrito Federal y el manual y reglas de mobiliario urbano de SEDESOL. Además los pocos elementos encontrados, están en deplorables condiciones por actos vandálicos, bajo mantenimiento y exposición a la intemperie.

La zonificación de elementos demostró en el mapa la distancia existente entre ellos y la falta de uniformidad de acuerdo con los servicios y necesidades del peatón, por lo que bien se justifican los requerimientos de un mobiliario multifuncional que por espacio y función cubra diversas necesidades en un solo mueble. Esta propuesta une conceptos de funcionalidad, de acuerdo a medidas ergonómicas y antropométricas para ser utilizados de manera eficiente, además de seleccionar materiales resistentes a la

intemperie que soporten cambios de temperatura y por su composición química necesiten de menos cuidados al ser materiales que no se corroen rápidamente y puedan soportar la humedad, y además son resistentes al vandalismo al emplear soportes de anclaje al piso y sujeto a un elemento de ornato fabricado con concreto armado y relleno de tierra que sirve de estabilizante por su peso y dimensión, mismo que puede ser difícil de removerlo.

De igual manera el lugar donde se propone su colocación vuelve accesible su uso al peatón y a personas que se transportan en bicicletas en la vía pública, donde podrán encontrar un soporte dónde asegurar su medio de transporte.

El diseño de la propuesta tiene el propósito de cubrir necesidades específicas de mobiliario urbano y por lo tanto no se involucró en el rediseño de arroyos vehiculares, banquetas y fachadas existentes.

Se analizaron las normatividades relacionadas con los espacios públicos y mobiliario de servicios, funciones, medidas estándares, diversidad de usos, recomendaciones de instalación, emplazamiento y distribución.

Este proyecto podría llevarse a cabo por medio de instituciones gubernamentales o federales como SEDESOL que brindan apoyo de infraestructura y servicios, así como también la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) en donde se pueden gestionar proyectos de mobiliario urbano, sólo por mencionar algunos.

Se espera que esta propuesta de mobiliario urbano pueda servir como punto de partida para distribuirse en el resto de la ciudad y mejorar el entorno en servicios e imagen, además de detonar otros proyectos que requieran de los mismos lineamientos de investigación, y que responda a necesidades similares a las que se intervinieron en el proceso.

Anexo 1: Estudio del medio físico-natura y artificial.

A1.1 Medio físico-natural

A1.1.1 Clima

El tipo de clima que hay en la región se debe a diferentes factores como; latitud, longitud, efectos orográficos, efectos monzónicos, los nortes del golfo de México, las ondas del este y los ciclones tropicales.

El municipio de Loma Bonita tiene un clima cálido-húmedo con abundantes lluvias en verano, con características isotermas, marcha de la temperatura tipo Ganges y el verano cálido mayor a los 18°C.

Tabla A1: Temperatura Media Anual.

Temperatura Media Anual			
Estación	Temperatura promedio	Temperatura del año + frio	Temperatura del año + caluroso.
Loma Bonita, Oaxaca	25	24	25.2

Fuente: (Ayuntamiento, Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013, s.f)

En lo referente a las precipitaciones pluviales esta se distribuye en los meses de mayo a febrero siendo los meses de mayor precipitación julio y agosto y la más baja en enero y febrero, mientras que el municipio se ve más afectado por las tormentas tropicales al inicio de la temporada que son en los meses de agosto y septiembre.

A1.1.3 Vegetación

En el municipio existe vegetación variada, se tienen especies características de la sabana, especialmente zacates y formas vegetales típicas del bosque tropical en donde se puede encontrar especies tales como el ámate, higo, aguacatillo, caoba, roble, cedro, limaloe, palma real, ceiba y hormiguillo, así como especies del tipo de selva mediana, sub perennifolia, selva alta perennifolia, sabana, bosque caducifolio y selva baja caducifolia espinosa y palma; mientras que en la zona urbana se puede notar a los

lados de las calles el predominio de los almendros, tulipanes de la india y los conocidos como “palo de borrego”, así como los árboles de “trueno” (ligustrum), el ficus, y entre otros (Muños López, 2001).

La vegetación tiene como fin ejercer un efecto de balance en el régimen del agua, lo cual hace disminuir la erosión, la sedimentación y las inundaciones; mientras que conforma de manera importante el paisaje natural, pues su papel escénico es obvio, su potencial para sus usos recreacionales es alto teniendo como ventaja el poco mantenimiento y prácticamente perpetua. (Corral , 2004)

A1.2 Medio físico-artificial

A1.2.1 Equipamiento de Comercio y Abasto

Actualmente la ciudad cuenta con un mercado municipal “Vicente Guerrero” con 150 locatarios, entre tiendas de comercio minoristas y misceláneas que abastecen los productos básicos, así como también tiendas de comercio como lo es Royan, Lores, y en la actualidad también se pueden encontrar tiendas importantes como Súper Che y Aurrera que optimizan las expectativas de desarrollo y crecimiento del municipio, pues transmiten un mensaje de progreso, de proyección y de tangible potencialidad.

A1.2.2 Accesos y Circulaciones

El acceso principal de la ciudad de Loma Bonita, es por medio de la avenida 16 de septiembre llegando desde la entrada hasta la zona centro de la ciudad y es considerado como un elemento urbano de referencia por su actividad comercial y afluencia vehicular. Esta avenida llega hasta el parque Benito Juárez donde hasta la fecha se encuentra también el palacio municipal, siendo este el principal punto de referencia de diversas actividades de tipo comercial, cultural y político. Otra vialidad urbana importante en la localidad es la Av. Ferrocarril ya que como se mencionó anteriormente son vialidades urbanas consideradas como primarias porque de norte a sur y de oriente a poniente cruzan totalmente el territorio de la cabecera municipal.

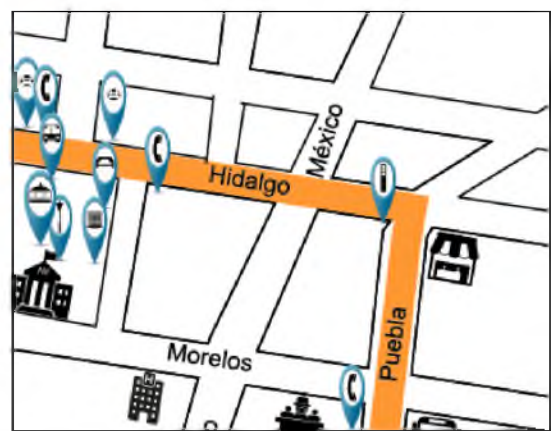
Anexo 2: Catálogo de Mobiliario Urbano en la zona de estudio.

El catálogo de mobiliario urbano se realizó a partir de la división de la zona de estudio por cuadrantes, para la identificación del lugar donde se encuentran instalados cada uno de los elementos urbanos, así como la falta dentro de la zona de mayor circulación peatonal que requieren de los servicios. En la siguiente figura se aprecia la zona de estudio dividida por cuadrantes.

Zona de estudio dividida por cuadrantes



Cuadrante I



Cuadrante III



Cuadrante II



Cuadrante IV

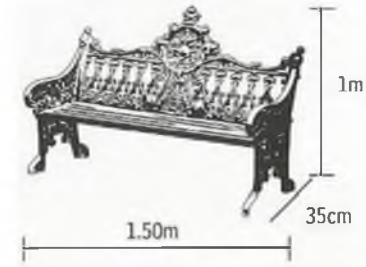
Figura A2.1: Zona de estudio dividida por cuadrantes

Fuente: Propia.

Loma Bonita, Oax.

Banca

 BA-01



Lugar de ubicación: Parque Benito Juárez

Descripción: Laterales y respaldo fundidos en hierro gris o aluminio con escudo de armas personalizado

Estilo: Modelo Colonial

Materiales: Asiento con solera y ángulo de 1 1/2" y laterales y respaldo fundidos en hierro gris.

Acabado: Asiento con pintura en polvo electrostática horneada; laterales y respaldo con pintura esmalte alquidámica



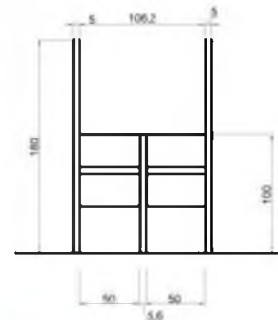
I cuadrante

Localización de banca modelo colonial en el cuadrante I

Loma Bonita, Oax.

Bote de Basura

 BB-01



Lugar de ubicación: Parque Benito Juárez

Descripción: Bote de basura con dos recipientes para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Estilo: Siena doble

Materiales: Armado con malla desplegable cal. 16, con aros de tubo de 3/4", poste de tubo de 2".

Acabado: Pintura en polvo electrostática horneada.



I y II cuadrante

Localización de bote de basura tipo siena doble en cuadrante I y II



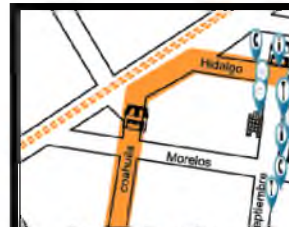
Lugar de ubicación: Parque Benito Juárez

Descripción: Luminaria con cuatro brazos para brindar luz en todas direcciones para seguridad del peaton.

Estilo: Modelo Veracruz

Materiales: Base y poste vaciados en hierro fundido, brazos y farol vaciados en aluminio. Bombilla de R-12" Opalina de acrílico irrompible, con foco ahorradores de 65 W/120V

Acabado: Pintura en polvo electrostática horneada y con recubrimiento en pintura de esmalte alquidálica.



I cuadrante

Localización de luminaria de 4 brazos en el cuadrante I



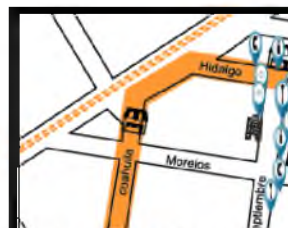
Lugar de ubicación: Avenida 16 de septiembre.

Descripción: Luminaria con cuatro brazos para brindar luz en todas direcciones para la seguridad del peaton.

Estilo: Moderno.

Materiales: Tubo metálico cónico y en la parte superior cuenta con un brazo para la colocación de foco ahorrador para brindar la función de iluminación.

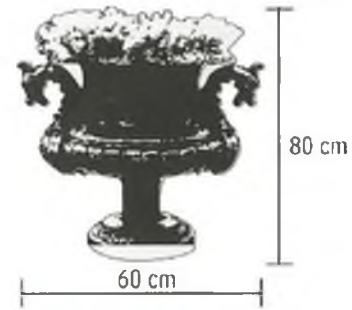
Acabado: Pintura primario anticorrosivo y posterior pintura aelectrostática de color gris mate para su larga duración a la intemperie.



I y II cuadrante

Localización de luminaria en el cuadrante I y II





Lugar de ubicación: Parque Benito Juárez

Descripción: Jardinera pequeña de hierro fundido para parques, jardines, avenidas.

Estilo: Modelo dragón.

Materiales: Esta hecho en vaciado de hierro fundido para que toda su estructura sea lo bastante rígida y pueda soportar a la intemperie, por el poco mantenimiento que se le llega a proporcionar.

Acabado: Pintura en polvo electrostática horneada



I cuadrante

Localización de banca modelo colonial en el cuadrante I



Lugar de ubicación: Parque Benito Juárez

Descripción: Elemento que sirve para exposiciones pequeñas al aire libre o proporcionar un pequeño espacio de almacenamiento y puesto de venta en la vía pública de forma estable.

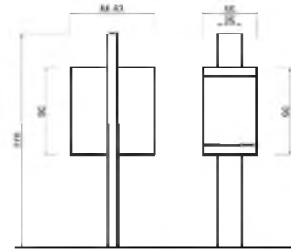
Materiales: Postes ornamentales fundidos en hierro colado con arcadas, esquineros y cornisa fundidos en aluminio. Estructura y cargadores de PTR. Cúpula en lámina negra de calibre 18. Barandales y accesos; con celosía modelo americana fundidos en aluminio.

Acabado: Fondo anticorrosivo y pintura electrostática para su larga duración en la intemperie.



III cuadrante

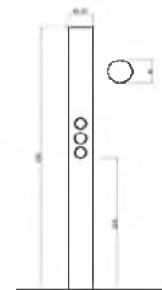
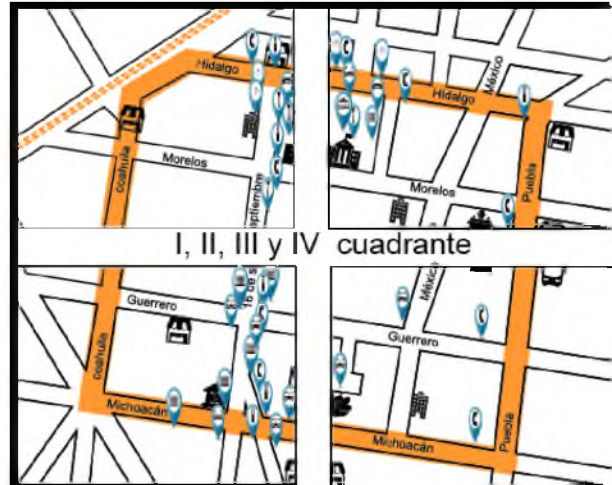
Localización de kiosco en el cuadrante III



Descripción: estos medios de comunicación, se componen de varias partes con la finalidad de brindar un servicio que se adecue a las necesidades del usuario, su principal componente es el aparato telefónico además de la cabina que lo contiene y así mismo con apoyo para recargarse.

Materiales: Su base está fabricada en metal para soportar de una a dos cabinas, según el caso en las que se desee instalar, mientras que la cabina está hecha de lámina delgada de aluminio para proteger al teléfono en su interior.

Acabado: fondo anticorrosivo y pintura gris mate.



Lugar de ubicación: Avenida 16 de septiembre.

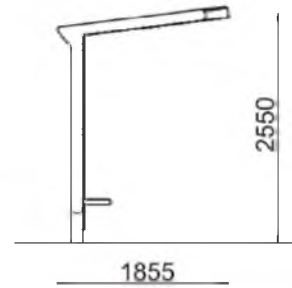
Descripción: Este elemento de señalización, permite controlar el tráfico vehicular a través de leds luminosos de alto brillo y de larga durabilidad.

Materiales: Fabricado con una lámina de metal donde toda la estructura está hecha de este material, aparte de estar compuestos de tres lentes de policarbonato donde se muestran las señalización por medio de leds luminosos.

Acabado: Fondo anticorrosivo, pintura electrostática de color gris mate para su larga duración en la intemperie



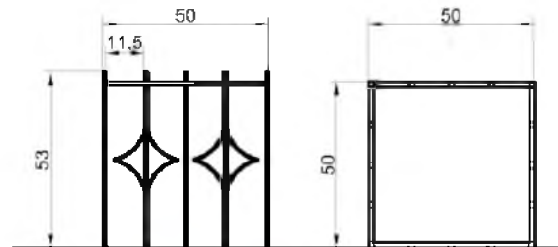
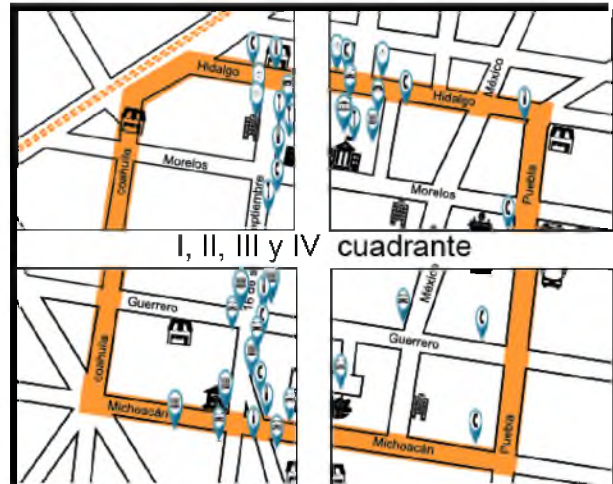
Localización de semáforo en el cuadrante I, II y III



Descripción: Elemento de organización y servicio, determina el lugar de parada del transporte público, protegiendo al usuario del sol y la lluvia.

Materiales: Su estructura está hecha de tubos de metal galvanizado, la cubierta es de policarbonato y el asiento de lámina de metal galvanizado con ángulos de metal para su soporte de la banca.

Acabado: Fondo anticorrosivo, pintura electrostática de color gris mate para su larga duración a la intemperie



Descripción: Elemento urbano que sirve de protección para la vegetación y pueden ser de diferentes materiales, como plástico, madera, cemento, cerámica, metal o piedra.

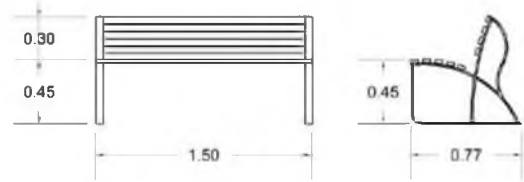
Estilo: Modelo colonial

Materiales: Toda la estructura está hecha de metal cuadrado de 1/4 " de pulgada, con figuras ornamentales de solera .

Acabado: Fondo anticorrosivo, con acabado en pintura de aceite color blanco.



Localización de jardinera tipo colonial en el cuadrante I y II



Lugar de ubicación: Centro deportivo el Conejo.

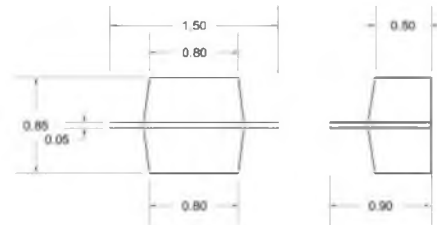
Descripción: Las bancas deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor

Materiales: Estructura hecha con solera de 1/4 x 2 pulgadas y con perfil rectangular de 4x1" de espesor y sujeción al piso por medio de tornillos tipo "j" para mayor resistencia y estabilidad.

Acabado: Fondo anticorrosivo con pintura especial para soportar altas temperaturas y a la intemperie.



Localización de banca en el centro deportivo de la colonia el Conejo



Ubicación: Colonia Obrera.

Descripción: Las bancas deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor

Materiales: Toda su estructura está elaborada de concreto reforzado, donde este material tiene como finalidad tener un mínimo mantenimiento, ya que puede permanecer libremente a la intemperie.

Acabado: Deteriorado.

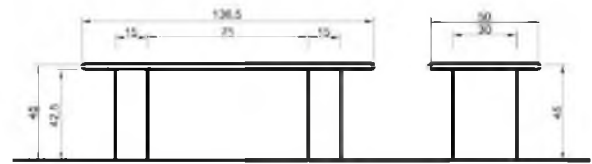


Localización de banca en el parque de la colonia Obrera

Loma Bonita, Oax.

Banca

 BA-04



Descripción: Las bancas deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor

Materiales: Base hecha de concreto armado y asiento hecho de tubo redondo galvanizado de 1 pulgada, y reforzada con una malla metálica que sirve como soporte de asiento

Acabado: Pintura vinil-acrílica para muros de concreto en exteriores, mientras que para la estructura metálica se recubre con un fondo anticorrosivo y pintura electrostática de color verde mate para su larga duración espacios abiertos.

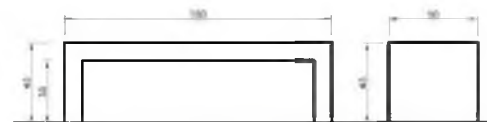


Localización de banca en el parque de la colonia Floresta.

Loma Bonita, Oax.

Banca

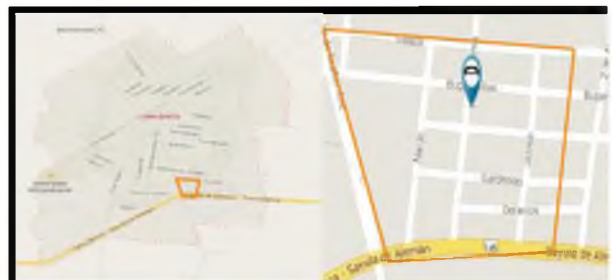
 BA-05



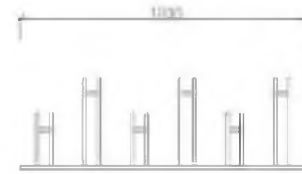
Descripción: Las bancas deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor

Materiales: Toda su estructura está elaborada en concreto reforzado, ya que el material tiene como finalidad tener un mínimo mantenimiento, y puede permanecer libremente a la intemperie.

Acabado: Pintura vinil-acrílica de alta calidad, ya que es recomendada para muros de concreto para exteriores.



Localización de banca en el parque de la colonia Floresta.



Lugar de ubicación: Centro deportivo el Conejo.

Descripción: Soporte para almacenar bicicletas tanto en el suelo, pared o colgando de un techo; estos elementos están fabricados en acero o metal para brindar seguridad.

Materiales: Tuvo metálico de 1 pulgada al igual que un perfil cuadrado de la misma medida que sirve como base de fijación al suelo.

Acabado: Fondo anticorrosivo con pintura especial para soportar altas temperaturas y a la intemperie.



Localización de aparcabicis en el centro deportivo de la colonia el Conejo

Anexo 3: Método de Inspiración

A3.1 Método MoodBoard

Método inspirado en la flora y fauna de la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca, donde se realiza una especie de collage con fotografías de la región de modo que sirva de inspiración para los primeros bocetos del mobiliario, definiendo y organizando las formas, funciones y dimensiones para posteriormente obtener un diseño unificado que dé respuestas a las necesidades que se pueden presentar en la zona de estudio.



Figura A3.1: Moodboard sobre flora y fauna de Loma Bonita, Oaxaca.

Fuente: Elaboración propia.

A3.2 Elección de formas.

Por medio del método Moodboard se seleccionaron tres alternativas con fines de seleccionar formas y colores que sirvan en el proceso de diseño para una propuesta que unifique conceptos de funcionalidad, dimensión y modernidad, además de que se integre al medio artificial y estreche una relación con los habitantes de la ciudad. A continuación se presenta las opciones que servirán de inspiración en el concepto del mobiliario urbano multifuncional.



Figura A3.2: Garza blanca

Fuente:

http://fotoscorrentinas.blogspot.mx/2011_09_01_archive.html



Figura A3.3: Ananas Comosus (piña)

Fuente:

http://4.bp.blogspot.com/_xYJgaeefLxU/TKUZoe4O3al/AAAAAAAJA/cctCE0IIns0/s320/cultivo-de-la-pia.jpg



Figura A3.4: Tilapia

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/276056652133441537/>

A continuación se desarrollan bocetos de las tres alternativas para después hacer un modelado en tercera dimensión con fines de observar los detalles de cada una.

A3.2.1 Bocetos

Alternativa 1.- Garza

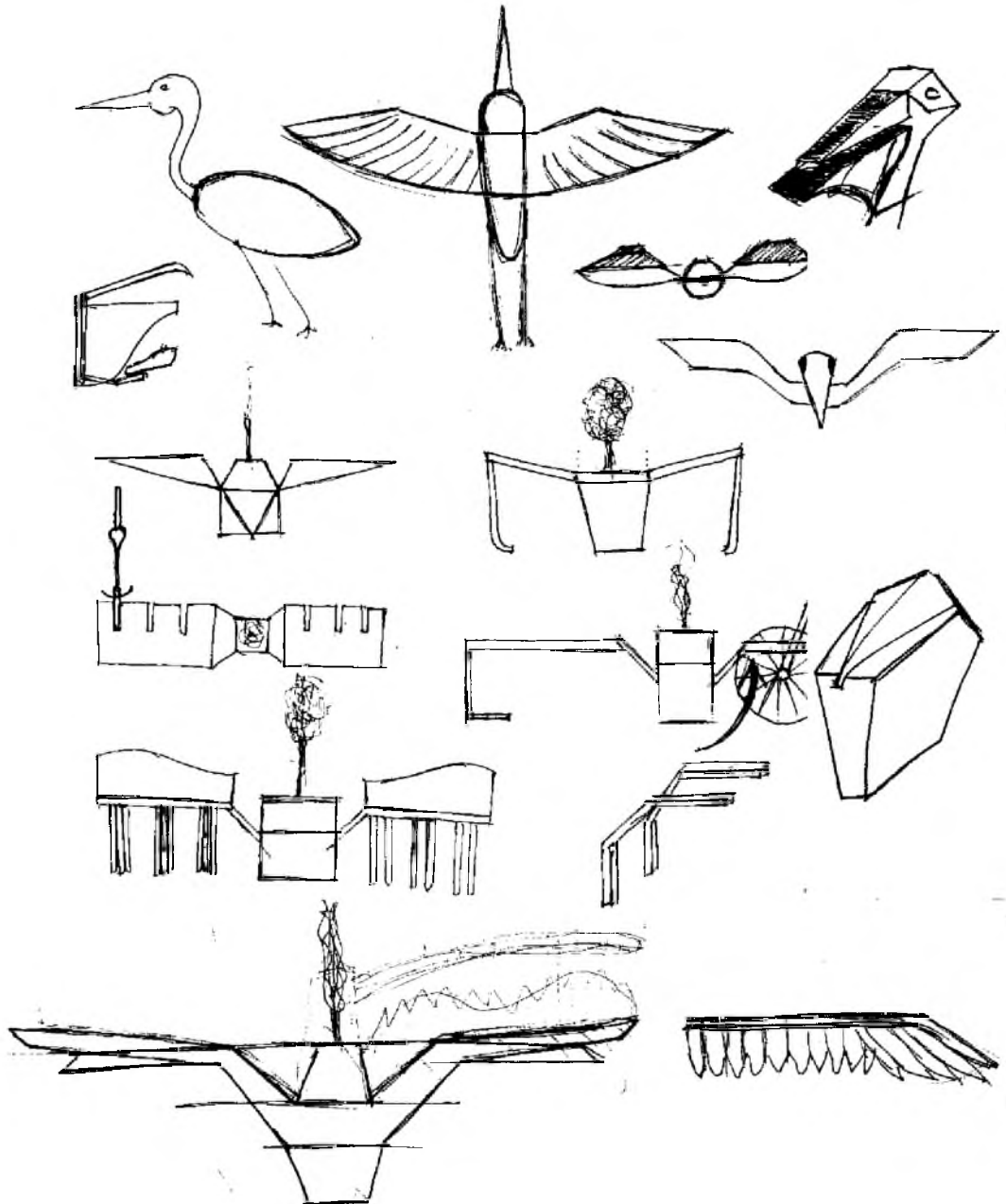


Figura A2.5: Alternativa 1: Abstracción de garza.

Fuente: Propia.

Alternativa 2.- Piña (Anana comosus)

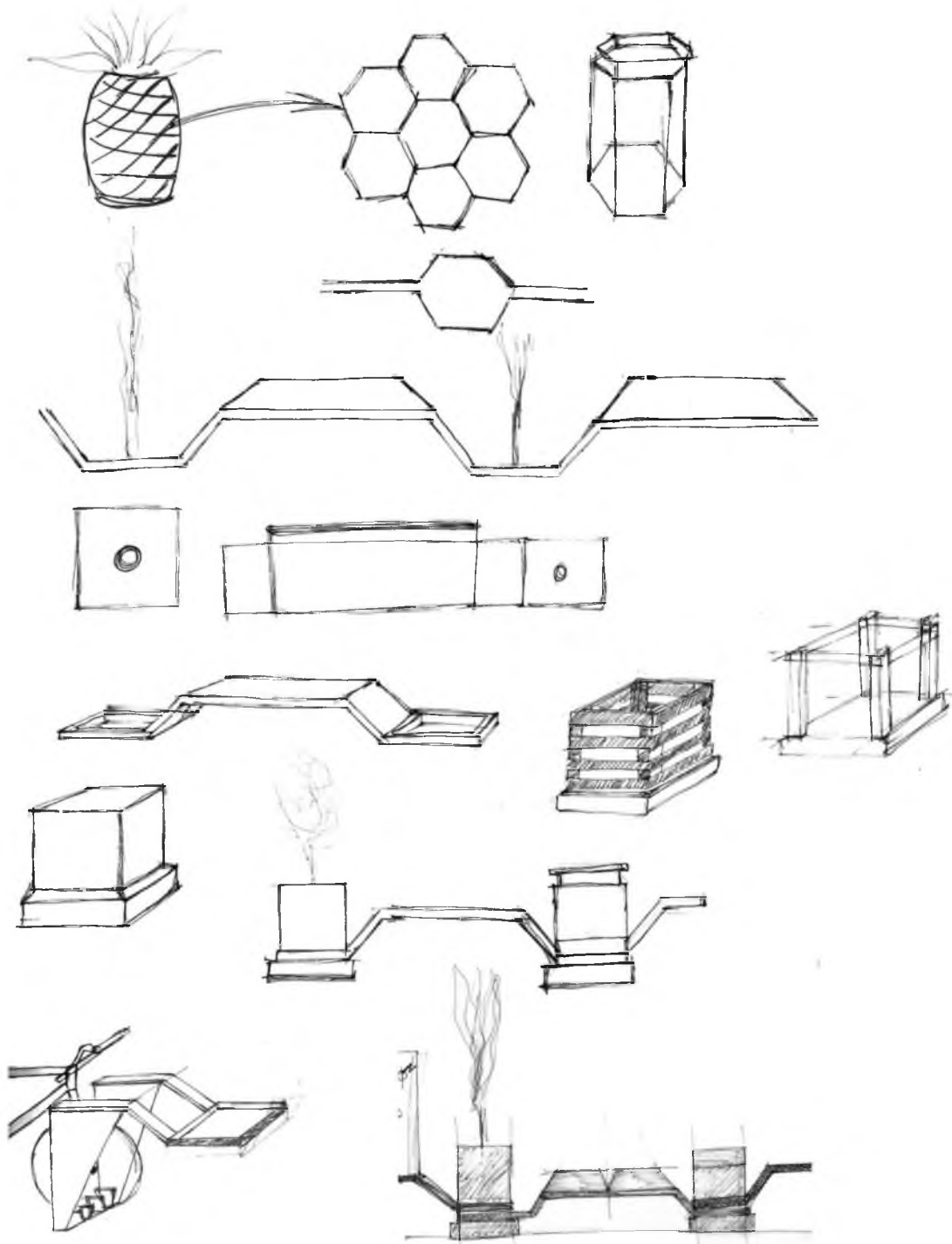


Figura A2.6: Alternativa 2: Abstracción de piña (ananas comosus).

Fuente: Propia.

Alternativa 3.- Tilapia

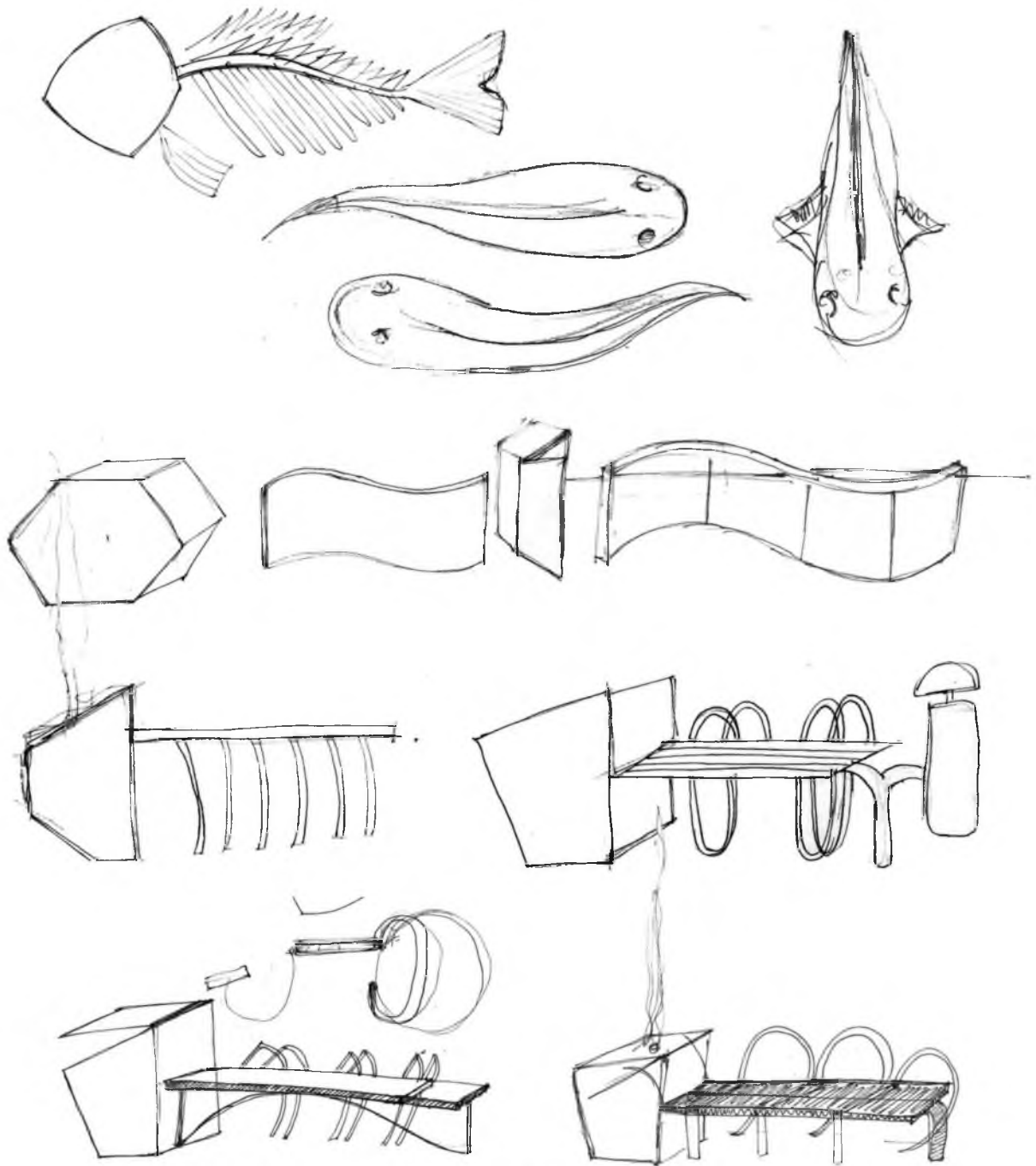


Figura A2.7: Alternativa 3: Abstracción de tilapia.

Fuente: Propia.

Alternativa 1: Se buscó abstraer la forma de la garza tomando como parte importante del pico en el diseño del bote de basura y a su vez estuviera compartido con una área que funcionara como maceta para alguna planta o árbol pequeño, además de ser la base principal para cargar una estructura que simulan las alas que servirán de asiento y aparcabicicletas incluido en la misma. En la figura A2.8 se puede observar los detalles de esta propuesta.

Alternativa 2: Dentro de esta propuesta se pudieron utilizar formas geométricas por la estructura cilíndrica y corteza escamosa de la piña, además de minimizar detalles para realizar una forma que pudiera ser modular con diversos elementos de servicios. Ver figura A2.9.

Alternativa 3: Como última alternativa en el proceso de bocetos se tomaron en cuenta la forma de la tilapia, como lo fue la cabeza en el diseño de una maceta de tamaño adecuado para plantar un árbol o arbusto de mediana altura, así como el esqueleto para la estructura de la banca y costillas como opción para el aparcamiento de bicicletas y por último la forma de la cola como idea para desarrollar un bote de basura que este sujeto a la misma base del elemento. Ver figura A2.10 se pueden observar cada una de las partes que lo conforman.

A3.3 Alternativas propuestas

A continuación se presentan las tres principales alternativas para el diseño de un mobiliario urbano multifuncional donde a partir de bocetos se llega a realizar el modelado en tercera dimensión con ayuda del software SketchUp®. En las siguientes tres propuesta se busca unificar diversas funcionalidades para cubrir las necesidades que se pueden observar en la zona centro de la ciudad, donde finalmente se hace un replanteamiento de ideas para elegir un elemento que se adecúe al entorno urbano y que cumpla con los requerimientos necesarios.

Alternativa 1.- Garza

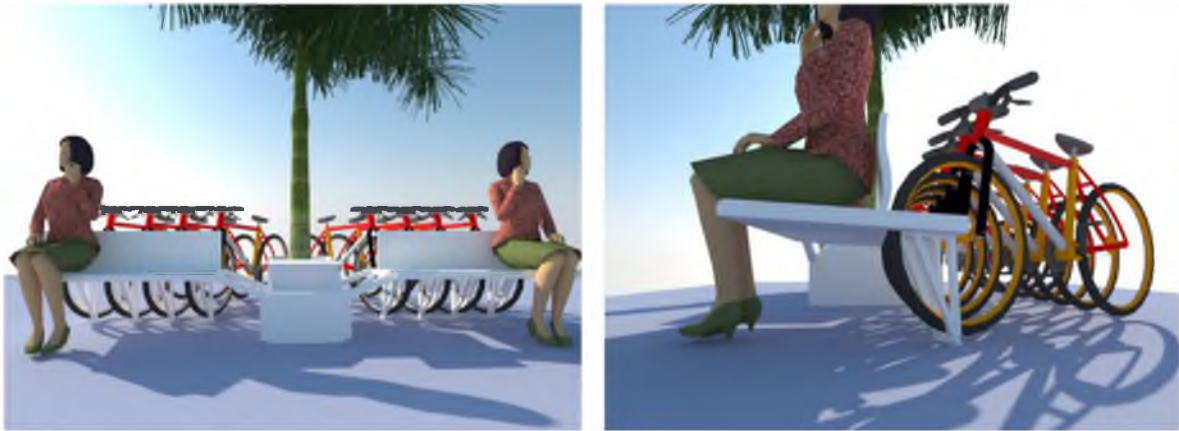


Figura A4.8: Alternativa 1.- garza

Fuente: Propia.

Alternativa 2.- Piña

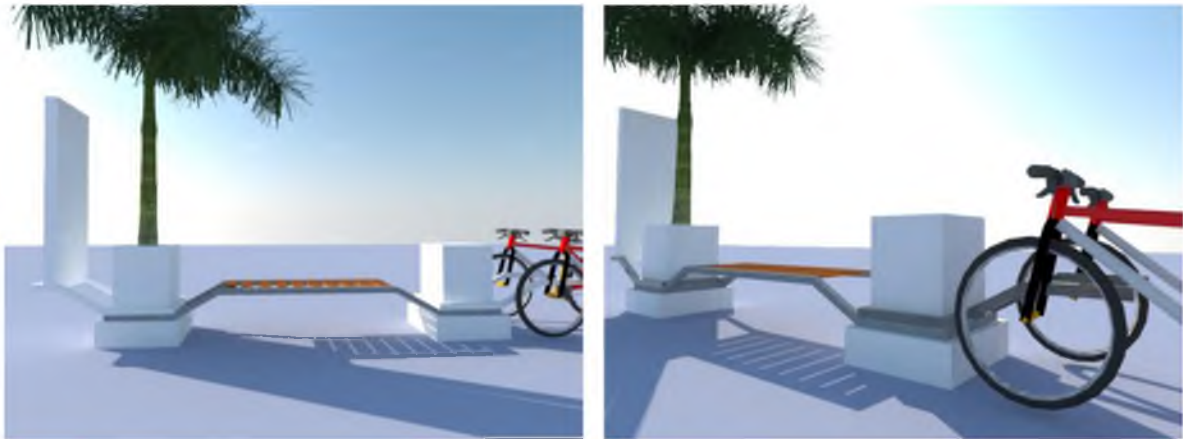


Figura A4.9: Alternativa 2.- Piña

Fuente: Propia.

Alternativa 3.- Tilapia

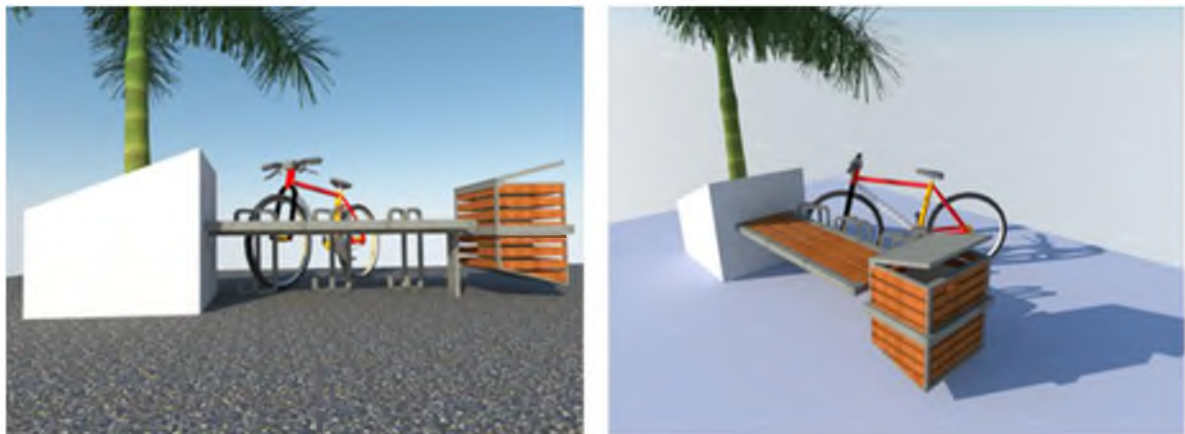


Figura A4.10: Alternativa 3.-Tilapia.

Fuente: Propia.

Anexo 4. Planos de ubicación

01-Planta de conjunto del Parque Benito Juárez

02-Av. 16 de Septiembre

02-Sección de calle A-A`

02-Detalle A



UNIVERSIDAD DEL
PAPALOAPAN

ORIENTACION:



NORTE

LOCALIZACION:

Parque Benito Juárez
ubicado entre la calle
Hidalgo y Morelos

GRUPO DE UBICACION:



LEGENDARIO:

- Árbol
- Luminaria
- Mobiliario urbano multifuncional
- Área para bicicletas
- Área de estacionamiento

NOMBRE DE LA PROPUESTA:

Propuesta de mobiliario urbano
multifuncional para la zona centro
de la ciudad de Loma Bonita, Oax.

TESISTA:

Pedro Suárez Cortés

ASESOR:

M. Arq. Daniela Herrera Cruz

NOMBRE DEL PLANO:

Parque Benito Juárez, Loma Bonita,
Oax

CARRERA:

Ingeniería en Diseño

ESCALA:

1/300

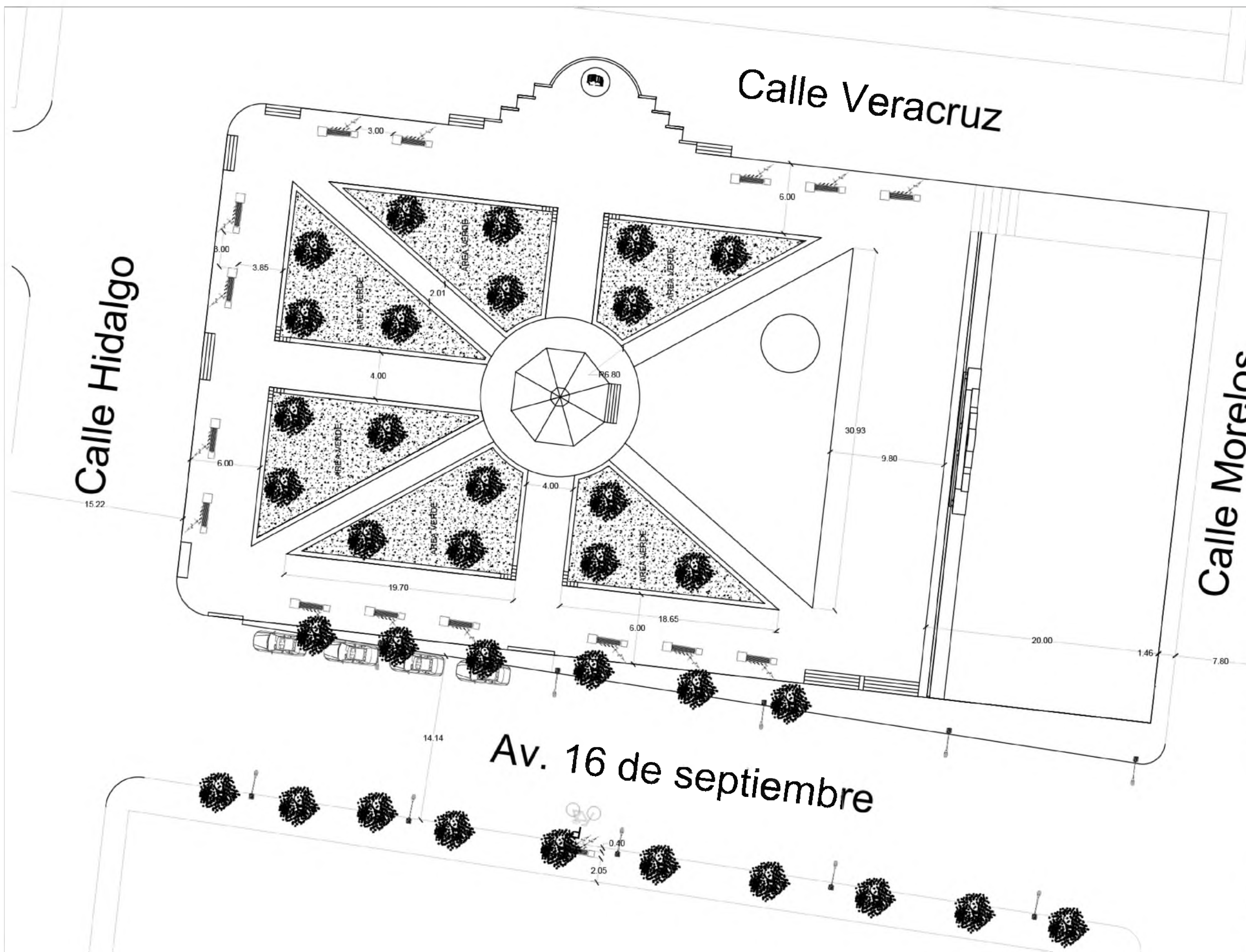
ACOTACION:

MTS.

FECHA:

1/05/2015

CLAVE:
01



Calle Hidalgo

Calle Veracruz

Calle Morelos

Av. 16 de septiembre

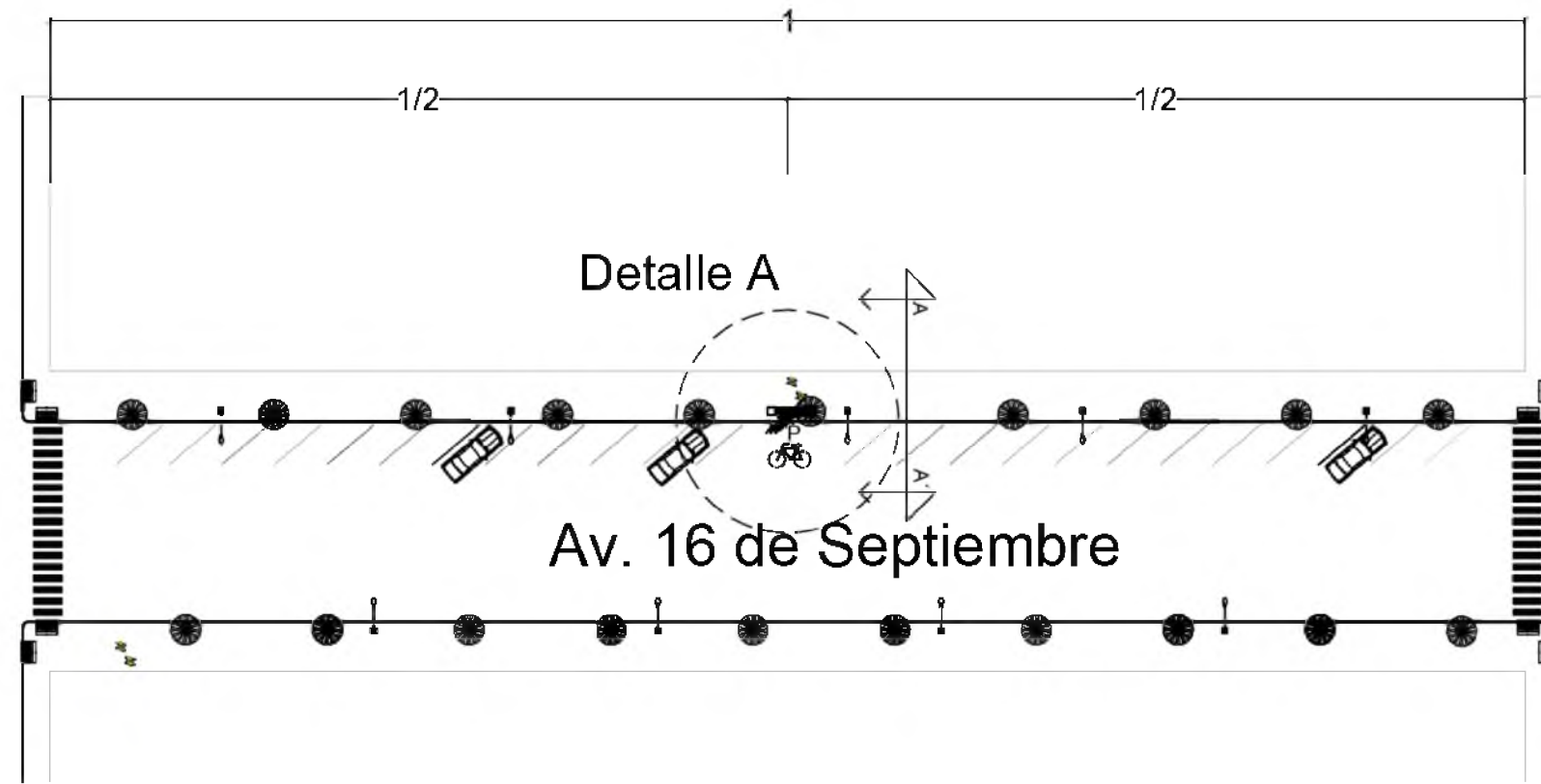


LOCALIZACION
Av. 16 de Septiembre



PROYECTO DE UBICACION
PLANO DE UBICACION

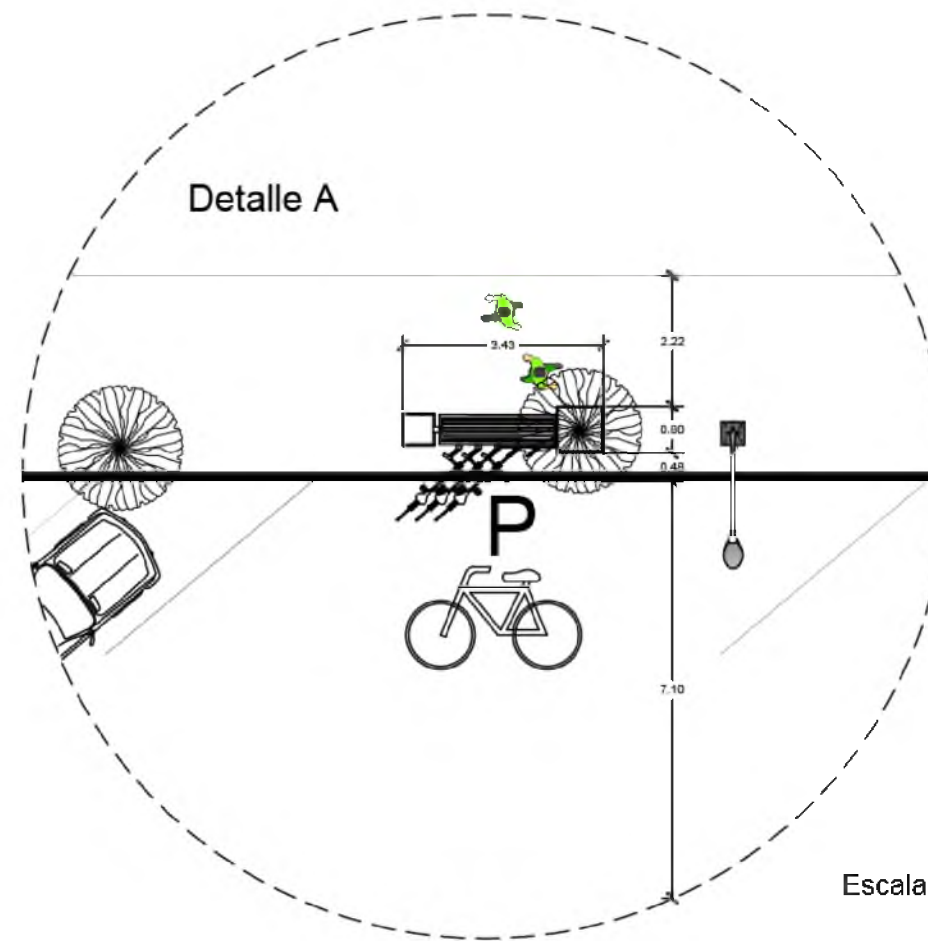
	Árbol
	Luminaria
	Mobiliario urbano multifuncional
	Área para bicicletas
	Área de estacionamiento



Escala 1/500



Sección de Calle A-A' Escala 1/75



Escala 1/125

NOMBRE DE LA PROPUESTA
Propuesta de mobiliario urbano multifuncional para la zona centro de la ciudad de Loma Bonita, Oax.

TEJISTA:
Pedro Suárez Cortés

ASESOR:
M. Arq. Daniela Herrera Cruz

NOMBRE DEL PLANO:
Av. 16 de Septiembre

CARRERA:
Ingeniería en Diseño

ESCALA:
1/500, 1/75, 1/125

NOTACION:
MTS.

FECHA:
01/05/2015

CLAVE:
02

Anexo 5. Planos de piezas del mobiliario.

01-Mobiliario Urbano Multifuncional

02-Explosivo de Mobiliario Urbano Multifuncional

Interpretación de Código.

Código utilizado en la numeración de cada parte del producto, donde deberán interpretarse de la siguiente manera.

Número de Material	Número de Plano
01-Concreto	01,02,03,04,05...
02-Acero Inoxidable	
03-Madera Plástica	

01-01 Maceta.

02-02 Estructura principal.

02-03 Estructura del asiento.

03-04 Madera para el asiento.

03-05 Madera para respaldo.

02-06 Estructura para bote de basura.

02-07 Estructura para bote de basura.

02-08 Estructura para puerta del bote de basura.

03-09 Madera para las paredes del bote de basura.

03-10 Madera para puerta del bote de basura.

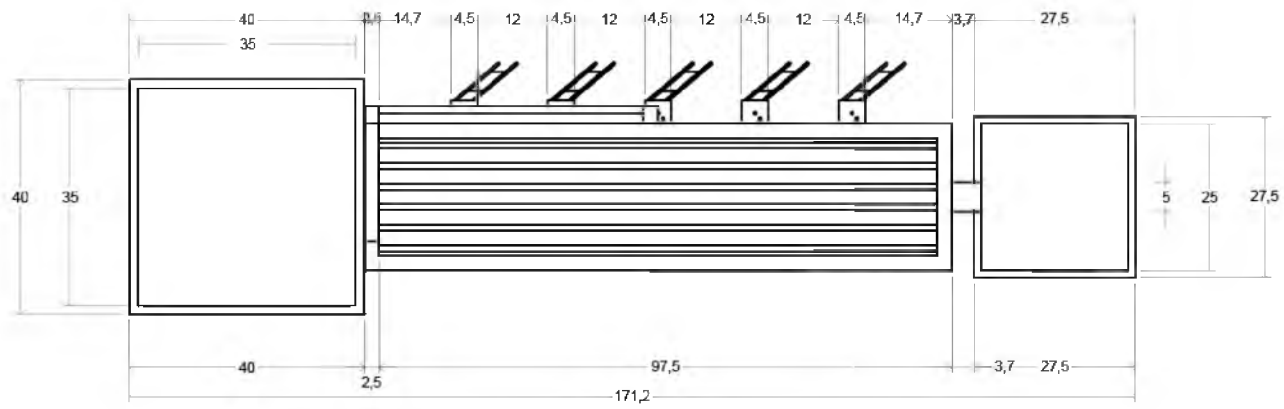
02-11 Soporte para tapas del bote de basura.

02-12 Tapas para el bote de basura.

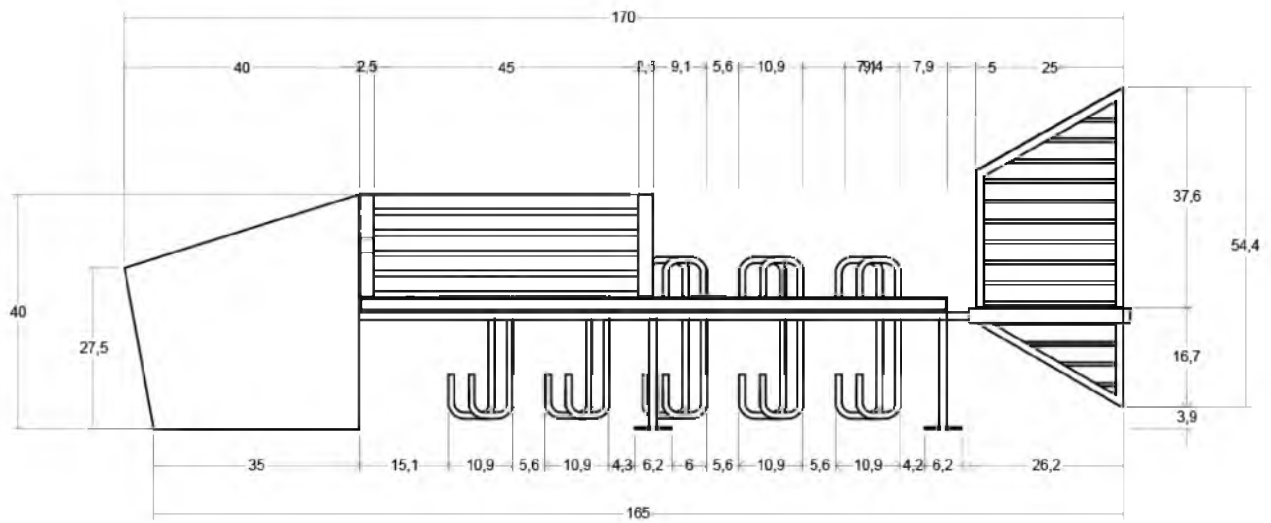
02-13 Contenedor para bote de basura.

02-14 Estructura para soporte de bicicletas.

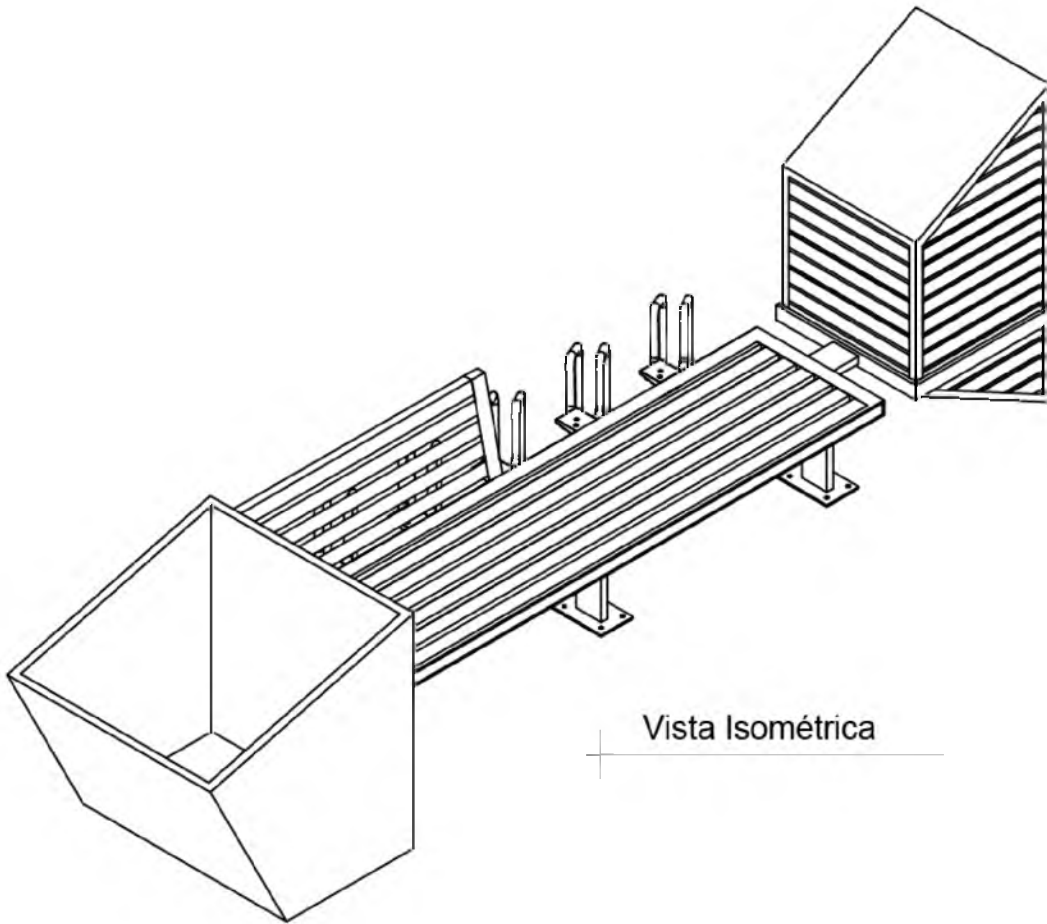
02-15 Base de fijación del soporte de bicicletas.



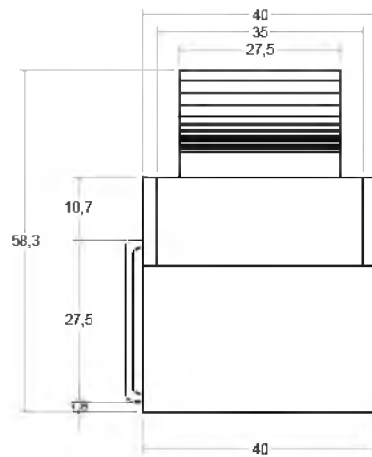
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrica



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/20 Acotaciones: mm Fecha: 08/04/2015 Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

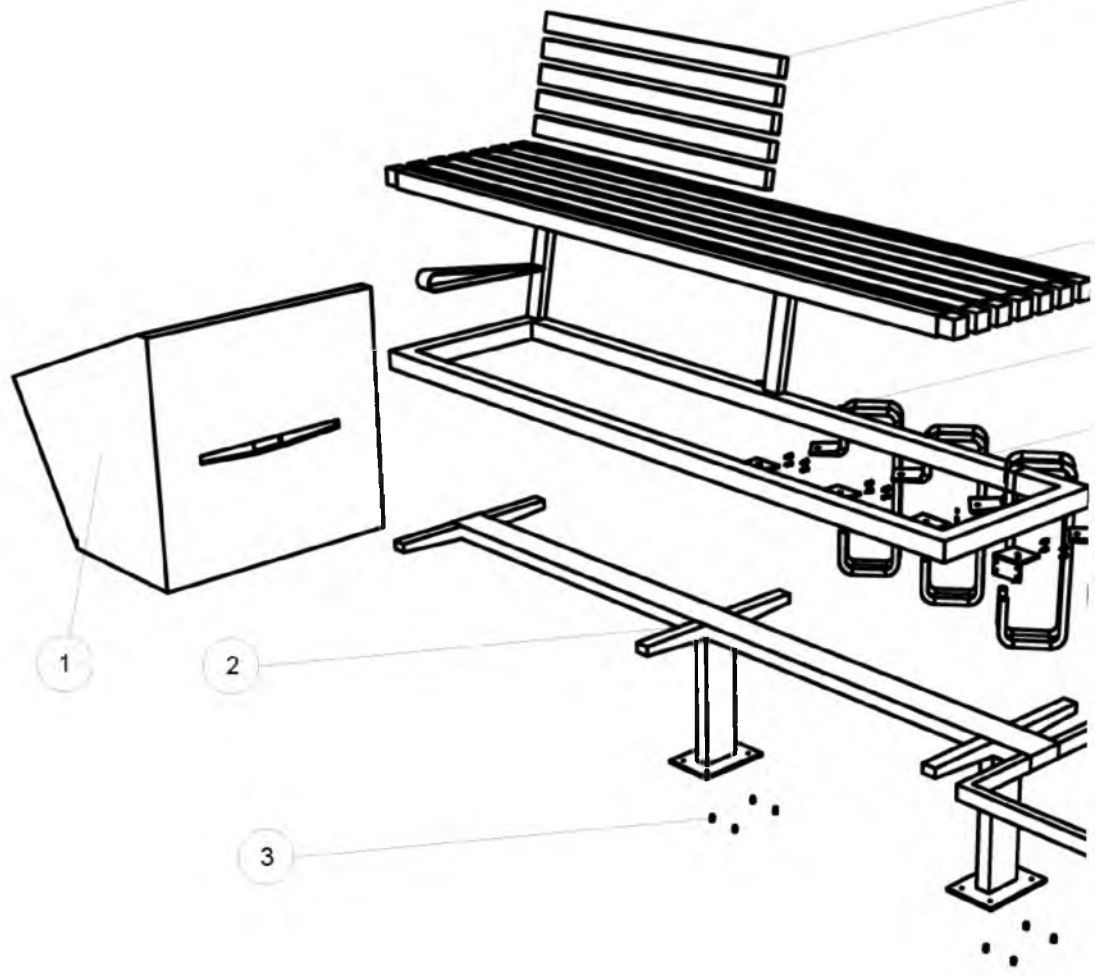
01

Mobiliario Urbano
Multifuncional

Formato:

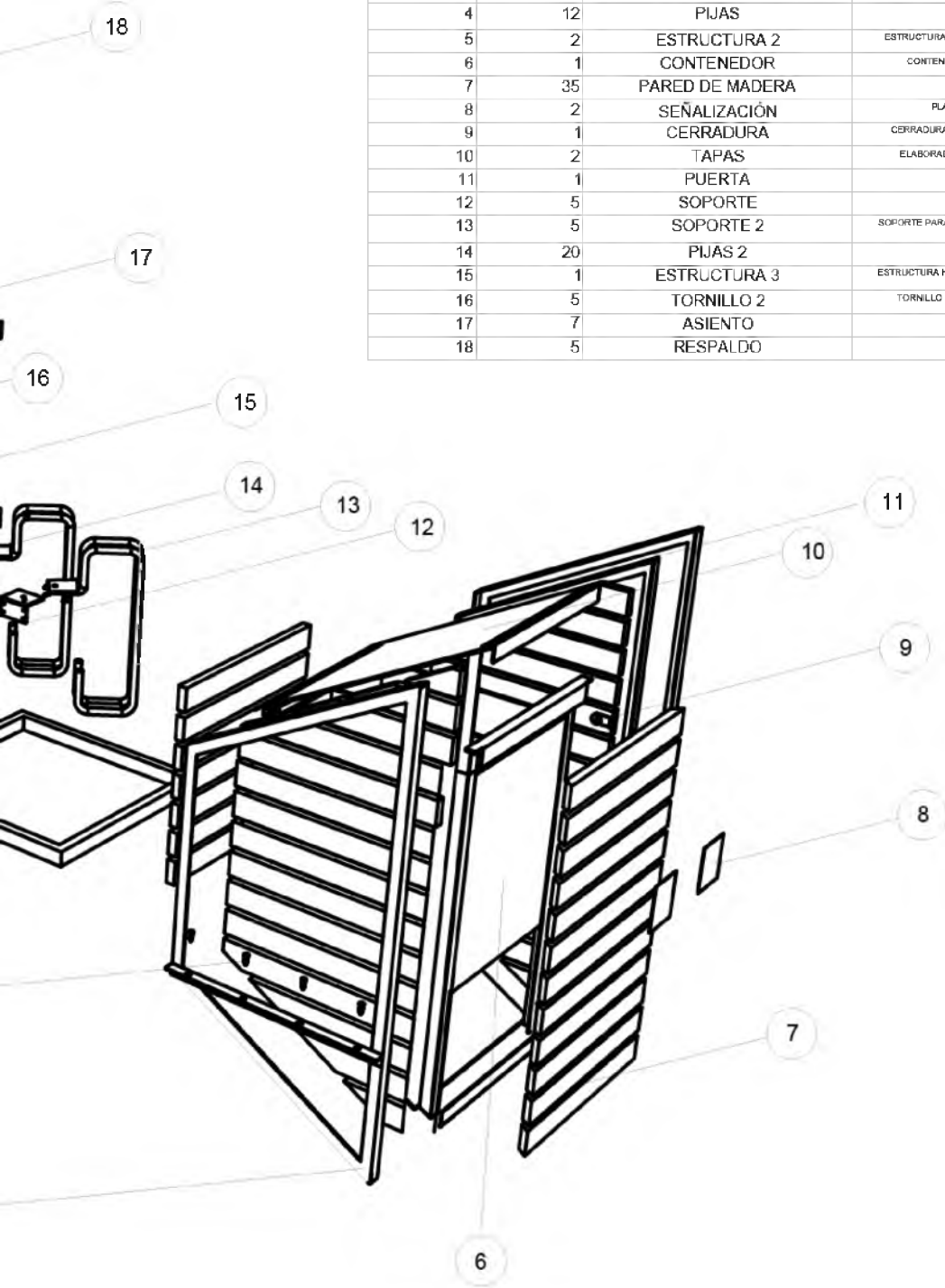
A3





LISTA DE PARTES

ELEMENTO	CANTIDAD	NOMBRE DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	1	MACETA	MACETA ELABORADA CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 68", CON CEMENTO IMPERCEM
2	1	ESTRUCTURA	ESTRUCTURA HECHA DE PERFIL RECTANGULAR DE 5x2" DE ACERO INOXIDABLE Y POSTERIORMENTE UNIDA CON SOLDADURA PARA DICHO MATERIAL.
3	8	TORNILLOS EXPANSIVOS	TAGUETE O TORNILLO ARPON DE 1/2" PARA SUJECCIÓN DEL MUEBLE AL CONCRETO
4	12	PIJAS	PIJAS PARA METAL DE 1" CON CABEZA ALLEN
5	2	ESTRUCTURA 2	ESTRUCTURA PARA BOTE DE BASURA, ELABORADO CON ANGULO DE 1X1"
6	1	CONTENEDOR	CONTENEDOR HECHO DE LÁMINA GALVANIZADA LISA 3'X10' C-18
7	35	PARED DE MADERA	PAREDES DE MADERA PLÁSTICA DE 5x2"
8	2	SEÑALIZACIÓN	PLACAS DE ACERO INOXIDABLE PARA PICTOGRAMAS
9	1	CERRADURA	CERRADURA DE CUARTO DE VUELTA CON LLAVE TRIANGULAR DE 3 MM
10	2	TAPAS	ELABORADAS CON LÁMINAS DE ACERO INOXIDABLE DE CALIBRE 20
11	1	PUERTA	HECHO CON ANGULO DE 1X1"
12	5	SOPORTE	SOPORTE PARA APARCABICIS
13	5	SOPORTE 2	SOPORTE PARA BICICLETAS HECHOS DE TUBO DE ACERO INOXIDABLES CON DIÁMETRO DE 1"
14	20	PIJAS 2	PIJAS PARA METAL DE 1" CON CABEZA ALLEN
15	1	ESTRUCTURA 3	ESTRUCTURA HECHA CON PERFIL U DE 2X2" Y UNIDA MEDIANTE SOLDADURA
16	5	TORNILLO 2	TORNILLO DE 1" CON TUERCA CON CABEZA DE CORONA Y PASADOR
17	7	ASIENTO	HECHO CON MADERA PLÁSTICA DE 2X2"
18	5	RESPALDO	HECHO CON MADERA PLÁSTICA DE 2X2"



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: sin escala

Acotaciones: sin acotación

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador: Pedro Suárez Cortés

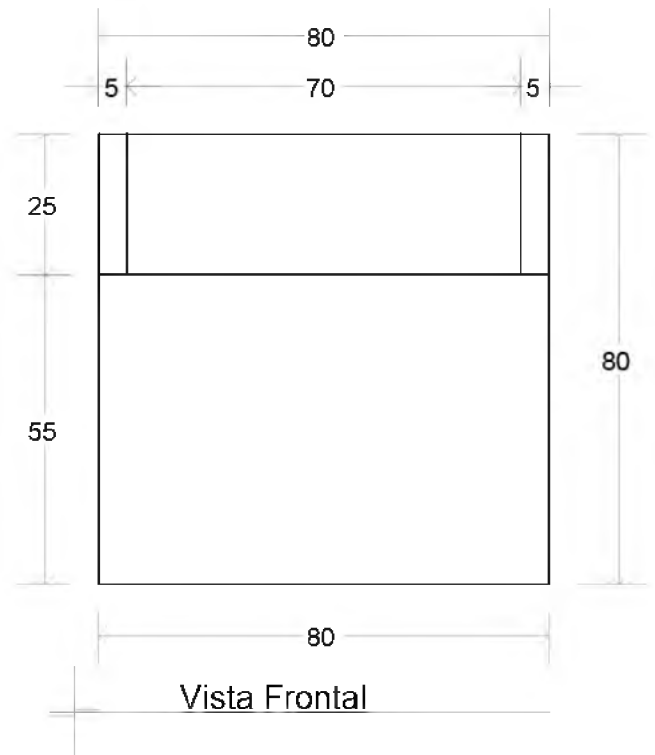
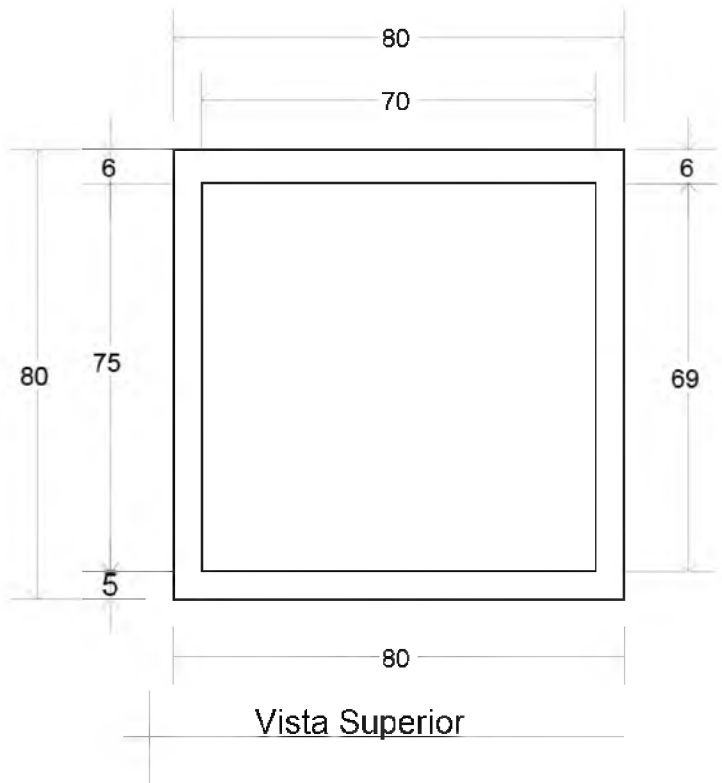
02

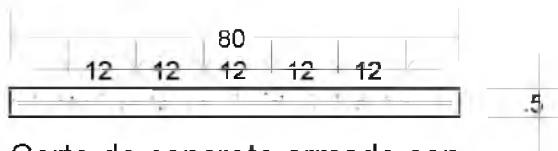
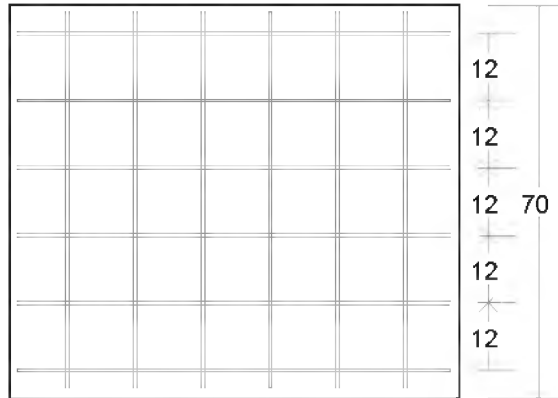
**Mobiliario Urbano
Multifuncional**

Formato:

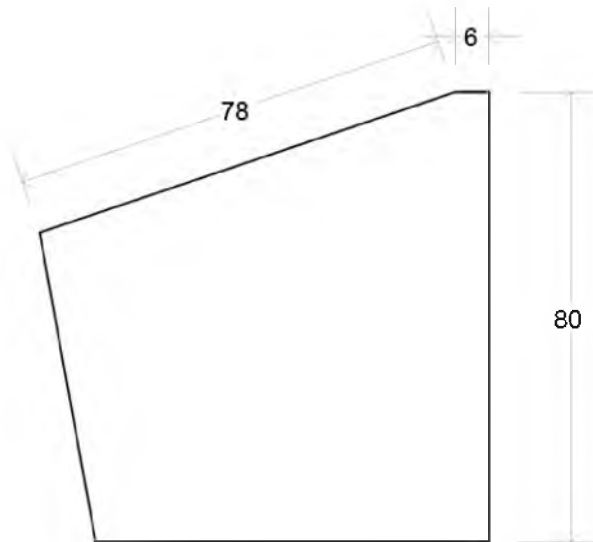
A3







Corte de concreto armado con malla electrosoldada de 6x6"



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

01-01

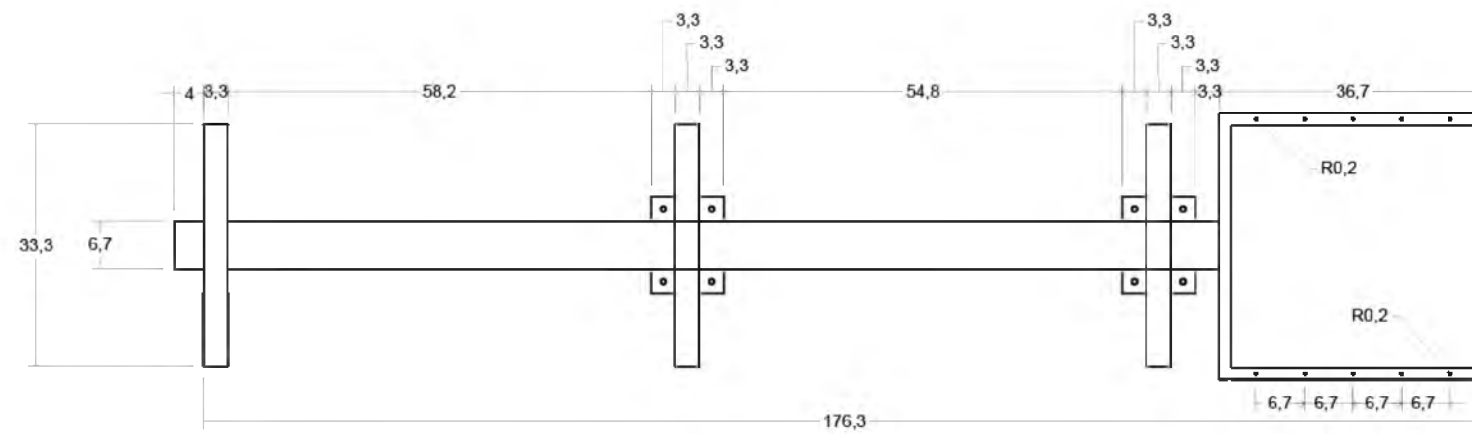
Maceta

Formato:

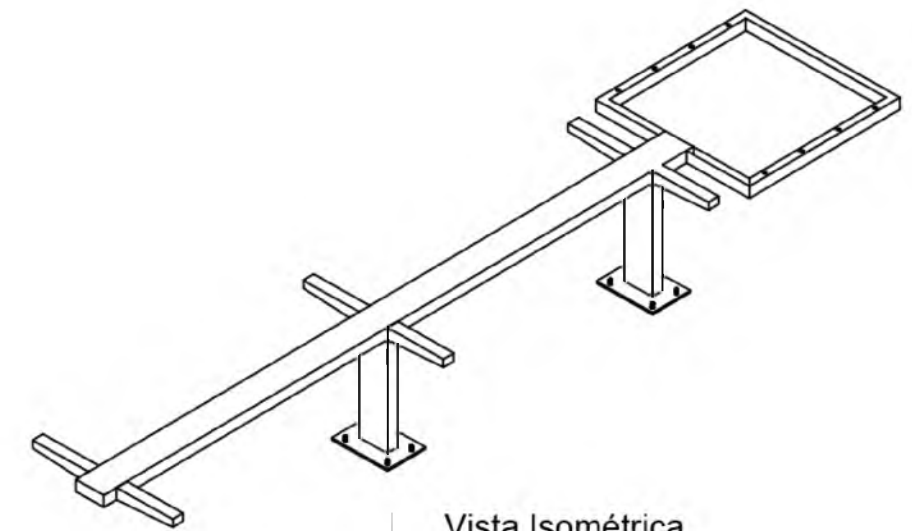
A4



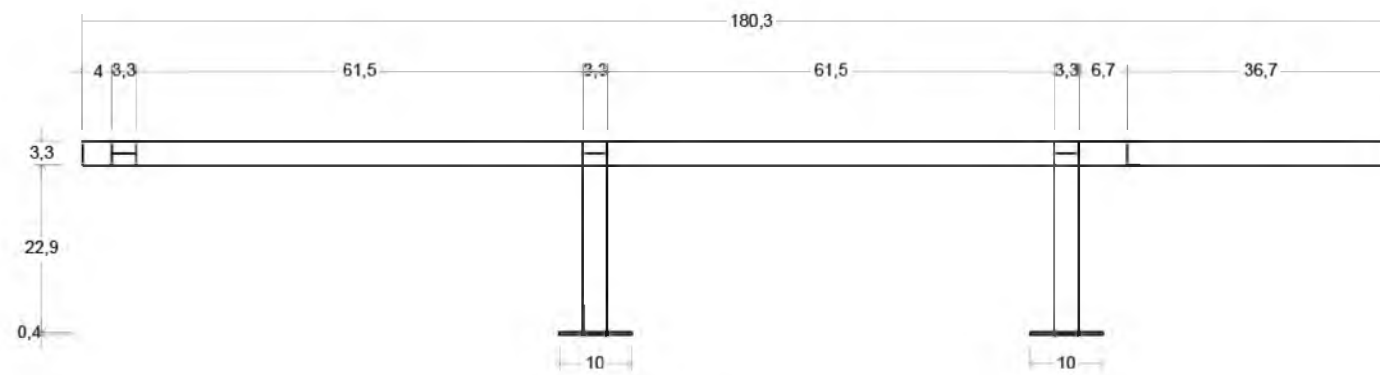
Cantidad: 1



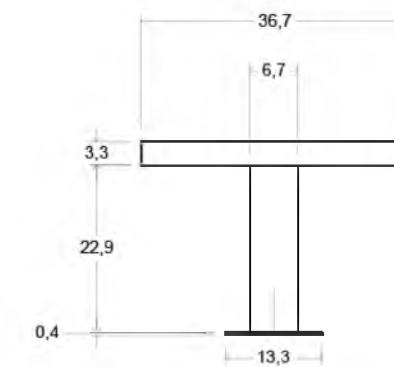
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/15

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

02-02

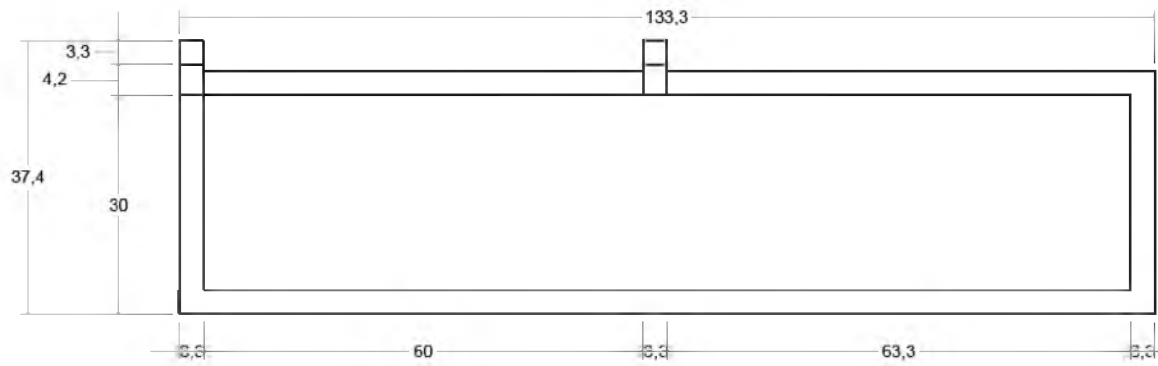
Estructura principal

Formato:

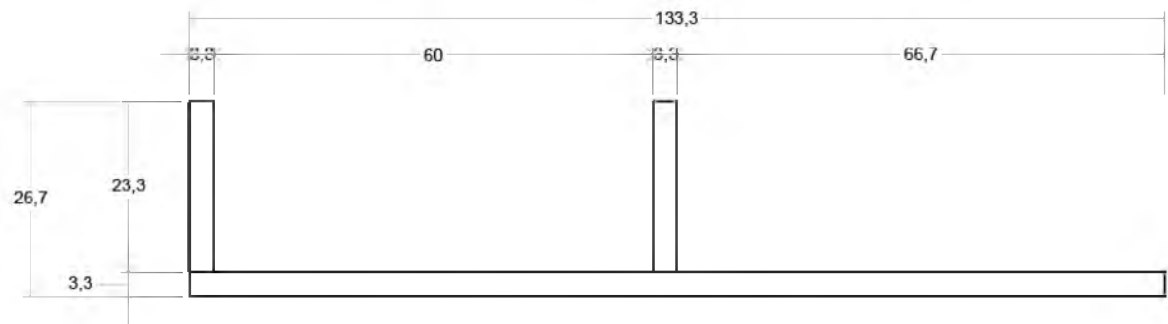
A3

Cantidad: 1

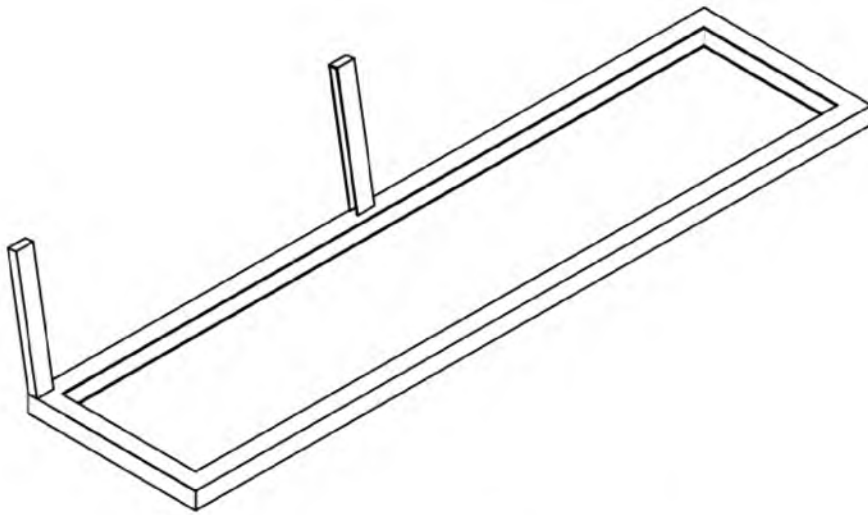




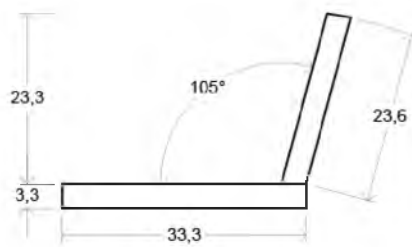
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrica



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/15 Acotaciones: mm Fecha: 08/04/2015 Director: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

02-03

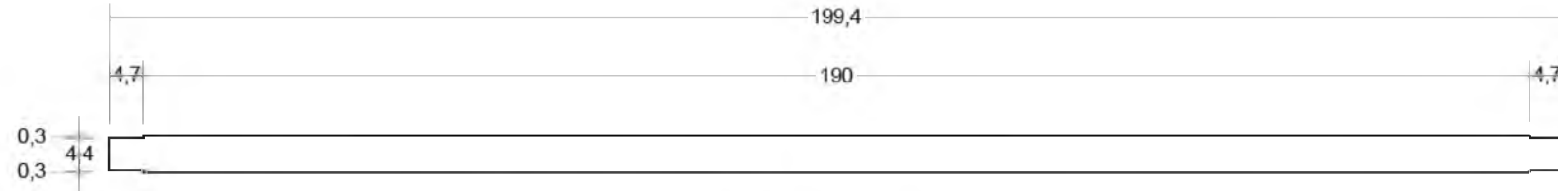
Estructura para asiento

Formato:

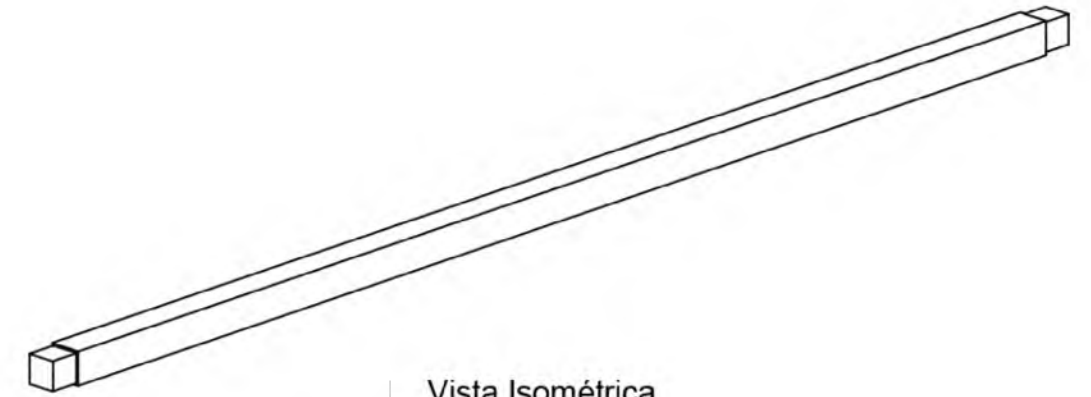
A3



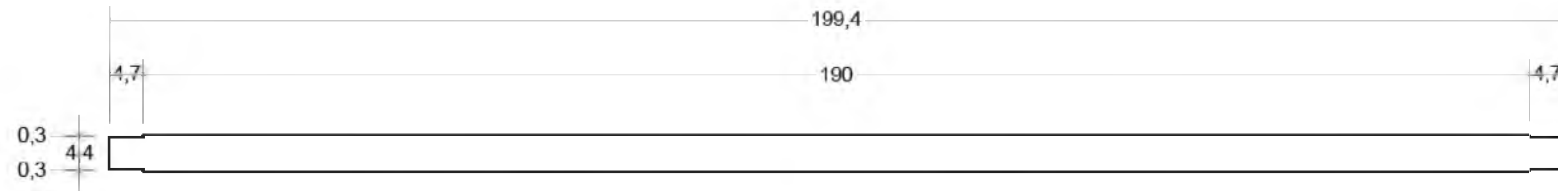
Cantidad: 1



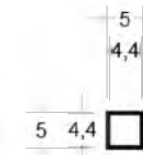
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10 Acotaciones: mm Fecha: 08/04/2015 Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

03-04

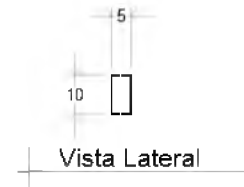
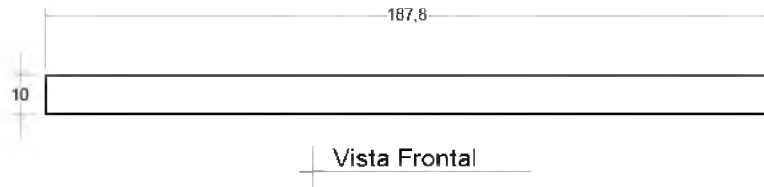
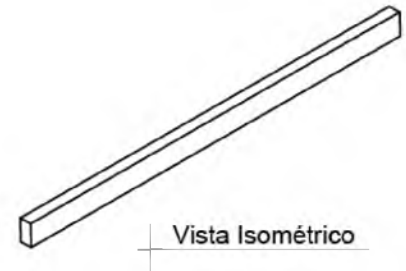
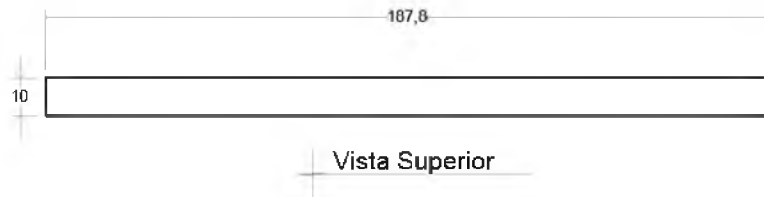
Madera para asiento

Formato:

A3



Cantidad de piezas:
7



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5 Acotaciones: mm Fecha: 08/04/2015 Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: **Pedro Suárez Cortés**

03-05

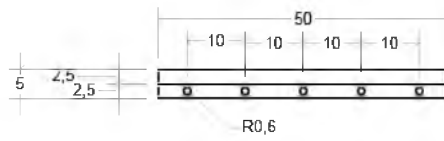
Madera para respaldo

Formato

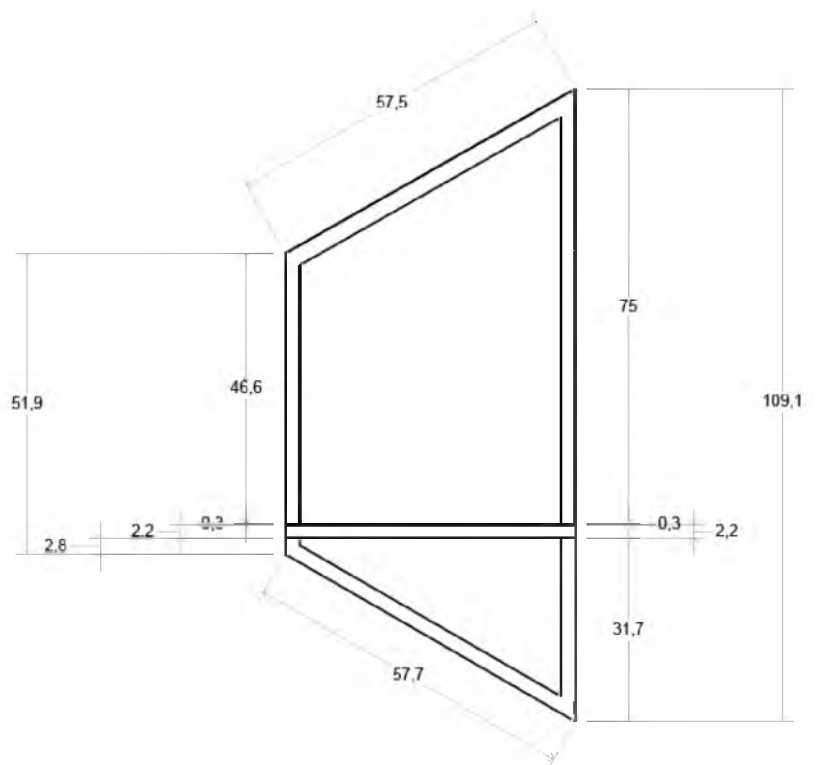
A4



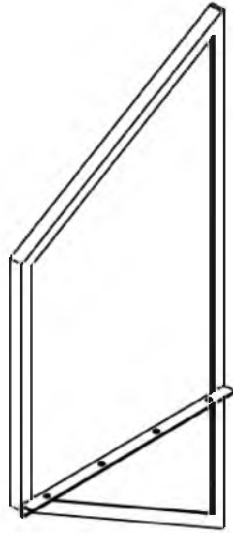
Cantidad de piezas:
5



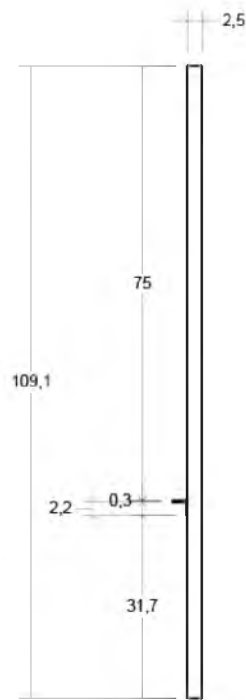
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrica



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

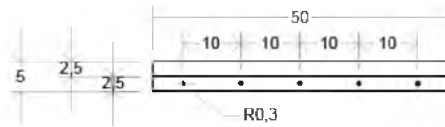
02-06 Estructura para bote de basura

Formato:

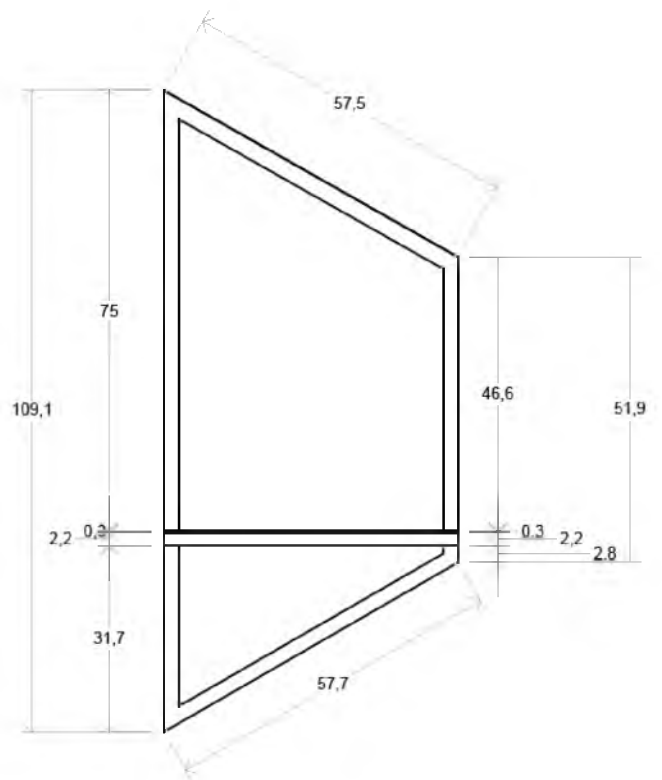
A3



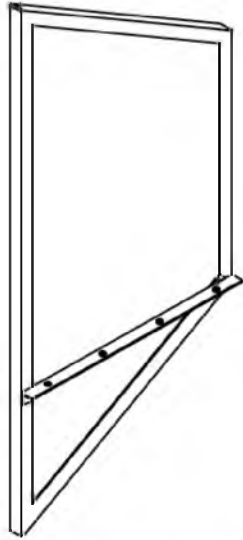
Cantidad de piezas:
1



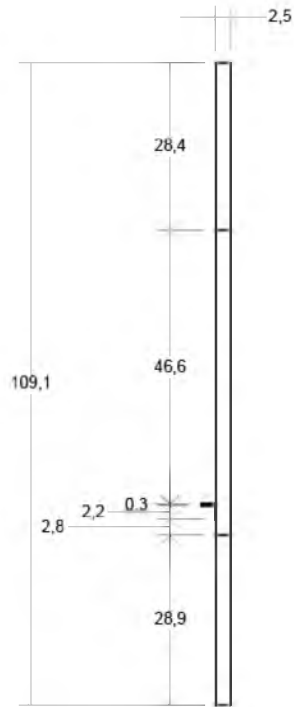
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrico



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M. Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

02-07

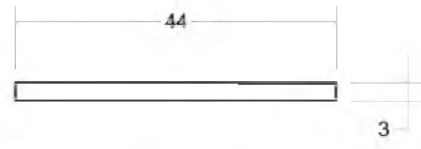
Estructura para bote de basura

Formato:

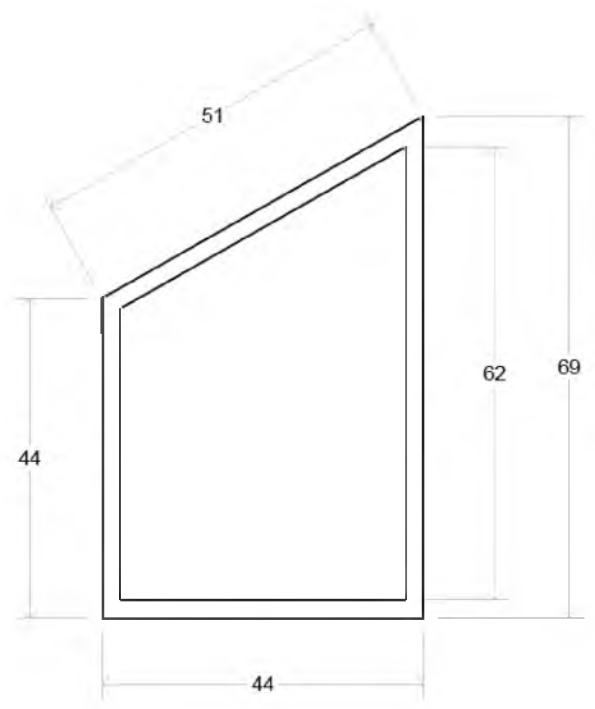
A3



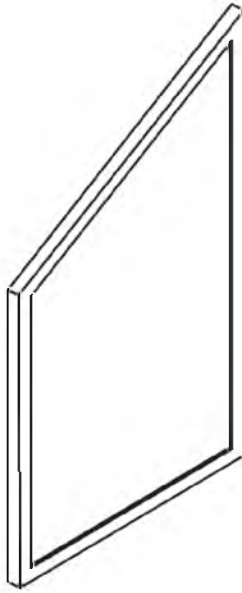
Cantidad de piezas:
1



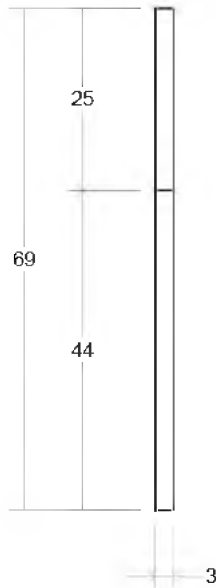
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrico



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

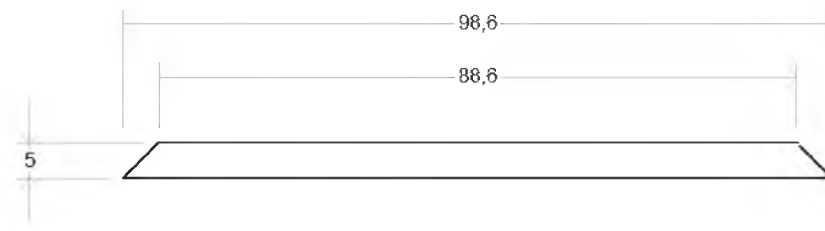
02-08 Estructura para puerta del bote de basura

Formato:

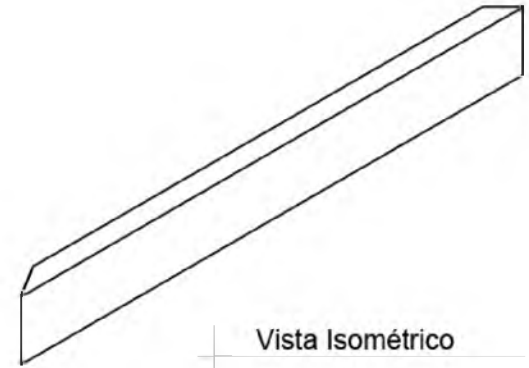
A3



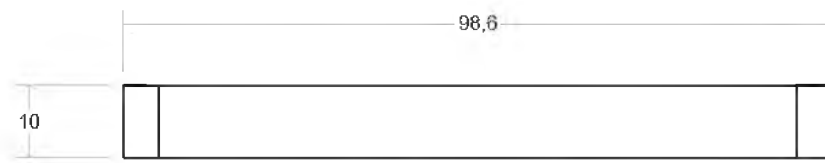
Cantidad de piezas:
1



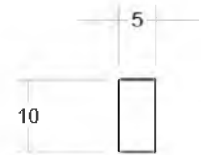
Vista Superior



Vista Isométrico



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5 Acotaciones: mm Fecha: 08/04/2015 Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

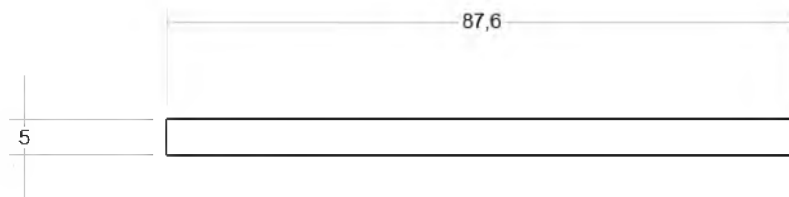
Número de plano: Diseñador: **Pedro Suárez Cortés**

03-09 Madera para paredes del bote de basura

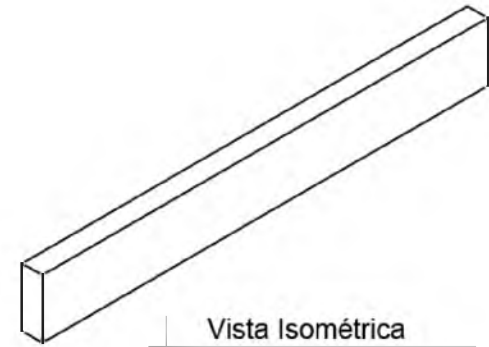
Cantidad de piezas:
26

Formato:
A4

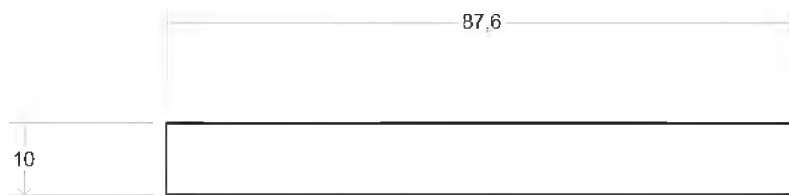




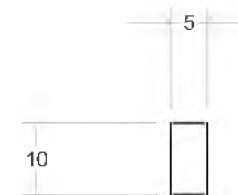
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador:

Pedro Suárez Cortés

03-10 Madera para puerta del bote de
basura

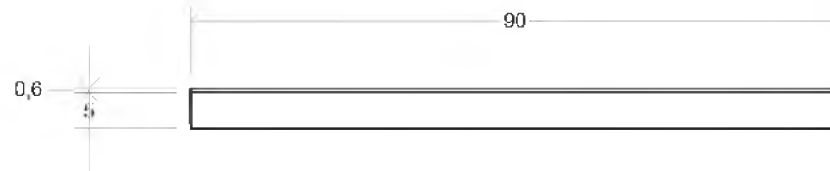
Formato:

A4

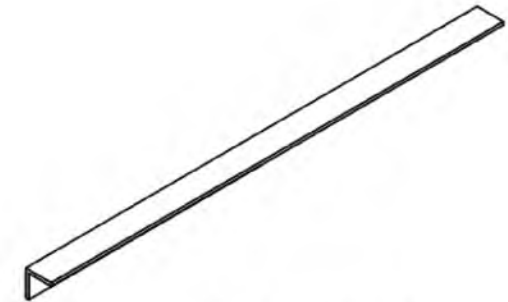


Cantidad de piezas:

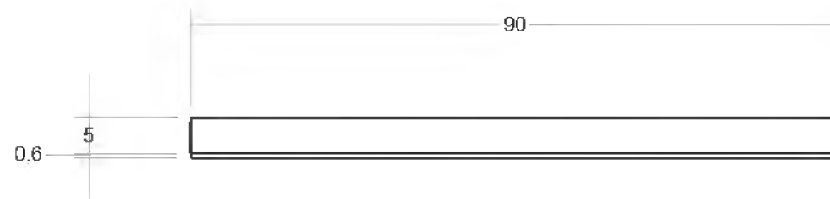
7



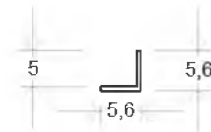
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador:

Pedro Suárez Cortés

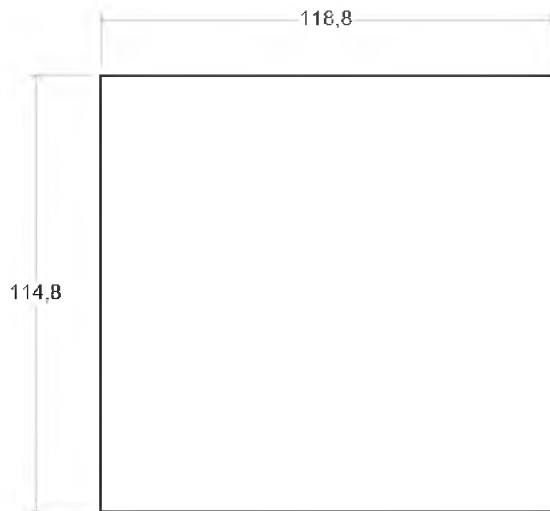
02-11 Soporte para tapas del bote de
basura

Formato:

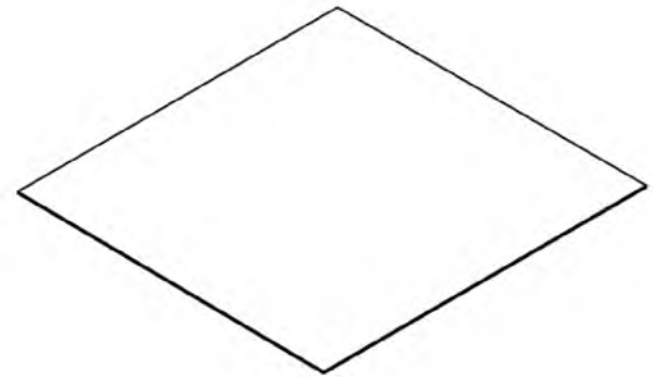
A4



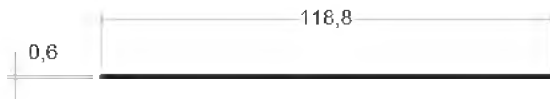
Cantidad de piezas:
4



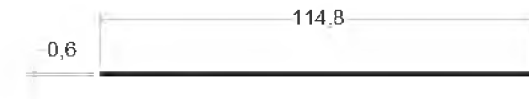
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador:

Pedro Suárez Cortés

02-12

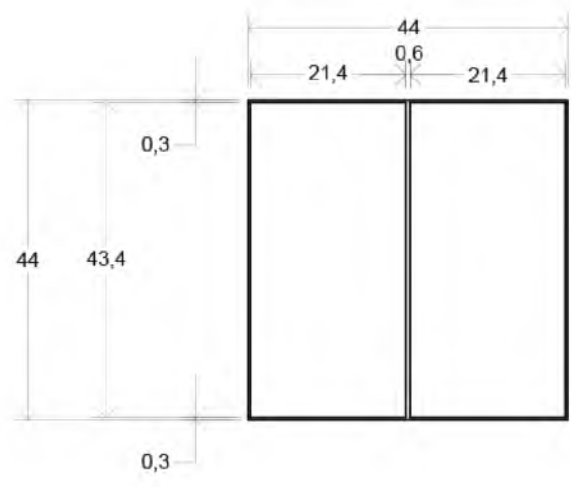
Tapa para bote de basura

Formato:

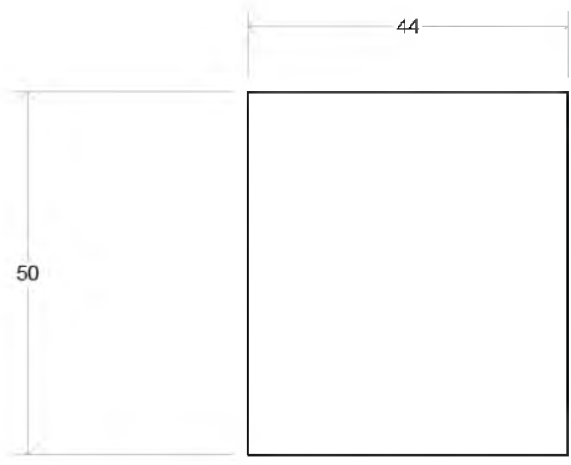
A4



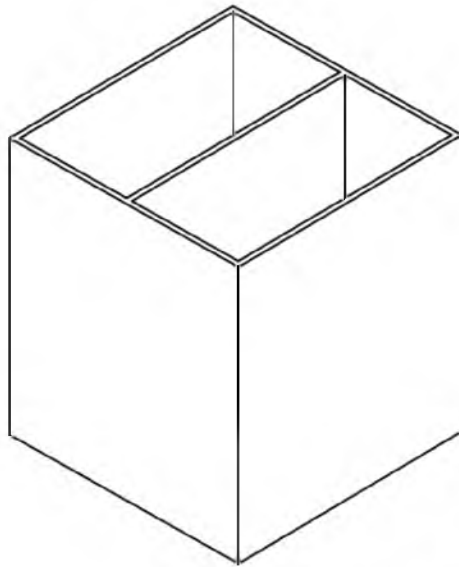
Cantidad de piezas:
2



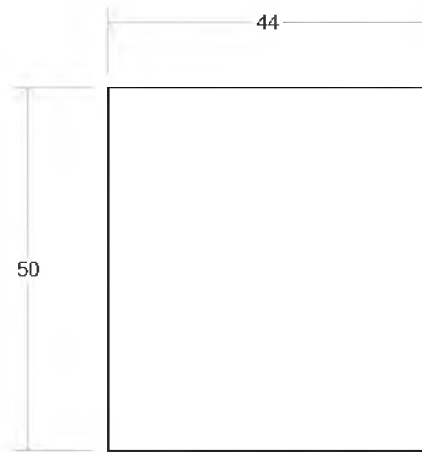
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Isométrica



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/10

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Director: M. Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano: Diseñador: Pedro Suárez Cortés

02-12

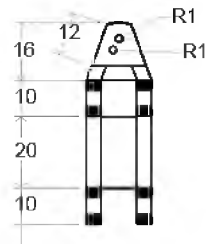
Contenedor para bote de
basura

Formato:

A3



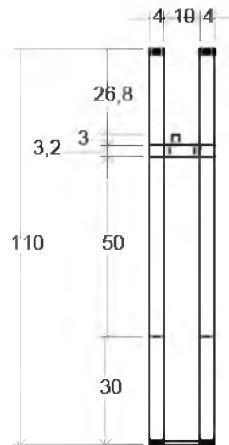
Cantidad de piezas:
1



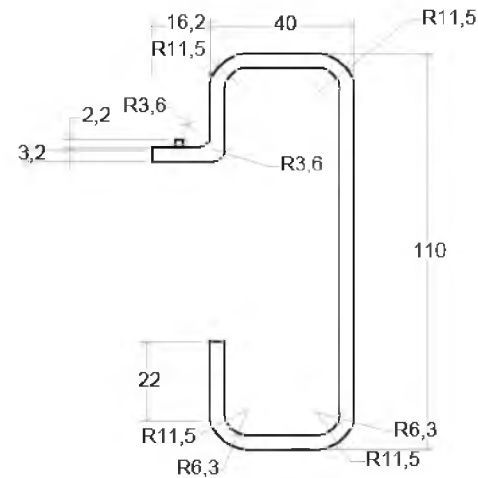
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/5

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador:

Pedro Suárez Cortés

02-13

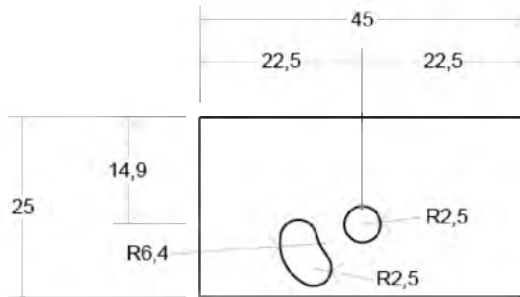
**Estructura para soporte de
bicicleta**

Formato:

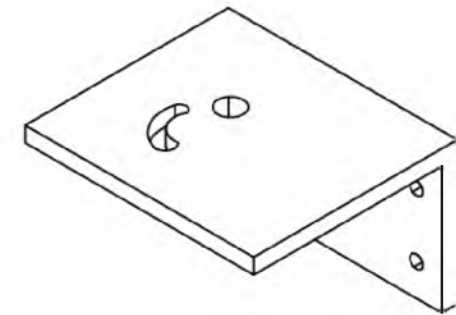
A4



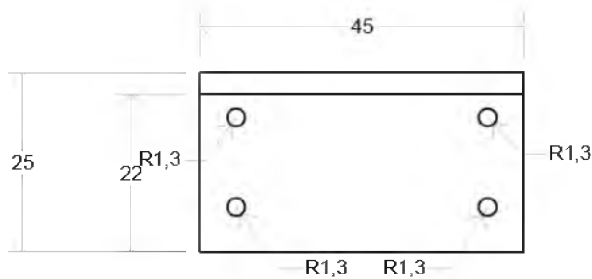
Cantidad de piezas:
5



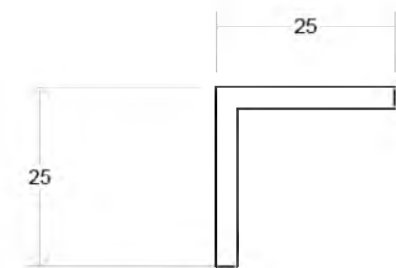
Vista Superior



Vista Isométrica



Vista Frontal



Vista Lateral

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS LOMA BONITA, OAXACA

Escala: 1/2

Acotaciones: mm

Fecha: 08/04/2015

Asesor: M.Arq. Daniela Herrera Cruz

Número de plano:

Diseñador: Pedro Suárez Cortés

02-14 Base de fijación del soporte de
bicicleta

Formato:

A4



Cantidad de piezas:
5

Bibliografía

(s.f.).

Ayuntamiento, H. (26 de Agosto de 2011). *Más desarrollo* . Recuperado el 5 de Enero de 2015, de Loma Bonita: http://www.lomabonita.gob.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=765:mas-desarrollo-para-loma-bonita-con-acciones-y-obras-en-mezcla-de-recursos-ayuntamiento-y-habitat-de-sedesol&catid=1:gobierno-municipal&Itemid=169

Ayuntamiento, H. (s.f de s.f de s.f). *Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2014, de Loma Bonita: <http://www.lomabonita.gob.mx/portal/images/stories/Imagenes/2011/Transparencia/art16/iii/pmpal-des.pdf>

Carmona, M. (1985). *Le mobilier urbain* . Paris: P.U.F.

Carral García, E. (2004). *Sitios urbanos en Puebla* . Choulula Puebla : México.

Cemex. (2015). *Cemento Impercem*. Recuperado el 12 de Febrero de 2015, de Cemex: https://www.cemexmexico.com/Cemento/files/CPC_IMPER_TOL_BAJA.pdf; <https://www.cemexmexico.com/Concretos/files/Manual%20del%20Constructor%20-%20Construccion%20General.pdf>

Corral , C. (2004). *lineamientos de diseño urbano* . México: Trillas.

Díaz Chacón, G. (2008). *Mejoramiento de la imagen urbana de la zona central para la cabecera municipal de el Palmar, Quetzaltenango*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ecolam. (2012). *Madera plástica*. Recuperado el 12 de Febrero de 2015, de Ecolaminados: <http://ecolaminados.com.mx/pdfs/caracteristicas.pdf>

Fique Pinto, L., Ceron Saenz, D., Rojas Erazo , A., & Morales, N. (2000). *Accesibilidad al medio físico y al transporte*. Santafé de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia .

Flóres, L. (s.f. de Agosto de 2007). *Madera Plástica: Presente y futuro*. Recuperado el 12 de Febrero de 2015, de Tecnología del Plástico: <http://www.plastico.com/temas/Madera-y-plastico,-cual-es-el-futuro+3057871>

Fonseca, X. (2002). *Medidas de una casa* . México : Pax México.

Ibarra Echeverria, M., Núñez Solís, E., & Huerta Ibáñez, J. (2010). *Manual de Acero Inoxidables*. Cerrillos, Chile: Indura.

IDAE. (16 de Junio de 2011). *Manual de aparcamientos de bicicletas*. Recuperado el 7 de Enero de 2015, de Instituto para la Diversificación y ahorro de energía: http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Manual_de_aparcamientos_de_bicicletas_edf1ed0e.pdf

- INEGI. (2006). *Sistema para la Consulta del Cuaderno Estadístico Municipal Loma Bonita, Oaxaca, Edición 2006*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de Instituto Nacional De Estadística Geografica E Informatica: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem06/estatal/oax/m044/index.htm>
- Jan, B. S. (1984). *Manual de criterios de diseño urbano*. México, D.F.: Trillas.
- Jornet Jovés, L. (2007). *Aceptación social del mobiliario urbano como servicio público y soporte publicitario*. Barcelona : Universitat Ramon Llull.
- Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad*. Massachusetts: Gustavo Gili.
- Muñoz López, J. L. (2001). *Herencia Piñera: reseña histórica de Loma Bonita Oaxaca*. México, D.F: DEM, S.A de C.V.
- Ochoa, I. (1997). *Diccionario de la publicidad*. Madrid: Acento y Anuncios .
- Paris, N., & Chusid, M. (s.f. de Septiembre de 2000). *El color en el concreto: belleza y durabilidad*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de Construcción y tecnología : <http://www.imcyc.com/revista/2000/sep2000/2color.htm>
- Prado León, L., & Ávila Chaurand, R. (2003). *Factores ergonómicos en el diseño: percepción visual*. Guadalajara, Jalisco: Universitaria.
- Quintana, M. (1997). *"Espacio, muebles y elementos urbanos", En elementos urbanos: mobiliario y micro arquitectura*. Barcelona : Gustavo Gili.
- Rafael, C. O. (1997). *"Conservación del mobiliario urbano", Diseño de la ciudad*. Madrid .
- Robles Berlanga, R. (17 de Agosto de 2000). *Reglamento de mobiliario urbano para el D.F.* Recuperado el 13 de Septiembre de 2014, de Ciudad de México: Decidiendo juntos: <http://transparencia.df.gob.mx/wb/vut/buscar?q=Mobiliario+urbano&Buscar=Buscar>
- Rodríguez Morales, L. (2004). *Diseño: estrategia y tactica*. México: Sigle XXI.
- Rodríguez, J. (27 de Julio de 2014). *Blogspot*. Recuperado el 23 de Mayo de 2015, de Blog para el uso educativo : <http://profesorjesusrodriguez.blogspot.mx/2014/07/semana-4-diseno-grafico.html>
- SEDESOL. (17 de Diciembre de 2012). *CAPITULO IX. Mobiliario Urbano*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2014, de Secretaria Del Desarrollo Social : <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>
- Serra, J. (2007). *Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Upalia Juárez, I. (2010). *Propuesta para el mejoramiento de la imagen urbana en la zona centro de la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca*. Loma Bonita, Oaxaca: Universidad del Papaloapan.
- Utrilla Cobos, S., & Jiménez Jiménez, J. (2010). *Diseño de mobiliario urbano para lograr la dinámica social en la ciudad. Quivera*, 118.