

# MU OB

Mobiliario  
Urbano en Movimiento



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Diseño Industrial



**MOBU MOBILIARIO URBANO EN MOVIMIENTO**

**Sistema modular para la configuración de equipamientos urbanos de uso temporal y flexible, que facilite escenarios de encuentro - actividades culturales en el espacio público del centro de Bogotá.**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL

PRESENTADO POR

**LUKAS GUTIERREZ ROJAS**

Bajo la dirección de  
Omar Fernando Ramírez Pérez

Comité evaluativo  
Juan Carlos Ruiz Barragán  
Ricardo Barragán González  
Roberto Cuervo Pulido

Bogotá, 2021

## **Contenido**

1. Planteamiento del proyecto.
2. Problema / oportunidad
3. Problemática
4. Justificación
5. Objetivo General
6. Límites y alcances
7. Contexto
8. Usuario / Cliente
9. Análisis de tipologías
10. Requerimientos
11. Fase ideación
12. Alternativas de diseño
13. Diseño definición de cualidades del equipamiento
14. Comprobaciones
15. Conclusiones
16. Fuentes

## **1. Planteamiento del proyecto**

Con el fin de visibilizar la oferta cultural en el espacio público del Centro Internacional de Bogotá, se propone la implementación de equipamientos urbanos de uso temporal y flexible que faciliten la configuración de escenarios de encuentro en el marco de actividades de urbanismos tácticos adelantadas por entidades distritales en el territorio.

## **2. Problema / Oportunidad**

El Centro Internacional de Bogotá es un sector reconocido por la gran variedad de ofertas culturales que conllevan a un alto y constante flujo peatonal de ciudadanos.

Por lo anterior, entidades distritales y asociaciones gremiales de carácter público-privado consideran este perímetro urbano, un lugar apropiado para adelantar actividades temporales que buscan dinamizar el uso creativo de áreas urbanas, potencializar las ofertas presentes y generar nuevos diálogos entre las personas y el espacio público que inviten a la permanencia y el bienestar ciudadano.

Actualmente los insumos con los que cuentan estas entidades para dichas intervenciones son insuficientes ya que no permiten un uso flexible que se acomode a las necesidades de uso en relación a las actividades propuestas en espacio público.

Entendiendo lo anterior surge la pregunta sobre ¿Cómo pueden ser estos equipamientos urbanos flexibles y que permitan nuevas dinámicas entre el ciudadano y el espacio público del Centro Internacional de Bogotá, facilitando el desarrollo de actividades temporales, nuevos diálogos con la ciudad y que a su vez conlleven a la permanencia en el lugar?

## **3. Problemática**

**Cultural:** de acuerdo al documento diagnóstico de políticas públicas distritales del espacio público 2019 desarrollado por DADEP, la ubicación privilegiada de equipamientos culturales, agrupados en zonas específicas de la ciudad, fomenta la segregación y discriminación para la práctica y disfrute de actividades culturales, **lo que genera una oportunidad para visibilizar y democratizar esta oferta en escenarios asequibles a toda la ciudadanía dispuestos en el espacio público.**

**Normativa:** De acuerdo a la RESOLUCIÓN No. 035 DE 2021 19 de marzo de 2021 entre las entidades culturales adscritas a la Secretaría de cultura se encuentra la Fundación Gilberto Álzate Avendaño, “una de las plataformas públicas de la administración distrital que articula y gestiona la vitalización y transformación participativa del Centro de Bogotá a través de su potencial creativo, el arte y la cultura. Siendo referente de articulación y gestión de iniciativas de transformación del territorio del Centro de Bogotá como símbolo distrital de desarrollo desde el potencial creativo, el arte y la cultura.” Dentro de sus objetivos estratégicos de esta se resalta lo siguiente “ 1. Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía al ampliar el acceso a la práctica y disfrute del arte y la cultura como parte de su cotidianidad en condiciones de equidad. 2. Potenciar a los creadores del Centro que quieran expresarse y ver en el arte, la cultura y la creatividad una forma de vida. 3. Aumentar la apropiación del centro de la ciudad como un territorio diverso, de convivencia pacífica, encuentro y desarrollo desde la transformación cultural. **Dentro de los procesos misionales de la Secretaría de cultura se priorizan tres ejes culturales fundamentales: eje de**

**formación, eje de artes plásticas y eje de artes escénicas que se encuentra como oportunidad de intervención y apoyo desde la propuesta de diseño**

#### **4. Justificación**

A partir de las problemáticas identificadas y enunciadas anteriormente, se considera necesaria la implementación de equipamientos flexibles de uso temporal que acompañen actividades que responden a necesidades puntuales en el centro internacional. Se requiere una propuesta que por su configuración complemente las actividades de reactivación cultural, que a su vez invite al aprovechamiento del espacio, para el uso y disfrute de la ciudadanía y permita la visibilización y continuidad de la oferta cultural facilitando su acceso a los ciudadanos.

Partiendo de la definición de espacio público como el contexto de relaciones en donde, por medio de las acciones y de los discursos de los ciudadanos, se crea un *espacio de entendimiento común entre las personas* (Arendt 1993) y contrastándolo con la idea de que el espacio público se debe entender a través de tres aspectos principales: *dominio público, uso social colectivo y multifuncionalidad* (Borja 2001), con esto se evidencia la importancia del espacio público en la relación que tienen los ciudadanos con su ciudad, la forma como dialogan las personas con el espacio público varía dependiendo del uso que se le da a las áreas urbanas.

Dentro de las estrategias de recuperación del espacio público es fundamental resaltar zonas dentro del centro de Bogotá donde es posible el desarrollo e implementación de iniciativas creativas, de forma que el sector escogido visibilice las ofertas comerciales y culturales que se desarrollan como motor para la generación de cambios, aportando a la construcción positiva de la percepción que se tiene del centro, modificando dinámicas de movilidad y hábitos de entretenimiento y generan interacciones en los ciudadanos detonadas a partir del uso creativo del espacio público. dichas interacciones se refieren a las dinámicas de contactos sociales entre individuos y grupos sociales (Chajín, 2012).

El Centro Internacional hace parte de la localidad de Santafé la cual cuenta con un área de espacio público total de aproximadamente 408.485 m<sup>2</sup> según el reporte técnico de indicadores de espacio público (DADEP 2019), el perímetro escogido está localizado en el UPZ 91 sagrado corazón, barrio San Diego y está compuesto por vías principales, secundarias y semi-peatonalizadas, como también por parques, plazas, andenes y zonas de usos particulares dentro de los que se encuentra el Bulevar del museo nacional, el parque bicentenario, túnel peatonal y galería cultural San Diego Tequendama, la escalinata La Merced, el parqueadero San Diego y el parqueadero Santa María. En estas áreas públicas variadas actualmente se generan algunas actividades de intervención en un orden cultural, en un ejercicio de observación de dichas actividades se evidencia la necesidad del uso de equipamientos flexibles que permitan dinamizar y articular las ofertas presentes en el territorio de manera más adecuada.

Actualmente ofertas de programas de pedagogía en cultura ciudadana, actividades de bienestar ciudadano y proyectos de inversión de entidades públicas como la Fundación Gilberto Álzate Avendaño (FUGA), El Departamento Administrativo de Defensoría del Espacio Público (DADEP), y asociaciones no gubernamentales como La Asociación Gremial Centro Internacional (Asosandiego) adelantan acciones de recuperación y revitalización del espacio público en relación a los usos variados, el potencial mejoramiento

y generación de pertenencia en lugares de paso, respondiendo a problemáticas económicas, sociales y culturales del territorio con intervenciones temporales como urbanismos tácticos, acupuntura urbana y placemakings.

Las intervenciones temporales propuestas por entidades públicas que responden a necesidades puntuales del centro de Bogotá, se han desarrollado en un marco exploratorio y se han abordado de forma experimentan, situación que demarca la necesidad de complementar los elementos utilizados para dinamizar el espacio público con el fin de generar mayor bienestar de la ciudadanía y crear un lenguaje característico de este tipo de intervenciones. Como resultado de un ejercicio de observación en diferentes actividades en espacio público en el centro de Bogotá se concluye que los elementos utilizados si bien generan una permanencia, la falta de flexibilidad en los usos que estos promueven limita las actividades potenciales que se podrían realizar y que a su vez puede llegar a fortalecer las intenciones de generar bienestar ciudadano.

## **5. Objetivo general**

Diseñar equipamientos urbanos flexibles que faciliten el desarrollo e implementación de nuevas dinámicas y actividades culturales en el espacio público del Centro Internacional de Bogotá, con el fin de promover la oferta cultural en nuevos espacios y a un público más amplio.

- 5.1. **Objetivo específico 1:** Acercar a los ciudadanos a las ofertas culturales del centro de Bogotá.
- 5.2. **Objetivo específico 2:** Garantizar que los equipamientos logren complementar actividades cotidianas en espacio público como lo son: socializar, descansar, comer y observar gracias a su característica de multifuncionalidad.
- 5.3. **Objetivo específico 3:** Incentivar nuevos usos del espacio público que inviten a la permanencia del ciudadano en el mismo.

## **6. Límites y alcances**

### **Alcances:**

- Los equipamientos urbanos temporales serán usados en actividades culturales de urbanismos tácticos desarrolladas en espacio público.
- El desarrollo de los equipamientos se limita a su intervención en el centro internacional sin embargo puede ser usado en cualquier urbanismo táctico en la ciudad de Bogotá.

### **Límites:**

- El desarrollo de diseño no abarca las fases de prototipo con material final, se evidencian pruebas del material propuesto como comprobación.
- Los costos de producción son aproximados, se cotiza en una fase temprana del desarrollo del diseño, los costos no corresponden a la propuesta de diseño final presentada ya que no contempla las piezas complementarias definidas en la última etapa de diseño.
- En la etapa de comprobación se harán entrevistas con posibles clientes y usuarios para analizar escenarios simulados en herramientas CAD. Por las dimensiones del

producto no se llegará a una etapa de prototipado a escala real que supla los requerimientos funcionales.

## **7. Contexto**

### **7.1. Contexto situación:**

La propuesta está planteada para acompañar actividad cultural enmarcadas en tres ejes que se describen a continuación

#### **Ejes de actividades culturales**

**Formación:** Talleres de lecturas para niños y jóvenes, sesiones de co-creación como hackathones o ideatones adelantados entre entidades distritales, fundaciones y universidades.

**Artes plásticas:** Exposiciones de material gráfico como fotos, cuadros, afiches, fanzines y muestras de productos artísticos.

**Artes escénicas:** Muestras de teatro callejero, ofertas de danza, música y narrativa oral en formatos pequeños.

### **7.2. Contexto espacial:**

La pieza urbana donde se adelantan las actividades de Urbanismo táctico que se apoyaran con la propuesta de Sistema de equipamiento Temporal Urbano se enmarca entre la calle 30 y la calle 24, a la altura de las carreras séptima y cuarta.

**Localización:** localidad Santafé, UPZ sagrado corazón barrio Analisis de San diego (Bulevar del museo nacional, parque bicentenario, túnel peatonal y galería cultural San Diego Tequendama, escalinata La Merced, parqueadero San Diego, parqueadero Santa María) <https://n9.cl/l2z9>

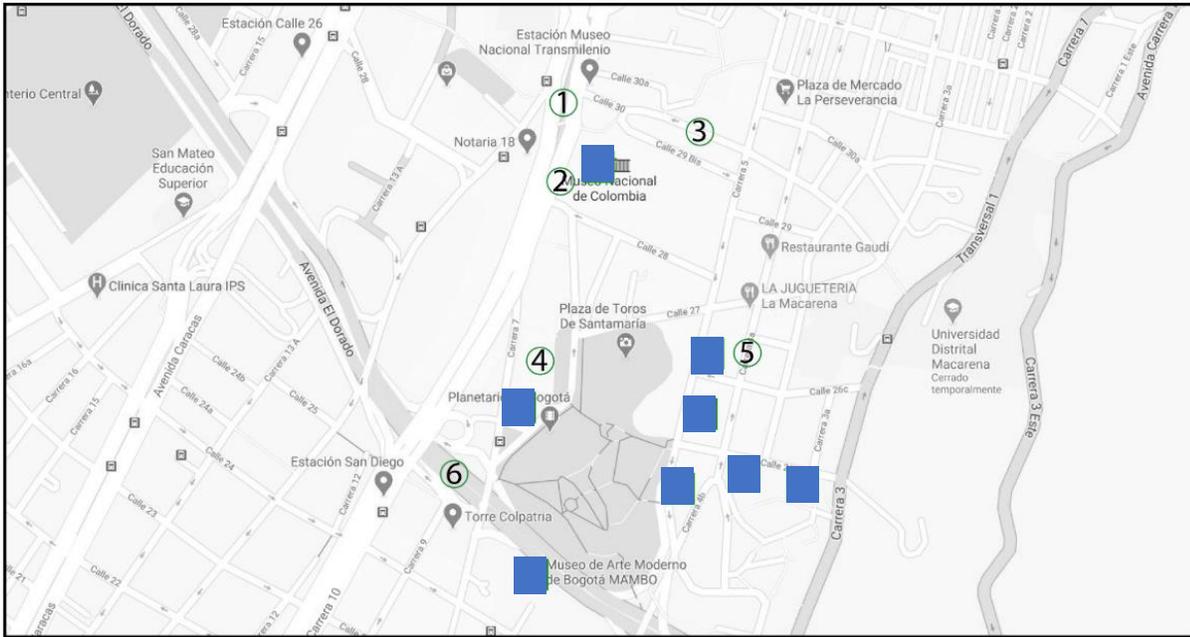
**Tiempo:** Flujo peatonal constante principalmente en horas pico, mayor presencia de ciudadanos entre las 7:00 am hasta las 7:00 pm, entre 2 horas y 4 días de duración

**Actividad:** actividades mixtas, zona universitaria, oficinas, comercio enfocado a restaurantes y oferta cultural, espacios públicos amplios con potencial para generar permanencia y bienestar ciudadano.

**Condición:** El espacio público en esta pieza urbana del centro presenta áreas amplias de espacios para caminar, vías principales con alto flujo vehicular y vías secundarias algunas deterioradas con usos inapropiados o incluso en desuso.

**Espacio:** Espacio abierto, no cuenta con privacidad, iluminación natural apropiada de día, iluminación deficiente de espacio público de noche, contaminación sonora por vías como carrera séptima y carrera 11.

**Conectividad:** no cuenta con puntos de energía ni acceso a internet público.



### Accesos y puntos de intervención

① Bulevar del Museo



② Jardín Museo Nacional



③ Calle 30



④ Plazoleta del Planetario



⑤ Carrera 4A



⑥ Parque bicentenario



### Equipamientos culturales - Galerías - Espacios de arte

-  Museo Nacional
-  Espacio el Dorado
-  Planetario Distrital
-  [SN] Macarena
-  NC-Arte
-  La vamo a tumba
-  La MaCa
-  MAMBO

## 8. Usuarios / Clientes

**Clientes:** Dentro de los posibles clientes se encuentran agentes culturales del centro de Bogotá. entidades adscritas a la Secretaría de Cultura, colectivos artísticos, agremiación Público-Privada y Universidades

### Cliente 1

Nombre: Carolina Díaz  
Edad: 38 años.  
Estado: Soltera  
Profesión: Admón. publica  
énfasis políticas  
publicas cultural



**Comportamientos:** Le gusta las acciones que dan la oportunidad a los ciudadanos de conocer oferta cultural de buena calidad y sin costo en escenarios a espacio abierto y en espacios públicos. Constante búsqueda por la participación de jóvenes creativos en las acciones que se adelantan para la configuración de nuevos escenarios en el centro de Bogotá.

**Frustraciones:** Le frustra la falta de continuidad de proyectos creativos y de construcción colaborativa del sector cultura del distrito.

**Contexto:** trabaja como subdirectora para la gestión del centro de Bogotá, fortaleciendo el área de emprendimientos e iniciativas culturales y creativos.

**Habilidades y destrezas:** Capacidad para planeación y estructuración de estrategias de intervención cultural. Conocimiento en políticas publicas

**Actitudes, aspiraciones:** gran capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.

**Relaciones:** En su cotidianidad esta en contacto con los diferentes lideremos de la comunidad, gestores de convivencia, asesores culturales de la alcaldía local, antropólogos de museo nacional y subdirectores de entidades distritales.

**Relación entre personas**

**Datos demográficos**

### Cliente 2

Nombre: Antonio Fajardo  
Edad: 34 años.  
Estado: Soltero  
Profesión: Arquitecto  
Urbanista.



**Comportamientos:** Defensor de la democratización del espacio publico, muy cercano a lideres del sector. Le gusta caminar por le centro Internacional, investiga fenómenos de transformación de la ciudad en relación a las experiencias de los ciudadanos. Vela por la correcta ejecución de los proyectos de infraestructura urbana en la localidad de Santa Fe, barrio San diego. Le gusta leer en espacios abiertos, gran interés por las ejecuciones de Urbanismos tácticos y placemaking en Copenhague, Dinamarca.

**Frustraciones:** Le frustra el trabajo por cumplir metas y los trabajadores sin compromiso. La desorganización de los vendedores ambulantes y la falta de regulación por parte del distrito.

**Contexto:** trabaja como subgerente de Asosandiego, (administrador del espacio publico en el centro internacional UPZ sagrado corazón barrio San diego).

**Habilidades y destrezas:** Muy buen dibujante arquitectónico, gran capacidad para bocetos rápidos, muy asertivo para hablar con lideres comunitarios y llegar a acuerdos para mejorar comportamientos.

**Actitudes, aspiraciones:** Asertivo, creativo, cumplido, gran experiencia en diseño urbanístico.

**Relaciones:** En su cotidianidad esta en contacto con los diferentes lideremos de la comunidad, gestores de convivencia, asesores culturales de la alcaldía local, antropólogos de museo nacional y subdirectores de entidades distritales.

**Usuarios:** Niños jóvenes, adultos y adultos mayores que sean habitantes o visitantes del centro internacional de la ciudad, que usualmente usen el espacio público como peatón.

## Usuario 1

Nombre: Mateo Granada  
Edad: 23 años.  
Estado: Soltero  
Profesión: Estudiante de antropología y diseño industrial



**Comportamientos:** Gran interés por el análisis de comportamientos de ciudadanas en relación a su entorno urbano, a participado en diferentes estrategias de ideaton y brainstorming en relación a usos del espacio público.

**Frustraciones:** la falta de oportunidades y recursos para detonar la creatividad en relación al espacio público

**Contexto:** Estudiante de antropología y diseño industrial

**Habilidades y destrezas:** Observador, receptivo, gran capacidad de motivar la creatividad, preguntas detonantes.

## Usuario 2

Nombre: Sandro Cortes  
Edad: 26 años.  
Estado: Casado  
Profesión: Vendedor ambulante



**Comportamientos:** muy amable y con gran disposición para atender sus clientes, practico a la hora de ocupar el espacio público para su puesto de venta, no se queda en un solo lugar,

**Frustraciones:** la falta de oportunidades de estudio. Empieza a trabajar desde las 7 am hasta las 5 pm entre semana, descansa los fines de semana.

**Contexto:** Nacido en Pereira, llego a Bogotá en busca de oportunidades de trabajo, mantiene a su familia. Trabaja mas que todo en el centro internacional por que opina la gente es mas amable que en otras partes del centro de Bogotá.

**Habilidades y destrezas:** Aventurero y recursivo.

## 9. Análisis de tipologías

- 9.1. *Observación de iniciativas distritales de intervención temporal en espacio público*, en donde la Subdirección para la gestión del centro de Bogotá, propone dinámicas que responden a necesidades culturales y sociales de diferentes áreas de las tres localidades del centro de Bogotá.  
Se evidencia la necesidad de complementar los elementos utilizados con el fin de hacer más flexibles los usos e integrar las diferentes necesidades y actividades observadas. Adicionalmente el mobiliario con el que cuentan no es

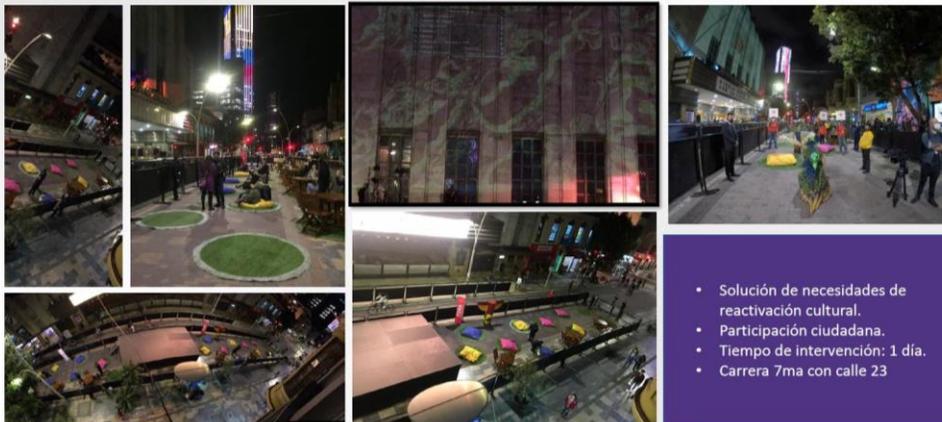
el ideal para intervenciones al aire libre y de uso público, los materiales no son resistentes a la intemperie (lluvia) y no son de fácil mantenimiento (limpieza).

**Urbanismo Táctico** Plaza de Bolívar



- Lectura de territorio.
- Solución de necesidades de confort ciudadano conservando la flexibilidad de la plaza.
- Participación ciudadana.
- Tiempo de intervención: 8 días.

**Urbanismo Táctico** Jorge Eliecer Gaitán al aire.



- Solución de necesidades de reactivación cultural.
- Participación ciudadana.
- Tiempo de intervención: 1 día.
- Carrera 7ma con calle 23

**Urbanismo Táctico** Bulevar del Museo Nacional



- Solución de necesidades de oferta cultural y de activación de mercados locales.
- Participación ciudadana.
- Tiempo de intervención: 1 día.
- Carrera séptima con calle 27

9.2

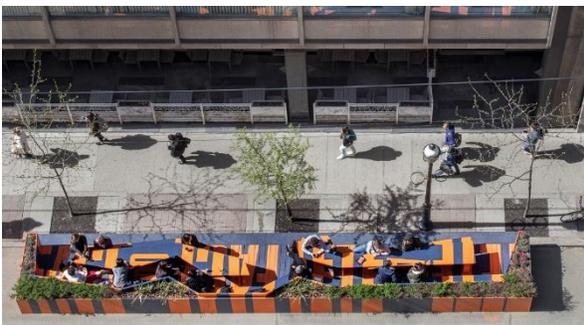
Unido,  
lets o

Parques de Bolsillo como estrategia de flexibilización del espacio público favoreciendo usos variados de peatones y dinámicas locales:



<https://www.cyclehoop.com/product/green-cycle-parking/parklets/>

- Instalación pública temporal interactiva
- Tipos de mobiliario que varía según uso
- Diferentes opciones de modulación.



<https://vestre.com/case-studies/bergmannstrasse-berlin>

- Uso de herramientas graficas que invitan al dialogo
- Empoderar al ciudadano para que dialoguen con el entorno urbano
- generación de bienestar ciudadano.

## 10. Requerimientos

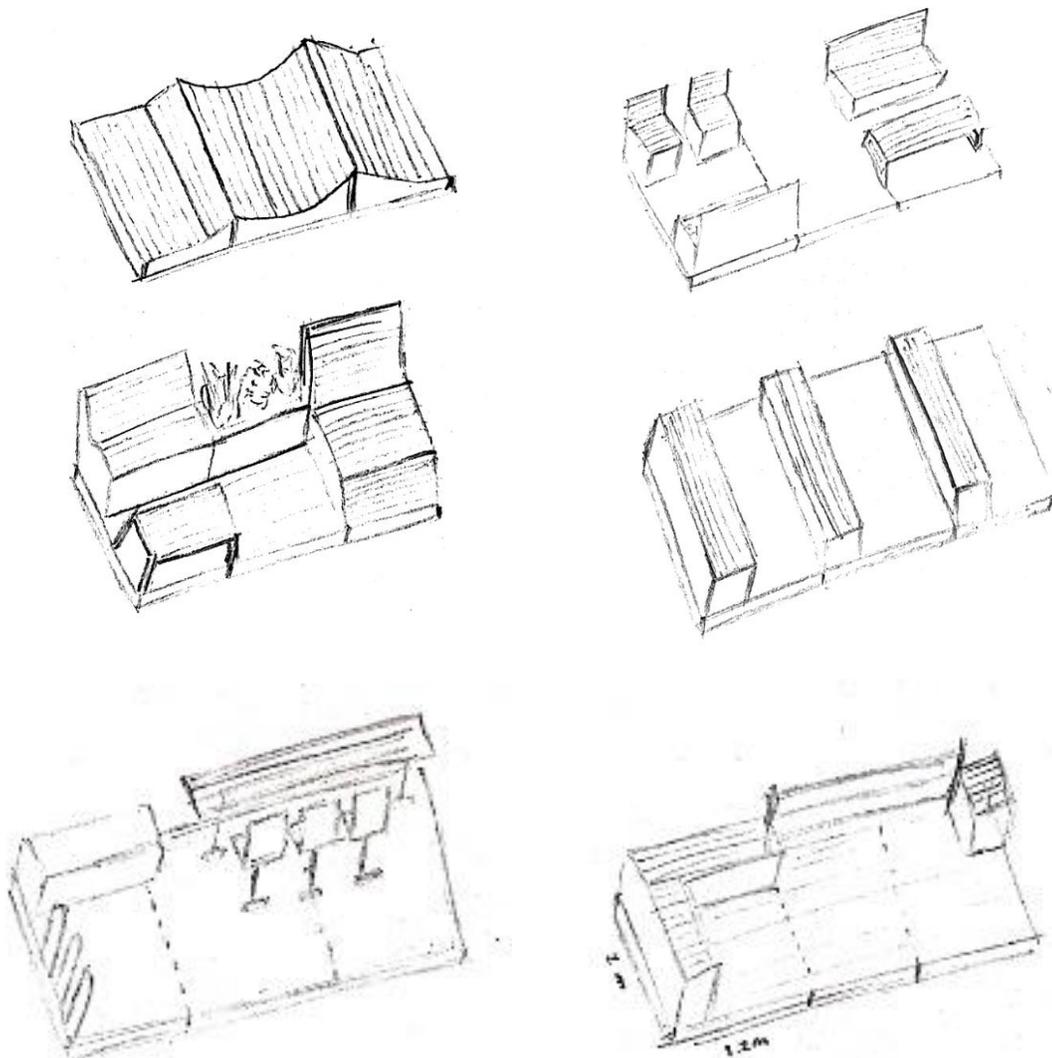
Necesidad de material	Necesidad funcional	Necesidad formal	Limitantes
Que permita el funcionamiento de mecanismos como bisagras, ensambles o ejes.	<b>Modular :</b> Que permita diferentes configuraciones / Equipamientos sedentes, superficies de trabajo y/o de exhibición a partir de elementos base y que estos elementos puedan modularse entre ellos.		
	<b>Ensamblable o plegable:</b> Que la configuración de los equipamientos se pueda realizar por medio de ensambles o pliegues.	<b>Versátil:</b> que las diferentes superficies permitan usos variados dependiendo de la posición e inclinación.	
	<b>tiempo Instalación:</b> Que cada módulo / equipamiento se pueda instalar en máximo 15 minutos	<b>Rápida Instalación:</b> Que la configuración formal facilite la instalación con mecanismos prácticos y sencillos montar y desmontar.	

	<b>Transporte:</b> que se pueda transportar en un camión pequeño de mínimo 3.7 metros de fondo x 2,4 m de ancho.		
	<b>Tipo de instalación:</b> Que se pueda instalar entre dos personas con una herramienta para tornillos de seguridad torxs.		
	<b>Pocos mecanismos:</b> que el equipamiento presente en su estructura pocos elementos mecánicos.		
<b>Estructura:</b> Que soporte el peso de una persona adulta de máximo 100kg, liviana y económica.			
<b>Resistente a la intemperie:</b> Que el material sea resistente a condiciones de lluvia y sol.	<b>Impermeable:</b> Que sea de fácil secado y que no absorba en agua.	Que no permita estanque de agua lluvia.	
<b>Liviano:</b> Que el material de los módulos permita que lo carguen y descarguen máximo dos personas de montaje			
<b>Limpieza:</b> Que el material permita una limpieza rápida y práctica.			
<b>Mantenimiento:</b> Que el material se consiga fácilmente en el mercado nacional y que además sea económico el cambio de piezas deterioradas.			
			<b>Áreas de intervención variadas:</b> espacios definidos para la actividad de Urbanismo Táctico, varía entre andenes de mínimo 2 metros de ancho por 20 metros de largo hasta plazoletas de aproximadamente 50 metros cuadrados
			<b>Almacenamiento:</b> Espacios reducidos de bodegajes, altura máxima de 1,5 metros.
			<b>Expuesto a uso público:</b> mecanismos sencillos y resistentes. Tornillos de seguridad para evitar vandalismo

## 11. Fase ideación

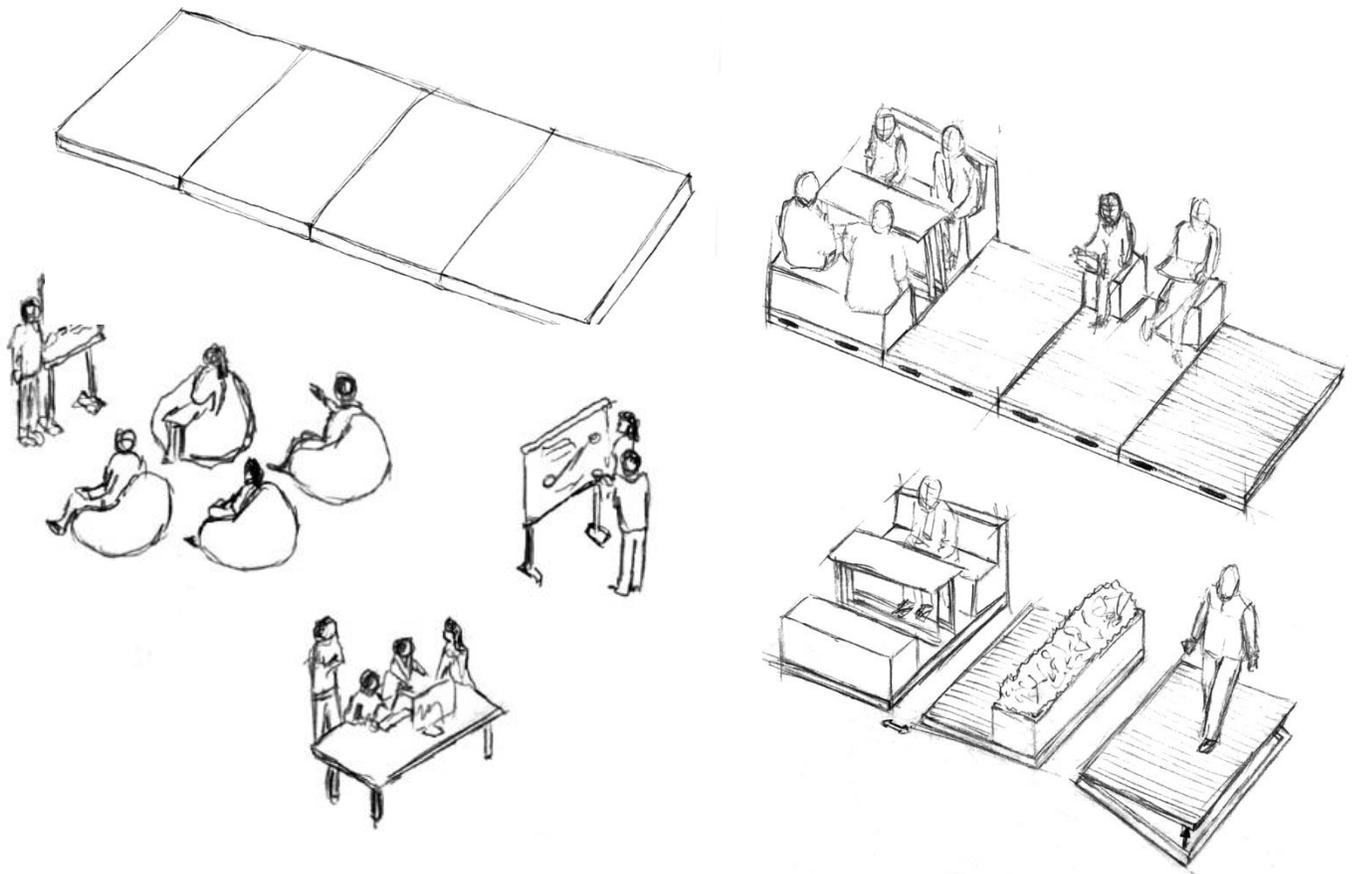
### 11.1. Ideas de diseño inicial:

- Se busca configurar módulos que faciliten la intervención temporal en espacio público, que este compuesto por un módulo integrador, en este caso un deck, y que cuente con equipamientos modulares que apoyen las diferentes intervenciones de Urbanismo táctico que se generan en la calle en un marco cultural. Las ideas se basan en el concepto de parques de bolsillo o parcklets como base para derivar las diferentes necesidades de las actividades identificadas.



### 11.2. Ideas de diseño fase 1:

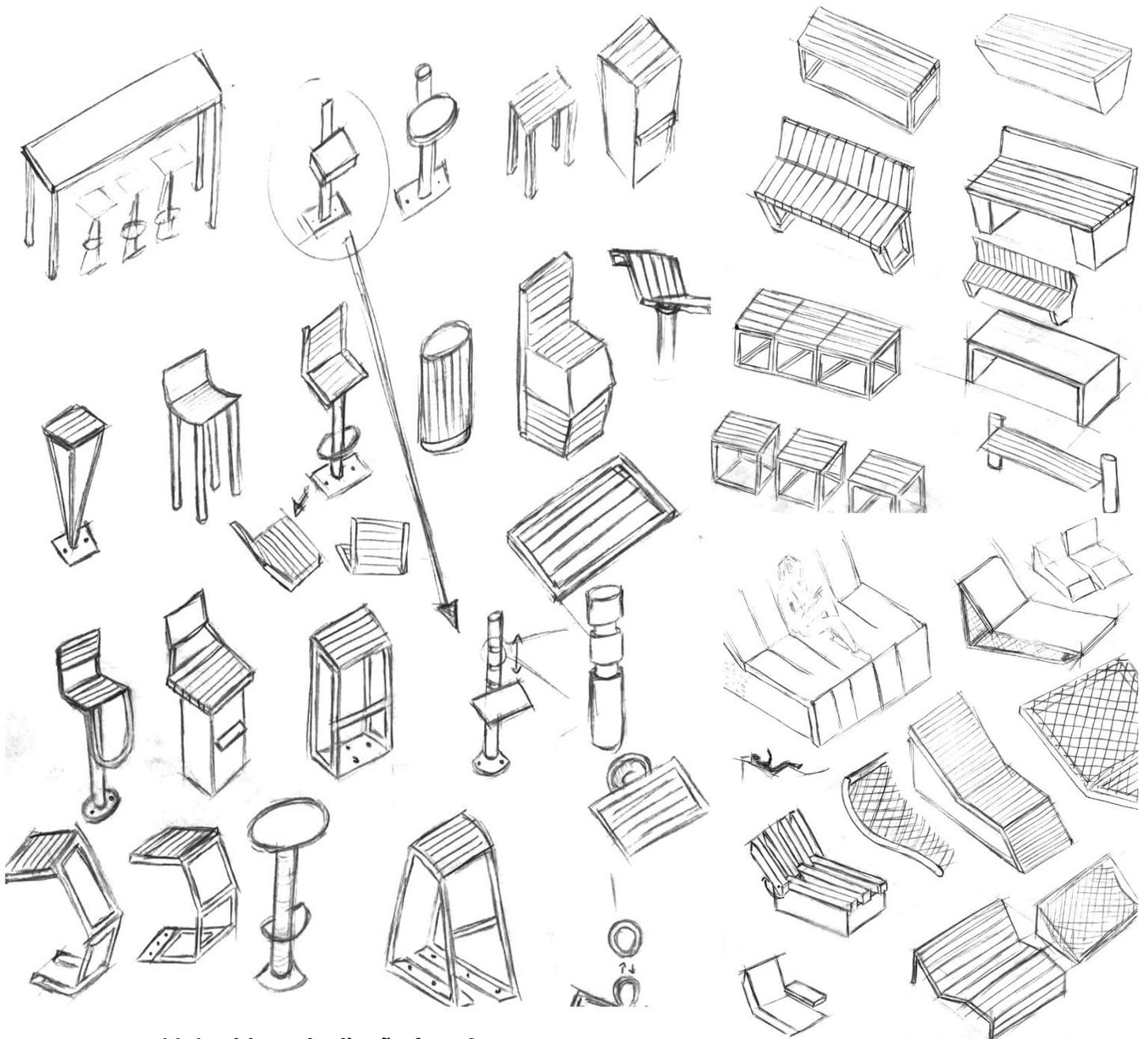
- Desarrollo a partir del concepto de parcklet donde se presentan algunos indicios de los limitantes de configuración de espacio y posibles aspectos estructurales sobre dimensionados.
- Se continúa tomando como base un deck de madera con características de posible modulación, ensamble y variación de usos dependiendo del equipamiento.
- Módulos de 240 cm de largo x 120 cm de ancho, teniendo en cuenta los espacios de estacionamiento en calle, espacios de bodegaje y transporte.
- Se revisan las posibles actividades que se apoyarían con los equipamientos temporales dentro de las cuales se demarcan: Observar, reunirse, leer y esperar.



### 11.3. Ideas de diseño fase 2:

- Exploración de tipologías de sillas individuales y para dos personas, se revisan diferentes opciones de equipamiento teniendo en cuenta los requerimientos de uso en espacio público, con estructuras metálicas y superficies de madera.

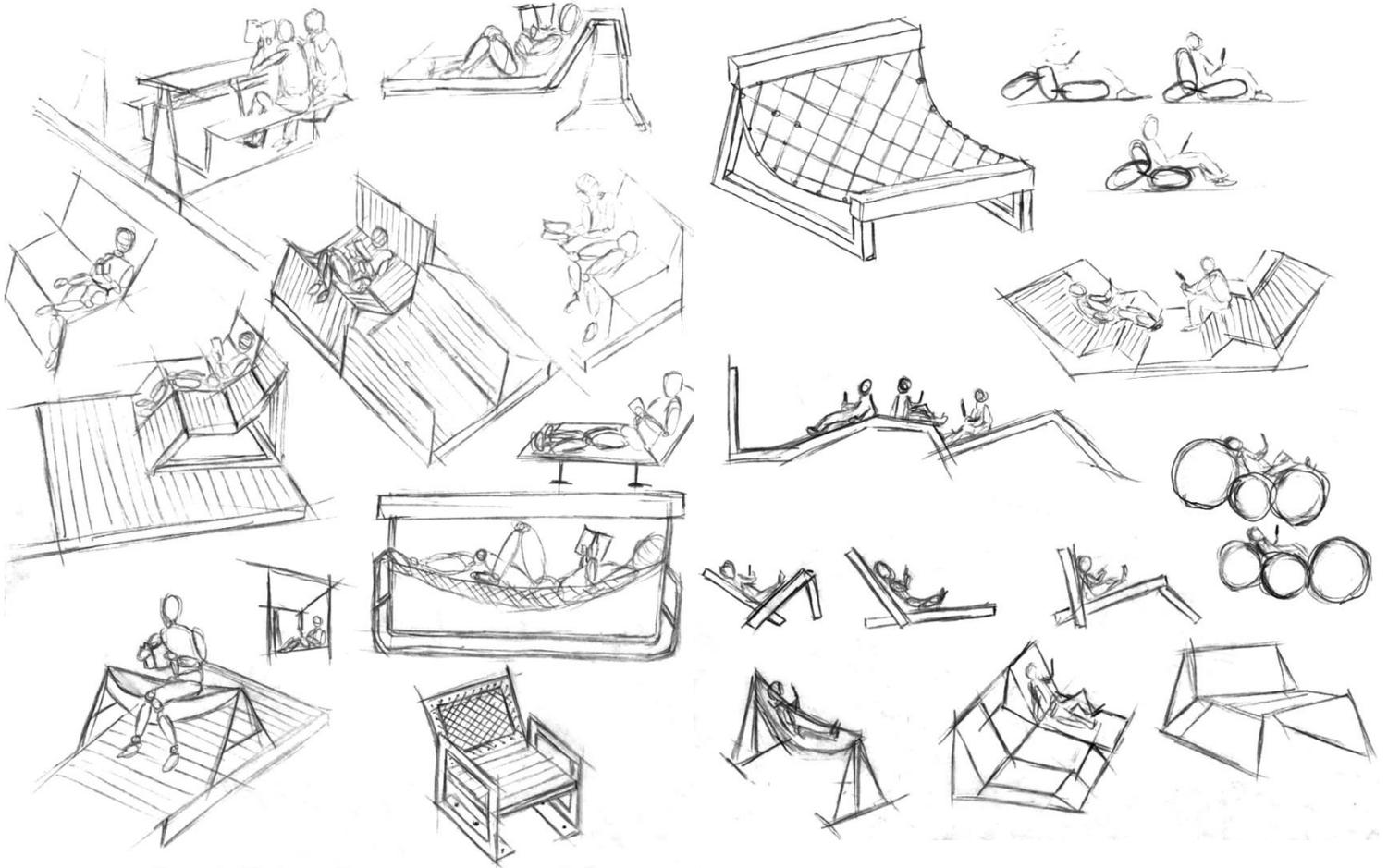
- Se hace una aproximación a los elementos formales de sillas altas para barras, bancas con y sin espaldar y que permitan modulación de módulos sedentes individuales para configurar bancas más grandes
- Se revisan algunas posturas sedentes considerando las actividades de lectura y espera, teniendo en cuenta superficies sencillas que permitan varias configuraciones.



#### 11.4. Ideas de diseño fase 3:

- Se profundiza en los diferentes tipos de posiciones sedentes, detallando actividades de lectura, espera y observación.

- Se exploran distintas tipologías de equipamientos que reúnen varias funciones, inclinaciones de respaldares estructurales.
- Se exploran superficies lisas, rígidas, flexibles, rectas y orgánicas, que permitan por medio de pliegues, modulaciones o ensambles diferentes posiciones sedentes.



#### 11.5. Ideas de diseño fase 4:

- Exploración de tipologías de exhibición y observación haciendo referencia a la oferta cultural gráfica y audiovisual, donde es importante definir un módulo con una superficie plana donde se pueda proyectar o disponer fotos y/o cuadros.
- Se tiene en cuenta las diferentes disposiciones de exhibiciones en museos o salas de exposición, revisando superficies frontales, horizontales, diagonales e incluso un poco más inmersivas como capsulas.

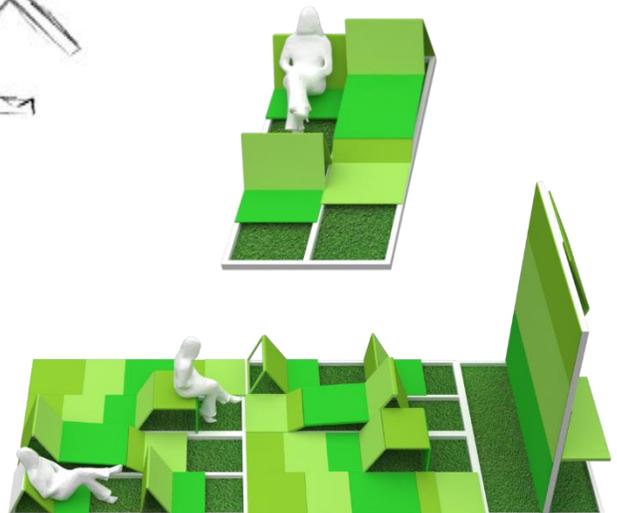
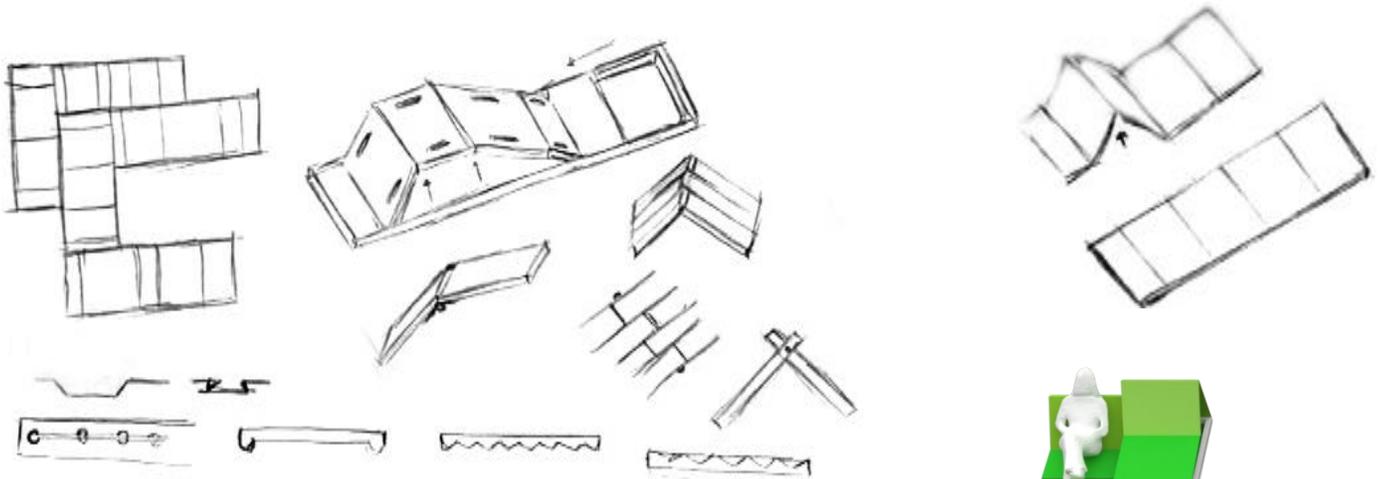
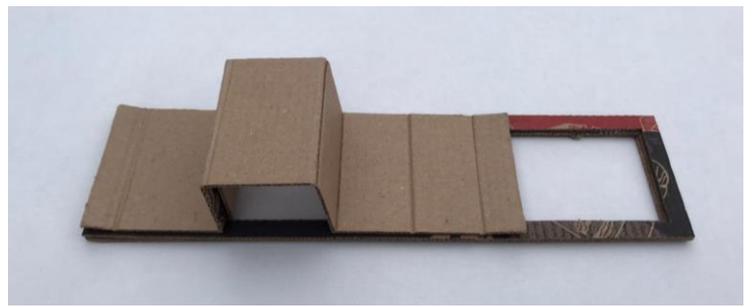


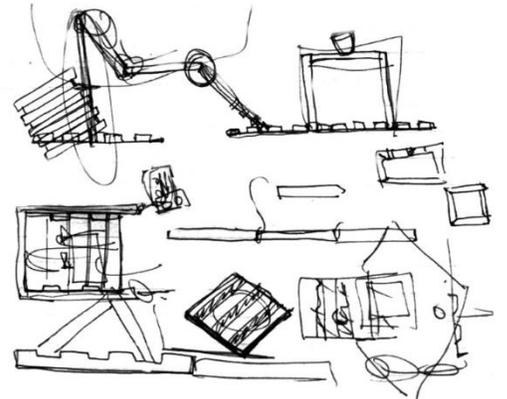
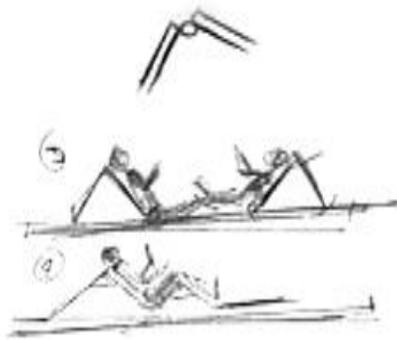
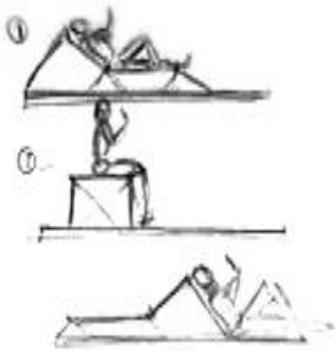
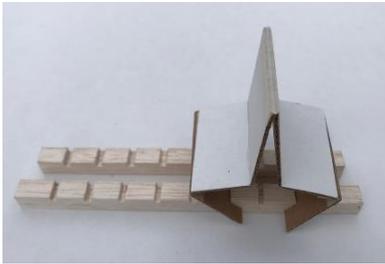
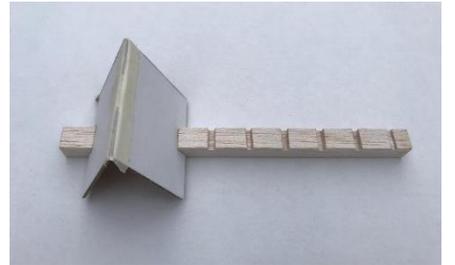
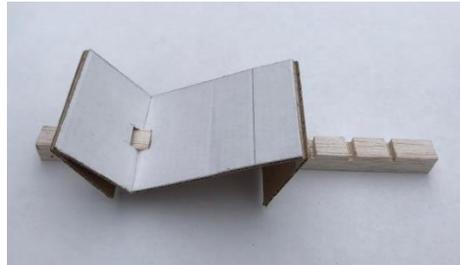
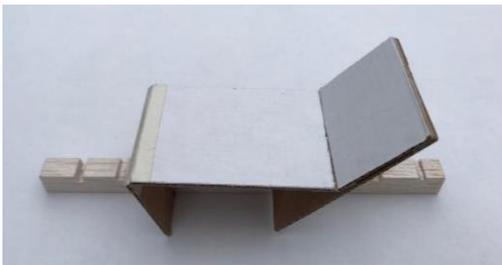
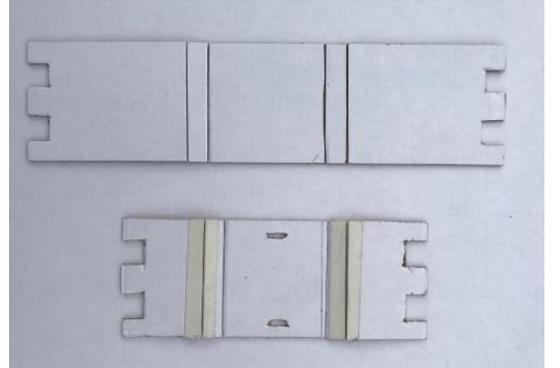
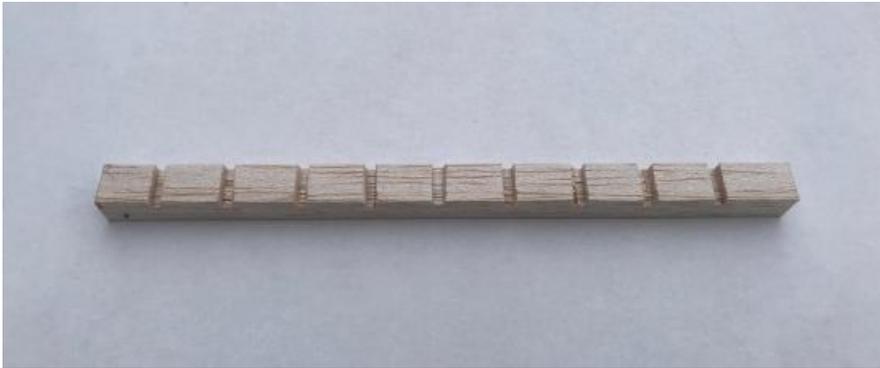
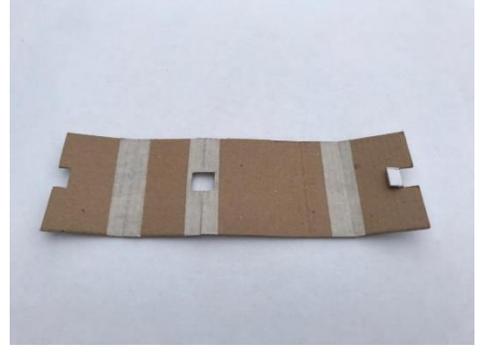
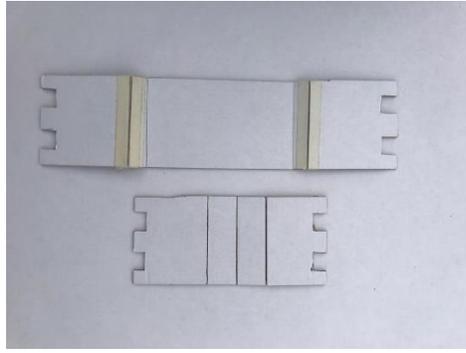
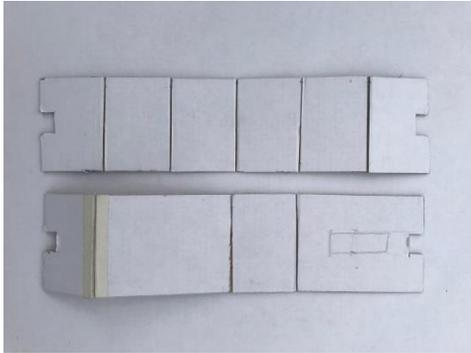
## 12. Alternativas de diseño

Las siguientes alternativas responden a un sistema modular para la configuración de equipamientos urbanos de uso temporal (de 2 horas a 4 días), como apoyo a las actividades culturales que se adelantan en el espacio público del centro de Bogotá.

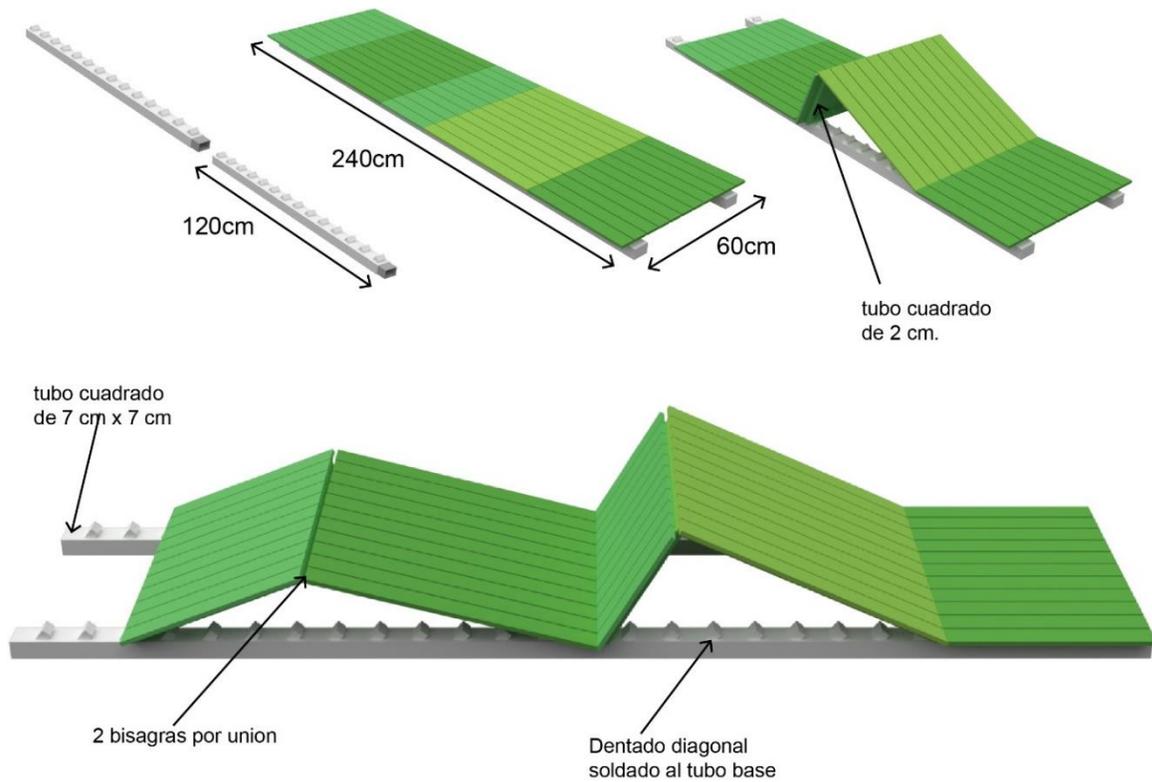
### 12.1. Alternativa 1: base estructural y superficie plegable

Retomando las primeras ideas de diseño tomando como base el concepto de parcklet y dando como opción una variación funcional en la que se emplea el uso de la superficie base o piso y a partir de esta se configuran los diferentes equipamientos, se observa que es importante mantener una estructura en este caso un marco que soporte el módulo de forma que permita plegar los planos, pero a su vez mantener ángulos que faciliten diferentes posturas sedentes.





Secuencia de uso



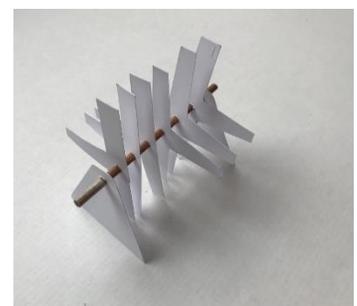
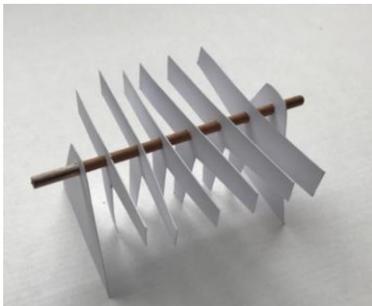
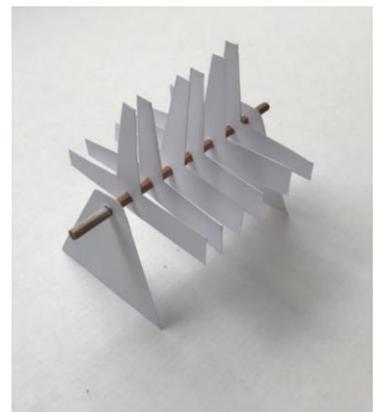
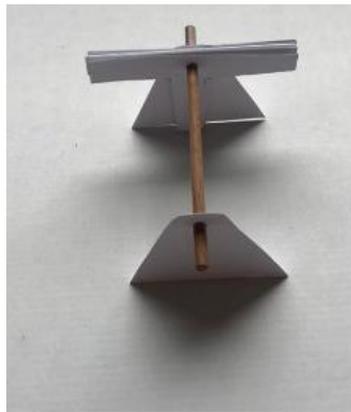
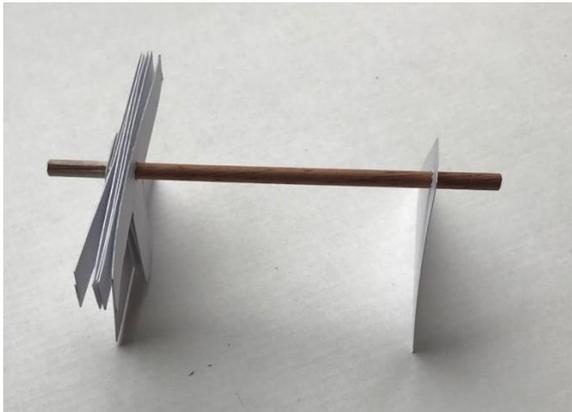
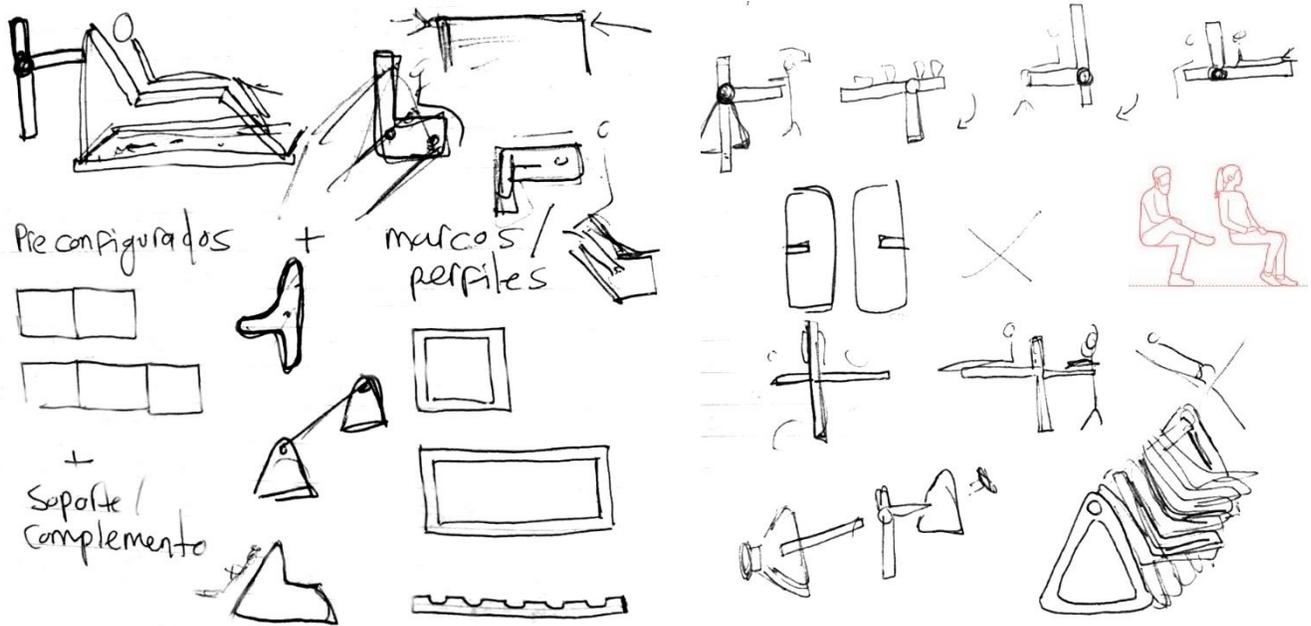
**Cuadro de materiales alternativa 1:**

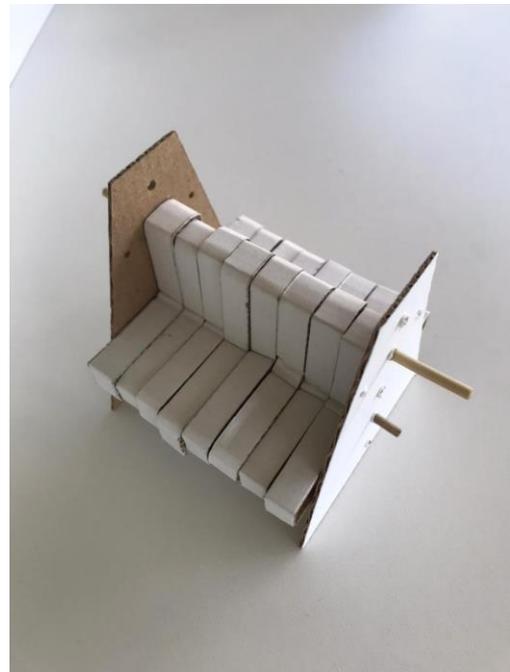
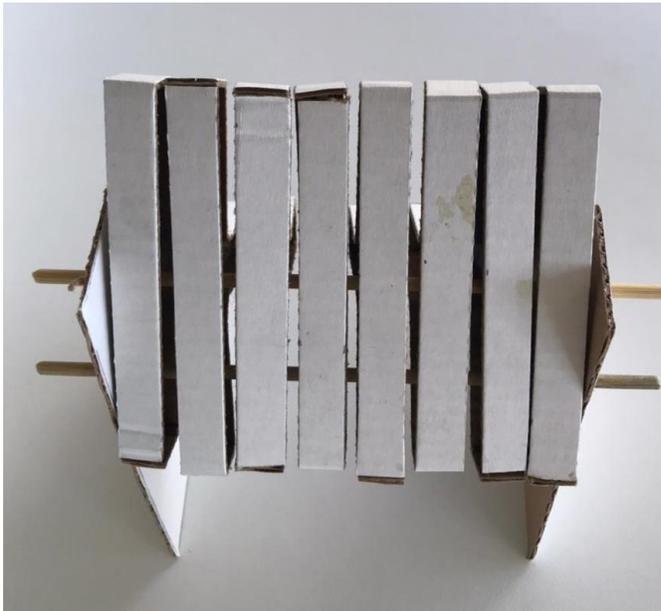
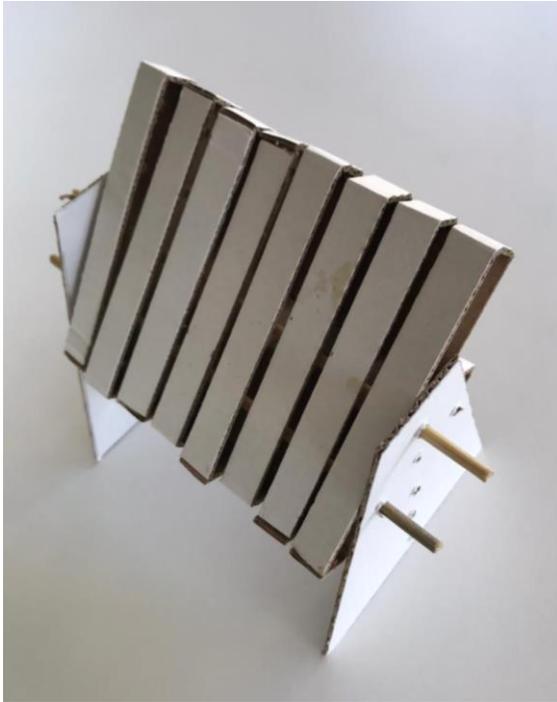
Elemento	Material	Dimensiones	Costos und	Proceso producción
<b>Base marco riel</b>	Tubo perfil cuadrado de aluminio	10. 5 x 2.5, 130 cm largo	\$ 19.900	Corte, taladro y fijar a superficie.
<b>Riel</b>	Riel Galvanizado en U, uso industrial	2.5 mm x 300 cm largo	\$157.400	Fijar a estructura rectangular
<b>Base dentada</b>	Tubo perfil cuadrado de acero Laminas soldadas.	7 cm x 7 cm Largo 600 cm	\$ 160.860	Corte y soldadura.
<b>Estructura superficies</b>	Tubo perfil cuadrado de aluminio.	5 cm x 5 cm Largo 600 cm	\$ 114.160	Corte, soldadura y taladro.
<b>Superficie plegable 1</b>	Listones de madeplast	2 cm x 2cm, largo 600 cm	\$ 23.230	Corte y soldadura. Instalación riel
<b>Bisagras</b>	Bisagra Cierre Lento Parche Recta	35mm 2und 95 grados	\$ 5.400	Fijar a marcos metalicos
<b>Tornillos</b>	De seguridad tipo torks, 500 piezas de acero inoxidable M3 M4 M5 con botones, tuercas pernos, tornillos, clavos	8, 6 y 4 pulgadas	\$126.945	Fijar piezas.
<b>Niveladores</b>	Pata Niveladora Juego X 4 Unidades Con Tuercas.	1/4 X 48mm	\$11.600	Fijar a base marco riel o base dentada.
<b>Pintura</b>	Servicio de pintura electroestática.	Metro cuadrado	\$15.000	Acabados elementos metálicos.
<b>Fabricación</b>	Servicio de corte, soldadura y ensamble.	Costo aprox por equipamiento	\$150.000	

**Costo aproximado por modulo: \$ 950.000**

## 12.2. Alternativa 2 módulos multifuncional volumen:

En esta alternativa se toma el concepto de mueble modular y se aplica para la configuración de equipamientos según el tipo de actividad cultural. Las bases soportan todo el peso de las personas y dan la estructura para el mueble. Los elementos separados son fáciles de almacenar y transportar según las dimensiones de la propuesta.

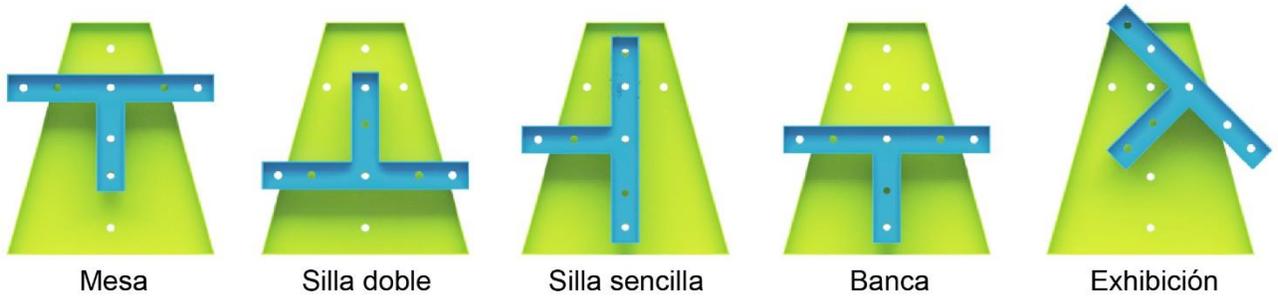




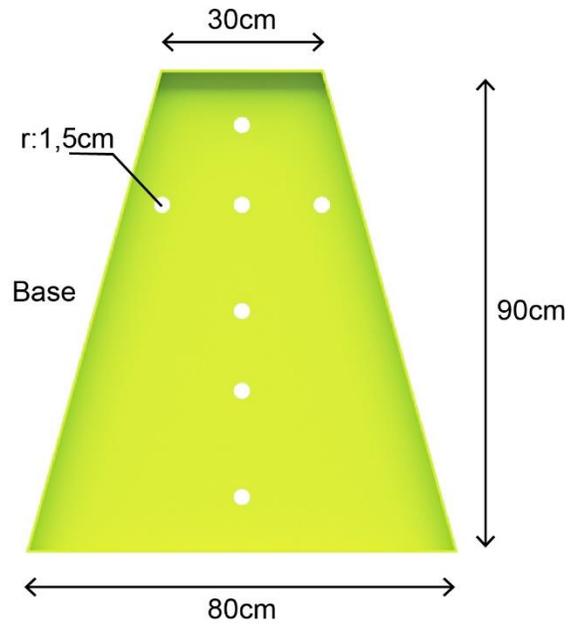
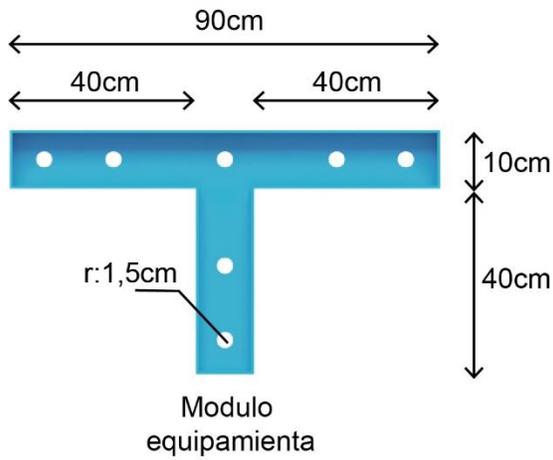
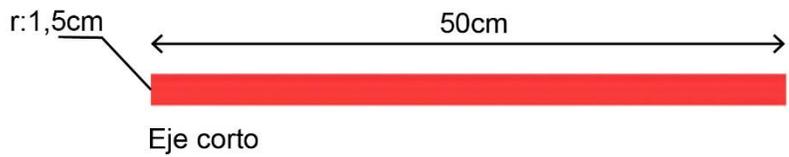
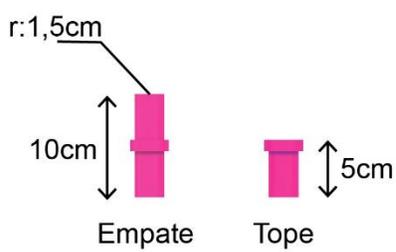
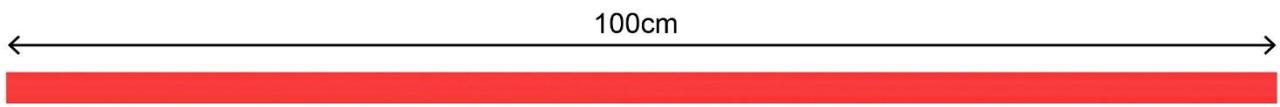
**Observaciones:**

- todas las superficies se fijan mejor con dos ejes, se necesitan bases de mínimo 10 cm de ancho y módulos del mismo ancho para hacer la modulación más práctica.
- Las láminas de las bases deben tener un refuerzo en los huecos donde entran los ejes.
- Los ejes deben ir fijados o asegurados con algún elemento que se fije con un tornillo torks.

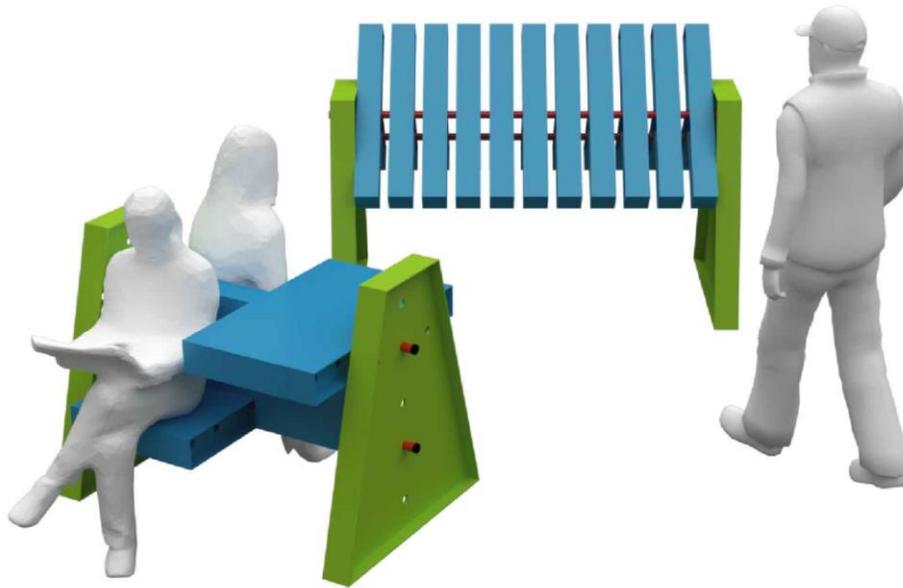
# CONFIGURACIONES



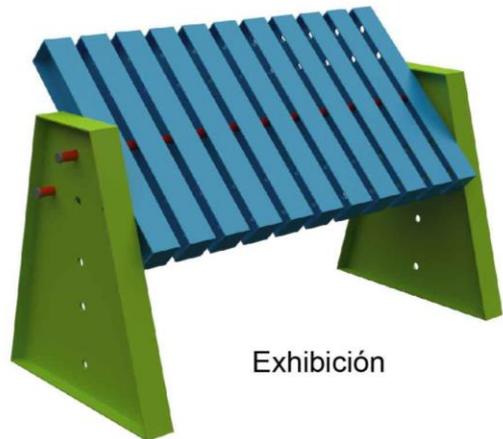
## PIEZAS



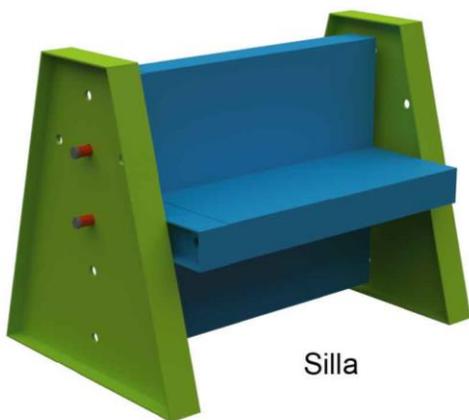
EQUIPAMIENTOS



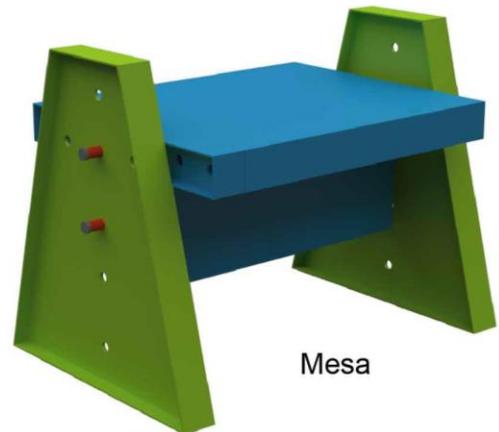
Silla mesa



Exhibición

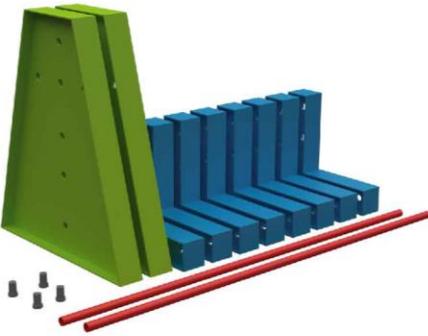


Silla



Mesa

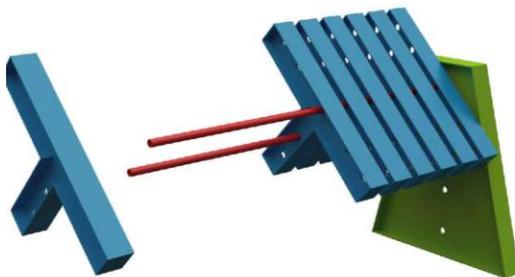
1. Alistar las piezas.



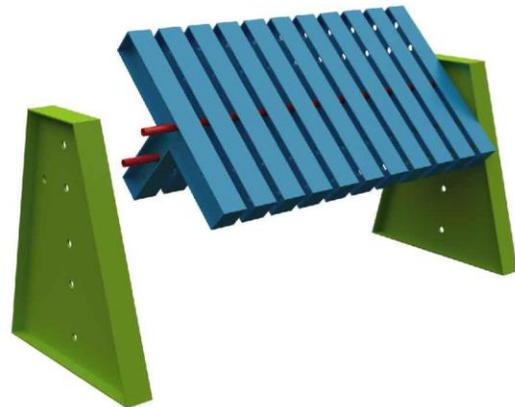
2. Insertar los ejes en la base según tipo de superficie. cerrar con tope.



3. Insertar en los ejes todos los módulos que se requieran.



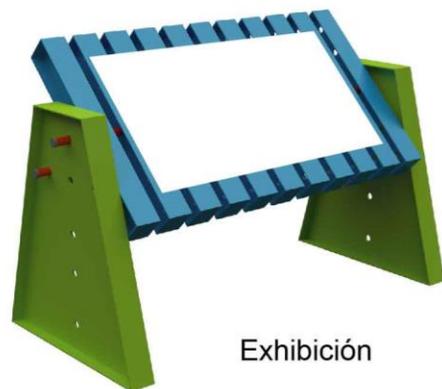
4. Insertar la segunda base



4. Asegurar la segunda base con los toques.



4. Asegurar la segunda base con los toques.



Exhibición

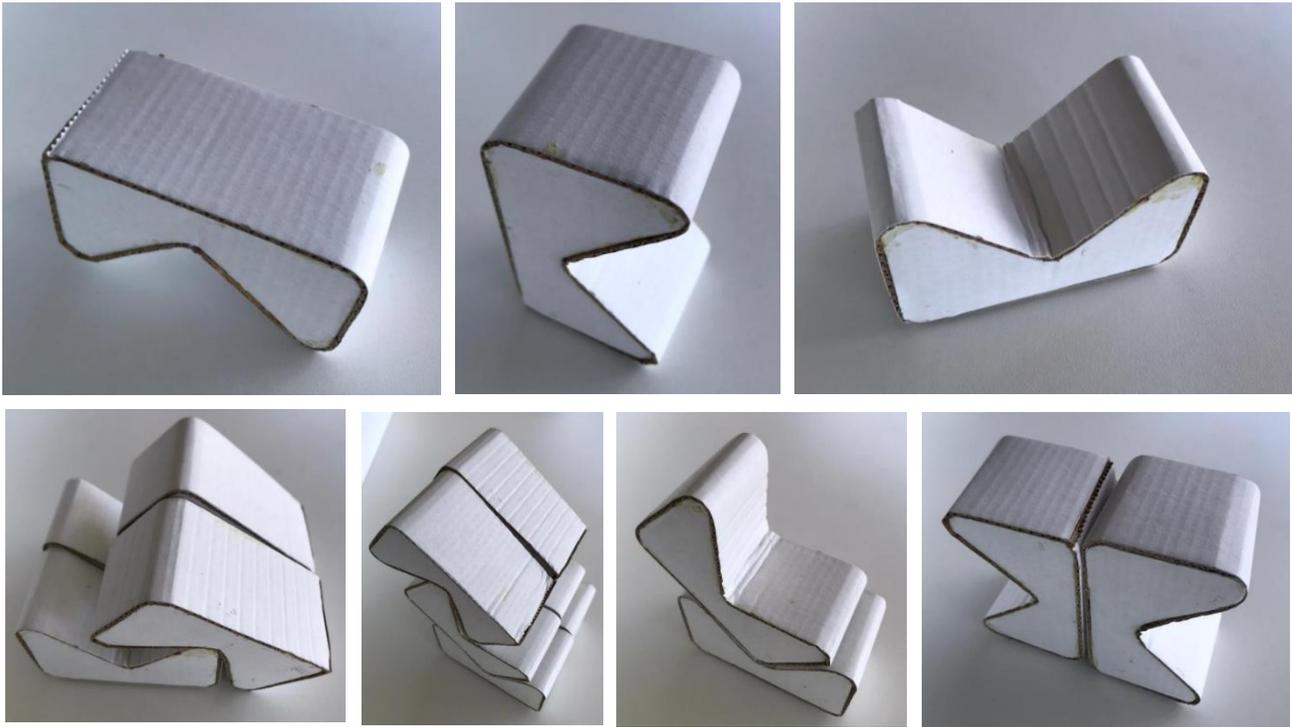
**Cuadro de materiales alternativa 2:**

<b>Elemento</b>	<b>Material</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Costos und.</b>	<b>Proceso producción</b>
<b>Modulo Base</b>	Pieza alta resistencia mecánica forma de trapecio, mecanizada y soldada,	80 cm x 10 cm x 90 cm de alto	\$ 368.300	Fabricación extrusión - soplado en Polietileno de alta densidad.
<b>Modulo Superficie</b>	Pieza con. alta resistencia mecánica forma de te. mecanizada y soldada	90 cm x 10 cm x 50 cm de alto	\$ 137.900	Fabricación extrusión - soplado en Polietileno de alta densidad.
<b>Eje 1</b>	Tubo Cerramiento Negro 2pg de aluminio	4pg x 2.5mm x 6m	\$ 121.610	Corte,
<b>Eje 2 mediano</b>	Tubo Cerramiento Negro 2pg de aluminio	2pg x 2.5mm x 6m	\$ 121.610	Corte,
<b>Tope</b>	Pieza rígida polimero anti vandálica. Con seguro.	5 cm x 3 cm de diámetro	\$ 15.400	Fabricación extrusión - soplado en Polietileno de alta densidad.
<b>Tornillos</b>	De seguridad tipo torks, 500 piezas de acero inoxidable M3 M4 M5 con botones, tuercas pernos, tornillos, clavos	8, 6 y 4 pulgadas	\$126.945	Fijar piezas.
<b>Niveladores</b>	Pata Niveladora Juego X 4 Unidades Con Tuercas.	1/4 X 48mm	\$11.600	Fijar a base marco riel o base dentada.

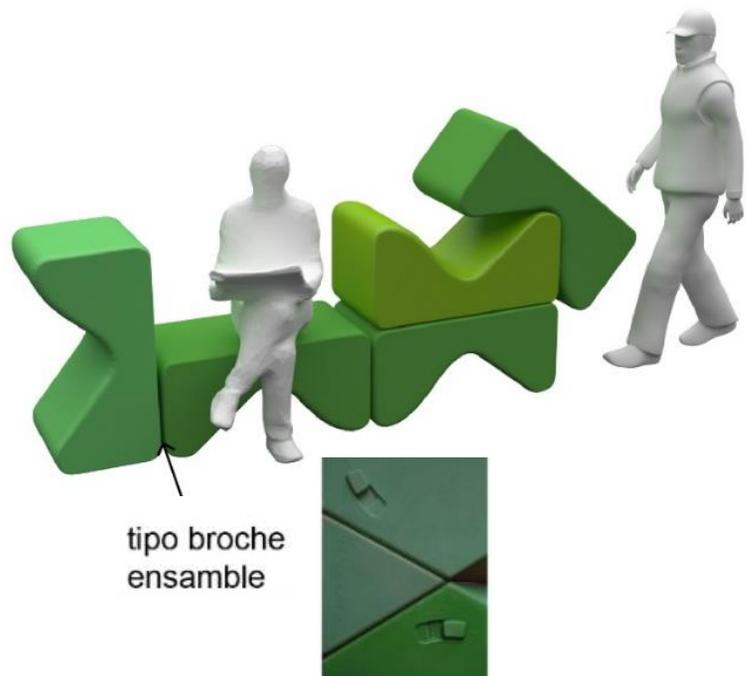
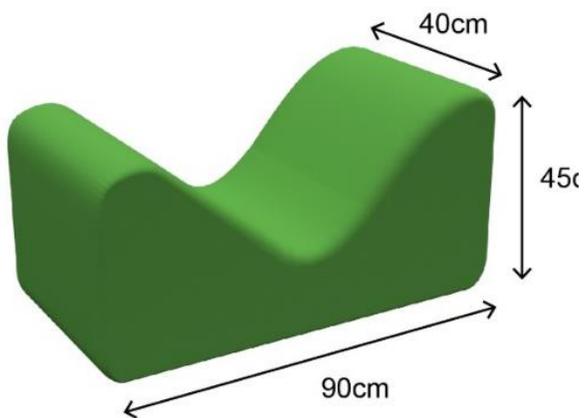
**Costo aproximado por equipamiento completo: \$3.051.336**

### 12.3. Alternativa 3 módulos multifuncional y eje:

Buscando un producto servicio que reduzca al máximo las piezas mecánicas y que por su forma permita configurar diferentes tipos de mobiliario, se propone un volumen en fabricado en un polímero con alta resistencia mecánica y que me permita generar una textura antideslizante y broches de ensamble que me permitan fijar unos a otros. Liviano y de instalación práctica.



Equipamientos



### Cuadro de materiales alternativa 3:

Elemento	Material	Dimensiones	Costos und.	Proceso producción
<b>Modulo Base</b>	Pieza polipropileno. Alta resistencia mecánica con broche de ensamble, producción mínima x 20 unidades.	80 cm x 10 cm x 90 cm de alto	\$ 2.300.000 *Costo por pieza inyectada	Fabricación extrusión – soplado, Inyección o rotomoldeo.

\*El costo promedio para el molde de este volumen esta alrededor de los \$120.000.000.

#### 12.4. Conclusiones desarrollo de alternativas

- La alternativa 1 por procesos de producción se presenta como la opción más económica sin embargo la propuesta de armado presenta varios elementos mecánicos que por la frecuencia de uso puede presentar un deterioro más rápido lo que puede presentar sobrecostos en mantenimiento y remplazo de piezas.
- La alternativa 1 presenta fallas en la solución de ensamble y estructura, no genera confianza en las personas consultadas, manifiestan que la estructura debe ser reforzada, las angulaciones a pesar de ser variadas no aportan beneficios funcionales a la alternativa.
- La alternativa 2 por procesos productivos de mecanizado, y ensamble es muy atractiva en costos y tiempos de producción, es necesario hacer unas modificaciones formales y un desarrollo más aproximado del sistema mecánico.
- La alternativa 2 se ve muy pesada en relación a la densidad de una lámina de polipropileno para la manipulación de dos personas teniendo en cuenta las normas de seguridad laboral, y al estar compuesta de varios módulos logísticamente extiende los tiempos de montaje. Para actividades de corta duración no es apropiada.
- La alternativa 3 es la alternativa as sencilla en cuanto a forma, presenta un elemento mecánico tipo presilla que cumplirá la función de fijar un equipamiento al otro dependiendo del uso y de la actividad, esta presilla hace parte del volumen de a propuesta, por lo que no requiere ningún proceso productivo adicional

## 13. Diseño: Definición de las cualidades del equipamiento

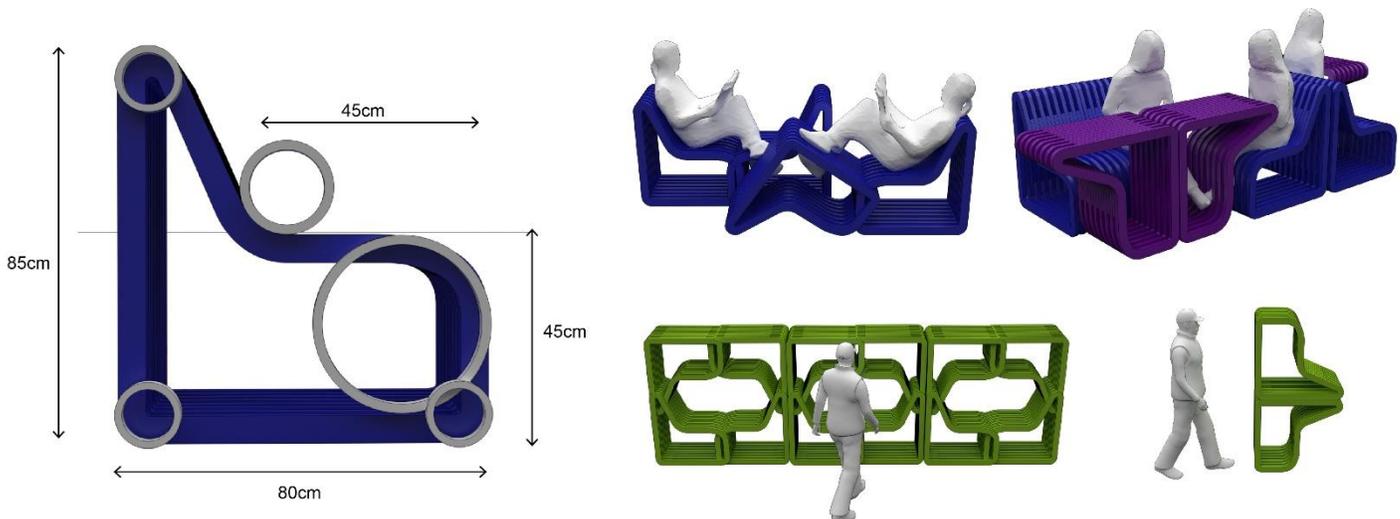
### 13.1. Conceptual.

El producto servicio se desarrolla bajo el concepto de multifuncionalidad en equipamiento urbano de uso temporal, tomando como base las actividades de urbanismo táctico que se adelantan en el centro de Bogotá donde se presenta una oportunidad de diseño con el fin de facilitar la ejecución de dichas actividades respondiendo a las necesidades de los tres ejes culturales: Eje de formación, eje de artes plásticas y eje de artes escénicas.

### 13.2. Formal y Funcional.

La propuesta formal del diseño responde a las necesidades en las actividades de observar, reunirse, socializar, descansar y exhibir enmarcadas dentro de las intervenciones temporales en espacio público o urbanismos tácticos, se busca tomar las características más favorables de las alternativas 2 y 3 que como conclusión de la etapa de desarrollo de alternativas son las más viables tanto formal como funcionalmente.

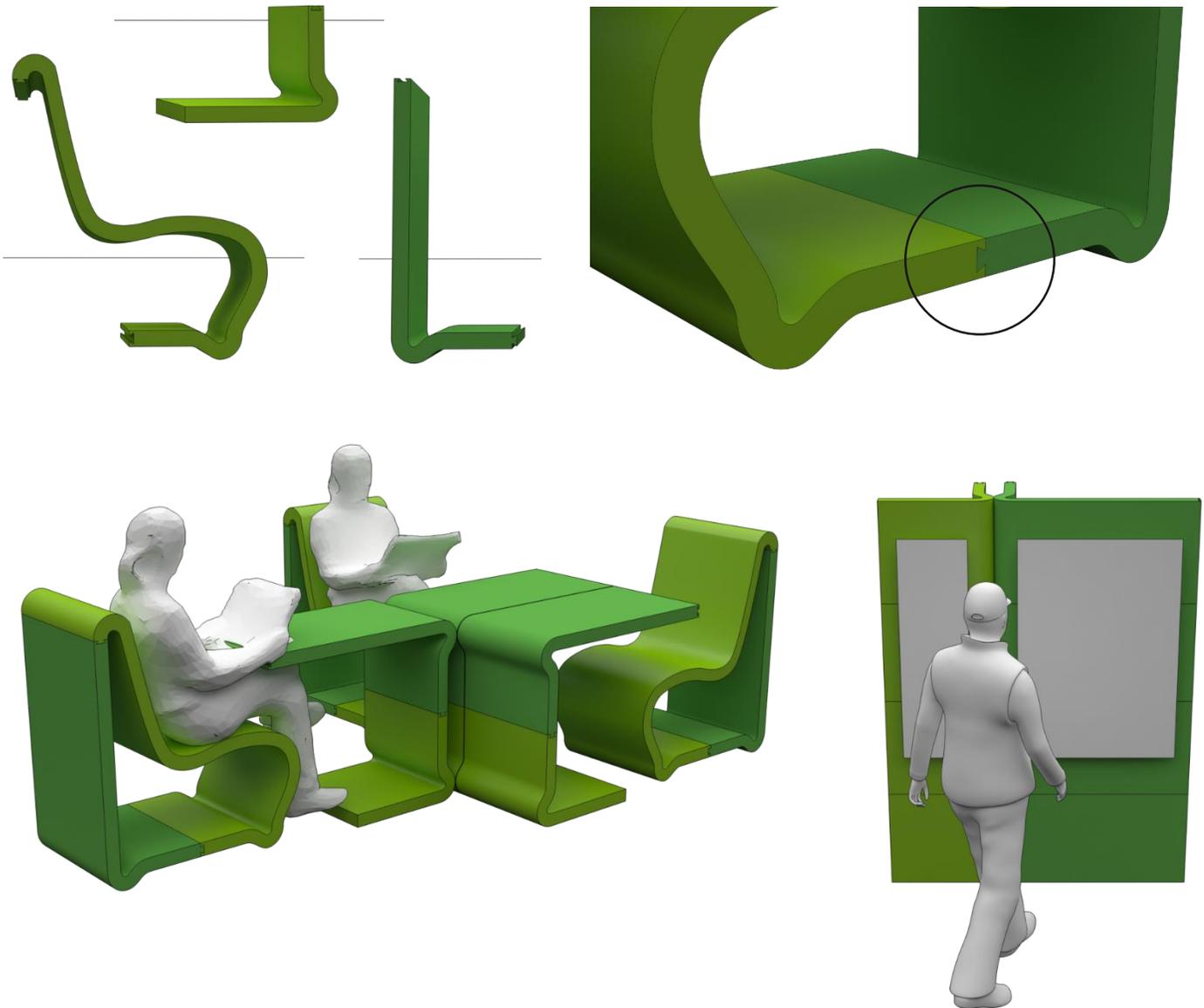
**Fase 1:** se toma como base la alternativa de diseño 3 en la que se busca que a partir de una única forma y volumen se logren configurar espacios de descanso y lectura, salas de reunión o espera y superficies de exhibición respondiendo a las necesidades de uso de las actividades culturales.



### Conclusiones fase 1:

- La propuesta debe contemplar la aplicación de parámetros antropométricos en la inclinación del espaldar, altura poplítea, inclinación del asiento y espacio en la parte frontal de la base para mayor confort en la posición de los pies.
- El desarrollo formal para las intersecciones imposibilita la producción por medio de proceso de rotomoldeo e inyección. La creación de moldes para producción de la pieza en estos dos procesos industriales no es viable después de validar con proveedor.

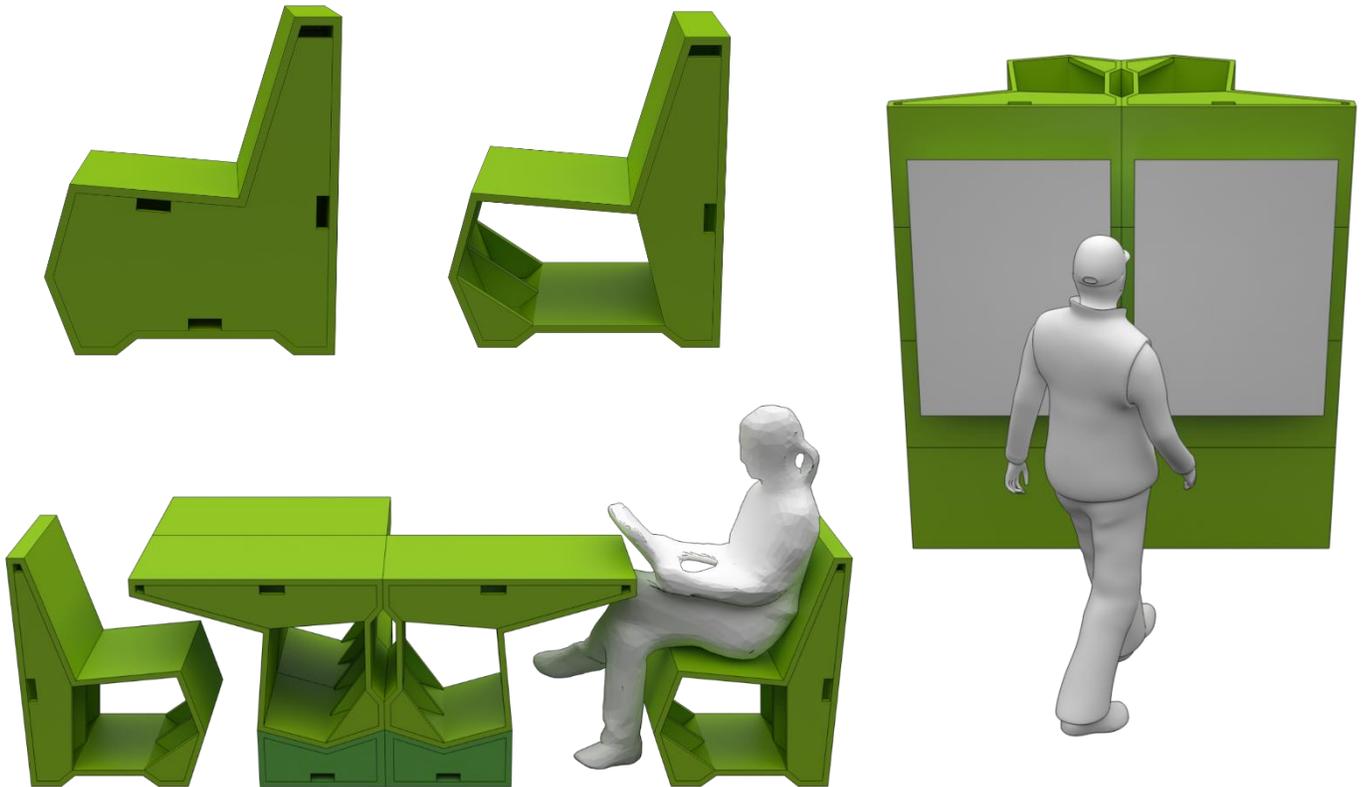
**Fase 2:** Se hacen variaciones formales de la propuesta modificando la inclinación del espaldar y se genera una pequeña inclinación en el asiento que otorga más confort para la posición sedente. Se anula la posibilidad de intersección y se hace una propuesta de volúmenes completos que permiten ensamblar el equipamiento en diferentes posiciones. Reduciendo así el espacio para bodegaje, el sistema se une con ensambles cola de milano.



### Conclusiones fase 2:

- Las variaciones formales en relación al componente antropométrico son acertadas, se valida con tabla antropométrica y se comparan las diferentes distancias y ángulos
- El perfil debe incluir algunos elementos que complementen la resistencia al peso de los elementos como venas estructurales.
- Respecto a costos aproximados de producción se determina después de reunión con proveedor que son muy elevados para una primera fase de producción.

**Fase 3:** Teniendo en cuenta el componente logístico de transporte, instalación y operación se explora una variación en la propuesta de diseño que tiene que ver con la reducción de componentes mecánicos y piezas ensamblables, la propuesta formal sigue siendo la misma, sin embargo se propone una pieza completa que sin necesidad de ensamblar permita la configuración de los diferentes usos de los equipamientos: silla, mesa y superficie de exhibición. La decisión de disminuir la cantidad de piezas responde a la necesidad de reducción de tiempos de instalación y complejidad en el armado.

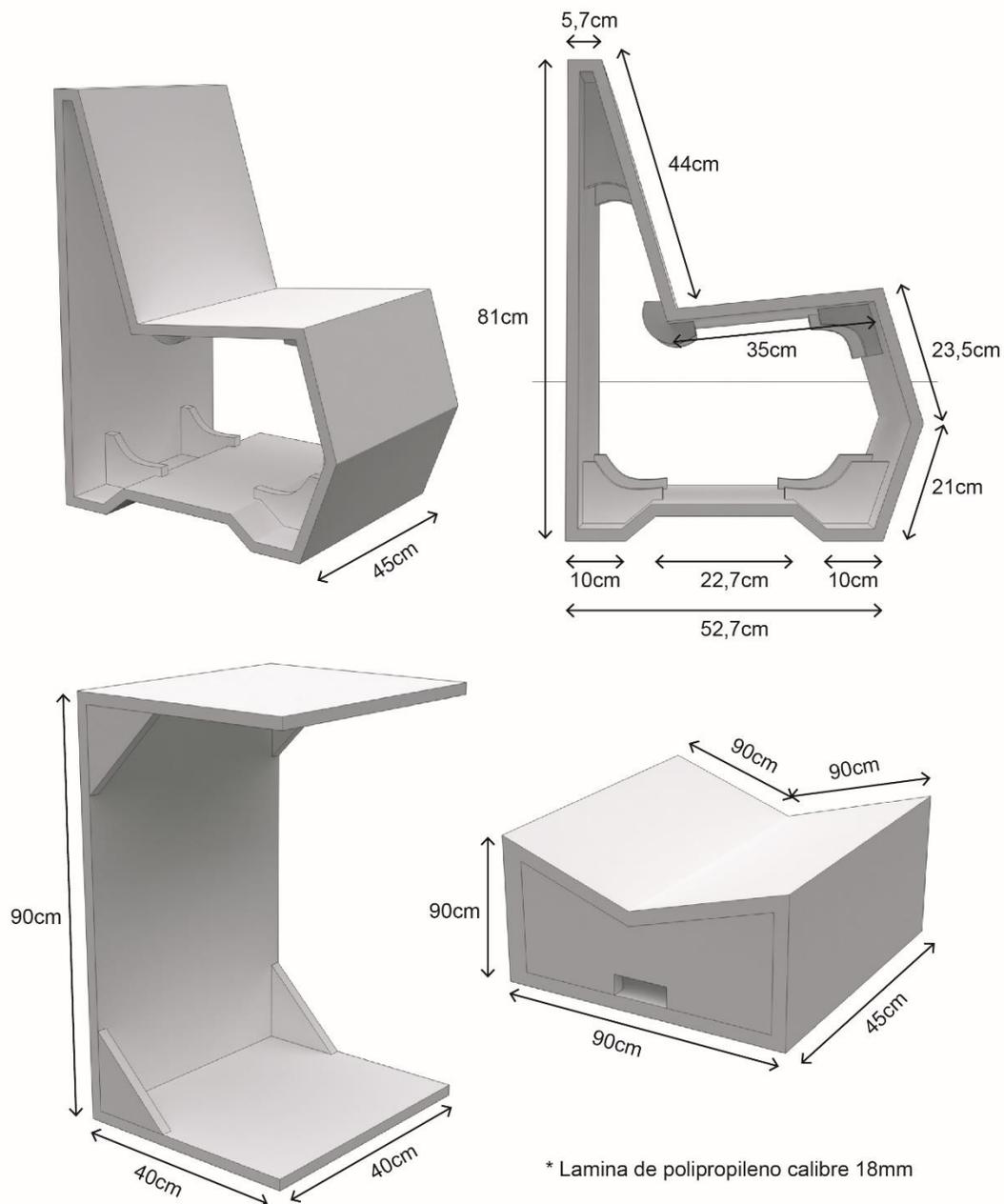


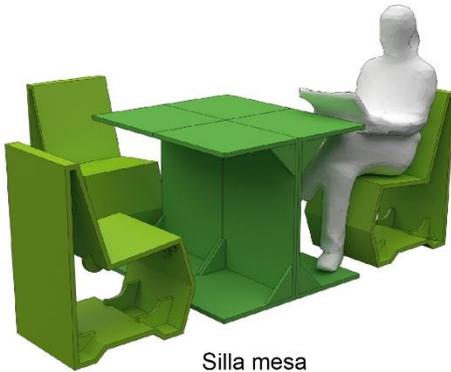
### Conclusiones fase 3:

- Se hace una exploración de la forma, pasando de formas orgánicas o superficies rectas y geométricas, teniendo en cuenta el proceso productivo de conformado y partiendo del hecho que el diseño se fabrica a partir de una lámina de polipropileno.
- Se propone un equipamiento con tapas y agarres que permitan una manipulación más cómoda. Y una segunda opción con elementos estructurales más pequeños teniendo en cuenta la densidad del material.
- Se incluye un elemento con forma de cajón que busca complementar la configuración de la superficie de trabajo dándole una altura mas elevada aproximando así a las dimensiones antropométricas de un espacio de descanso o de trabajo.
- Se debe definir el elemento de fijación entre los equipamientos para la configuración tanto de la superficie de trabajo como la superficie de exhibición.

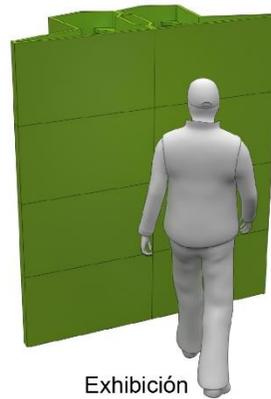
**Fase 4:** En una visita a la empresa *Maderplast SA* en la zona industrial del barrio Puente Aranda se determina que el diseño puede presentar elementos estructurales mucho menos robustos lo que garantizara la disminución de peso del equipamiento, se revisan diferentes procesos industriales con algunos productos exhibidos en el showroom de la empresa. El ingeniero encargado de la producción **resalta las propiedades del material para la fabricación de mobiliario por medio de procesos de inyección, maquinado, conformado y soldadura.** Se busca con este avance de diseño que el equipamiento pueda almacenarse y transportarse agrupado para optimizar espacio.

MEDIDAS GENERALES





Silla mesa



Exhibición



Silla



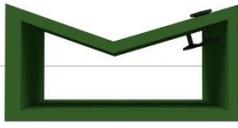
Mesa

#### Conclusiones fase 4:

- La propuesta de diseño modificada consigue disminuir la densidad del volumen del mobiliario, teniendo en cuenta los aspectos estructurales y sin afectar la propuesta formal.
- Es necesario definir el elemento de fijación entre los equipamientos para su uso como superficie de trabajo o superficie de exhibición, se plantea inicialmente una unión tipo presilla, pero se busca explorar otras alternativas como tornillería o ensambles hechos con el mismo material.

### 13.3. Usabilidad y funcionalidad

El equipamiento presenta 4 usos estándar:



Uso: base



Uso: silla



Uso: mesa



Uso: panel

Desde su concepto de diseño se plantean múltiples configuraciones que puedan responder a los requerimientos de las actividades culturales en espacio público. A continuación se muestran varios ejemplos categorizados por cada eje cultural.

#### Configuraciones para actividades de formación:





**Configuraciones para actividades de Artes plásticas y visuales:**





**Configuraciones para actividades de Artes escénicas:**





**Actividades cotidianas:**

Como se puede ver en los ejemplos, al configurar el equipamiento en el espacio este también permite el desarrollo de actividades cotidianas como lo son socializar, comer, observar y descansar, lo cuál invita a una permanencia y nuevo uso del espacio público por parte de los ciudadanos.



## • Secuencia de uso



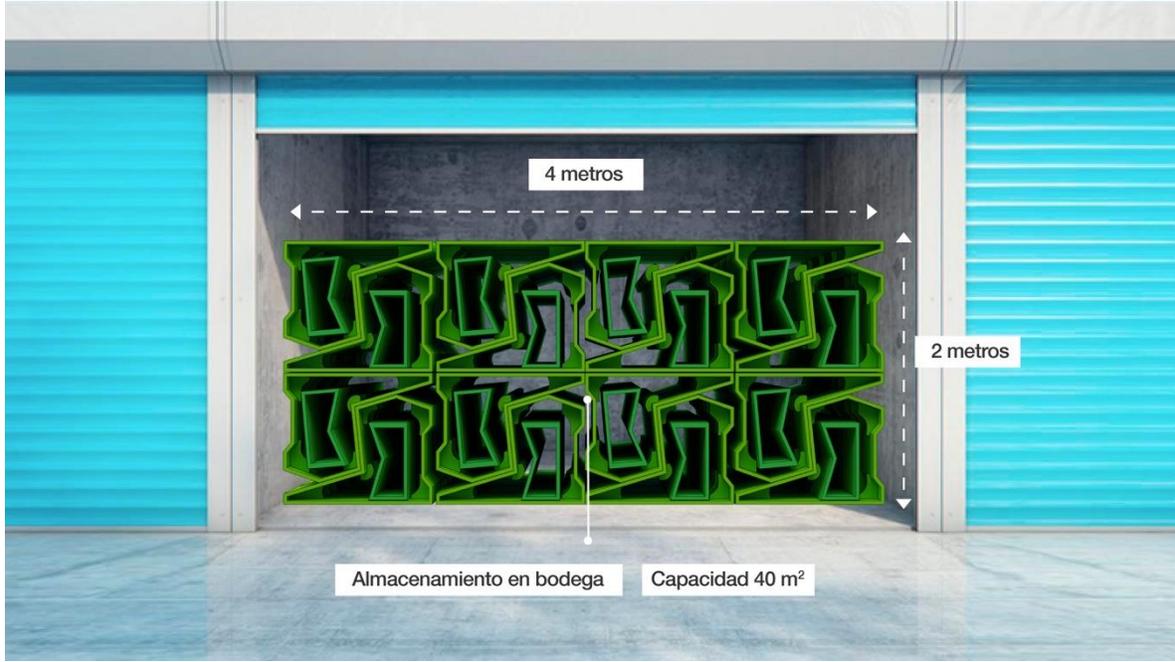
## • Manipulación:

El equipamiento es de fácil manipulación, no solo porque tiene un peso máximo de 25 kg, recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas dentro de las normativas de seguridad laboral en Colombia, sino que, por su forma y vacío del elemento, se presta para un agarre seguro.

Al ser fabricado en un polímero antideslizante se facilita su manipulación en condiciones de lluvia reduciendo el riesgo de que se resbale y cause accidentes. Tanto las perillas de sujeción como los niveladores de las sillas y mesa no requieren herramienta para su funcionamiento, lo que reduce el tiempo de montaje.

**- Bodegaje:**

La producción de 20 equipamientos se bodega de manera fácil y práctica. Los módulos se apilan para optimizar el espacio de almacenamiento, ocupando un área de 40 metros cuadrados.



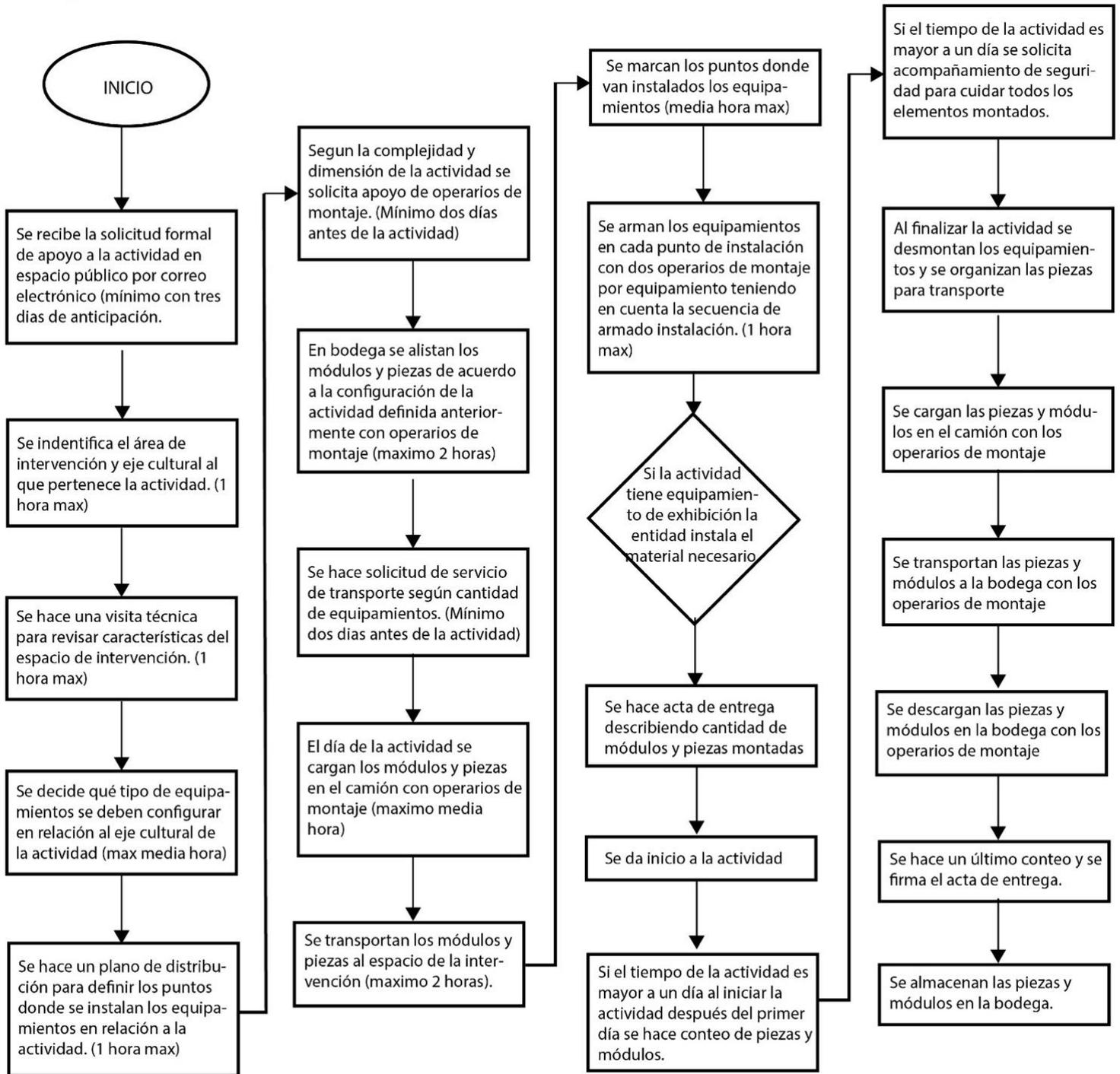
**- Transporte:**



Los equipamientos se deben transportar de la misma manera en que se bodega; apilados y organizados.

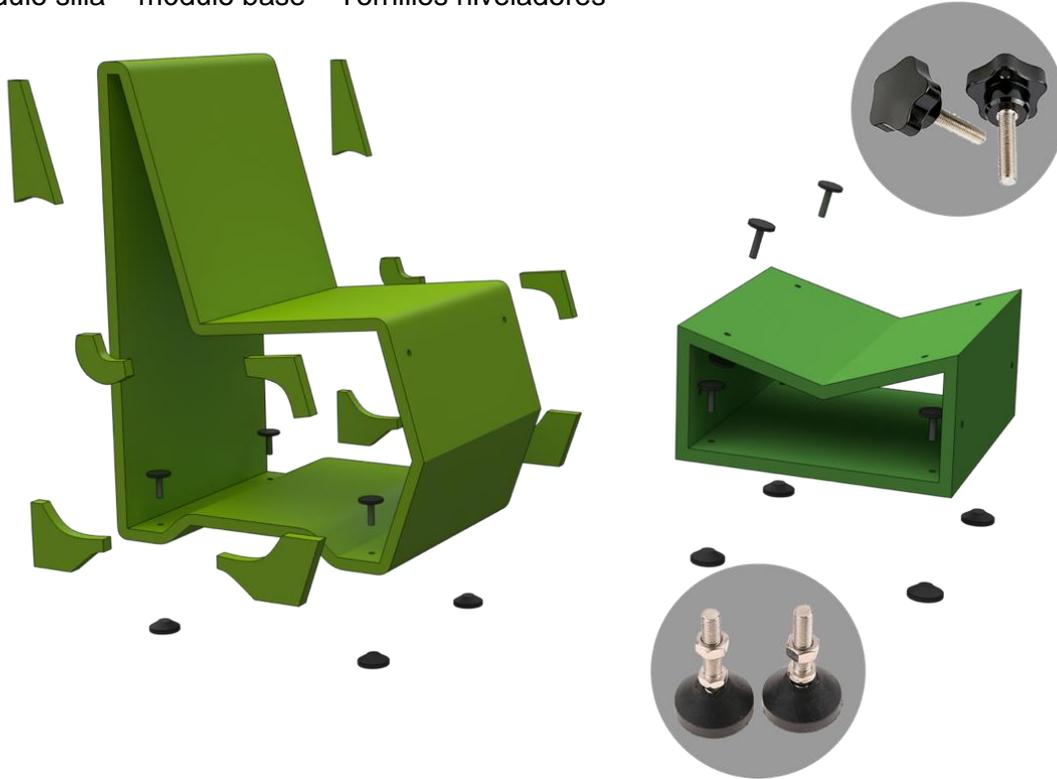
Se pueden transportar en un vehículo con capacidad de carga de 4 metros de profundo por 2.7 de ancho por 2.35 metros de alto.

### 13.3.1. Flujograma manipulación producto- servicio



## 13.4 Producción

Un equipamiento se compone de tres elementos:  
Módulo silla – módulo base – Tornillos niveladores



- El material de producción que predomina es un polipropileno de alto impacto. Lámina de 12 mm de espesor, entre sus propiedades el material es anti alergénico, antideslizante, resistente a la intemperie, resistente a químicos, liviano y esterilizable, funciona como aislamiento térmico, eléctrico y acústico, no produce olor, ni acumula olor y es muy resistente a la abrasión.

- La producción piloto del equipamiento inicia con un mecanizado en un router cnc de la lámina de polipropileno donde se corta al ancho de los elementos, también se cortan las piezas de estructura y se hacen las perforaciones para los tornillos, luego las láminas se conforman para dar la forma de la silueta de la silla, y finalmente se sueldan las piezas estructurales a la silueta completa. Tanto los tornillos niveladores y los de sujeción se entregan en un kit de instalado junto con un manual de armado.

Costo de producción por equipamiento es de \$1.782.144

Como piloto de la propuesta, se plantea una primera fase de producción de 20 equipamientos. Se define esta cantidad a partir del promedio de asistencia a los eventos culturales que actualmente se realizan en el espacio público del centro de Bogotá. Aproximadamente cada actividad temporal tiene un público fijo de aproximadamente 20 *personas* y uno flotante de 40 a 60 (no permaneces más de 5-10 minutos).

### 13.5 Gestión

Se define como línea de negocio principal el **servicio de alquiler** del equipamiento bajo las siguientes variables:

- Alquiler mínimo de 10 equipamientos o de los 20 equipamientos.
- Opción de medio día o día completo.
- El servicio incluye transporte y uno o dos operarios (según cantidad de equipamientos solicitados) para instalar, verificar el correcto uso y armado del mobiliario durante la actividad, desinstalar, cargar al medio de transporte y guardar equipamientos en bodega.

Como línea de negocio alternativa se da la opción de **venta** del equipamiento bajo pedido.

Se presenta el siguiente análisis:

COSTOS FIJOS	
CONCEPTO	VALOR
Bodega	\$ 655.266

COSTOS VARIABLES		
CONCEPTO	VALOR	CAPACIDAD
Transporte	\$ 230.300	1 servicio
Operario	\$ 120.960	10 combos

#### PILOTO 20 COMBOS

COSTO PRODUCCIÓN	
CANTIDAD	COSTO
1	\$ 1.782.144
20	\$35.642.880

\* 1 servicio se considera un alquiler sin importar el tiempo ida y vuelta

#### PROYECCIÓN

SUPUESTOS:

1. EL NUMERO DE EVENTOS REALIZADOS AL MES ES 8 DIVIDIDOS POR EVENTOS DE MEDIO DIA O DE DIA COMPLETO
2. EN PROMEDIO POR SERVICIO SE ALQUILAN 10 COMBOS

EVENTOS MEDIO DIA	4
-------------------	---

EVENTOS DIA COMPLETO	4
----------------------	---

COSTO PRODUCCION	\$35.642.880
------------------	--------------

<b>GASTOS MENSUALES</b>		
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO
Bodega	1	\$ 655.266
Transporte	8	\$ 1.842.400
Operarios	10	\$ 1.209.600
Gerencia (Lukas)	1	\$ 1.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 4.707.266</b>

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	
Costo x servicio	\$ 588.408
Costo x combo	\$ 58.841

<b>PRECIOS ALQUILER X COMBO</b>		
CANT COMBOS	DIA COMPLETO	MEDIO DIA
1	\$ 100.000	\$ 75.000
10	\$ 1.000.000	\$ 750.000

<b>INGRESO ESTIMADO</b>
<b>\$ 7.000.000</b>

<b>RESULTADOS DEL MES</b>	
INGRESO	\$ 7.000.000
GASTO	\$ 4.707.266
UTILIDAD	\$ 2.292.734

<b>RECUPERACIÓN INVERSIÓN</b>	
MESES	AÑOS
15,5	1,3

### **Conclusiones proceso de gestión:**

- se considera un proyecto rentable bajo la modalidad de alquiler, se proyecta en un escenario muy conservador, en el que se hace un análisis contando con ocho actividades al mes y arroja buena utilidad en relación al costo de inversión.
- El costo de producción como inversión se recupera en 16 meses, generando una utilidad de \$ 2.292.734. teniendo en cuenta el monto de la inversión y el escenario proyectado. La propuesta del piloto de producción es viable económicamente.
- El modelo de venta bajo pedido debe ofrecerse con un valor muy elevado al costo de producción, teniendo en cuenta la durabilidad del material y el servicio tan especializado que ofrece.
- El modelo de venta se contempla únicamente para ofrecerlo a entidades o agentes culturales que realicen actividades en espacio público con una frecuencia mayor a 2 actividades por semana.

## **14. Comprobaciones**

### **14.1 Protocolo preliminar de comprobación**

Con el fin de estudiar la viabilidad y ejecución del proyecto se plantean una serie de comprobaciones que abarcan los siguientes aspectos:

Funcionalidad: Se pretende revisar que la propuesta de diseño cumpla con el propósito para la que fue planteada y responda a los objetivos tanto general como específicos del proyecto.

¿cómo? Para esto se realizarán unas entrevistas o conversaciones con diferentes perfiles de personas relacionadas con el contexto de la propuesta, posibles clientes y usuarios, con el fin de obtener sus opiniones, sugerencias, apreciaciones, etc. Se utilizará como material de apoyo imágenes en 3D que explican el diseño, sus usos, configuraciones y propiedades y una serie de preguntas planteadas de acuerdo a cada perfil.

PERFIL 1 - **Margarita Díaz Casas**, Directora de la Fundación Gilberto Alzate Avendaño. Administradora pública especializada en industrias culturales y creativas en entornos urbanos. En sus últimos 5 años ha trabajado para la transformación cultural del centro de Bogotá.

PERFIL 2 - **Ximena Castillo**, Historiadora con maestría en Antropología Social y Política y especialización en Género y Derecho. Vinculada tanto al ámbito público como privado en temas de género, donde ha apoyado procesos para la construcción de políticas públicas para la igualdad. Desde hace dos años y medio me encuentro vinculada al Museo Nacional de Colombia y la Fundación Gilberto Alzate Avendaño, me desempeño como investigadora para la creación de un espacio de memoria y creación en la antigua calle del Bronx, también cumplo la función de investigadora de la curaduría de etnografía para el desarrollo de exposiciones temporales y permanentes en el Museo Nacional.

PERFIL 3 – **Juan Pablo Orozco**, Coordinador de proyectos en Asosandiego Centro Internacional. Entidad pública privada orientada a canalizar la responsabilidad colectiva y compartida de las empresas, los ciudadanos y el Estado en la consolidación de un entorno amable, seguro y próspero en el corazón (centro) de Bogotá.

PERFIL 4 – **Juan Carlos Silva**, Gestor cultural de territorio. Encargado de la ejecución de talleres de formación y lectura en las localidades de Mártires y Santa Fe en el centro de Bogotá.

PERFIL 5 - **María Paula Gómez**, Productora de eventos culturales en la ciudad de Bogotá. Actualmente es la coordinadora acciones y eventos del Instituto Distrital de Turismo-IDT.

PERFIL 6 – **Sebastián Aldana**, Productor general del Teatro Jorge Eliéser Gaitán.

PERFIL 7 – **Jennifer Algecira**, Montaje y producción de eventos, logística y organización.

**Gestión:** Con un ejercicio similar al anterior, a partir de una breve presentación del proyecto con imágenes 3d a posibles clientes, se les preguntará cuánto pagarían por el alquiler y compra del equipamiento para luego comparar con el costo definido en la proyección del modelo de negocio.

**Usabilidad:** Se hace una verificación de las dimensiones (altura, profundidad, ancho) de los equipamientos en sus diferentes usos (silla, mesa, panel) con base a los parametros básicos de ergonomía presentadas a continuación:

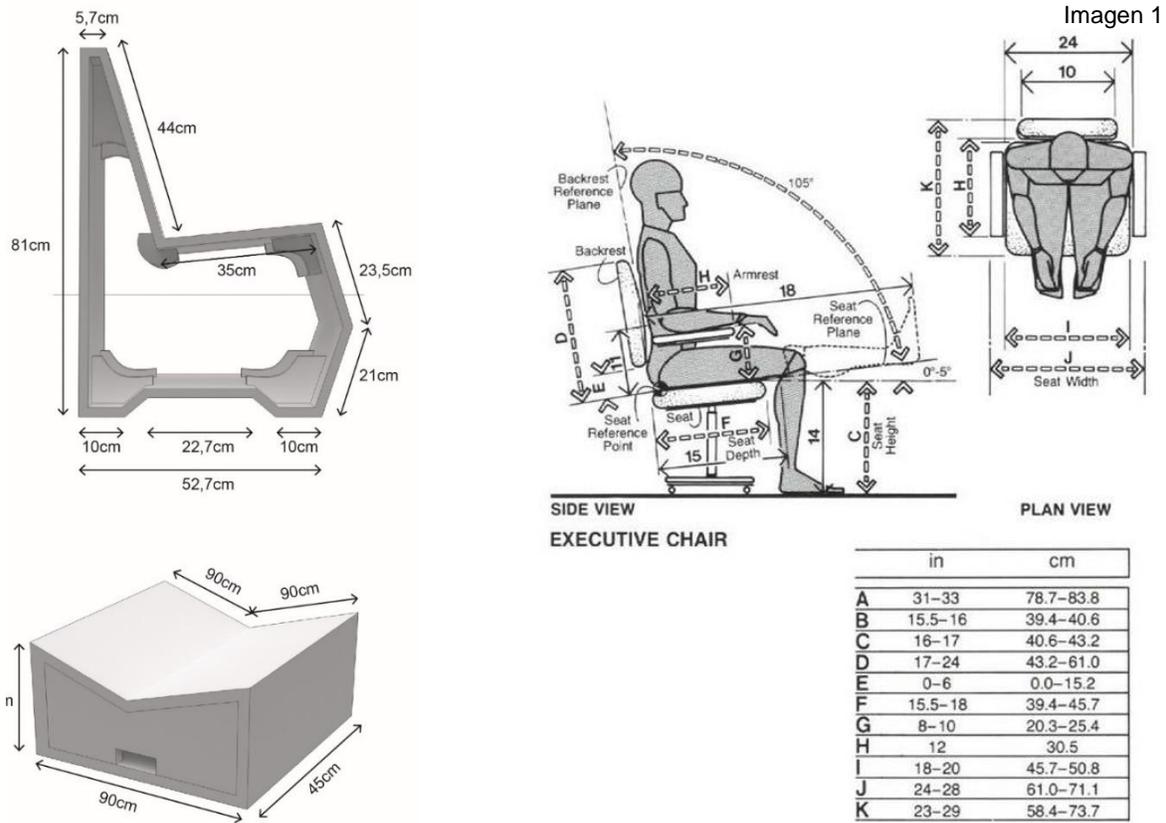


Imagen 2

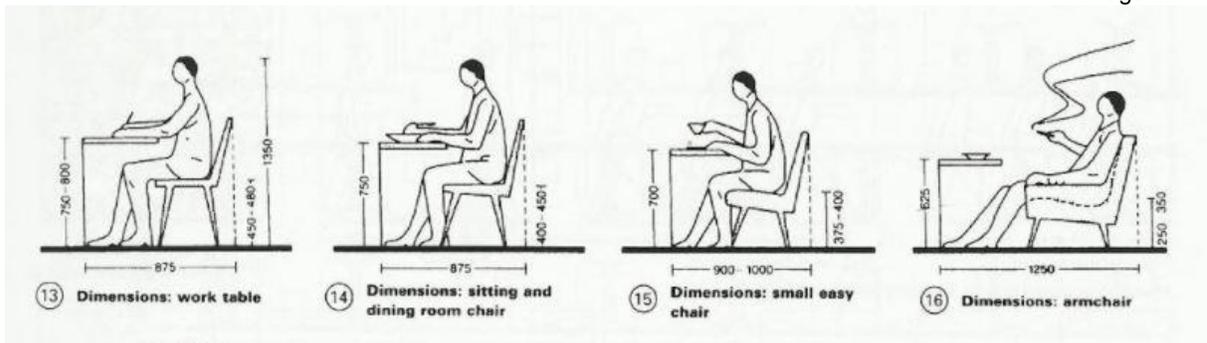


Imagen 1: Arte de proyectar en arquitectura (1936) Ernst Neufert, imagen <https://www.archdaily.co/co/02-363052/en-detalle-el-ser-humano-como-medida-de-la-arquitectura/537bc8c4c07a80946d0000c5-en-detalle-el-ser-humano-como-medida-de-la-arquitectura-foto>.

Imagen 2: Blog dedicado a la asignatura decultura del diseño y la ergonomía (2014) Luis Miguel Gozalez, <http://luismiguelgonzalezproductdesign.blogspot.com/2014/11/ergonomia-en-la-ergonomia-se-ha-tenido.html>

Operativa: Se hizo un ejercicio de simulación 3D para validar el volumen que ocupa la cantidad de 20 equipamientos en un área determinada para bodegaje. El área necesaria para el almacenamiento y operación de cargue y descargue es de 40 m<sup>2</sup>, se evidencia q la intención de optimizar el espacio a la hora de bodegaje y montaje.

Propiedades del material: Para comprobar que el material propuesto cumpla con todos los requerimientos, se hizo una visita a la empresa *Maderplast*, donde se revisaron los diferentes procesos industriales disponibles para la fabricación de productos en polipropileno de alta resistencia. Se evidenció que entre varios procesos el más económico y de menor gasto energético es el maquinado, conformado y soldadura de láminas, se observaron algunas propiedades del material como la resistencia a la intemperie. Respecto al peso del volumen silla es de 23 kg y la base de 12 kg ambos por debajo del peso máximo permitido para personal de carga por normativas de seguridad laboral, Finalmente se revisaron algunas pruebas relevantes para el tipo de producto diseñado que se encuentran a continuación.

Pruebas del material polipropileno:

- Prueba de Flamabilidad - Norma FMVSS 302, material que bajó esta prueba no presenta carbonización, incandescencia, ni goteo lo que lo hace resistente a vandalismo. Canal Maderplas Estructuras Plásticas, (21 de octubre del 2020), resistencia al calor extremo, encontrado en <https://youtu.be/Rfrh2LVciSI>
- Prueba resistencia a la abrasión extrema y al tráfico pesado, Canal Maderplas Estructuras Plásticas, (23 de octubre del 2020), resistencia al desgaste, encontrado en <https://youtu.be/9HnIT2hfND4>

#### **14.2 Preguntas de Comprobación:**

¿Percibe esta propuesta como un mobiliario para intervenciones temporales en espacio público?

¿Para qué actividades usaría este tipo de mobiliario?

¿Considera que este mobiliario facilita el desarrollo e implementación de actividades culturales en espacio público? Por qué

¿Considera esta propuesta como una oportunidad de acercar a los ciudadanos a actividades en torno a la cultura? Por qué

¿Qué aspectos positivos y/o negativos ve en esta propuesta de diseño de mobiliario para el acompañamiento de actividades en espacio público en el marco del sector cultura?

¿Cuánto pagaría usted por el alquiler y venta de un equipamiento (silla y base)?

#### **14.3 Resultados y conclusiones frente a las comprobaciones**

**Funcionalidad:** Como resultado de las entrevistas a posibles clientes, a productores de eventos culturales y operarios logísticos, se observa que es clara la función de la propuesta. En las entrevistas realizadas a las 7 personas se muestran las diferentes configuraciones que se pueden lograr con los dos módulos que componen el equipamiento y derivan algunas opciones adicionales que se no se estaban contemplando dentro de la propuesta.

Resulta una propuesta muy llamativa, funcional y práctica para implementar en las actividades que actualmente ejecutan en espacio público. Se deja planteada la posibilidad de igualmente implementarla en espacios cerrados como lo son salones, salas de exposición, colegios, etc.

**Usabilidad.** Dentro del proceso de análisis del diseño se observa que las dimensiones del equipamiento están correctas y cumplen con las normas de ergonomía teniendo en cuenta las actividades que se pretenden acompañar, de manera que se pueden desarrollar de forma acertada con los 4 usos planteados para el mobiliario.

**Operativa:** En relación a la operación logística el bodegaje de los 20 equipamientos se puede hacer en un espacio aproximado de 40 metros cuadrados gracias a las propiedades de modulación que ayudan a optimizar su almacenamiento, característica que también aplica para el transporte. Por su peso y características formales los operarios de carga manifiestan que es fácil de manipular y levantar. Se calcula a raíz de estos hallazgos que con dos personas es viable cargar los 20 equipamientos, en un camión de 4 metros x 2.20 metros se puede transportar con facilidad, también se validó la claridad de la secuencia de uso en relación al armado y posibles configuraciones. Finalmente se revisa que sí cumple con los requerimientos de facilidad de uso y armado.

**Gestión:** Se considera un proyecto rentable bajo la modalidad de alquiler, se proyecta en un escenario muy conservador, en el que se hace un análisis contando con ocho actividades al mes y arroja buena utilidad en relación al costo de inversión.

El modelo de venta se contempla únicamente para ofrecerlo a entidades o agentes culturales que realicen actividades en espacio público con una frecuencia mayor a 2 actividades por semana y este se haría bajo un valor casi que del doble de la inversión.

## **15. Conclusiones y proyección**

- La propuesta responde con el objetivo general de diseñar equipamientos urbanos flexibles que faciliten el desarrollo e implementación de nuevas dinámicas y actividades culturales en el espacio público del Centro Internacional de Bogotá, con el fin de promover la oferta cultural en nuevos espacios y a un público más amplio. En la comprobación se evidencia la facilidad que genera el diseño para acercar a los ciudadanos a las ofertas culturales del centro de Bogotá.
- Gracias a su característica de multifuncionalidad, se logra el desarrollo de actividades cotidianas en espacio público como lo son: socializar, descansar, comer y observar. Por comentarios de Directora de la Fuga y gerente de proyectos de Asosandiego se hace evidente que por medio de los equipamientos se puede

Incentivar nuevos usos del espacio público que inviten a la permanencia del ciudadano en el mismo.

- La propuesta se puede proyectar a una producción de 200 equipamientos en un mediano plazo de 4 años aumentando la disponibilidad de equipamientos y ampliando la cobertura del servicio a otras ciudades del país. Para una producción más grande se valida el proceso productivo de inyección lo que disminuye el costo por pieza y optimiza proceso productivo en serie.
- Se contempla ampliar los usos y configuraciones del equipamiento para utilizarlo por ejemplo como cerramientos de las mismas actividades. Para esto hay que revisar, en una siguiente fase, detalles del diseño para verificar estructura y resistencia.
- El equipamiento puede servir para espacios temporales como plazoletas comerciales, colegios, salones, universidades o zonas residenciales donde se busque generar actividades culturales que promuevan un dialogo con el entorno. De esta manera se amplia el contexto de intervención, no solo contemplar el espacio público como contexto, sino cualquier área donde se plantee hacer una actividad itinerante.
- Es importante proyectar la propuesta a usos en otras actividades como tarimas para presentaciones, por lo que se debe validar la resistencia al peso y propiedades antideslizantes.
- Por reacciones en las entrevistas, se evidencia que no es fácil de comprender todas las funcionalidades que tiene la propuesta, por lo que es fundamental tener una guía de uso y/o explicación no solo para ofrecer el servicio al cliente sino para quienes lo van a montar y diseñar configuraciones en el espacio con este mobiliario.
- El color no resulta tan llamativo para el cliente, se deben revisar la posibilidad de incluir diferentes colores en la misma producción, se debe pedir paleta de color de la lámina de material y los pellets de la inyección para validar variaciones de color.
- Se debe contemplar la posibilidad de incluir un sistema de asegurar los equipamientos cuando son actividades de más de un día para no tener que desmontar y montar.

## **16. Fuentes**

Arendt, Hanna, 1993, espacio público y juicio reflexivo recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/343/34300814.pdf>

Borja, Jordi. Ciudadanía y Espacio Público, Barcelona, Mimeo, 1998.

Chajín, O. (2012). Aproximación al Concepto de Interacciones Sociales. 3(1). 35 – 41. <http://www.unicolombo.edu.co/ojs/index.php/adelante-ahead/article/view/45/45>

Documento diagnóstico caracterización e identificación de factores estratégicos. Cierre fase de agenda pública. Bogotá, Colombia. Departamento administrativo de la Defensoría del

Espacio Público. (DADEP).[http://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/10.06.2019\\_diagnostico\\_ppdep\\_compressed\\_compressed.pdf](http://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/10.06.2019_diagnostico_ppdep_compressed_compressed.pdf)

Jaramillo, Samuel (2006). Reflexiones sobre las políticas de recuperación del centro - y del centro histórico - de Bogotá (primera edición ed.). Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE. La etapa reciente, de cadencia del centro, p 11 – 18.

Mayorga, J., & García, D. (2018). Calidad de vida y acceso inequitativo al espacio público en Bogotá. Documents D'Anàlisi Geogràfica, 65(1), 69-92. doi:<https://doi.org/10.5565/rev/dag.436>

Parklets ¿Por qué? ¿Cómo? y ¿Dónde?, Paillè Pérez, Francisco (2015) dérive LAB, recuperado de: <https://derivelab.org/wp-content/uploads/2017/11/PARKLETS-low.compressed.pdf>

Steffens, Kurt (2013). Latinoamericanos. New York: The street Plans Collavorative. Involucramiento, participación, empoderamiento Ciudadano, p 37 – 50

Reporte técnico de indicadores de espacio Público, Observatorio del espacio público de Bogotá, Departamento de Defensoría del espacio público (DADEP) (2019) recuperado de [http://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/2019/reporte\\_tecnico\\_de\\_indicadores\\_de\\_espacio\\_publico\\_2019\\_baja.pdf](http://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/2019/reporte_tecnico_de_indicadores_de_espacio_publico_2019_baja.pdf)

Reyes, C. (2011, 29 de marzo). La ciudad viva. Urbanismo emergente o Tactical Urbanism. Recuperado de: <http://www.laciudadviva.org/blogs/p=9651>