

SENTIDOS

DE

CRISTAL

SENTIDOS DE

CRISTAL

Sentidos de Cristal
Crystal senses

Juan Felipe Rojas Beltran
jurojasb1@poligran.edu.co

Politecnico Gran Colombiano
Diseño Industrial

2020

TODOS SOMOS
IMPORTANTES

Resumen

Palabras clave

Método

Introducción

Resultados

Factores humanos

Secuencia de uso

Componente técnico productivo

Componente formal estético y semiótico

Componente proyectual

Conclusiones

Referencias

Agradecimientos

Los museos históricamente han sido espacios para la conservación de patrimonios, tradicionalmente mediante la contemplación. En cierto momento de la historia, los museos se consideraron como espacios dirigidos hacia élites letradas e ilustradas, cosa que limitaba radicalmente su acceso y su difusión. Pero con el pasar del tiempo, los museos han ido evolucionando y han roto las barreras impuestas por tradiciones elitistas y excluyentes.

Los museos han evolucionado de espacios de conservación y exhibición, a espacios educativos mediante la conservación del patrimonio. Este proceso, requiere de la implementación de dinámicas que cumplan el cometido de la educación patrimonial, sin prescindir de ningún grupo poblacional, como lo son las personas en condición de discapacidad.

A partir de la premisa de no “prescindir de ninguna persona”, este proyecto va centrar su atención en el desarrollo de espacios, actividades y objetos que transmitan de manera adecuada estos conocimientos patrimoniales que se han generado alrededor de los oficios del vidrio, para su conservación, proporcionando a las personas en condición de discapacidad una experiencia, satisfactoria, educativa e incluyente que estimule sus sentidos, explotando sus habilidades.

Contenido

Resumen

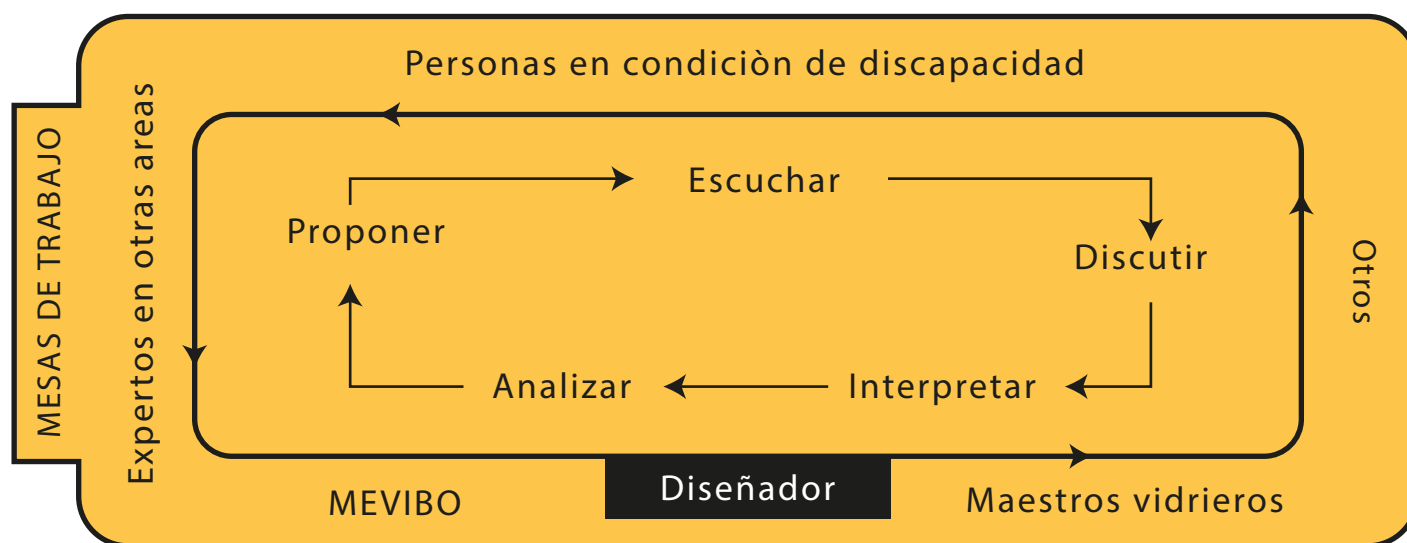
Palabras clave

Vidrio, patrimonio, interactividad, discapacidad e inclusión.

Método

El Museo de Vidrio de Bogotá, estructuró mesas de trabajo integradas por personas expertas en el trabajo con población en condición de discapacidad, diseñadores industriales, maestros en oficios del vidrio, que mediante sus experiencias y conocimientos, nos dieron una guía para llevar por buen camino el proyecto. Además, contar con la asesoría de diseñadores con experiencia en proyectos dirigidos a poblaciones en condiciones de discapacidad. Esta variedad de conocimientos y de maneras de ver e interpretar el problema, hicieron posible que la evolución del proyecto en cada una de sus fases, fuera equilibrada, desde el punto de vista de los requerimientos del diseño y de los objetivos proyectuales planteados por el mismo museo. Es muy importante mencionar que la participación de personas en condición de discapacidad (usuarios finales) y la comunidad, dentro de estas mesas de trabajo, fue fundamental para que el proyecto no perdiera su horizonte, teniendo claridad de las necesidades que cada una de ellas planteó, según sus experiencias.

Gráfico 1. Estructura mesas de trabajo.



Introducción

Objetivo General

Diseñar una experiencia interactiva, educativa e inclusiva dentro del espacio del MEVIBO, específicamente para la sala Vidrio, pensada principalmente para personas en condición de discapacidad auditiva, visual y cognitiva, guiándolas por medio de actividades y objetos diseñados para estimular los sentidos de la vista y el tacto. De igual manera, se busca que la experiencia dentro del MEVIBO le permita al visitante, la interacción directa con el vidrio y con la técnica del vitral, de manera que se genere apropiación del patrimonio material e inmaterial que se ha tejido en torno al vidrio, sus técnicas y tradiciones.

Objetivos Específicos

1. Generar grupos de trabajo con la comunidad vidriera, personas en condición de discapacidad y el Museo de Vidrio de Bogotá, para lograr el desarrollo de espacios y actividades inclusivas, interactivas y educativas, de modo que se genere un acercamiento y apropiación de toda la tradición del vidrio como oficio y arte, de manera pertinente.
2. Diseñar un dispositivo que sea el enlace entre el vidrio, sus técnicas, el museo y usuarios, teniendo como prioridad la inclusión de personas en condición de discapacidad.

3. Desarrollar aspectos técnicos y tecnológicos en relación al diseño de experiencias y objetos para personas en condición de discapacidad visual, auditiva y cognitiva desde la interacción y estimulación adecuada de los sentidos.

4. Llevar estos montajes de interacción inclusiva a espacio fuera del museo del vidrio, lugares que permitan tener mayor visualización del museo ante la comunidad en general.

Limites y alcances

Dentro de las mesas de trabajo mediante las cuales se desarrolló el presente proyecto, se estableció como alcance, la estructuración de un documento que contenga todo el proceso de diseño que se llevó a cabo durante los meses de desarrollo, teniendo en cuenta su evolución desde su concepción, conceptos preliminares, esquemas iniciales, primeros bocetos, primeras propuestas de diseño, desarrollo, cambios, propuesta de diseño final y diseño en detalle. El documento irá acompañado de planos de fabricación, y un modelo digital que deberá ser el más cercano a la realidad que sea posible. Esto se ha definido de igual manera para el trabajo en conjunto que se está realizando con el MEVIBO. Por otra parte, se acordó la entrega de planos de fabricación del diseño final, desarrollado mancomunadamente con el equipo de asesores del museo del vidrio y su equipo de diseño. Finalmente se hizo un compromiso con el acompañamiento en el proceso de fabricación y comprobación, con usuarios.

Planteamiento conceptual

El planteamiento conceptual sobre el cual se estructura este proyecto, se puede explicar desde las necesidades, que el museo tiene y que exploraremos a continuación.

Patrimonio

Para el museo del vidrio de Bogotá, es fundamental la conservación y transmisión del patrimonio material e inmaterial, que a través del tiempo se ha vendido tejiendo dentro de la comunidad en torno al vidrio y sus técnicas. Por tanto, este proyecto busca que, por medio del diseño de una experiencia mediada por objetos, el visitante se lleve consigo un pedazo del museo, busca que el visitante sea uno al entrar y otro al salir, logrando la apropiación del patrimonio material e inmaterial.

Experiencia

En la búsqueda de generar para el usuario una experiencia satisfactoria y gratificante, se inició la búsqueda de un medio para lograr este cometido, por tanto, se pensó en la manera de llegar a las personas sin que los imaginarios de museo influyeran en ellas creando una predisposición ante este espacio. Los museos como espacios educativos, deben encontrar la manera de llegar a sus visitantes de manera adecuada, para el caso del museo del vidrio se pensó en hacer de la visita al museo, un momento de juego, explotando las bondades del vidrio como material y sus técnicas. Para este fin fue necesario recurrir en efecto a un juguete, pero un juguete que como

era condición, tenía la participación activa del vidrio como material, y a su vez requería de un componente patrimonial mediante la aplicación de alguna técnica de trabajo.

Desde el punto de vista de la experiencia, el caleidoscopio, ofrecía una solución que podría satisfacer varias necesidades del museo, genera una experiencia enriquecedora, mediante los efectos visuales creados por los espejos y la luz, y adicionalmente desde el punto de vista del patrimonio, integraba dentro de su fabricación principios básicos del arte del vitral, un arte magistral que parte del comportamiento del vidrio ante la luz.

Inclusión

La necesidad de generar una experiencia inclusiva dentro del espacio de Museo de Vidrio de Bogotá MEVIBO, es un reto que se ha venido planteando esta institución desde su fundación como museo digital y posterior paso a museo físico.

Como ya lo hemos mencionado, los espacios museográficos no pueden seguir siendo estáticos, ni netamente contemplativos, existen necesidades especiales de poblaciones en condición de discapacidad, que requieren una intervención multidisciplinar para poder ofrecer una experiencia realmente enriquecedora en el usuario mediante estímulos adecuados y así cumplir también con el objetivo de la transmisión y la preservación de los patrimonios.

Resultados

Consideraciones ambientales del proyecto

Para el caso particular de este proyecto, las consideraciones ambientales no abarcan aspectos determinantes o relevantes, ya que es un dispositivo de fabricación artesanal, que no necesita de procesos industriales, o una línea de producción en masa. Por lo tanto, su impacto ambiental es mínimo, no requiere del consumo de recursos naturales, no contaminará el aire, ni afluentes hídricos o suelos. Su consumo de energía es mínimo. Por el contrario, este diseño, pretende usar la mayor cantidad de material reciclado, principalmente trozos de vidrio, que son proporcionados por los talleres artesanales de vidrio de sector de San Cristóbal sur, Bogotá.

Figura 1. Vidrio Reciclado.



El componente social del proyecto, dirige sus objetivos no solo a la conservación de un patrimonio mediante una iniciativa comunitaria como el MEVIBO, sino que más allá de esto el compromiso de este proyecto es con la concientización de nuestras diferencias, es decir aceptar que no todos somos iguales, que cada persona tiene necesidades diferentes que merecen ser resueltas o intervenidas.

La empatía es una actitud cada vez más difícil de lograr en los seres humanos, la empatía hacia poblaciones en condición de discapacidad es parte fundamental del desarrollo de este proyecto, porque como institución generadora de cultura y educación, el museo de vidrio, no puede, ni quiere prescindir de ningún grupo de su comunidad. Dentro de las mesas de trabajo que se llevaron a cabo, se hizo evidente la profunda conexión del museo con la comunidad, y mas aún con las personas en condición de discapacidad, por tanto, el compromiso con el éxito del proyecto de parte de todos los involucrados es total, compromiso con la comunidad, con el museo y con la cultura.

Consideraciones de trabajo interdisciplinario.

Como ya se ha expuesto el MEVIBO se encargó de estructurar mesas de trabajo para el desarrollo de este proyecto. Estas mesas de trabajo, fueron diseñadas para tener la visión de todos aquellos actores que pudieran estar involucrados o tener contacto con el museo. Lógicamente el grupo de trabajo fue liderado por el equipo del museo, equipo que se dividió en dos, el área de comunicaciones, y el área de diseño, guiados por las directivas del mismo. Por otra parte, el museo quiso contar con la asesoría y la voz de personas pertenecientes a la comunidad de la localidad de San Cristóbal Sur, estos representaban no solo a la comunidad en general, sino que representaban también a la población en condición de discapacidad bien fuera por pertenecer a

esta o por contar con la experiencia en el trabajo con dichas personas. La opinión del usuario en el proceso de diseño, fue un aporte de valor incalculable para el éxito del proyecto.

De igual manera se contó con la participación de personas expertas en áreas como diseño industrial, psicología y pedagogía, quienes desde sus áreas de conocimiento hicieron aportes, criticaron y apoyaron ideas, cambios y demás.

Cabe resaltar la presencia de la señora Constanza Bonilla Monroy dentro de este grupo de trabajo, quien es la creadora del "Sistema Constanz", que es un lenguaje interpretado a través del tacto, que puede ser entendido y aprendido independientemente del idioma que se hable. El sistema Constanz es un método para las personas con discapacidad visual, que les permite identificar los diferentes colores, a través de figuras características para cada uno. El conocimiento y la experiencia de Constanza Bonilla fue inmensamente valioso para el adecuado desarrollo del proyecto.

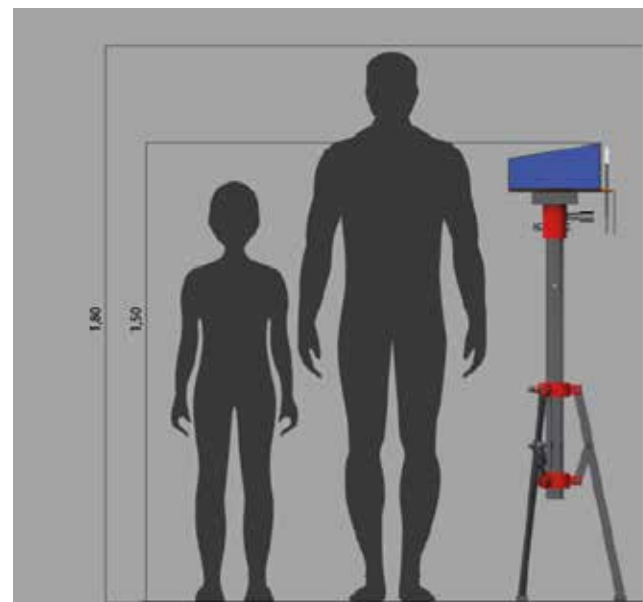
Adicionalmente tuvimos la fortuna de contar con el apoyo y el acompañamiento de algunos maestros vidrieros que tenían vínculo con el museo y que estaban dispuestos a poner sus conocimientos al servicio del desarrollo del proyecto, como el señor Carlos Conde, maestro de la técnica de soplado y el señor Fernando Aníbal Pérez fundador y ex director del MEVIBO, maestro en el arte del vitral y fabricante de caleidoscopios, quien por su experiencia y conocimientos fue determinante en la fabricación de prototipo final del dispositivo.

Factores humanos

Análisis de la actividad

En primer lugar, este dispositivo que nombraremos como Caleidoscopio Bifocal, tiene una altura graduable, ya que los visitantes del museo pueden ir desde turistas hasta estudiantes, niños, niñas y por supuesto personas en condición de discapacidad y esto incluye a personas en silla de ruedas. Teniendo en cuenta lo anterior, el percentil bajo el que se trabajó el diseño de este dispositivo se tomó como altura máxima percentil 70 hombre de 25 a 34 años (177,3 cm), según las tablas consultadas Panero (1987) y para altura mínima se aplicaron las medidas del percentil 75 de niños y niñas de 9 años (140,1 cm).

Figura 2. Esquema de percentil máximo y mínimo.



También fue necesario dentro del análisis antropométrico, tener en cuenta las posturas que eran necesarias para la actividad propuesta en este dispositivo. Primero teniendo en cuenta la altura máxima del dispositivo que es de 1,60 cm, las personas más altas deben realizar un esfuerzo mayor (Figura 3) que las personas que están dentro de dicho rango como niños y niñas, visitantes frecuentes del MEVIBO (Figura4). Pero teniendo en cuenta que no es un esfuerzo prolongado, no representa una amenaza para la integridad física o salud de ninguna persona.

Figura 3. Postura Persona adulta.



Figura 4. Postura niño, niña.



Otra media importante que se tuvo en cuenta para esta actividad, fue la distancia entre ojos, teniendo en cuenta que la actividad principal requiere de una ubicación específica de los ojos en un lugar determinado por el diseño del Caleidoscopio Bifocal. Para esta medida se utilizó el percentil 5 para hombres (5.7 cm). Panero (1987)

Siendo un dispositivo que busca la inclusión de las personas en condición de discapacidad, se tuvo en cuenta las necesidades de las personas en silla de ruedas, por esto el sistema de graduación de altura de este dispositivo tiene la capacidad de disminuir hasta 120 cm Panero(1987).

Igualmente, dentro del análisis de la actividad es necesario aclarar que es recomendable que este dispositivo tenga el acompañamiento de un guía (Figura 5) dispuesto por el museo, que manipulará el dispositivo y realizará el movimiento necesario para generar los efectos visuales que solo un Caleidoscopio logra, esto con el fin de no forzar al usuario a realizar movimiento simultáneos o esfuerzos que podrían afectarlo o el y afectar al dispositivo.

Figura 5. Ubicación y movimiento del guía.



Secuencia de uso

1. Conectar a la energía

El sistema requiere de energía para poder encender la luminaria que calentará los vidrios, se recomienda encender esta luz con un tiempo prudente para que la temperatura sea lo suficientemente alta (30 minutos antes de iniciar los recorridos dentro del museo).

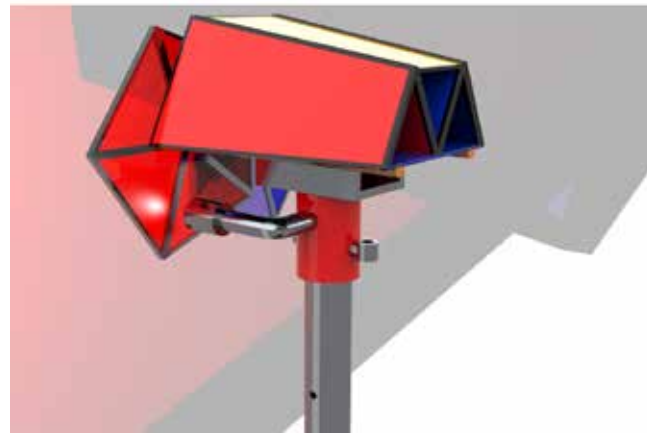
Figura 6. Ubicacion de los actores.



4. Graduar altura

El dispositivo tiene la capacidad de graduar su altura según la requiera el usuario. Esta acción se lleva a cabo girando el perno de seguridad, ubicado en el soporte de altura y al tiempo se ubica la altura que requiera subiendo o bajando el tubo principal que sostiene la totalidad del sistema.

Figura 5. Conectar a la energía.



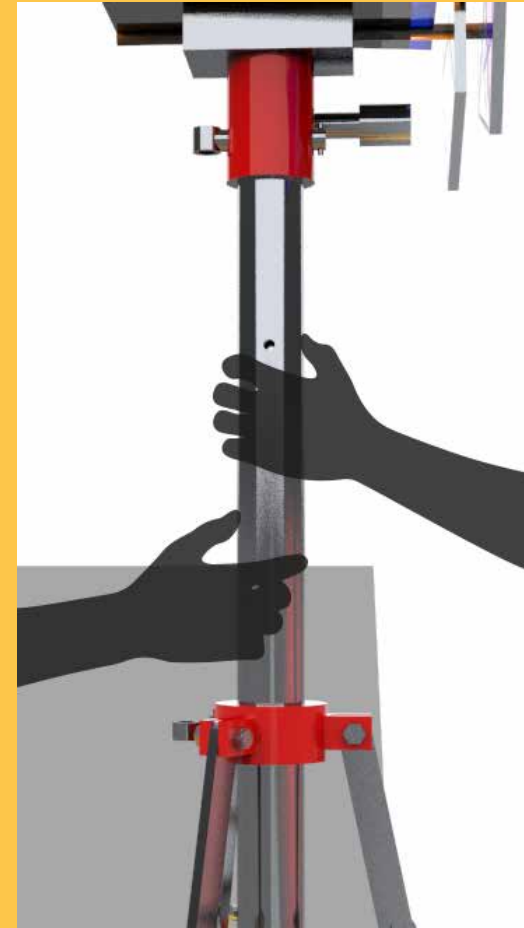
2. Ubicar

El usuario debe ubicarse al frente del dispositivo y dirigir su mirada por los dos orificios triangulares que están dispuestos en la parte frontal del caleidoscopio. Así mismo el guía se tendrá que permanecer en la parte posterior del dispositivo dando las indicaciones al usuario para que su interacción con el Caleidoscopio Bifocal sea totalmente satisfactoria.

Figura 6. Desajustar perno. .



Figura 7. Ajustar altura.



4. Accionar

Este momento tiene tres posibilidades, la primera contempla la participación activa del guía al girar las arañas que sostiene los vidrios, de manera que el usuario empiece a disfrutar de las figuras que se van a generar dentro del Caleidoscopio Bifocal. Por otra parte, el segundo escenario es el que no tiene la intervención directa del guía con el dispositivo, la tercera y más importante, es cuando el usuario es una persona en condición de discapacidad visual y requiere tocar el vidrio directamente.

Figura 8. Movimiento.

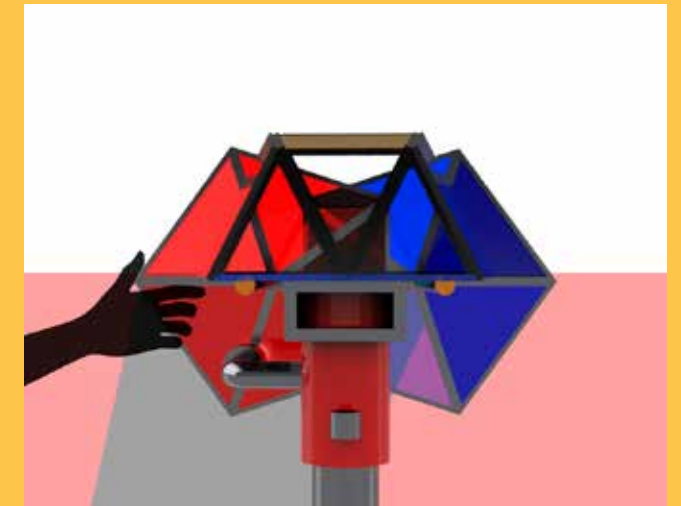
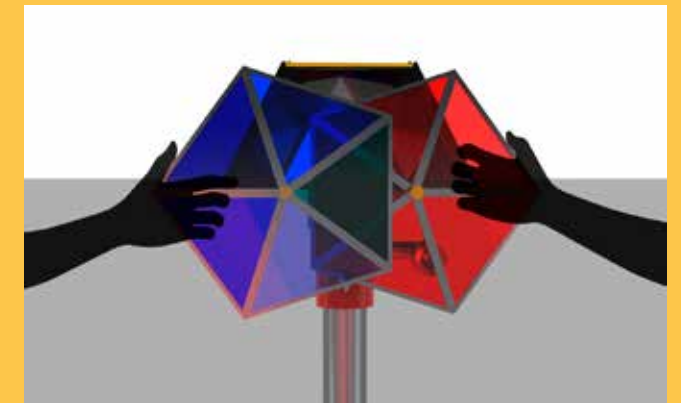


Figura 9. Tocar.



Componente técnico Productivo

Figura10. Planos de fabricación.

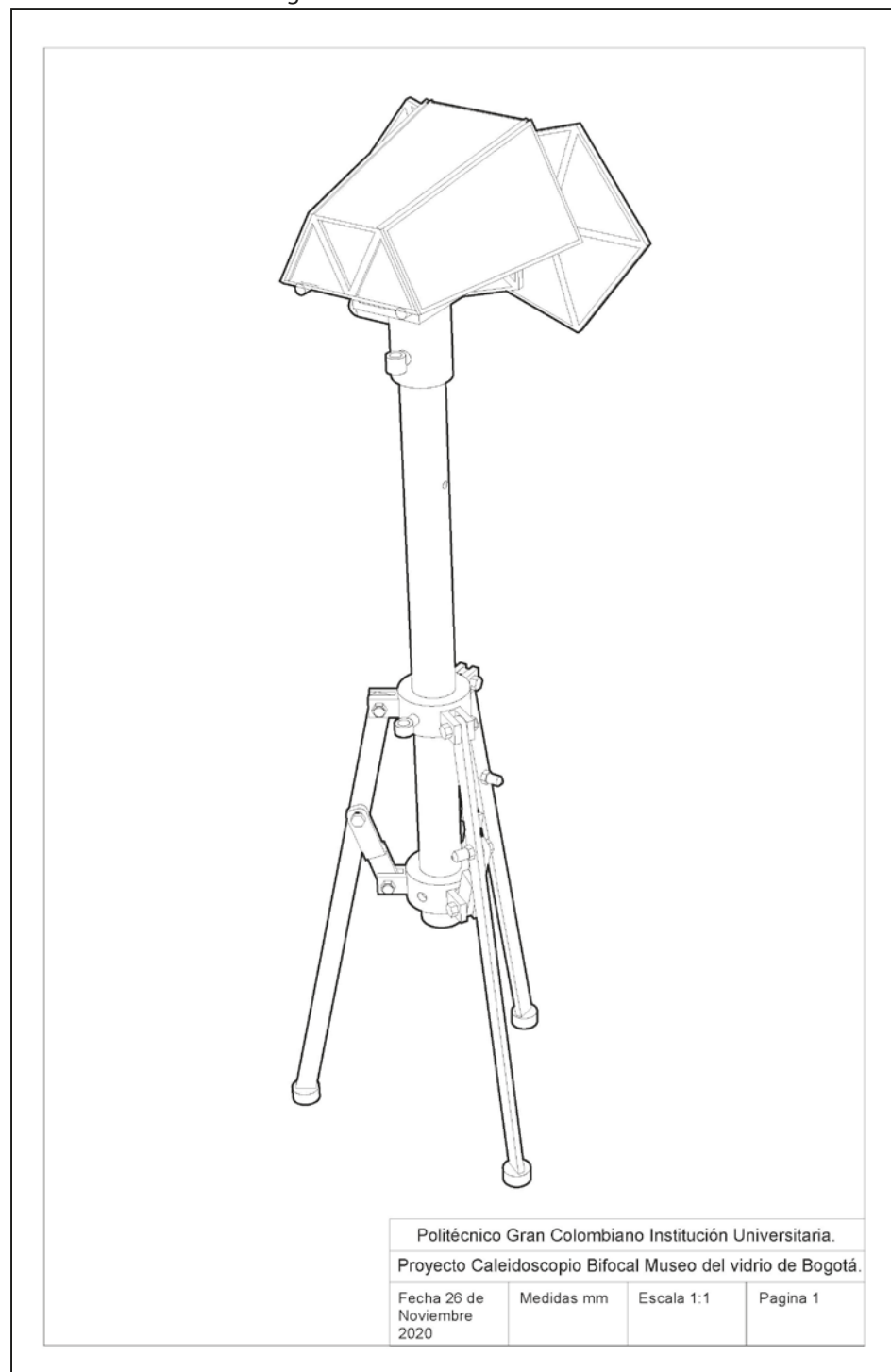


Figura 11. Planos de fabricación.

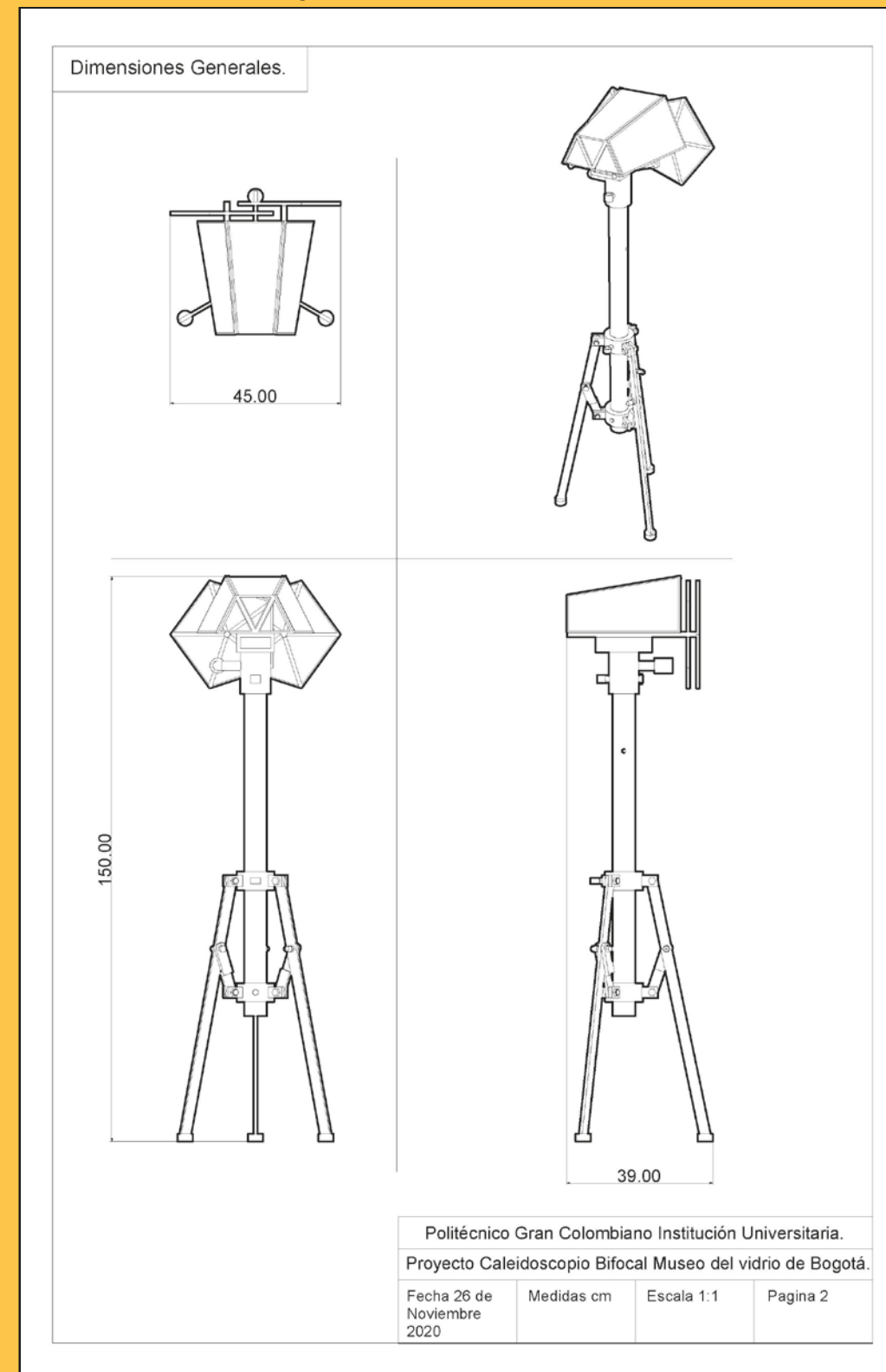


Figura 12. Planos de fabricación.

A. Caleidoscopio.
 A.1 Espejos
 A.2 Estructura Caleidoscopio.
 A.3 Estructura Caleidoscopio.
 A.4 Base Caleidoscopio
 A.5 Ejes para las Arañas

B. Arañas
 B.1 Estructura Arañas.
 B.2 Vidrios.

C. Luminaria

D. Trípode.
 D.1 Soporte superior
 D.2 Perno de sujeción base superior con tubo principal.
 D.3 Tubo principal.
 D.4 Soporte patas
 D.5 Soporte de graduación de altura.
 D.6 Patas
 D.7 Brazos de extensión para altura

Índice.

Politécnico Gran Colombiano Institución Universitaria.
 Proyecto Caleidoscopio bifocal / Museo del vidrio Bogotá.
 Fecha: 26 de Noviembre 2020 Medidas mm Pagina 1

Figura 13. Planos de fabricación.

A.2 Estructura caleidoscopio 1 Unidad

Material: Plomo

Proceso: Soldadura de plomo

Nota: La soldadura de plomo es utilizada en el arte del vitral.

Politécnico Gran Colombiano Institución Universitaria.
 Proyecto Caleidoscopio Bifocal / Museo del vidrio de Bogotá.
 Fecha: 26 de Noviembre 2020 Medidas cm Escala 1:1 Pagina 3

D.4 Soporte patas.
D.5 Soporte graduación de altura.

Unidades 2.

Material: Barra de acero de 3".

Proceso: Corte, soldadura, perforación. Mecanizado de la barra de 6 mm.

Politécnico Gran Colombiano Institución Universitaria.
 Proyecto Caleidoscopio Bifocal Museo del vidrio de Bogotá.
 Fecha 26 de Noviembre 2020 Medidas cm Escala 1:1 Pagina 8

Tabla de costos: Materiales y procesos

Título 1. Tabla de costos: materiales y procesos.

Presupuesto Dispositivo Caleidoscopio.				
#	Material / Elemento	cantidad	precio	precio metro/unidad
1	Espejos	6	\$ 80.000	
2	fabricacion caleidoscopio bifocal	1	\$ 180.000	
3	fabricacion soportes de vidrios (araña)	2	\$ 50.000	
4	trozos de vidrio (reciclado)	10	\$ -	
5	Tubo Cerramiento Negro 3pg x 2.5mm x 6m	1	\$ 124.100	\$ 20.683
6	Tubo Cerramiento negro 2" x 2.5mm x 6m	1	\$ 84.300	\$ 14.050
7	Tomillo Hexagonal 1/2X2 y Tuerca	3	\$ 14.700	\$ 4.900
8	Perno Ojo 1/4X2-pulg	6	\$ 23.400	\$ 3.900
9	Fabricacion tripode (mano de obra)	1	\$ 150.000	\$ 90.000
10	Spot Riel Tipo Base E27 Tipo Bombillo Par 30 Color Negro	1	\$ 49.900	
	Total		\$ 756.400	

Componente formal Estético y semiótico

El concepto de diseño, desde un principio giró alrededor de la necesidad del museo de generar espacios de inclusión dentro de su recorrido y muestras permanentes, por esto el análisis del grupo humano para el que esta pensado este proyecto se centró en personas en condición de discapacidad, auditiva, cognitiva y visual.

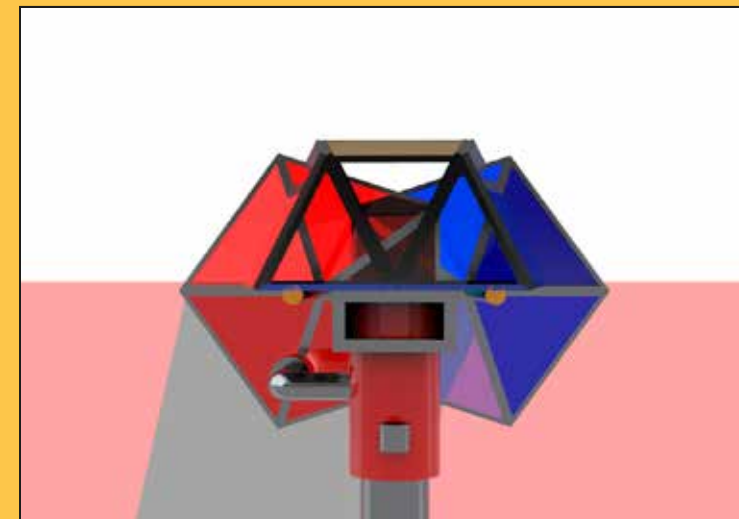
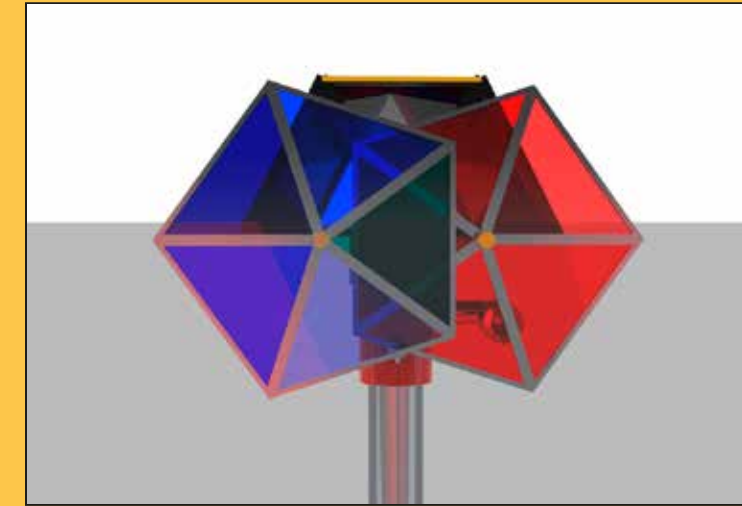
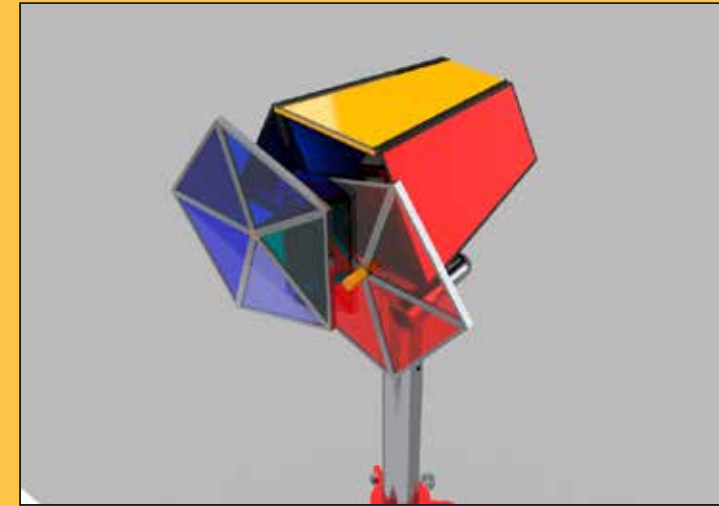
Dentro de los espacios de desarrollo del proyecto, contamos con la voz de primera mano de algunas personas en condición de discapacidad y de personas expertas en el trabajo con esta población y mediante esto pudimos determinar que el simple hecho de utilizar, palabras adecuadas y amables, el hecho de implementar señalización en lenguaje braille para personas en condición de discapacidad visual, por

ejemplo, las hace sentir importantes, no discriminadas y ante todo cómodas.

De esta manera se entendió que las necesidades de estas personas eran las mismas que el museo expresaba, así que todo el proceso de diseño fue guiado por las voces de los usuarios, opiniones y sugerencias, expresando lo que querían. Por ejemplo, un guía que los ayudara a interactuar de manera idónea con las diferentes muestras del museo o la implementación de actividades que les permitieran, tocar, oler, ver e interactuar de manera más directa con lo que el museo intenta transmitir, es decir el vidrio, sus oficios y tradiciones.

Registro Fotográfico

Figura 13. Renders.



Componente proyectual

Conceptos del producto (esquema básico)

En primer lugar, el caleidoscopio guarda una estrecha relación con el arte del vitral, relación estética y técnica, que cumple con la salvaguarda y transmisión del patrimonio material e inmaterial del vidrio y sus oficios.

El caleidoscopio, en la actualidad es fabricado por algunos maestros vitralistas que utilizan técnicas y procesos propios del arte del vitral, como la soldadura de plomo en sus estructuras y principalmente el aprovechamiento de la luz y sus efectos de refracción sobre el vidrio. Por otra parte, al ser un objeto antiguo y que mezcla el arte y la ciencia, cumple también un rol educativo que puede explotarse dentro del discurso del museo.

Aunque ya están cubiertos algunos requerimientos del diseño, la principal función de este dispositivo, es adaptarse a las necesidades de las personas en condición de discapacidad y generar en ellas estímulos idóneos que hagan de la experiencia dentro del museo, algo gratificante, enriquecedor y educativo. En la búsqueda de alternativas para poder cumplir con este requerimiento, se tuvieron en cuenta los datos y opiniones recolectados en las mesas de trabajo bajo las cuales se desarrolló este proyecto. Estas opiniones dadas por personas con discapacidades físicas y por personas expertas en el trabajo con dichas

poblaciones, arrojaron algunas ideas que dieron más fortaleza al uso del caleidoscopio como herramienta educativa y transmisora del patrimonio.

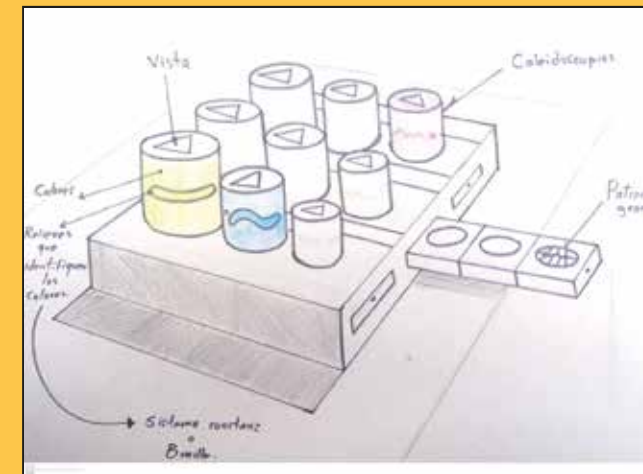
En primer, lugar se hizo evidente la necesidad de poder tocar el dispositivo, por eso se tenía que ofrecer una experiencia táctil tanto como en texturas y en temperatura, por esto dentro del diseño se incluyeron estructuras que sostiene trozos de vidrio texturizado y liso, y a su vez se incluyó una variación de temperatura dada por una luz directa sobre los vidrios de color rojo, esto se puede sustentar bajo teorías trabajadas por expertas como la señora Constanza Bonilla quien, dentro de su código de color táctil, Sistema Constanz, incluye la diferenciación de color mediante formas que hace alusión a olas para el agua y picos para el fuego, así mismo para nuestro caso, los colores rojos o cálidos, tendrán una temperatura mayor a los colores azules o fríos, de este modo las personas en condición de discapacidad visual pueden no solo tocar los colores sino sentir su temperatura y poder diferenciar unos de otros.

Adicional a esto, se pudo concluir que era necesario implementar formas y colores que llamaran la atención de los usuarios para generar interés y expectativa, esto es importante para las personas con discapacidades cognitivas, poder tocar, y ver. Bajo este criterio se pensó en utilizar los efectos visuales propios del caleidoscopio y generar un dispositivo Bifocal, que hiciera de la experiencia estética del caleidoscopio algo mucho más envolvente y sorprendente.

Proceso de diseño Primeros bocetos

Los primeros bocetos proponían un dispositivo de mesa con una serie de caleidoscopios dispuestos en línea. (Figura 14).

Figura 14



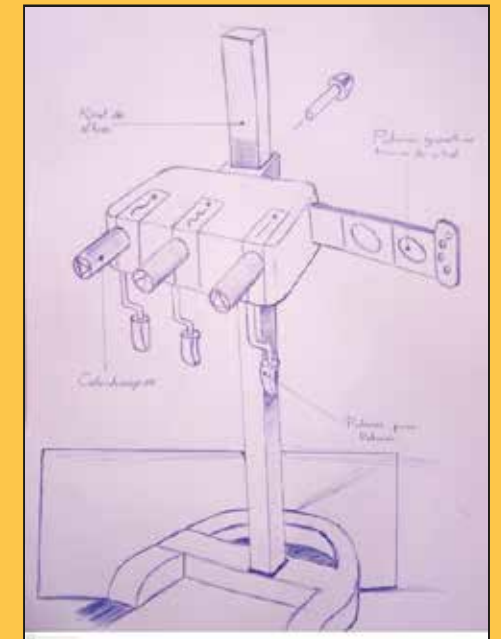
La exploración de la forma resultó en disminuir el número de caleidoscopios y montarlos en una estructura que subiera y bajara. (Figura 16)

Figura 16



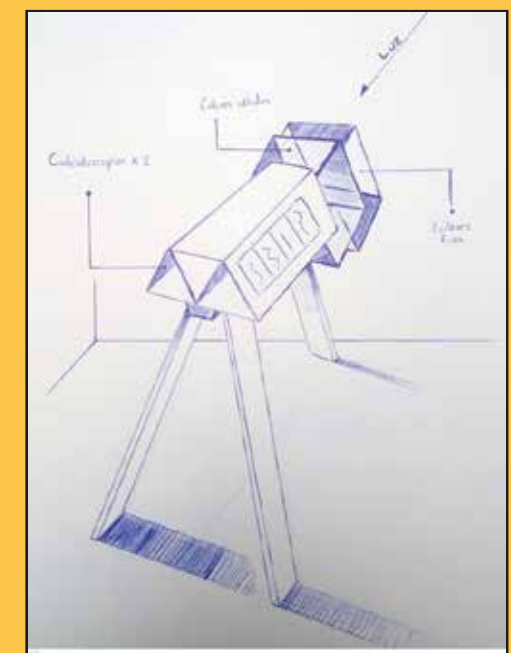
Se propuso una disposición de los caleidoscopios de manera horizontal tipo visor (Figura 15).

Figura 15



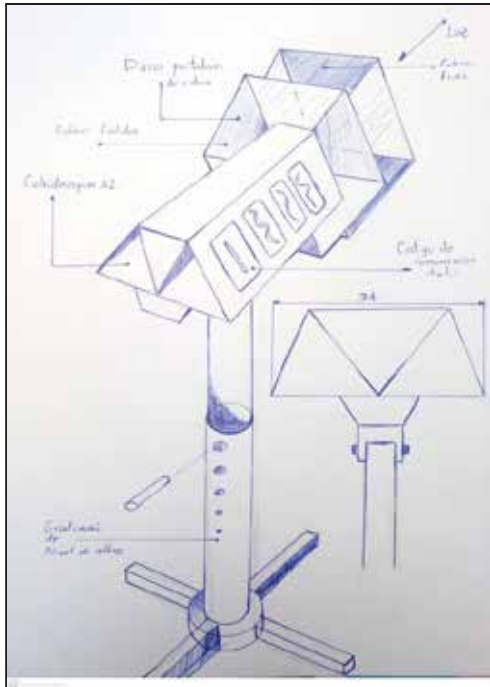
Aparece por primera vez el concepto de caleidoscopio Bifocal (Figura 17).

Figura 17.



Explorar alternativas para la base (Figura 18).

Figura 18.



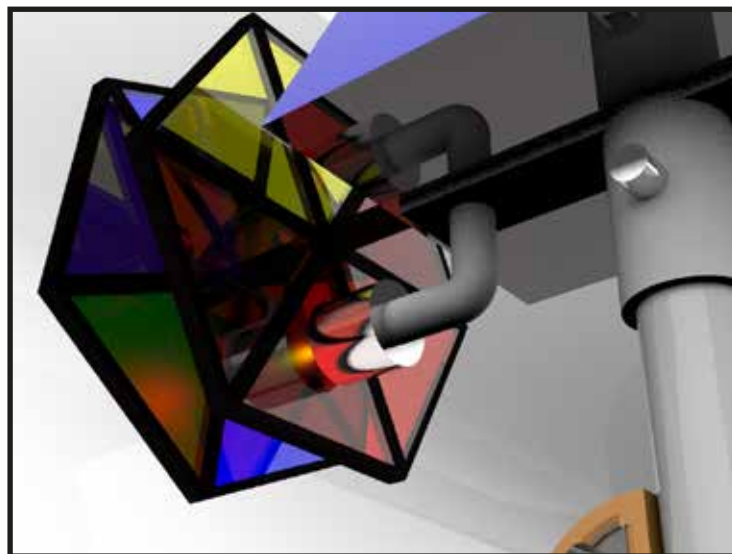
Rediseño de la base (Figura 20).

Figura 20.



Propuesta Ubicación de sistema de Iluminación (Figura 21).

Figura 21.



Primeros Renders

Primeros renders (Figura 19).

Figura 19.



Propuesta final

Disposición final de las arañas (soportes de los trozos de vidrio), iluminación artificial, definición del sistema de graduación de altura, estructura del caleidoscopio y colores (Figura 22).

Figura 22.



Soportes de Investigación cualitativa

Este proceso de diseño inició con la interacción directa con los usuarios finales, es decir con las personas en condición de discapacidad, mediante mesas de trabajo, estructuradas por el MEVIBO (Ver Gráfico 1), pensadas para que el desarrollo del diseño, fuera guiado por personas idóneas que aportaran sus conocimientos y experiencias. Tener de primera mano la opinión de los usuarios durante el proceso de diseño, permitió recolectar datos de suma importancia para el proyecto, sus opiniones y sugerencias, en muchas ocasiones sirvieron para definir elementos formales y funcionales. Este proceso de inicio en el mes julio de año 2020 y finalizó a mediados del mes de septiembre del mismo año.

Análisis tipológicos

El análisis tipológico centra su atención en los caleidoscopios que en la actualidad se fabrican de manera artesanal, cuya fabricación requiere como ya se ha mencionado, técnicas y procesos que se extraen del arte del vitral.

Figura 23.



Fuente: <https://www.etsy.com/shop/LittleRavenDesignCo>

Este Caleidoscopio (Figura 23), tiene la disposición clásica de los espejos en forma de prisma, y en la parte de atrás, la araña que sostiene los trozos de vidrio texturizados. Podemos observar los evidentes rasgos vitralistas de estos objetos además de las técnicas que se aplican de dicho oficio.

Figura 24.



Fuente: <http://www.kaleidoscopecollector.com/crandell.html>

La disposición formal de este caleidoscopio (Figura 24), incluye una base que imita la disposición de un telescopio, aunque sigue siendo un dispositivo de mesa.

Figura 25.



Fuente: <http://www.thekaleidoscopebook.com/thescopbook/kaleidoscopes/kaleidoscope-photo-gallery/129-charles-j-sorg>

En este diseño (Figura 25), se evidencia la intención de hacer que la experiencia del caleidoscopio se genere por los dos ojos al mismo tiempo, siendo un diseño innovador y poco común en el mundo de los caleidoscopios.

Cada uno de estos caleidoscopios, ha servido para aportar elementos formales que han ayudado a la definición formal del dispositivo para el MEVIBO. Del mismo modo, estos referentes sustentan las condiciones que hacen del caleidoscopio el elemento perfecto para cubrir la mayoría de los requerimientos de diseño dados por el museo y por los usuarios finales.

MUSEO DE TODOS

CALEIDOSCOPIO

BIFOCAL

Figura 26. Representación final del Dispositivo.



Primer prototipo

El MEVIBO, fabricó un primer prototipo, con el apoyo del maestro del arte del vitral Fernando Aníbal Pérez (Figura 27).

Este primer prototipo, sirve de comprobación para el funcionamiento del Caleidoscopio Bifocal y adicionalmente sirve para realizar las comprobaciones del funcionamiento de la luz, y el comportamiento de los trozos de vidrio en cuanto al cambio de la temperatura. En cuanto al trípode, el museo adaptó un trípode de un instrumento musical al caleidoscopio. Esta decisión afecta radicalmente la estética del diseño original, pero disminuye considerablemente el costo de fabricación.

Figura 27. Primer prototipo.



Figura 28. Primer prototipo.



Figura 29. Primer prototipo.



Figura 30. Comprobación sistema de iluminación.



Figura 31. Efecto caleidoscopio Bifocal.

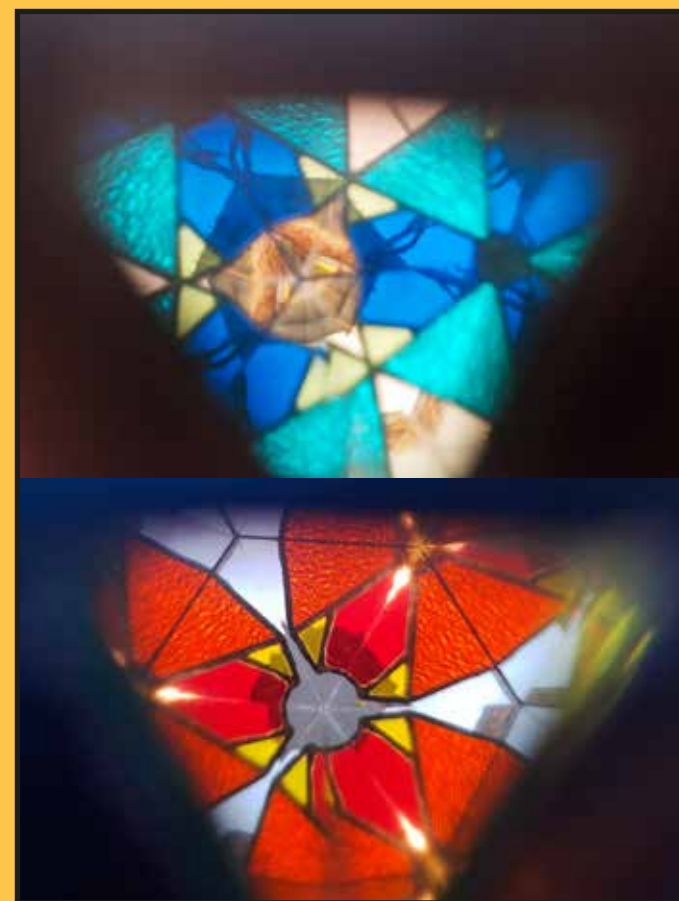


Figura 32. Primeras pruebas con usuarios.



Figura 33. Primeras pruebas con usuarios.



Figura 34. Primeras pruebas con usuarios.

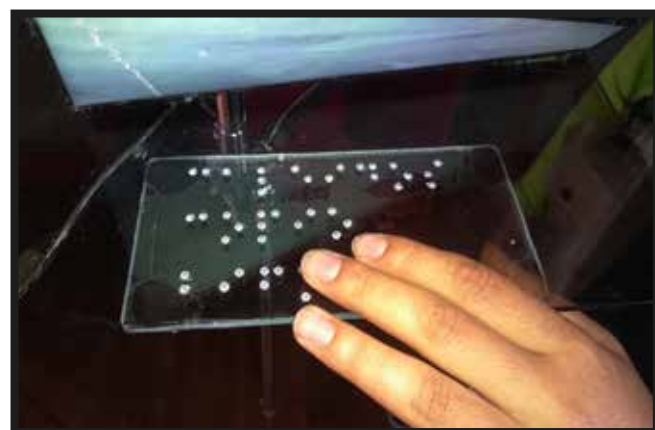
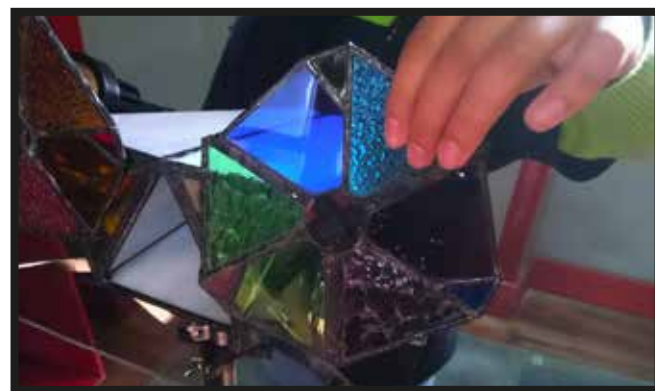


Figura 35. Fotografías del Museo.



Conclusiones

La experiencia de trabajar con el museo del vidrio de Bogotá, ha sido algo muy gratificante no solo desde el punto de vista de la formación como diseñador industrial, sino que además haber podido aportar un poco de trabajo para que el museo pueda seguir con vida, más aun cuando hemos sido testigos de las dificultades por las que ha atravesado la institución, dificultades que se agravaron gracias a la pandemia, pero que a su vez representaron la oportunidad de trabajar desde otros enfoques y hoy podemos ver el fruto de ese trabajo. También cabe resaltar el enorme compromiso del museo con la comunidad y la conexión que une a las personas que dirigen el museo con las personas del Barrio la María, de la localidad de san Cristóbal sur y su lucha por salvaguardar todo el patrimonio material e inmaterial que a lo largo de los años esta comunidad ha venido consolidando y transmitiendo, fortaleciendo la cultura y la economía de dicho sector.

Por otra parte, desde la mirada del diseño industrial, queda claro que no todo esta diseñado, el diseño muchas veces deja de lado ciertas necesidades de algunas minorías.

El campo del diseño para personas en condición de discapacidad, es un terreno lleno de oportunidades, que no solo podrían generar el desarrollo de proyectos sumamente importantes y de mucha aceptación en el mercado, sino que también es la oportunidad de impactar vidas, de mejorar la calidad de vida de personas que han tenido que enfrentar la adversidad y que muchas veces son discriminadas o simplemente ignoradas.

Este proyecto, ha aportado al desarrollo profesional y humano de cada una de las personas que intervinieron en él, ver como las ideas se pueden materializar y ya dentro de poco van a empezar a cumplir la función para la cual fueron diseñadas, impactar, educar, pero por sobre todo hacer sentir importante y bienvenido a cualquier persona que visite el museo.

Referencias

- BARBERO, S. (2016). LA MIRADA CALEIDOSCÒPICA DE LA CIENCIA Y EL ARTE. ACONTECIMIENTO: òrgano de expresion del Instituto Emmanuel Mounier. nº 119, 9-11.
- CARO, M. &. (2010). MUSEOS UNIVERSITARIOS EN EL BICENTENARIO: EL DESAFIO DE LA INCLUSION. Red de museos de la Universidad Nacional de la Plata, 1-7.
- HURTADO JIMÈNEZ CATALINA, S. C. (2012). MUSEOS PARA TODOS. LA TRADUCCION E INTERPRETACION PARA ENTORNOS MULTIMODALES COMO HERRAMIENTAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. . MonTI4, 349-383.
- LACANAL, M. D. (2004). DISCAPACIDAD Y SOCIEDAD: UN PROGRAMA EDUCATIVO EN EL MUSEO DIRIGIDO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. Revista de Enseñanza Universitaria, 47 - 61.
- MARTA GARCÍA-SAMPEDRO, S. G. (2018). EL MUSEO COMO ESPACIO MULTICULTURAL Y DE APRENDIZAJE. Revista anual de historia de arte nº24, 117-128.
- MATÌNEZ GIL, T. (2020). CAMINANDO HACIA LA CONSTRUCCIÒN DE UNA MUSEOLOGÌA INCLUSIVA: PERCEPCIÒN DEL PÙBLICO JUVENIL SOBRE INCLUSIÒN CULTURAL EN ESPACIOS MUSEÌSTICOS. Revista de Investigaciòn e Innovaciòn Educativa nº 101, 97-108.
- PANERO JULIUS, M. Z. (1987). LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES. Mexico: Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.
- ZABALA, M. E., & ROURA GALTÈS, I. (2006). REFLEXIONES TEÒRICAS SOBRE PATRIMONIO, EDUCACIÒN Y MUSEOS. Revista de teoria y didàctica de las Ciencias Sociales, Nùm. 11., 233-259.

Agradecimientos

Godward Escobar Galvis.
 Andrea Lorena Guerrero.
 Oscar Salavarieta.
 MEVIBO.
 Fernando Anibal Pèrez.
 Cristian Medrano.

