

CENTRO DE ADAPTACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA PERSONAS
INVIDENTES Y DE BAJA VISIÓN EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY DE
LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

ADRIANA MILENA BOHORQUEZ GAMEZ
EDWARD HERNANDO PEÑA BOHORQUEZ



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
06 DE DICIEMBRE DE 2019

**Centro de adaptación y capacitación para personas invidentes y de baja
visión en la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá.**

Adriana Milena Bohórquez Gámez

Edward Hernando Peña Bohórquez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar por título de Arquitecto

Álvaro Javier Bolaños Palacios

Tutor proyecto de grado



Universidad La Gran Colombia

Facultad de arquitectura

Arquitectura

Bogotá D.C.

Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
Situación Problemática	14
Formulación del problema	16
Justificación	17
Hipótesis	19
1 Objetivos	20
1.1 General	20
1.2 Específicos	20
2 Marco Conceptual.....	21
3 Marco Teórico	25
3.1 Mapas mentales.	25
3.2 Centro De Educación E Integración para invidentes-Prototipos de Espacios.....	25
3.3 Estudio de la expresión creativa del invidente por medio de la obra escultórica....	26
4 Marco Referencial.....	27
4.1 El centro de invidentes y débiles visuales diseñado, Arquitecto Mauricio Rocha, México.....	27
4.2 Escuela Hazel Wood, Arquitecto Alan Dunlop, Reino Unido.	28

	4
4.3 Centro de Atención Para Retirados de la Guerra, Reino Unido	30
4.4 Conclusiones de referentes	32
5 Marco Legal.....	33
5.2 Norma Técnica Colombiana De Accesibilidad 6047	33
5.3 Accesibilidad Para Personas Con Ceguera Y Deficiencia Visual.	33
6 Marco Metodológico	34
6.1 Fase 1 Mapa mental como recorrido general	34
6.2 Fase 2 Forma	34
6.2.1 Fases de adaptación:	34
6.2.2 Programas	35
6.2 Fase 3 Espacios	35
6.2.3 Fases de adaptación	35
6.2.4 Programas	35
6.2.5 Programa arquitectónico y espacios complementarios.....	35
6.3 Fase 4 técnico	35
6.5 Fase 5 Diseño arquitectónico	36
7 Estudio y Aproximación del lugar de intervención	37
7.1 Consideraciones Preliminares	37
7.2 Ubicación.....	38
7.3 Análisis y Diagnóstico del lugar	40

8	Capítulo 1 Mapa mental como recorrido general.....	43
8.1	Recorrido como eje ordenador.....	43
8.2	División física.....	44
9	Capítulo 2 Forma	47
9.1	Componente Psicológico.....	47
9.2	Componente físico.....	49
9.3	Componente Actividades de la vida diaria.....	50
9.4	Componente sensorial, Cognitivo y Manual.....	51
10	Programas de Capacitación.....	53
10.1	Cerámica y porcelana.....	53
10.2	Bisutería	55
10.3	Música.....	56
10.4	Cocina.....	56
10.5	Técnicas de carpintería.....	57
11	Capítulo 3 Espacios.....	59
11.1	Psicológico.....	59
11.2	Físico.....	60
11.3	Vida diaria.....	60
11.4	Cognitivo, sensorial y manual.....	61
11.5	Cerámica y porcelana.....	62

	6
11.6 Bisuteria.....	63
11.7 Cocina.....	63
11.7 Musica.	64
11.8 Carpinteria.....	64
12 Capítulo 4 Técnico	66
12.1.1 Dilataciones en muros.....	66
12.1.2 Concreto.....	67
12.1.3 Piedra royal.	67
12.1.4 Granito.	68
12.1.5 Concreto pulido.....	69
12.1.6 Caucho.	69
12.2 Sonido.....	70
12.2.1 Paneles acústicos decorativos.	70
12.2.2 Parlantes a nivel de techo.....	71
12.2.3 Cielo raso Acústico.	71
12.3.1 Hierba Buena.	72
12.3.2 Lavanda.....	73
12.3.3 Jacinto.	74
13 Capítulo 5 Diseño Arquitectónico.....	75
13.2 Diseño de espacios	75

13.3 Estrategias de diseño 79

14 Anexos 91

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Acceso al proyecto de invidentes. (Adaptado de Rocha, 2005)	27
<i>Figura 2.</i> Recorridos del proyecto. (Adaptado de Rocha, 2005).....	28
<i>Figura 3.</i> Forma orgánica del proyecto. (Adaptado de Dunlop, 2016)	29
<i>Figura 4.</i> Forma del proyecto.	29
<i>Figura 5.</i> Diseño de Ventanas. (Tomado de Downey, 2017)	30
<i>Figura 6.</i> Espacio de carpintería. (Tomado de Downey, 2017).....	31
<i>Figura 7.</i> Mapa general de la localidad de Kennedy. (Adaptada de mapas bogota, 2014)	37
<i>Figura 8.</i> Normatividad exigida en el predio. (Elaboración propia)	38
<i>Figura 9.</i> Ubicación del predio a intervenir. (Elaboración propia)	39
<i>Figura 10.</i> Conexión futura línea del metro. (Elaboración Propia).....	39
<i>Figura 11.</i> Análisis solar del lote a intervenir. (Elaboración propia)	40
<i>Figura 12.</i> Mapas de llenos y vacíos, alturas, zonas verdes, equipamientos educativos y usos. (Adaptado de ArcGIS, 2015)	41
<i>Figura 13.</i> Diagrama del mapa mental. (Elaboración propia).....	43
<i>Figura 14.</i> Diagrama eje principal. (Elaboración propia).....	44
<i>Figura 15.</i> Diagrama división de espacios. (Elaboración propia)	44
<i>Figura 16.</i> Diagrama filtros de accesibilidad. (Elaboración propia)	45
<i>Figura 17.</i> Diagrama nodos de orientación. (Elaboración propia)	46
<i>Figura 18.</i> Ubicación del espacio de psicología dentro del proyecto. (Elaboración propia).....	48
<i>Figura 19.</i> Ubicación del espacio físico dentro del proyecto. (Elaboración propia).....	50
<i>Figura 20.</i> Ubicación del espacio vida diaria. (Elaboración propia).....	51

<i>Figura 21.</i> Ubicación del espacio sensorial, cognitivo y manual dentro del proyecto. (Elaboración propia).....	52
<i>Figura 22.</i> ubicación del espacio de cerámica dentro del proyecto. (Elaboración propia)	54
<i>Figura 23.</i> Ubicación del programan de Bisutería dentro del proyecto. (Elaboración propia)	55
<i>Figura 24.</i> Ubicación del programa de música dentro del proyecto. (Elaboración propia).	56
<i>Figura 25.</i> Ubicación del programa de cocina dentro del proyecto. (Elaboración propia).	57
<i>Figura 26.</i> Ubicación del programa de carpintería dentro del proyecto. (Elaboración propia).....	58
<i>Figura 27.</i> Diagrama de los espacios del componente Psicológico. (Elaboración propia)	59
<i>Figura 28.</i> Diagrama de los espacios del componente físico. (Elaboración propia).....	60
<i>Figura 29.</i> Diagrama de los espacios del componente vida diaria. (Elaboración propia).....	61
<i>Figura 30.</i> Diagrama de los espacios del componente cognitivo, sensorial y manual. (Elaboración propia).....	62
<i>Figura 31.</i> Diagrama de los espacios del programa de cerámica y porcelana. (Elaboración propia)	62
<i>Figura 32.</i> Diagrama de los espacios del programa de bisutería. (Elaboración propia).....	63
<i>Figura 33.</i> Diagrama de los espacios del programa de cocina. (Elaboración propia)	64
<i>Figura 34.</i> Diagrama de los espacios del programa de música. (Elaboración propia).	64
<i>Figura 35.</i> Diagrama de los espacios del programa de carpintería. (Elaboración propia)	65
<i>Figura 36.</i> Ejemplo dilación en muro de concreto.	66
<i>Figura 37.</i> Concreto.....	67
<i>Figura 38.</i> Tableta piedra royal.	68
<i>Figura 39.</i> Tableta de granito.	68
<i>Figura 40.</i> Concreto pulido.....	69

	10
<i>Figura 41.</i> Ejemplo del piso en caucho.	69
<i>Figura 42.</i> Panel acústico decorativo.....	70
<i>Figura 43.</i> Parlantes a nivel de techo.....	71
<i>Figura 44.</i> Cielo raso Acústico.....	72
<i>Figura 45.</i> Planta Hierba buena.	73
<i>Figura 46.</i> Planta lavanda.	73
<i>Figura 47.</i> Planta Jacinto.	74
<i>Figura 48.</i> Planta Nardo.	74
<i>Figura 49.</i> Diseño del espacio psicológico. (Elaboración propia).....	75
<i>Figura 50.</i> Diseño del espacio físico. (Elaboración propia).....	75
<i>Figura 51.</i> Diseño espacio vida diaria. (Elaboración propia).....	76
<i>Figura 52.</i> Diseño del espacio cognitivo y sensorial. (Elaboración propia).....	76
<i>Figura 53.</i> Diseño espacio de cerámica. (Elaboración propia).....	77
<i>Figura 54.</i> Diseño programa de cocina.(Elaboración propia).	77
<i>Figura 55.</i> Diseño programa de bisutería. (Elaboración propia).....	78
<i>Figura 56.</i> Diseño programa de música. (Elaboración propia).	78
<i>Figura 57.</i> Diseño del programa de carpintería. (Elaboración propia).....	79
<i>Figura 58.</i> Circulación principal.....	79
<i>Figura 59.</i> Circulación general, (Elaboración propia).....	79
<i>Figura 60.</i> Muro Guía,.....	80
<i>Figura 61.</i> Rampa de acceso a la terraza. (Elaboración propia).....	80
<i>Figura 62.</i> Escalera que conecta a la terraza. (Elaboración propia).....	81
<i>Figura 63.</i> Alerta de acceso. (Elaboración propia).....	81

<i>Figura 64.</i> Plantas de olor. (Elaboración propia).	82
<i>Figura 65.</i> Iluminación de los espacios. (Elaboración propia).....	82
<i>Figura 66.</i> Ventilación por las cubiertas. (Elaboración propia).	83
<i>Figura 67.</i> Ventilación normal. (Elaboración propia).	83
<i>Figura 68.</i> Cielo rasos acústicos. (Elaboración propia).....	84
<i>Figura 69.</i> Fachada 1. (Elaboración propia).....	84
<i>Figura 70.</i> Fachada 2. (Elaboración propia).....	85
<i>Figura 71.</i> Fachada 3. (Elaboración propia).....	85
<i>Figura 72.</i> Cubiertas. (Elaboración propia).....	86
<i>Figura 73.</i> Terrazas. (Elaboración propia).	86
<i>Figura 74.</i> Celosía. (Elaboración propia).	87

Resumen

Este trabajo de grado consiste en el diseño de un centro de adaptación y capacitación para personas invidentes y de baja visión en la localidad de Kennedy, primeramente se estableció como estrategia de diseño un eje principal que funciona como muro guía y permite la circulación, orientación e información, el proyecto se desarrolló por medio de fases y capítulos que permitieron la investigación y el análisis de documentos, referentes y normatividad, De lo cual surgió la siguiente pregunta problema ¿Qué tipos de espacios deben proyectarse para la adaptación y capacitación de las personas invidentes y de baja visión para su incorporación en actividades productivas y la solución de su vida cotidiana? Como resultado del proyecto y la pregunta problema se obtuvo el diseño de espacios adecuados implementando materiales, texturas y olores que le permiten a la persona invidente una buena orientación y movilidad en el proyecto.

Palabras claves: invidente, orientación, texturas, tacto y percepción.

Abstract

This degree work consists of the design of an adaptation and training center for blind and low vision people in the town of Kennedy, first established as a design strategy a main axis that works as a guide wall and allows circulation, guidance and information, the project was developed through phases and chapters that allowed research and analysis of documents, references and regulations, From which the following question arose What types of spaces should be projected for the adaptation and training of blind and low vision people for incorporation into productive activities and the solution of their daily lives? As a result of the project and the problem question, the design of adequate spaces was obtained by implementing materials, textures and smells that allow the blind person a good orientation and mobility in the project.

Keywords: blind, orientation, textures, touch and perception.

Introducción

Esta tesis pretende interpretar las condiciones y las necesidades de la población invidente o con baja visión con el objetivo de generar un planteamiento para un centro de adaptación y capacitación que incorpore los espacios necesarios y adecuados que les proporcione un desarrollo productivo en su vida cotidiana y una integración en la sociedad.

En la primera fase se aplica la teoría de los mapas mentales como recorrido general con esta fase se busca generar un mapa mental que permita a la persona invidente la ubicación u orientación de cada espacio en el proyecto arquitectónico, en la segunda fase llamada forma logramos por medio del estudio y análisis de programas dados por fundaciones para personas invidentes y de baja visión se determinarán los espacios necesarios para las fases de adaptación y programas de capacitación, en la tercera fase se realiza la caracterización y el diseño de cada espacio, en la cuarta fase implementamos la parte técnica como estrategia por medio de elementos como Materiales Constructivos, Acabados, Texturas, Muros, Suelos, Sonido, Iluminación Natural y Artificial y Flora, para la orientación cognitiva y sensorial. Y por último en la fase 5 se desarrolla el diseño arquitectónico final con la implementación de las fases anteriores.

Este proyecto de final de carrera se desarrolló e interpreto a través de cinco capítulos que son la secuencia de las fases anteriormente descritas en el capítulo 1 damos como resultado por medio de diagramas como las personas invidentes lograran la orientación por medio de los mapas mentales, en el capítulo 2 se describe cada espacio de las fases de adaptación y los programas y la ubicación de cada espacio dentro del proyecto, como capítulo

3 se muestra el diseño de cada espacio de las fases de adaptación y programas de capacitación, en el capítulo 4 se definen los elementos técnicos y materiales a utilizar en el proyecto y por ultimo tenemos el resultado final del proyecto el capítulo 5 que contiene el diseño arquitectónico representado en planos ,cortes, fachadas y renders.

Situación Problemática

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2010), en la ciudad de Bogotá se encuentran 2.293 personas con discapacidad visual sin ningún nivel educativo alcanzado lo cual genera un problema social que produce una segregación social a las personas invidentes y de baja visión, debido a que muchas personas no cuentan con el acceso a una institución que les brinde un apoyo para rehabilitarse y poder capacitarse para lograr laborar en actividades en las cuales se puedan desempeñar sin ningún problema.

Tal como sugiere González (1990):

Se dice que una persona es ciega cuando sólo tiene percepción de la luz, sin proyección, o aquélla que carece totalmente de visión independientemente de si esta carencia es debida a lesiones del ojo o del sistema nervioso que une el ojo con el cerebro o problemas de cerebro (p. 8).

Se presenta un déficit de espacios diseñados y pensados, para la rehabilitación y capacitación de las personas invidentes y de baja visión, que les permita mejorar su calidad de vida diaria y productiva.

El Instituto Nacional para Ciegos (1995), ente encargado de garantizar los derechos de las personas invidentes y de baja visión, no cuenta con un reglamento que determine la normativa que caracterice los espacios para las personas invidentes sin que estos sean la adaptación de los espacios ya construidos para personas videntes los cuales no son pensados ni diseñados antropométrica y sensorialmente, que garanticen un buen desempeño cognitivo y de movilidad.

Existen espacios adaptados para las personas invidentes los cuales solo buscan cumplir con una normativa que les permita impartir este tipo de educación en estos espacios, pero no están diseñados y pensados adecuadamente para las personas invidentes y de baja visión.

Formulación del problema

¿Qué tipos de espacios deben proyectarse para la adaptación y capacitación de las personas invidentes y de baja visión para su incorporación en actividades productivas y la solución de su vida cotidiana?

Justificación

Según el DANE (2010), En Bogotá hay 73.063 personas no videntes y de baja visión. Actualmente se han implementado varios programas dirigidos a este grupo de personas como talleres educativos con el lenguaje braille, existe un vacío en cuanto al diseño de los espacios en los cuales se desarrollan estas actividades, que no son diseñados de acuerdo con las necesidades de los invidentes de aprender por medio de la arquitectura con los sentidos del tacto, oído y olfato.

El Instituto Nacional para Ciegos (1995), ente encargado de garantizar los derechos de los colombianos ciegos y de baja visión no cuenta con objetivos, investigaciones y programas que determinen las características de los espacios en los cuales se desarrollan los talleres educativos, solo se enfoca en las normas y derechos de las personas invidentes, generando déficit en la normativa y las especificaciones de los espacios educativos para ellos.

El ministerio de salud en el nomograma de discapacidad (2017) presenta las leyes y decretos que existen para la educación de personas con discapacidad, (Dec. 2082, 1996) establece parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades especiales, enfocado solamente en el personal que imparte las actividades educativas, pero no regula las normas con características de tipo espacial y antropométrico para los discapacitados.

La norma técnica para el Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares (4595), determina los requerimientos para el diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, en cuanto a medidas, rutas de evacuación, instalaciones técnicas y de seguridad, pero al igual no regula los ambientes pedagógicos y sus características y

necesidades de las personas con discapacidad visual, ya que sus condiciones son diferentes. (Zuñiga, 2006).

Dicho de otra manera, existe una exclusión social, educativa y sobre todo arquitectónica hacia las personas con cualquier discapacidad, pero principalmente hacia la visual, simplemente la arquitectura que existe actualmente no aporta mejoras para el desarrollo de la población afectada visualmente; es decir la arquitectura aún no se ha desarrollado. Y como desarrollarla si no se han elaborado las suficientes investigaciones acerca de cómo la persona con deficiencias visuales percibe el espacio, como se mueve y como aprecia las cosas.

En la ciudad de Bogotá no existen estudios relacionados sobre este tipo de arquitectura o la norma que regulé y evalué el diseño de estos espacios destinados para la población con discapacidad visual y muchísimo menos algún edificio o referente para tener en cuenta a la hora de investigar esta área.

Si no se generan las normas con sus espacios y estas no lo regularizan, la población invidente será marginada y no tendrá una igualdad social en el entorno en que vivimos, se generará un problema social en cuanto a discriminación ya que ellos son una minoría y no son tenidos en cuenta igualmente.

Por lo tanto, es necesario diseñar unos espacios congruentes de acuerdo con la discapacidad de las personas invidentes, que debe tener ciertas características espaciales, sensoriales y formales para que ellos puedan percibir el espacio de una manera diferente y didáctica.

Hipótesis

La adaptación de personas con discapacidad visual a sus actividades cotidianas productivas puede lograrse a través de la capacitación por medio de espacios arquitectónicos adecuados, que cumplan con los requerimientos normativos espaciales para la adaptación a la vida cotidiana.

1 **Objetivos**

1.1 **General**

Diseñar un centro de adaptación y capacitación para personas invidentes y de baja visión, generando condiciones espaciales necesarias para realizar las actividades de estimulación, formación y desarrollo para jóvenes y adultos no videntes en la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá.

1.2 **Específicos**

- Precisar los elementos funcionales y espaciales requeridos para el apropiado desarrollo de un centro de adaptación y capacitación para las personas invidentes y de baja visión.
- Caracterizar las fases de rehabilitación y programas de capacitación necesarios que se adecuen a los procesos de inclusión social y desempeño laboral de personas con discapacidad visual.
- Identificar la Normatividad requerida y aplicada a los espacios para la capacitación de personas con discapacidad visual (Nacionales e Internacionales).
- Generar estrategias técnicas y complementarias al diseño que permitan el desempeño de las personas con discapacidad visual dentro del proyecto garantizando un fortalecimiento cognitivo y sensorial.

2 Marco Conceptual

A continuación, se explica y referenciamos diferentes conceptos que deben implementarse en el desarrollo del centro de adaptación y capacitación para personas invidentes y de baja visión.

Orientación

Según el gran diccionario de la Lengua Española. (2016) se define orientación como posición o dirección de algo respecto a un punto cardinal. Tiene concientización de los sentidos, ya que se obtiene información con la ayuda del oído, el olfato, el tacto y la autopercepción.

Un espacio arquitectónico debe permitir localizar cosas y lugares de manera eficiente, puede ser con texturas, sonidos y olores, al igual que fomentar las habilidades con el bastón ya que este permite abrir el recorrido o localizar objetos situados en el camino. Se debe tener en cuenta las medidas como distancia, tamaño y dirección, ya que esto puede mejorar la experiencia en la edificación, se debe estudiar la antropometría y el comportamiento de las personas invidentes en las edificaciones dependiendo su uso.

Movilidad

Esta puede ser gatear, rodar o caminar, es necesario saber cómo las personas se van a movilizar al interior de la edificación para diseñar las circulaciones y que estas sean de fácil

acceso, debe haber estrategias que permitan que los recorridos sean legibles y que no lleven a la confusión del usuario.

Multi- sensorial

El concepto es abordado e implementado por la mayoría de los autores consultados, adquiriendo así una gran importancia a la hora de pensar en la arquitectura para las personas con discapacidad visual y a la vez para toda la sociedad en general, ya que por medio del diseño se puede experimentar a través de todos los sentidos, lo cual hace que el oficio del arquitecto requiera de mayor investigación y tiende a ser más complejo e interesante.

Es un reto realmente poder hacer de un espacio un lugar que dé una percepción no solo visual, si no como ya se ha mencionado, multi sensorial, esto implica la estimulación total de las facultades del cuerpo humano y las experiencias que puede adquirir a través de sí mismo, creando una memoria sensorial y un ambiente agradable dependiendo del espacio en el que se sitúa. Se identificaron diferentes estrategias de diseño a partir del uso de cada uno de los sentidos, dejando a un lado lo visual.

Texturas

El manejo de las texturas es una de las estrategias más utilizadas en los espacios pensados para las personas invidentes puesto que allí se implementa unos de los sentidos que más utilizan, allí pueden darse una visualización más acertada de lo que se están encontrando,

así mismo, de la forma sonora, ya que es con ciertos materiales, que se les da una entonación más nítida a los espacios.

Sonido

Resulta importante como una herramienta de orientación ya que esta es una ventaja para las personas con discapacidad visual debido a que tienden a tener un mejor desarrollo y este tiene una estrecha relación con la memoria.

El sonido tiene la cualidad de manifestarse de forma que podemos oír con nuestros oídos, pero a la vez es también una forma de energía. Es una intensidad que se percibe como y crea el propio espacio (Garcia, 2016)

Háptica

Es un grupo de percepciones, que se realizan a través del tacto para recibir u obtener información.

Multimodal

Es un medio de comunicación por medio del habla, los gestos, los movimientos, y distintos sentidos, por medio de los aparatos tecnológicos y los clientes.

Percepción

Radica en recibir, descifrar y comprender la información y poder interpretarla a través de la función sensitiva.

Ergonomía

Consiste en la adaptación de los diversos productos y ambientes dependiendo las diferentes condiciones y capacidades físicas y mentales de la persona.

3 Marco Teórico

Por medio del estudio y análisis de teorías se desarrollan estrategias por medio de teorías para la orientación de la persona invidente dentro del proyecto, las cuales describimos así:

3.1 Mapas mentales.

Según Sanabria (2008), Se desarrolla en dos temas importantes los cuales se relacionan y permiten que las personas invidentes realicen en su mente un mapa mental de los espacios arquitectónicos mediante la experiencia de haberlos recorrido, esto hace que se ubiquen en el espacio y mejore su movilidad en el interior de las edificaciones.

Investigadores del departamento de ciencias de la universidad de Chile y de la Universidad de Harvard han desarrollado un proyecto que apunta a desarrollar mapas mentales que permita que las personas invidentes fortalezcan el aprendizaje, este proyecto busca que las personas aprendan lo general de la geometría gracias a elementos de audio y multimodalidad a través de videojuegos que les permite fortalecer sus habilidades de navegación, orientación y movilidad, para mejorar también su inserción social.

3.2 Centro De Educación E Integración para invidentes-Prototipos de Espacios.

Es un proyecto de grado de la Universidad Simón Bolívar de Caracas, realizado por Oscar Rodríguez Perales (2012), en el cual se presenta un catálogo de Arquitectura para personas con deficiencias visuales que determina materialidades que permiten que las

personas invidentes identifiquen espacios y los significados de los materiales para las personas no videntes, cuenta también con un esquema de prototipos de espacios Arquitectónicos los cuales determinan la antropometría y las formas de los espacios para mejorar el aprendizaje cognitivo y permita un mejor aprovechamiento de los espacios educativos.

3.3 Estudio de la expresión creativa del invidente por medio de la obra escultórica.

La percepción háptica son las diferentes estimulaciones que recibe una persona por medio del tacto. Es un método por el cual se procesa información a través de la percepción táctil, utilizado a menudo por las personas invidentes para relacionarse con lo que los rodea, y especialmente indispensable para comprender el arte. Y se define en diferentes sensaciones y percepciones que se dan por medio de este sentido.

Las personas invidentes fortalecen su creatividad mediante la escultura y gracias a la háptica la cual es la incentivación de los sentidos que permite que las personas invidentes realicen, y aprendan las formas para desempeñar actividades como la escultura de una manera más creativa.

4 Marco Referencial

A través de referentes de centros educativos para invidentes realizamos un análisis para la elaboración e implementación de estrategias funcionales y espaciales del proyecto.

4.1 El centro de invidentes y débiles visuales diseñado, Arquitecto Mauricio Rocha, México

Se puede orientar una persona en el espacio generando texturas diferentes en el suelo, dependiendo en el lugar que este, para que este sea más fácil de identificar y que pueda saber en qué zona del edificio se encuentra.

Los espacios son permeables lo que permite que el usuario recorra el proyecto para facilitar el aprendizaje del edificio y generar un mapa mental mediante la movilidad.

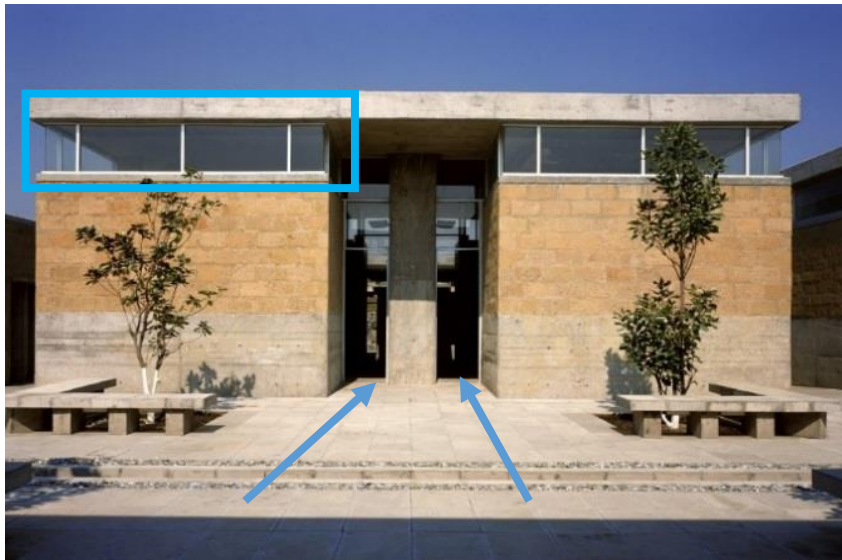


Figura 1. Acceso al proyecto de invidentes. iluminación por medio de ventanale.(Adaptado de Rocha,2005)

El centro de invidentes y débiles visuales diseñado por el Arquitecto Mauricio Rocha, permite identificar como los recorridos deben ser simples evitando la confusión, se generan recorridos lineales formando una retícula con unos ejes de recorrido más importantes que otros lo que permite que las personas puedan ingresar y salir fácilmente.

Estos dos puntos se deben relacionar ya que los dos permiten que la persona invidente mediante la experiencia realice en su mente un mapa mental, identificando los accesos, los recorridos, la ubicación en la edificación, el uso de cada espacio y en algún momento llegar a dejar de lado el bastón.

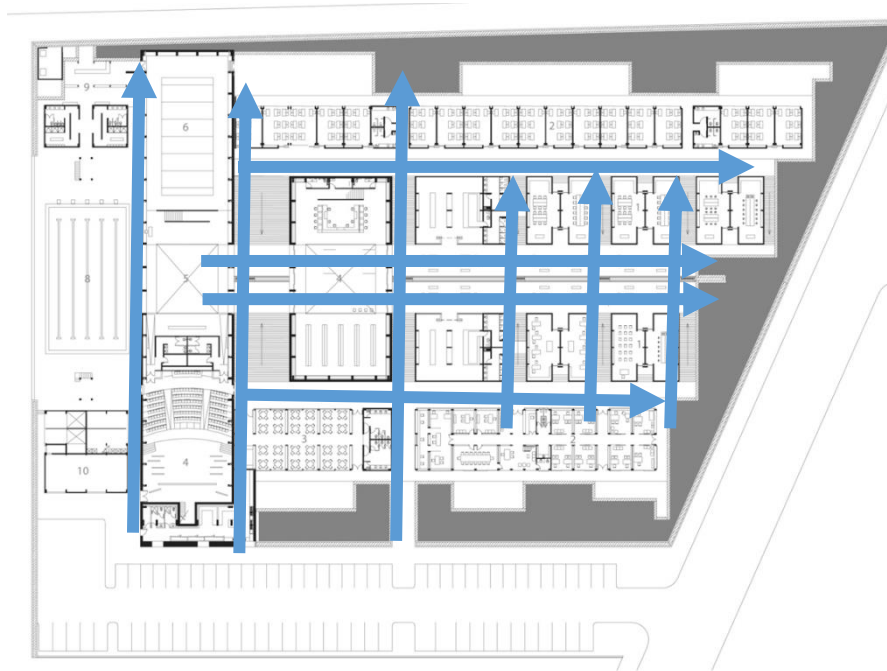


Figura 2. Recorridos del proyecto. Ejes que enmarcan el proyecto (Adaptado de Rocha, 2005)

4.2 Escuela Hazel Wood, Arquitecto Alan Dunlop, Reino Unido.

Este proyecto se realizó con destino a niños y jóvenes que presentan discapacidad visual y auditiva.

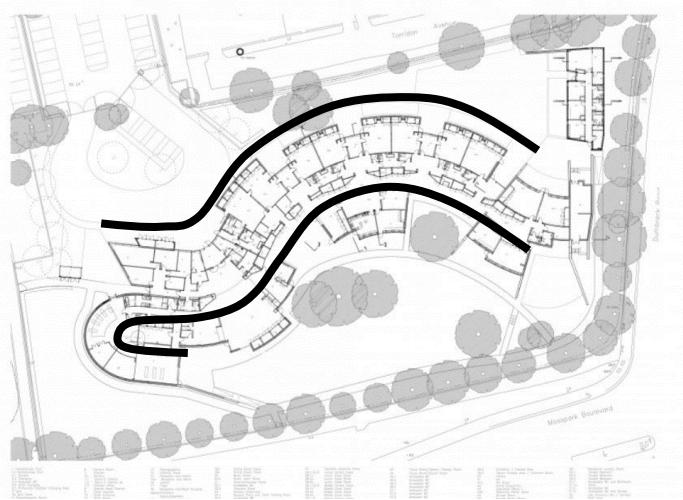


Figura 3. Forma orgánica del proyecto. Resaltar la forma y como a través de esta se da la circulación principal. (Adaptado de Dunlop, 2016)

El diseño al tener una forma orgánica guía al usuario dentro del proyecto para que los recorridos sean más fáciles de identificar y permitan que los jóvenes se movilen dentro del proyecto de una manera más fácil. (Dunlop, 2016)



Figura 4. Forma del proyecto. A través de la forma orgánica se iluminan.

La planta curva del edificio permite una secuencia conforme a la arborización existente del lugar, lo que hace crear espacios abiertos al jardín en continuidad de las aulas y las formas curvas del interior reducen la escala de los espacios de circulación generando una limitación del recorrido el cual facilita la orientación en los recorridos internos.

4.3 Centro de Atención Para Retirados de la Guerra, Reino Unido



Figura 5. Diseño de Ventanas. Iluminación por medio de los ventanales.
(Tomado de Downey, 2017)

Brinda rehabilitación y asistencia para la vida de exmilitares y mujeres que sufren de discapacidades visuales. La geometría de la curva se ha formado mediante el uso de marcos de portal de acero establecidos en una rejilla radial y rellena con perfiles laminados en frío.
(Downey, 2017)



Figura 6. Espacio de carpintería. Espacios y mobiliario utilizado en la carpintería para personas invidentes. (Tomado de Downey, 2017).

El edificio funciona como un centro de cuidado diurno y ofrece un ambiente cómodo y sociable al mismo tiempo que brinda rehabilitación y asistencia para la vida para exmilitares y mujeres que sufren de discapacidades visuales. Las instalaciones incluyen un taller, y espacios de gimnasio, arte, administración, memoria y zonas entrenamiento. También cuenta con una terraza y un jardín en cual pueden experimentar actividades sensoriales.

Cuenta con pasamanos continuo en todo su largo, lo cual ayuda a ser guía para los usuarios y se basa en una sola circulación que lleva a todos los ambientes del edificio. La geometría de la curva se ha formado mediante el uso de marcos de portal de acero establecidos en una rejilla radial y rellena con perfiles laminados en frío.

4.4 Conclusiones de referentes

El estudio de los referentes es algo muy importante porque le hace un aporte a nuestro proyecto ya que al momento de investigar y analizar cada uno de ellos, se puede lograr un panorama más amplio en cuanto a la programación, es decir conocer cada uno de los espacios que una persona con discapacidad visual necesita para su formación y desarrollo.

5 Marco Legal

5.2 Norma Técnica Colombiana De Accesibilidad 6047

Es una norma que establece criterio y requisitos generales de accesibilidad y señalización lo cual garantiza que los espacios sean accesibles e incluyentes que son de atención al ciudadano. (ICONTEC, 2013).

5.3 Accesibilidad Para Personas Con Ceguera Y Deficiencia Visual.

Esta norma determina diferentes características espaciales para las personas invidentes como la iluminación, accesibilidad, mobiliario, señalización y al igual de criterios de diseño arquitectónico para personas invidentes. (Organización Nacional De Ciegos Españoles, 2003)

6 Marco Metodológico

Se pretende lograr los objetivos de este proyecto por medio del estudio del estado del arte, análisis, comparación de referentes, investigaciones teóricas y científicas que nos permita desarrollar y explicar las diferentes fases para lograr nuestro proyecto.

6.1 Fase 1 Mapa mental como recorrido general

Espacios diseñados para el desarrollo cognitivo y sensorial de las personas invidentes al interior de los espacios arquitectónicos mediante la teoría de los mapas mentales. Con esta fase se busca generar un mapa mental que permita a la persona invidente la ubicación u orientación de cada espacio en el proyecto arquitectónico, Estos espacios son interpretados teniendo en cuenta: Aplicación conclusiones marco referencial y teórico relacionados a la orientación general del proyecto Caracterización de las determinantes climáticas del lugar.

6.2 Fase 2 Forma

Por medio del estudio y análisis de programas dados por fundaciones para personas invidentes y de baja visión se determinarán los espacios necesarios, con el propósito de lograr la inclusión social y desempeño laboral de las personas invidentes:

6.2.1 Fases de adaptación:

-Componente Psicológico, Componente físico, Componente Actividades de la vida diaria, Componente sensorial, Cognitivo y Manual.

6.2.2 Programas

-Cerámica y Porcelana, Bisutería, Música, Cocina, Técnicas de Carpintería

6.2 Fase 3 Espacios

Caracterizar espacios funcionales de las fases, programas y programa arquitectónico.

6.2.3 Fases de adaptación

Componente Psicológico

Componente Físico

Componente Vida diaria

Componente Sensorial, cognitivo manual

6.2.4 Programas

Cerámica y porcelana

Bisutería

Cocina

Música

Técnicas de carpintería

6.2.5 Programa arquitectónico y espacios complementarios

6.3 Fase 4 técnico

Por medio de estudio y análisis de referentes arquitectónicos, constructivos y tecnológicos se desarrollarán estrategias para las necesidades de la personas invidentes con

elementos como Materiales Constructivos, Acabados, Texturas, Muros, Suelos, Sonido, Iluminación Natural y Artificial y Flora.

6.5 Fase 5 Diseño arquitectónico

Teniendo en cuenta los aspectos ya trabajados de los espacios y la parte técnica para lograr la complementación de cada elemento necesario para la buena orientación y movilidad de las personas invidentes, se realizará el diseño arquitectónico lo cual incluye planos arquitectónicos, fachadas, cortes, alzados, rendes y maquetas.

7 Estudio y Aproximación del lugar de intervención

Según la fundación para el progreso de la región capital Probogota (2018)

La UPZ 47 Kennedy Central se ubica en la zona centro de la localidad y tiene una extensión de 337 ha. Esta UPZ limita al norte con la avenida de Las Américas; al oriente con la carrera 77, al sur con la avenida Primero de Mayo, y al occidente con la carrera 86.(s.p)



Figura 7. Mapa general de la localidad de Kennedy. Ubicación de la localidad, predio a intervenir y datos de la localidad de Kennedy. (Adaptada de mapas bogota,2014)

7.1 Consideraciones Preliminares

Para la escogencia de este lote se tuvo en cuenta la dimensión del proyecto que para este caso será a escala local, la normativa permite realizar un equipamiento de tipo educativo y algo muy importante es la ubicación ya que al encontrarse sobre una vía principal permite el

fácil acceso para los usuarios del centro de adaptación y capacitación ; en cuanto al entorno estamos relacionando algunas zonas verdes con el proyecto e igualmente algunos equipamientos de tipo educativo que pueden fortalecer y apoyar al proyecto.

Igualmente se realizó el análisis de elementos complementarios al proyecto y parámetros que debe cumplir el predio según la norma como los explicamos en siguientes gráficos:

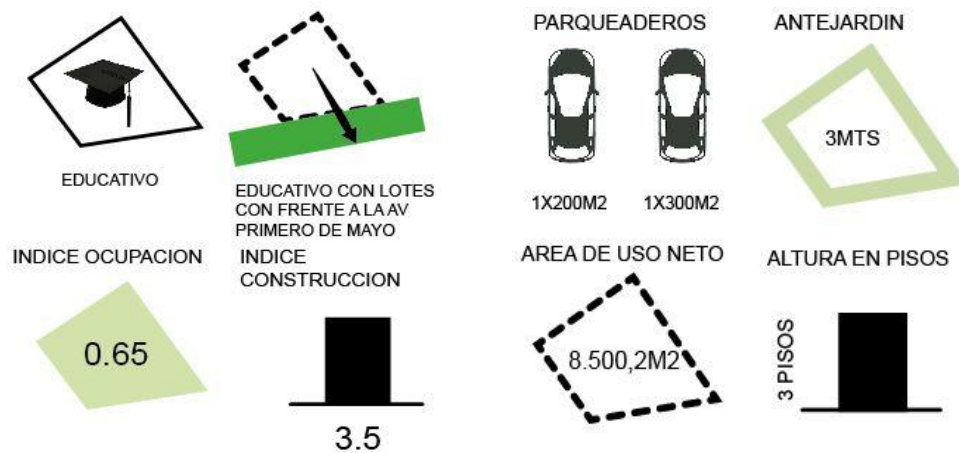


Figura 8. Normatividad exigida en el predio. Estos diagramas representan la normatividad del predio. (Elaboración propia)

7.2 Ubicación

La ubicación del objeto arquitectónico está en la localidad de Kennedy debió a que en esta localidad se ubica la mayor población de personas invidentes de la ciudad de Bogotá, El predio se ubica en la UPZ 47 Kennedy central, cuenta con un área bruta de 9.799,7 m².



*Figura 9.*Ubicación del predio a intervenir. (Elaboración propia)

El predio se ubica sobre la avenida Primero de Mayo siendo esta una vía arterial que permite la conexión del predio con la ciudad al igual que con una vía secundaria de escala barrial. Se prefirió esta localización en relación con la futura línea del metro que permitirá una mejor accesibilidad con el área metropolitana, funcionando como conector en relación con la movilización de las personas invidentes y el proyecto.



Figura 10. Conexión futura línea del metro. La cercanía de la futura línea del metro al proyecto. (Elaboración Propia)

En los alrededores al predio se pudo identificar que se ubican zonas verdes que nos permite entender la intención de generar espacios abiertos a las personas para que puedan ser utilizados por la población que no hace parte del proyecto, pero invitando a conocerlo e interactuar en este.

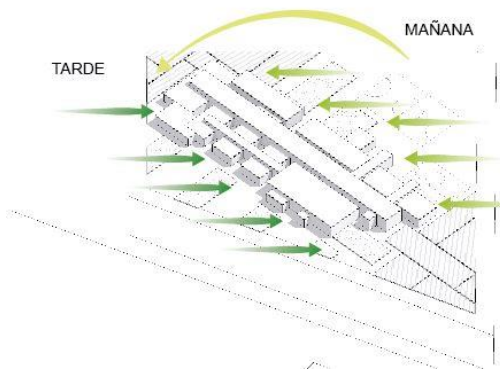
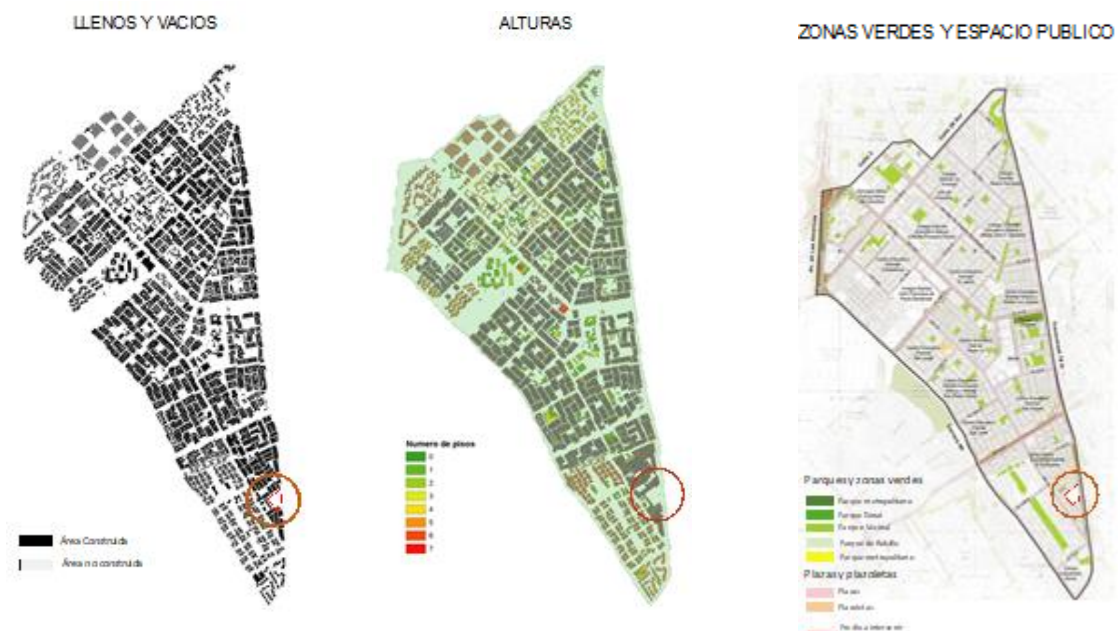


Figura 11. Análisis solar del lote a intervenir. (Elaboración propia)

Este diagrama nos permite entender como debe ser la ubicación del edificio para que la incidencia del sol no afecte a las personas de baja visión generando sombras, al igual para que el sol no impacte de manera directa las fachadas del proyecto, sino de una manera indirecta.

7.3 Análisis y Diagnóstico del lugar



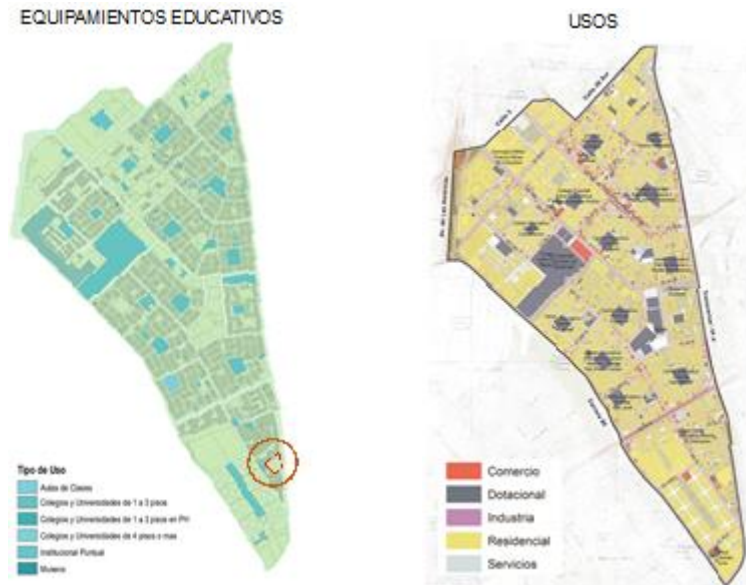


Figura 12. Mapas de llenos y vacíos, alturas, zonas verdes, equipamientos educativos y usos. (Adaptado de ArcGIS,2015)

Diagnostico

Según el análisis elaborado encontramos falta de zonas verdes y espacio público en la zona, de igual manera existe una alta tasa de desempleo, aumento de población desplazada y un valioso número de hurtos. También definimos algunas condiciones del lugar que fortalecen el proyecto como equipamientos educativos, acceso a vías principales y transporte público, y que es la localidad con mayor número de personas en condición de discapacidad visual.

Primeramente, se escogió la localidad de Kennedy por el número de personas con discapacidad visual, al realizar el estudio en la zona notamos que la localidad no cuenta grandes lotes vacíos o parqueaderos, que nos permitieran desarrollar el proyecto cumpliendo con las condiciones establecidas. La conexión con centros educativos cercanos como el Sena se está dando a través de los componentes de adaptación que ofrece el centro de adaptación y

capacitación, esto con el fin de apoyar en la parte de la adaptación a las personas con discapacidad visual.

El proyecto del centro de adaptación y capacitación le dará permeabilidad al sector ya que se diseñarán zonas abiertas, zonas verdes y espacio público para mitigar la condensación de las manzanas alrededor.

8 Capítulo 1 Mapa mental como recorrido general

Mediante los sentidos se busca generar un mapa mental que le permita a la persona invidente ubicarse y fortalecer sus habilidades de navegación y orientación al interior del proyecto generando un mapa en su mente que le permita recordar y poder recorrer los espacios al interior del centro.

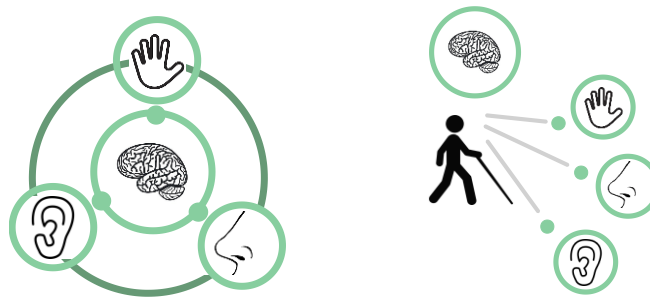
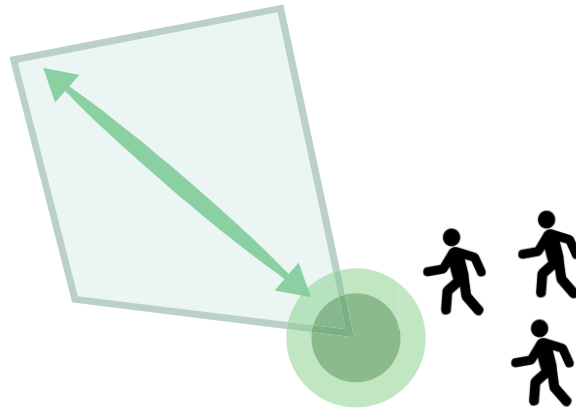


Figura 13. Diagrama del mapa mental. Con este diagrama mostramos el vínculo o la relación de la memoria con los demás sentidos de la persona invidente. (Elaboración propia)

8.1 Recorrido como eje ordenador.

Se genera un eje con directa relación al punto principal de acceso para las personas, ubicado sobre la av. 1 de mayo en la cual hay un alto flujo peatonal, vehicular y de transporte público convirtiendo este punto en un nodo de accesibilidad al cuál ingresan las personas que acceden de manera peatonal al proyecto.



*Figura 14.*Diagrama eje principal. Muestra la circulación y la relación con el punto de acceso principal del proyecto. (Elaboración propia)

8.2 División física.

Se generan dos volúmenes en los cuales se ubican las fases de adaptación y los programas que serán separados por el eje principal, buscando evitar la confusión de las personas invidentes al momento de ubicar la zona a la que quiera dirigirse sin tener que cruzar por todos los espacios del proyecto, generando una claridad al momento de orientarse al ingreso del proyecto.



*Figura 15.*Diagrama división de espacios. Muestra la ubicación de las fases y programas, y la conexión por medio del eje principal. (Elaboración propia)

8.3 Filtros de accesibilidad.

Se ubican tres filtros de accesibilidad los cuales responden a la accesibilidad que podrán tener las personas que hacen parte del proyecto y las que no, se genera un filtro de accesibilidad alta el cual responde a los puntos de acceso, información y orientación que será el primero y al que las personas que no hacen parte del proyecto podrán acceder sin ningún problema, el segundo filtro responde al acceso de las personas que hacen parte del proyecto generando un control mediante un cambio sensorial y del personal de seguridad del proyecto y por último el filtro de accesibilidad lejano el cual responde a lejanía de estos puntos generando dificultad a la persona invidente de acceder a estos que se generan estrategias que permitan la accesibilidad de manera clara y concisa.

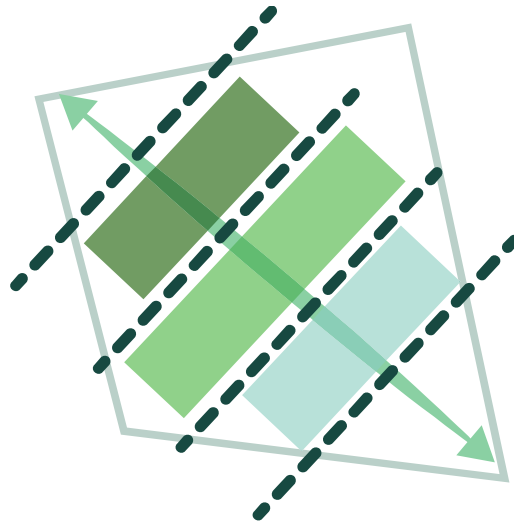


Figura 16. Diagrama filtros de accesibilidad. Muestra la ubicación de cada filtro, iniciando desde el filtro de accesibilidad alto hasta el lejano. (Elaboración propia)

8.4 Nodos de orientación.

Con base a los filtros de accesibilidad se ubican nodos de orientación en los cuales se ubicarán elementos que permitan a la persona invidente orientarse e identificar los espacios que se encuentran con relación a estos nodos, se generan ejes en intersección al eje de recorrido los cuales conectarán los nodos con los espacios mediante elementos sensoriales para acceder a cada espacio.

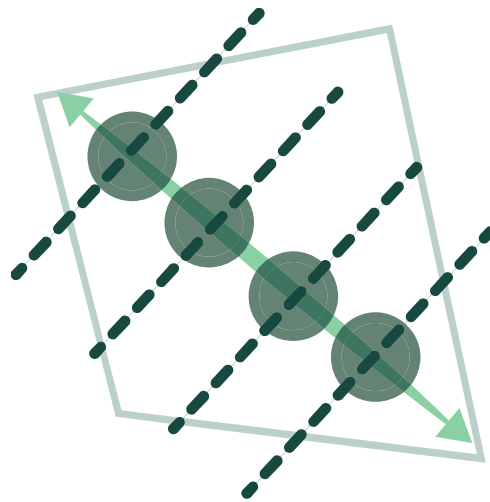


Figura 17. Diagrama nodos de orientación. Muestra la intersección de cada nodo a través del eje principal. (Elaboración propia)

8.5 Desplazamiento.

Respondiendo a los nodos de orientación, los volúmenes de las fases de adaptación y los programas se fragmentan permitiendo ser desplazados acentuando una amplitud a los nodos y generando plazoletas pequeñas al interior del proyecto para poder identificar la aproximación a estos y separando los espacios evitando la interrupción por sonido, olores y logrando identificar cada uno de ellos.

9 Capítulo 2 Forma

Fases de Adaptación.

Con base a los procedimientos e intervenciones desarrolladas por el Centro de Rehabilitación para Adultos Ciegos (1963). Que busca desarrollar la capacidad física, psicológica y funcional para las personas invidentes y de baja visión se plantean las fases de adaptación las cuales tendrán el propósito de desarrollar sus capacidades, las cuales le permitan una mejor calidad de vida y su reincorporación a la sociedad como persona invidente.

Esto con el propósito de que puedan retomar las funciones afectadas por la pérdida de la visión. Estas fases de adaptación se verán reflejadas en el diseño de espacios físicos adecuados y específicos, en los cuales se pretende estimular y adaptar cada uno de los sentidos de las personas con discapacidad visual a través de:

9.1 Componente Psicológico.

Se refiere a los espacios destinados a la orientación y estabilidad emocional, donde se le ayudara a la persona invidente a potencializar al máximo sus cualidades, habilidades y competencias, favoreciendo la adaptación al estado de discapacidad visual y logrando una autoestima sana para restablecer las actividades de su vida, aminorando las barreras a nivel familiar, educativo y laboral.

En relación con la zonificación propuesta en el proyecto, el componente psicológico se localizó sobre el acceso principal en función a la accesibilidad peatonal y el flujo de personas

que transitan por la av. 1 de mayo, siendo este el espacio que recibirá a las personas que acceden por primera vez al centro de adaptación y capacitación en busca de información o estudiantes que pertenecen al centro.

En el componente psicológico se encontrara una textura ubicada en el acceso a nivel del suelo que concede identificar el acceso a este espacio, también cuenta con una zona de información que permite guiar a la persona que ingresa por primer vez, en búsqueda de información u orientación, en la zona de recepción se ubicaran sillas con distancias de 1.46 cm x 0.84 cm para permitir la ubicación de las personas invidentes en estas y de 1.67 cm x 1.60 cm para personas con movilidad reducida.

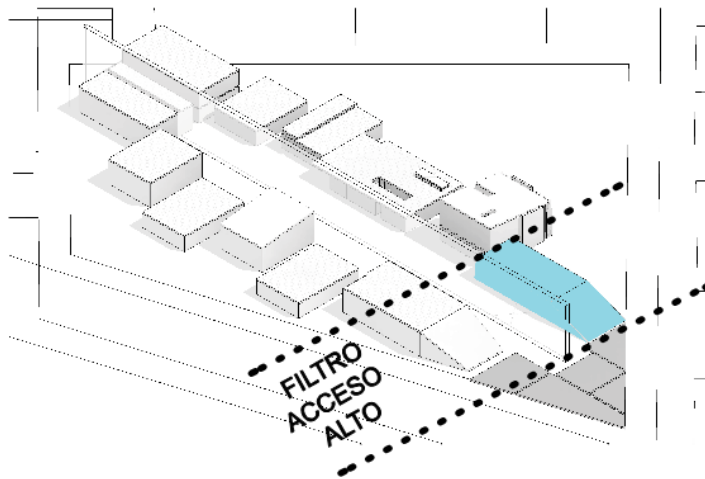


Figura 18. Ubicación del espacio de psicología dentro del proyecto. Mostramos el filtro de accesibilidad en el que se encuentra este espacio. (Elaboración propia)

Así mismo este componente está orientado a través de una línea guía a nivel del suelo que le indica a la persona invidente su ubicación en los diferentes espacios, además cuenta con una zona administrativa y consultorios en el primer y segundo nivel, el cual tendrán acceso por medio de una escalera, con el interés de estimular y guiar emocional y vocacionalmente a cada persona con discapacidad visual.

De igual manera este componente brinda atención a la unidad de inclusión que la enfocamos en tres aspectos: Educación, trabajo, tiempo libre y ocio.

9.2 Componente físico.

Según el centro de rehabilitación para adultos ciegos (1963) este componente físico le ayuda a la persona invidente a reducir los obstáculos en las actividades de movilidad, por medio del uso de métodos de seguridad y productos, para obtener un desplazamiento firme y autónomo en determinado lugar o entorno conocido y desconocido. Este componente se realiza por medio de espacios en los cuales manejan diversas texturas, olores y sonidos para que la persona invidente a través de la práctica logre la adaptación y orientación en determinados espacios.

Con este propósito se pretende vincular al invidente en su proceso de capacitación desde el espacio público, el cual utiliza todos los lineamientos de la norma NTC 4145 Norma técnica colombiana para el manejo de barreras y accesibilidad, y todas las normas generadas por la cartilla de espacio público en relación con la utilización de materiales, los cuales nos permitirán generar el vínculo con el objeto arquitectónico; el cual desde su acceso complementara y simulara las características de esos materiales para el manejo de barreras y accesibilidad al interior de la edificación.

Este componente simulara el espacio público como andenes, bolardos, barandas, y mobiliarios que se pueden encontrar en los diferentes parques, estos se encontraran al interior de las aulas donde las personas invidentes encontrarán barreras, que les proporciona lograr un reconocimiento por medio del bastón y la percepción de estos diferentes elementos; estos

espacios están relacionados con el espacio público del centro mediante accesos que comunican con estos y permiten tener un aprendizaje del espacio público que afrontaran en su vida diaria.

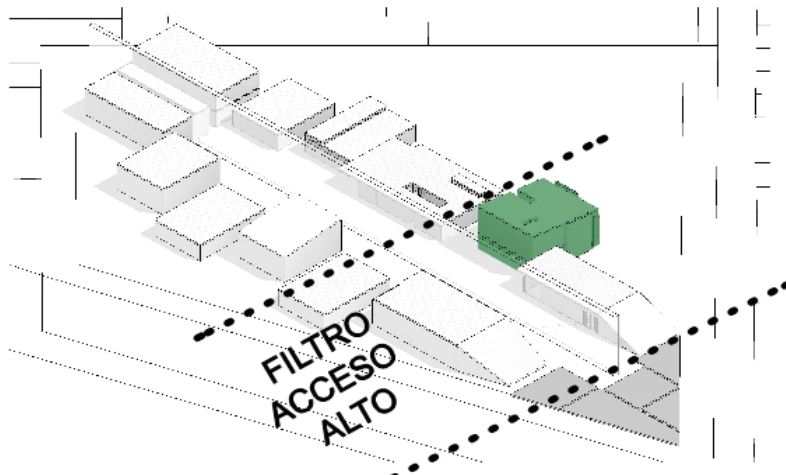


Figura 19. Ubicación del espacio físico dentro del proyecto. Muestra el filtro de accesibilidad e implantación del proyecto. (Elaboración propia)

Estos espacios están iluminados en un 60 % por el ingreso de luz natural la cual es controlada mediante celosías que se ubican en las fachadas evitando el ingreso directo de luz natural.

9.3 Componente Actividades de la vida diaria.

Este componente le permite a la persona invidente fortalecer habilidades y lograr la autonomía para el desarrollo de actividades de la vida diaria como el autocuidado, manejo del hogar, identificación del dinero y utilización de dispositivos para la comunicación.

Se logrará por medio de espacios simulados de una vivienda, los baños serán diseñados con diferentes dimensiones, texturas, colores, materiales y condiciones que le permitan interpretar y conocer cada uno de los elementos, logrando que las personas invidentes consigan una adaptación estable y cómoda al orientarse en cada espacio y alcanzando su autonomía para reconocer cada espacio. La simulación de la cocina integral tendrá los elementos de práctica organizados para que ellos logren un reconocimiento de cada elemento y por medio de las texturas o losetas táctiles a nivel del suelo y en los muros, le posibilite el desplazamiento y orientación del espacio. También habrá un espacio de escritura y lectura para fomentar el aprendizaje y la aplicación de productos y nuevas tecnologías para favorecer la comunicación.

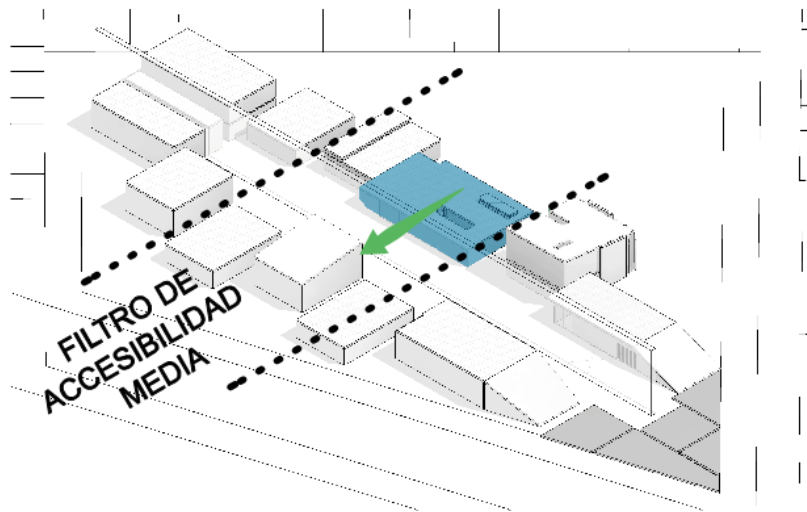


Figura 20. Ubicación del espacio vida diaria. Mostramos el filtro de accesibilidad y la relación con el programa de cocina. (Elaboración propia)

9.4 Componente sensorial, Cognitivo y Manual.

Generar la formación y el conocimiento, por medio de actividades de carácter sensorial, que le permita a la persona o usuario percibir, comprender y ejercer una respuesta correcta.

Para este componente la persona invidente tendrá la simulación de espacios con diversos elementos, se manejarán iluminaciones, alturas, materiales, olores y sonidos por medio de los cuales ellos van a interpretar y conocer cada espacio en el proyecto y lograr habilidades perceptivas, cognitivas, y psicomotoras, así como también el aprovechamiento de rutinas y actitudes positivas, para apoyar y fortalecer la participación del usuario en actividades de su vida diaria y alcanzar el éxito en diversas competencias. (CRAC, 1963)

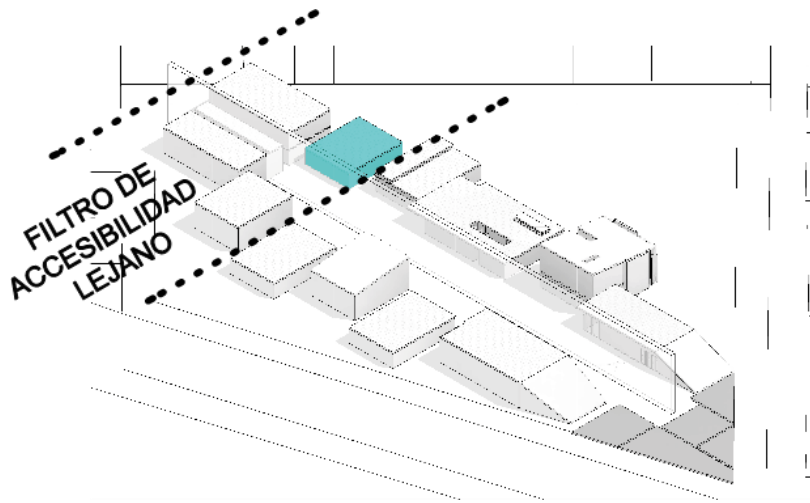


Figura 21. Ubicación del espacio sensorial, cognitivo y manual dentro del proyecto. se muestra el filtro de accesibilidad y la ubicación dentro de la implantación del proyecto. (Elaboración propia).

Los espacios están diseñados con diferentes losetas táctiles que le permitan a la persona invidente identificar y orientarse en cada espacio. Otra manera para lograr la

orientación será por medio de un espacio donde puedan practicar e escuchar diversos sonidos y técnicas de la ecolocación.

10 Programas de Capacitación.

Los programas que este proyecto va a orientar están basados en los estudios que ha realizado Ágora Programa para la inclusión laboral de personas con discapacidad visual (2013) que cuenta con un convenio en Colombia con el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, con el Instituto Nacional para Ciegos y Fundación Once para América Latina FOAL. Este se encamina a disminuir problemáticas a través de la formación para el trabajo, la orientación y promoción laboral y el apoyo a iniciativas productivas.

En este sentido, interpretando a Ágora en su labor de reincorporación de personas con discapacidad visual, se pretende desarrollar iniciativas productivas como una opción de generación de ingresos y empleabilidad a través de los siguientes programas:

10.1 Cerámica y porcelana.

Este es uno de los programas desarrollados por Ágora donde las personas invidentes tienen que imaginar qué figura o qué forma van a trabajar para que resulte similar a la artesanía que van a crear, en algunas ocasiones deben tener un modelo real para que puedan ser reproducidos hasta los más mínimos detalles de la figura, con sus sensibles dedos con los

que una vez aprendieron a ver las cosas, los mismos que ahora también usan para moldear sus creaciones. Al desarrollar este programa la persona invidente fomenta la habilidad de imaginar y crear formas a través del tacto. (Sena, 2011).

El espacio diseñado para esta práctica estará orientado por medio de señaléticas tanto en el piso como en los muros y cada aula cumplirá con el método Montessori que se caracteriza por proveer un ambiente preparado: ordenado, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser, en este caso para jóvenes y adultos invidentes el mobiliario se adecuara a las diferentes condiciones físicas de las personas.

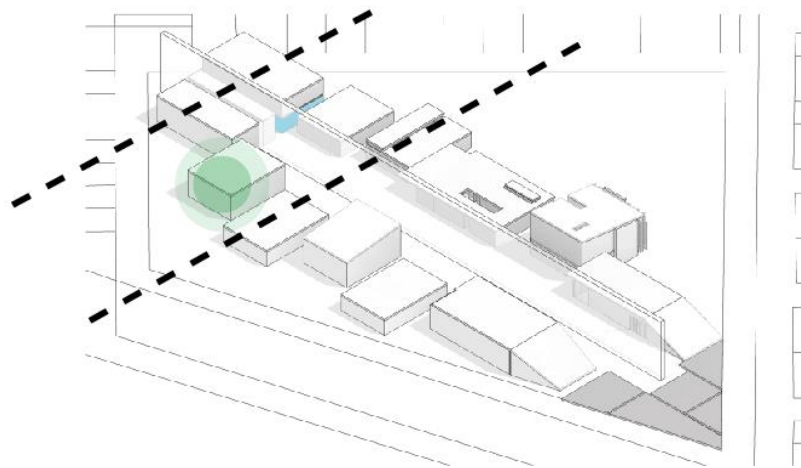


Figura 22. ubicación del espacio de cerámica dentro del proyecto. Mostramos la ubicación del programa dentro del proyecto y el filtro de accesibilidad. (Elaboración propia)

Este programa apoya el crecimiento de habilidades de coordinación, orientación espacial y cognitivo, por medio del manejo de la arcilla, esto con el propósito de mejorar la participación en labores y deparar una alternativa ocupacional productiva.

10.2 Bisutería

Según el taller de bisutería en Guadalajara las personas ciegas pueden sentir las piedras, distinguir texturas, tamaños. Yo lo intenté, cerré los ojos y comencé a diseñar y armar porque con las yemas de los dedos ubicas los orificios de las piedras, el inicio de los lazos”. (M.X, 2016) Al enseñar un oficio a personas con discapacidad, ellos de ahí pueden emprender su negocio, no depender tanto, pueden auto emplearse haciendo una pulsera.

Este espacio está diseñado de tal manera que cada persona pueda tener su espacio, su lugar de trabajo tanto práctico como teórico, permitiéndoles la orientación a dentro del lugar por medio de las texturas. El aula de este programa tendrá un mobiliario ubicado de forma práctica y accesible para la persona discapacidad visual, este espacio estará integrado por la zona practica-teórica, zona para acopio de materiales, una zona de limpieza, zona de desechos, y una zona de exhibición del material elaborado, para orientar cada espacio se utilizará como en los demás programas las losetas táctiles tanto en piso como en los muros.

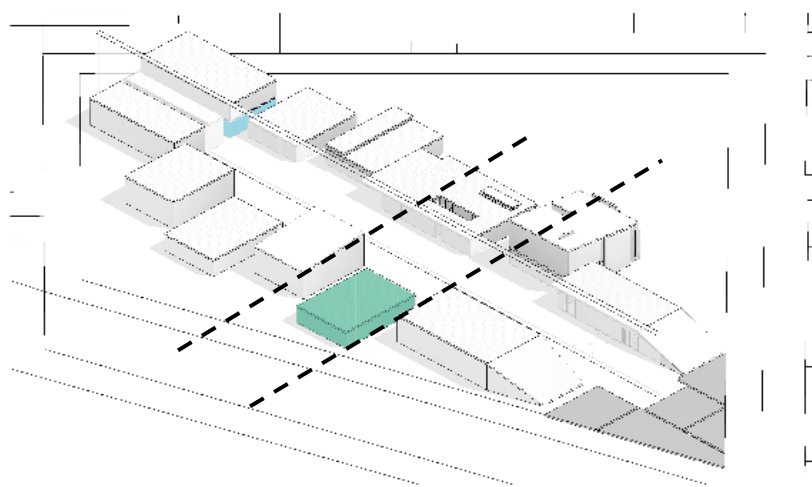


Figura 23. Ubicación del programan de Bisutería dentro del proyecto. Mostramos la ubicación y el filtro de accesibilidad del programa. (Elaboración propia)

10.3 Música

Según la fundación música para ver (2014) es un programa que tiene como objetivo: fortalecer la sensibilidad con la que todos nacemos, lograr la habilidad de disfrutar al crear y tocar la música propia y compartir la música con todos.

Esta destreza se llevará mediante una práctica musical que se compone de varios elementos como melódico, auditivo, formal, instrumental y creativo a través de la flauta dulce y la percusión. Este espacio está dividido para las diferentes secciones de este programa cumpliendo con los requerimientos de orientación dentro de cada espacio. Tendremos un espacio para la parte teórica y práctica para piano, guitarra, percusiones, arpa y canto.

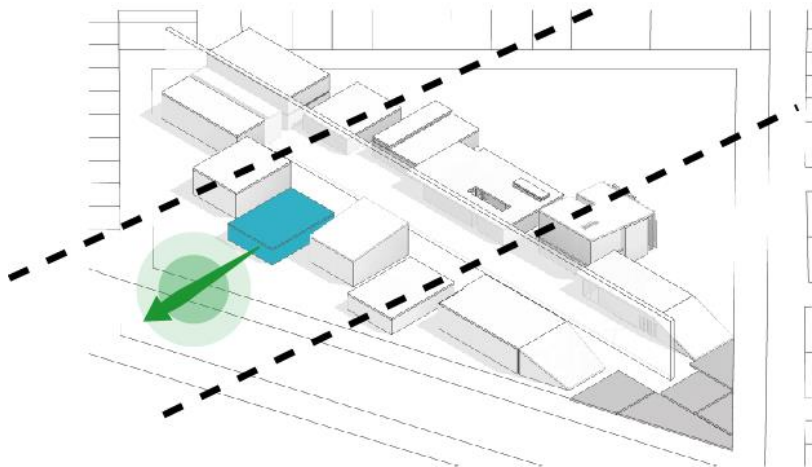


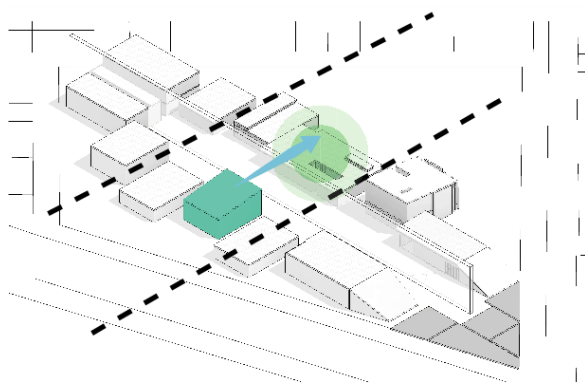
Figura 24. Ubicación del programa de música dentro del proyecto. Mostramos la ubicación del programa y la relación con el espacio público por medio de un escenario. (Elaboración propia).

10.4 Cocina

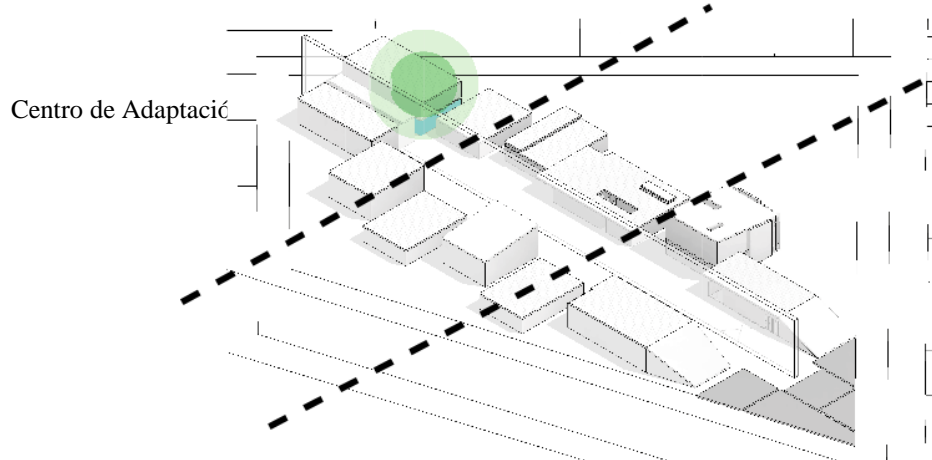
Según el taller de cocina para ciegos Destellos de sabor (2016) ubicado en la ciudad de México este taller busca el cambio social, la desaparición de la desigualdad y evitar la frialdad hacia las personas con discapacidad visual. Muchos de los alumnos han encontrado en la cocina una profesión y un sustento de vida.

Mediante los sentidos del olfato y tacto las personas invidentes identifican cada ingrediente que van a utilizar. Esta práctica incentiva y fortalece los sentidos de la persona invidente a través de olores, sabores, texturas y tacto de los elementos a utilizar en la cocina.

Este espacio será tanto práctico como teórico, iniciando con un espacio de información, socialización, desinfección, bodega o reserva de alimentos, desechos y el espacio de la práctica que serán cocinas equipadas con los elementos a utilizar, donde las personas invidentes logren interactuar y conocer el mundo de la gastronomía por medio de los sentidos anteriormente nombrados y orientarse en el espacio por medio de las texturas y losetas que le brindan información.



10.5 Técnicas de *Figura 25.* Ubicación del programa de cocina dentro del proyecto. (Elaboración propia).



Asociación de Ayuda al Ciego –ASAC, Es una asociación que presta el servicio de talleres a personas ciegas como carpintería, apoyándolos y brindándoles una salida de empleo, esta actividad la desarrollan por medio de herramientas adecuadas para que ellos puedan realizar las labores evitando accidentes y fortaleciendo sus otros sentidos.

Este espacio está compuesto por una zona de herramientas, zona de secado, zona de pintura, zona de trabajo, zona de acopio de material, una zona de lavado y de desechos. Todos los espacios contarán con una tableta táctil a nivel del piso y en los muros que les permita a las personas la orientación y ubicación en cada zona.

Figura 26. Ubicación del programa de carpintería dentro del proyecto. (Elaboración propia)

11 Capítulo 3 Espacios

11.1 Psicológico.

El espacio del componente psicológico se compone de una zona administrativa, zona de información, zona de espera y atención psicológica distribuidos como se muestra en el siguiente diagrama:

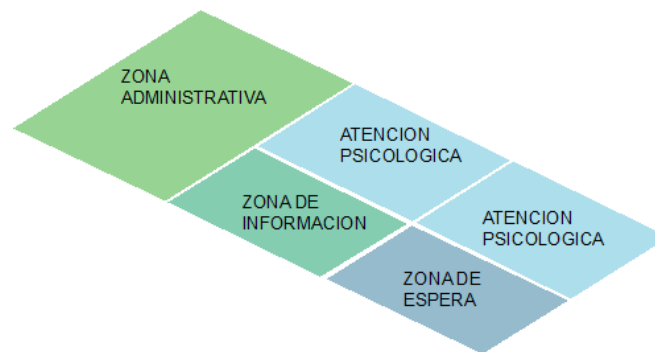


Figura 27. Diagrama de los espacios del componente Psicológico. (Elaboración propia)

La finalidad de este componente es lograr que cada persona invidente que ingrese buscando ayuda psicológica pueda ser atendido personalmente por un profesional que le brinde una orientación y apoyo tanto emocional como funcional según sus necesidades.

11.2 Físico.

Este espacio está diseñado para el desarrollo de la movilidad y percepción de persona invidente la cual se logrará por medio de la simulación de espacio público que se ubicará en el 1 nivel y en el 2 nivel, este espacio también está compuesto por una zona de información y un acceso al segundo nivel.

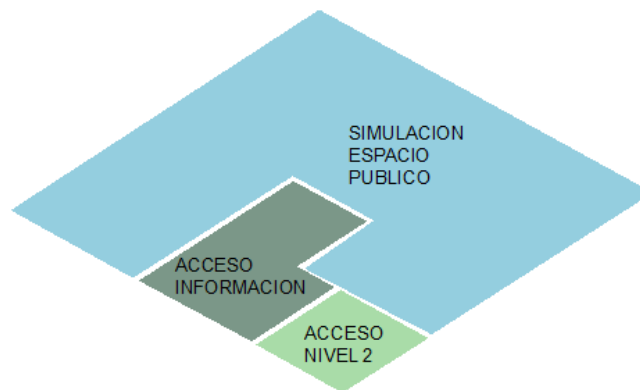


Figura 28. Diagrama de los espacios del componente físico. (Elaboración propia)

La finalidad de este componente es lograr que la persona invidente tenga el manejo y la autonomía de desplazarse de un lugar a otro identificando cada elemento que se presenta como una barrera en su camino y así obtener una buena orientación y movilidad en cualquier entorno.

11.3 Vida diaria.

Este espacio se diseñó para alcanzar el buen manejo del hogar y el autocuidado por medio de la simulación de espacios de una vivienda y una zona técnica para todo el tema de comunicación por medio de la tecnología y la escritura.

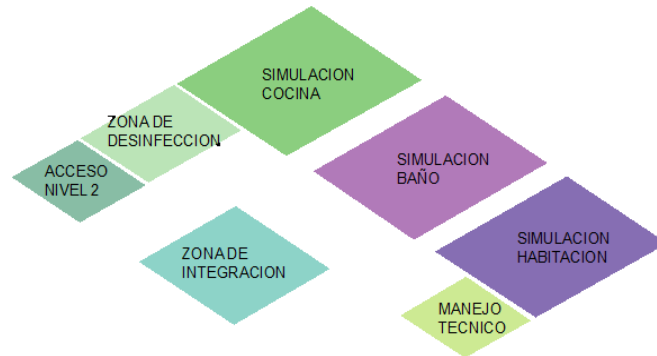
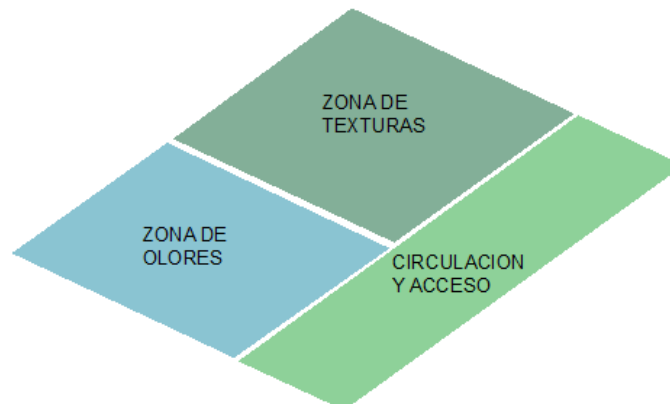


Figura 29. Diagrama de los espacios del componente vida diaria. (Elaboración propia)

El objetivo final de este espacio es que la persona invidente al terminar esta fase pueda realizar las actividades de la casa sin ningún obstáculo y el desarrollo de estas actividades le fortalezca la parte cognitiva y sensorial.

11.4 Cognitivo, sensorial y manual.

Este componente se diseña por medio de espacios con diferentes texturas, olores y materiales para que la persona invidente identifique por medio del tacto y olfato, y esto le genere un conocimiento para la buena orientación dentro del proyecto.

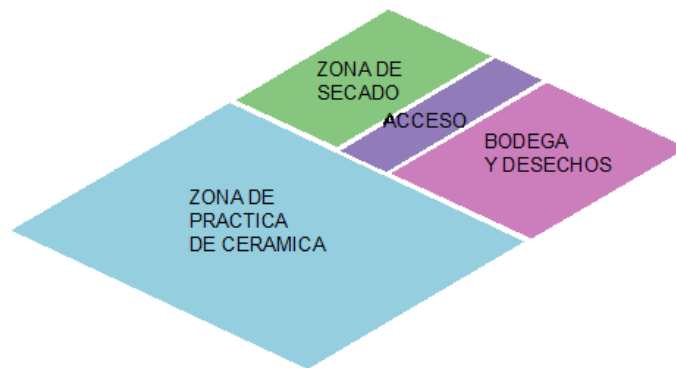


*Figura 30.*Diagrama de los espacios del componente cognitivo, sensorial y manual. (Elaboración propia)

El propósito final de este espacio se basa en que la persona invidente obtenga la percepción y el conocimiento de los diferentes materiales con los que se puede encontrar diariamente en diversos entornos y pueda desplazarse con mayor facilidad.

11.5 Cerámica y porcelana.

Se diseñó dentro del espacio zonas de trabajo, zona de secado de material, bodega de materiales, zona de limpieza y desechos.



*Figura 31.*Diagrama de los espacios del programa de cerámica y porcelana. (Elaboración propia)

La finalidad de este programa es que la persona invidente logre imaginar y crear por medio del tacto diferentes obras de arte, las cuales les permiten tener un vínculo en la sociedad y un beneficio económico.

11.6 Bisutería.

Este espacio esta compuesto por dos zonas de trabajo, zona de lavado de manos,y tendra una zona de exposicion del material realizado en la galeria.

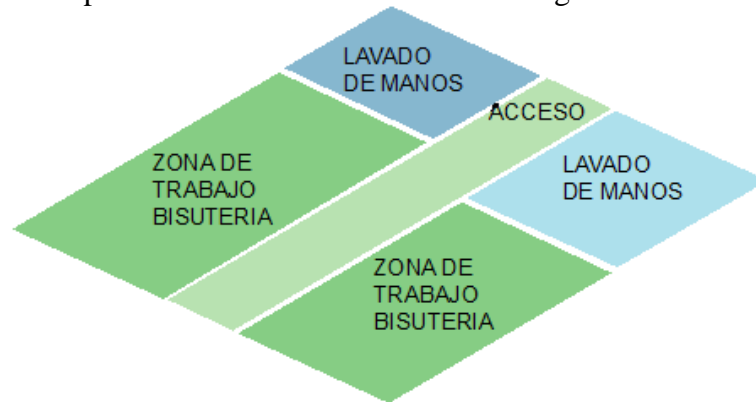
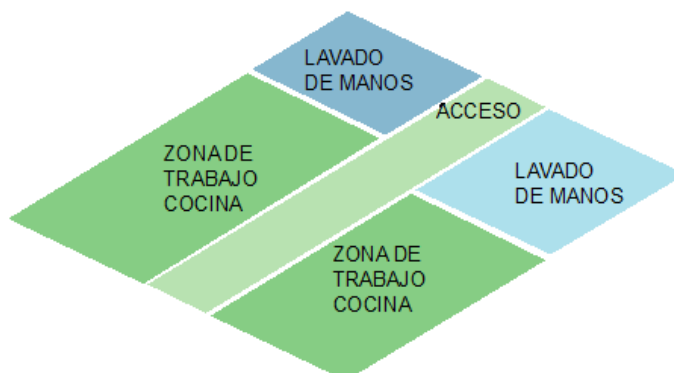


Figura 32. Diagrama de los espacios del programa de bisutería. (Elaboración propia)

El proposito final de este programa es fortificar la parte vocacional y laboral permitiendole a la persona invidente tener una vida autonoma e independiente y al mismo tiempo fortalecer sus habilidades.

11.7 Cocina

Este programa cuenta con zonas practicas y teoricas,zona de desinfección, zona de bodega y zona de desechos.



*Figura 33. Diagrama de los espacios del programa de cocina.
(Elaboración propia)*

El objetivo final de este programa es que las personas invidentes logren la creación de recetas y mezclas únicas por medio del olfato, gusto y tacto, y lograr un desarrollo económico bien sea como independiente o empleado.

11.7 Música.

Este programa cuenta con zonas prácticas y un escenario público sobre la av. 1 de mayo que les permite dar a conocer las creaciones que realizan en este espacio.

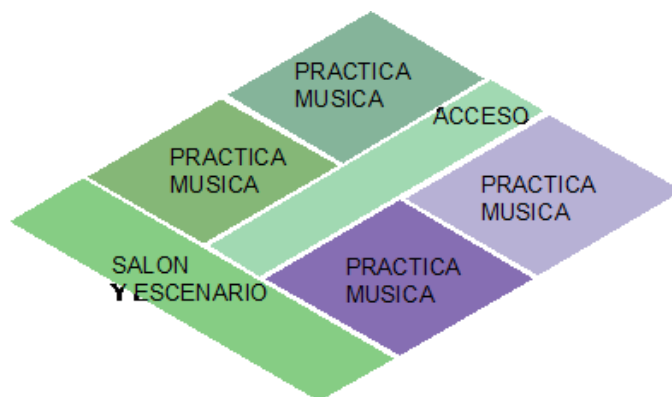


Figura 34. Diagrama de los espacios del programa de música. (Elaboración propia).

El objetivo final de este programa es que las personas invidentes realicen o fortalezcan su vocación y puedan lograr un inserción en el ámbito laboral.

11.8 Carpintería

Este programa esta compuesto por una zona practica de trabajo,zona de herramientas y bodega.

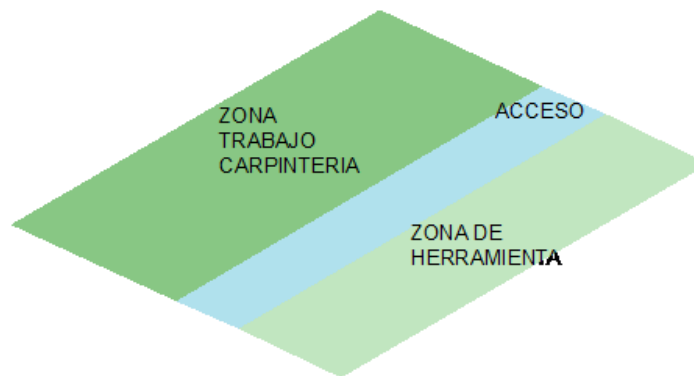


Figura 35. Diagrama de los espacios del programa de carpintería. (Elaboración propia)

La finalidad de este programa es lograr una inserción laboral y que las personas invidentes creen diversos diseños de mobiliario por medio de las herramientas adecuadas y su imaginación.

12 Capítulo 4 Técnico

12.1 Materiales.

Para lograr la identificación de cada espacio y permitir que la persona invidente y de baja visión reciba e interprete información para ubicarse dentro del centro de adaptación y capacitación se utilizaran algunos materiales descritos a continuación para facilitar la buena orientación y movilidad así:

12.1.1 Dilataciones en muros.

Como método de guía y orientación para las personas invidentes y de baja visión se ubicarán en el muro central dilataciones para lograr una señal de guía al interior del proyecto

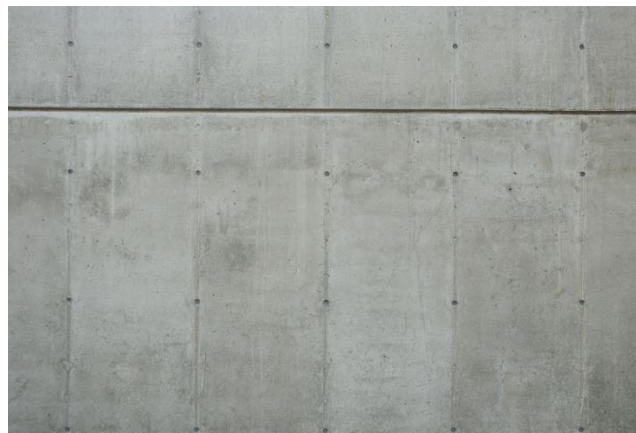


Figura 36. Ejemplo dilación en muro de concreto.

12.1.2 Concreto.

Como opción de superficies lisas y buscando un material que se pueda moldear con facilidad y nos dé como resultado diversos cambios de texturas, se implementó el uso del concreto para la orientación por medio del tacto de las personas con discapacidad visual.

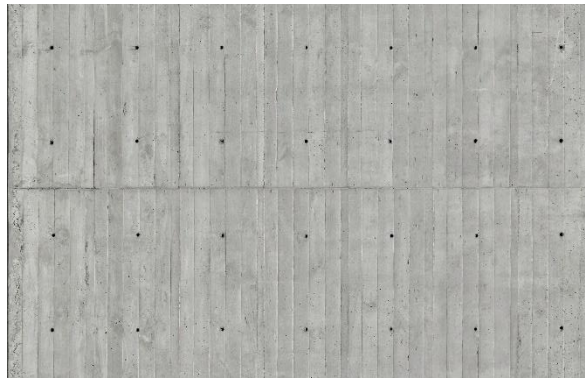


Figura 37. Concreto.

12.1.3 Piedra royal.

Buscando cambios de color se implementó la tableta royal para que las personas de baja visión creen un reflejo y a través de estos reflejos logren la orientación y ubicación de los espacios al interior del proyecto.



*Figura 38.*Tableta piedra royal.

12.1.4 Granito.

Se empleará en lugares estratégicos buscando generar una sensación diferente a la persona invidente y logrando identificar los espacios del proyecto.



*Figura 39.*Tableta de granito.

12.1.5 Concreto pulido.

Este material se utilizará en los espacios administrativos para que sean de fácil reconocimiento por las personas invidentes.



Figura 40. Concreto pulido.

12.1.6 Caucho.

Este material será utilizado en los espacios para señalar las zonas de descanso dentro del proyecto.

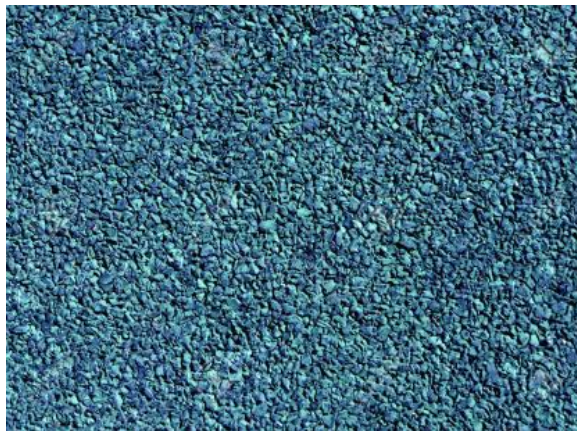


Figura 41. Ejemplo del piso en caucho.

12.2 Sonido.

Como estrategia para lograr la orientación y la buena movilidad de las personas invidentes dentro del proyecto es el sonido que se está implementando por medio de algunos materiales y elementos acústicos que permitirán fortalecer las habilidades de las personas invidentes.

12.2.1 Paneles acústicos decorativos.

Para el acondicionamiento acústico de los espacios se adopta como opción paneles absorbentes que evitan el revote de las ondas y posibles confusiones en los invidentes por cuestión de posibles ecos, además estos paneles generan ambientes decorativos y brindan cierto confort con el espacio.



Figura 42. Panel acústico decorativo.

12.2.2 Parlantes a nivel de techo.

Como táctica para transmitir información a las personas invidentes se incorporan parlantes a nivel de techo en cada espacio, permitiendo una mejor ubicación y orientación de las personas invidentes dentro del proyecto.



Figura 43. Parlantes a nivel de techo

12.2.3 Cielo raso Acústico.

La implementación de este cielo raso acústico se está dando solo en el espacio del auditorio y programa de música, ya que amerita su utilización por los diferentes sonidos que se darán en estos espacios.



Figura 44. Cielo raso Acústico

12.3 Flora.

Otra estrategia para la estimulación de habilidades y orientación de las personas invidentes es por medio de los olores, en cada filtro de accesibilidad se están organizando plantas generadoras de olor las cuales ayudan a la ubicación de cada espacio a continuación las describimos así:

12.3.1 Hierba Buena.

Es una hierba aromática estará plantada en el acceso del proyecto como estrategia de orientación, es muy empleada en la gastronomía y en perfumes, reconocida por su aroma intenso y fresco.



*Figura 45.*Planta Hierba buena.

12.3.2 Lavanda.

Esta planta la implementaremos en el filtro número 1, con el objetivo de identificar los espacios ubicados en esta zona.



*Figura 46.*Planta lavanda.

12.3.3 Jacinto.

Esta especie de plantas bulbosas se plantará en el filtro número 2 con la finalidad de que las personas invidentes identifiquen los espacios ubicados en esta zona.



*Figura 47.*Planta Jacinto.

19.4.4 Nardo.

Esta planta estará ubicada en el filtro 3 con el objetivo de identificar cada espacio de esta última zona.



*Figura 48.*Planta Nardo.

13 Capítulo 5 Diseño Arquitectónico

13.2 Diseño de espacios

Componente psicológico

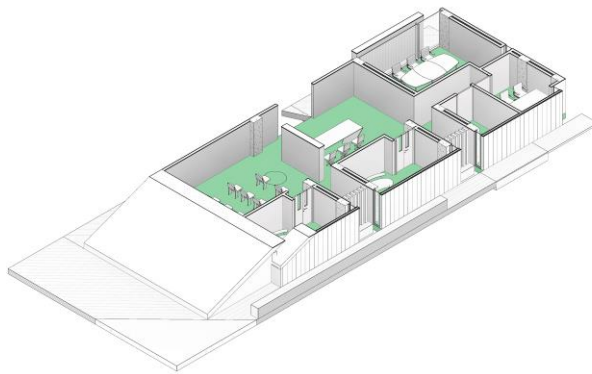


Figura 49. Diseño del espacio psicológico. Mostramos una axonometría del espacio (Elaboración propia)

Componente físico

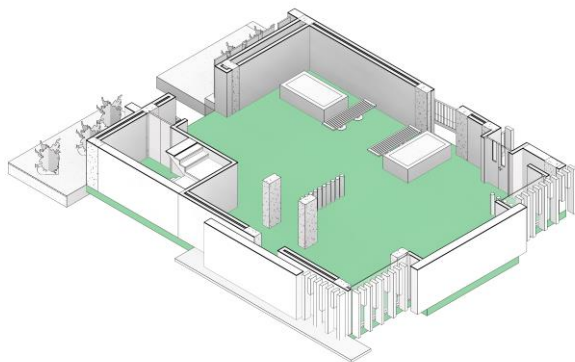


Figura 50. Diseño del espacio físico. mostramos la axonometría del espacio donde se establece la simulación del espacio público. (Elaboración propia)

Componente vida diaria

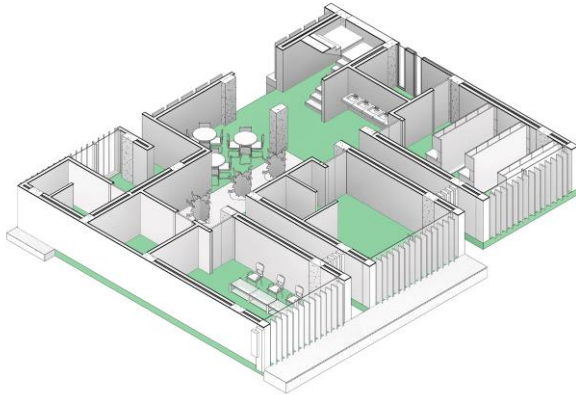


Figura 51. Diseño espacio vida diaria. Mostramos la axonometría y las zonas por las que están compuesto cada espacio. (Elaboración propia)

Componente cognitivo y sensorial

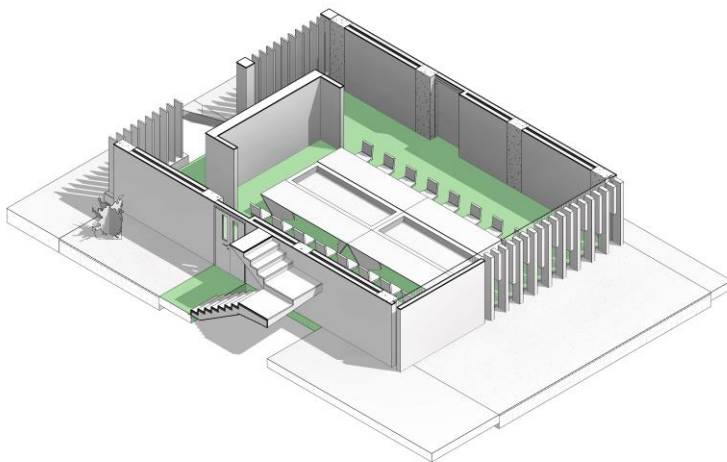


Figura 52. Diseño del espacio cognitivo y sensorial. Mostramos la axonometría del espacio. (Elaboración propia).

Programa de cerámica

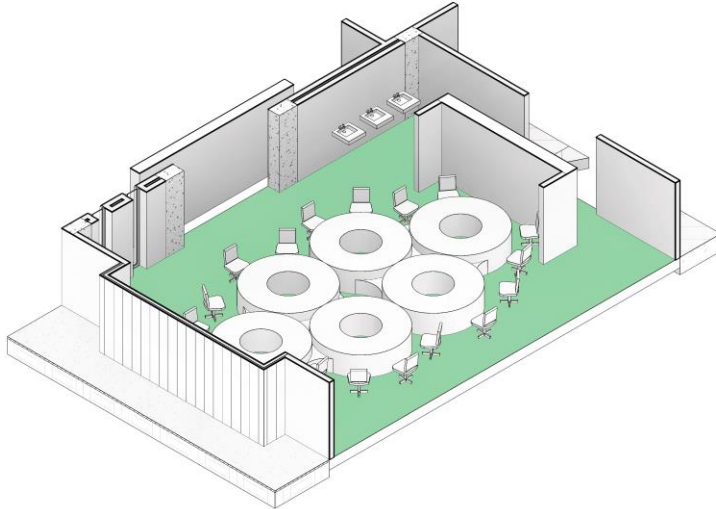


Figura 53. Diseño espacio de cerámica. Mostramos el espacio de cerámica por medio de axonometría. (Elaboración propia).

Programa de cocina

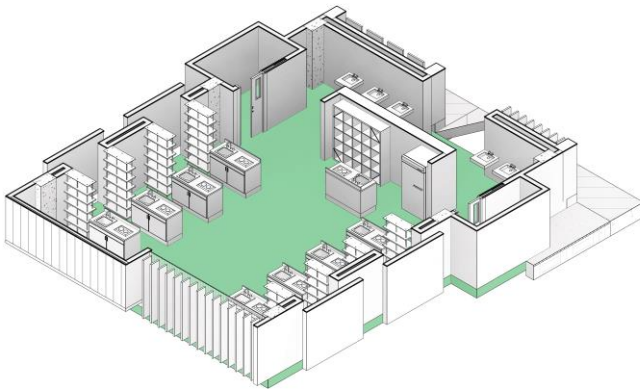


Figura 54. Diseño programa de cocina. Mostramos el espacio del programa de cocina por medio de una axonometría. (Elaboración propia).

Programa de bisutería

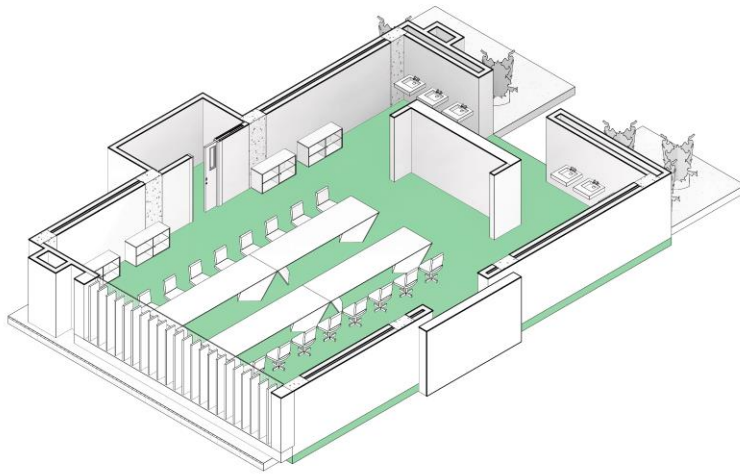


Figura 55. Diseño programa de bisutería. Mostramos por medio de la axonometría el espacio de bisutería. (Elaboración propia).

Programa de Música

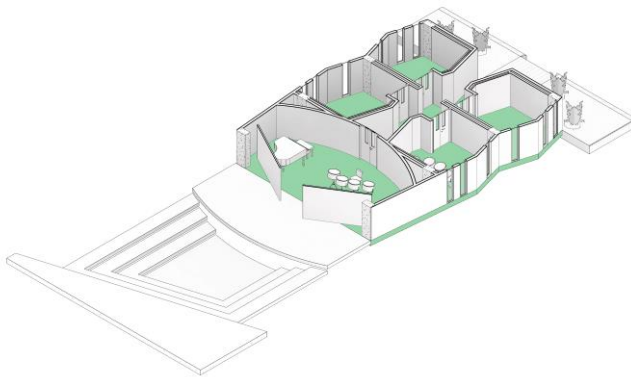


Figura 56. Diseño programa de música. Mostramos las aulas del programa de música a través de una axonometría. (Elaboración propia).

Programa de Carpintería

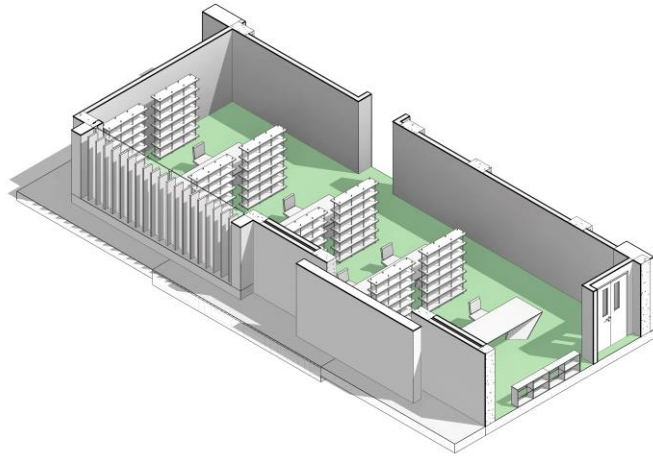


Figura 57. Diseño del programa de carpintería. Mostramos el espacio de carpintería por medio de la axonometría. (Elaboración propia)

13.3 Estrategias de diseño

Circulación general

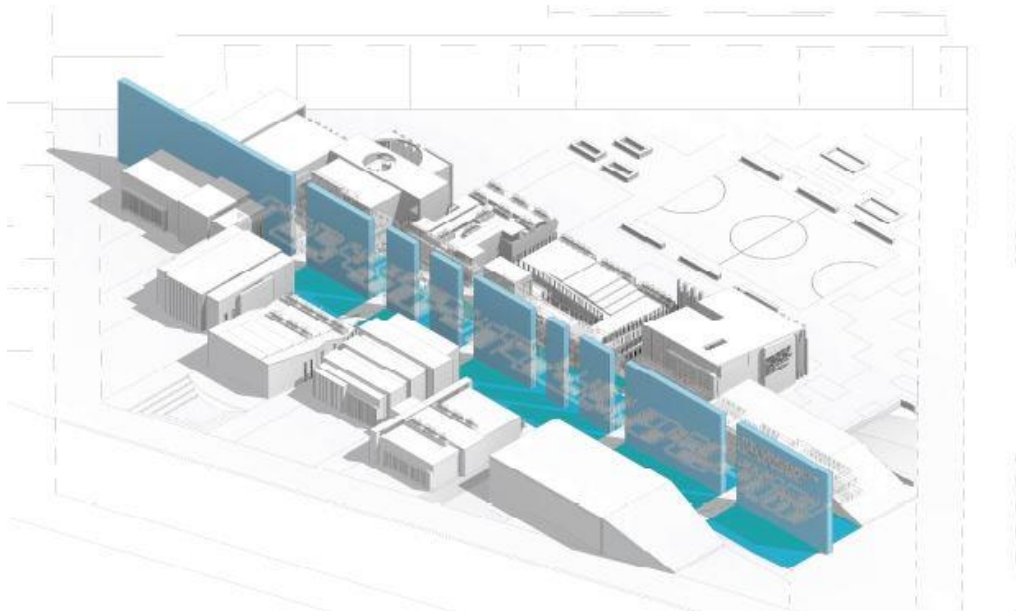


Figura 58. Circulación principal. Esta circulación se da por medio del eje o muro principal del proyecto.

Muro guía

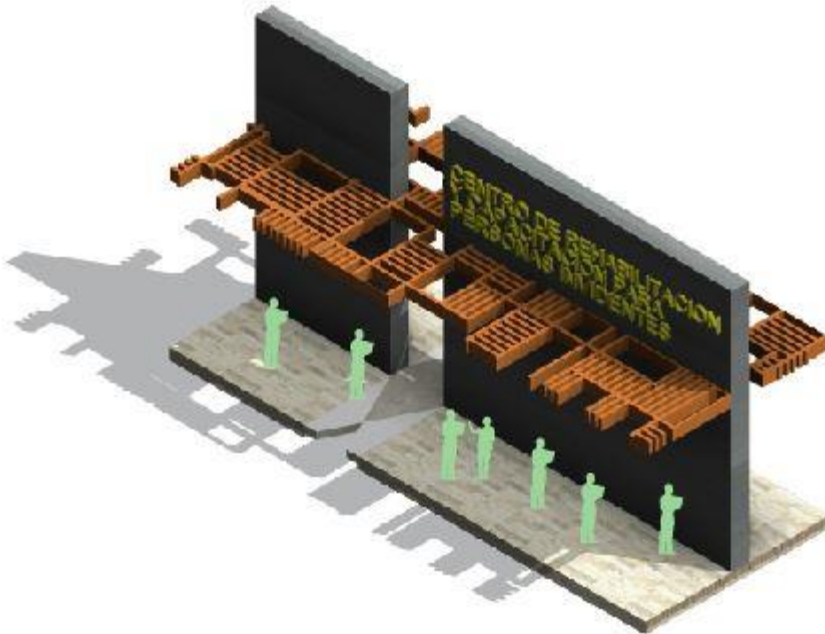


Figura 60. Muro Guía, por medio del muro principal se guía y se orienta a las personas invidentes.

Rampa

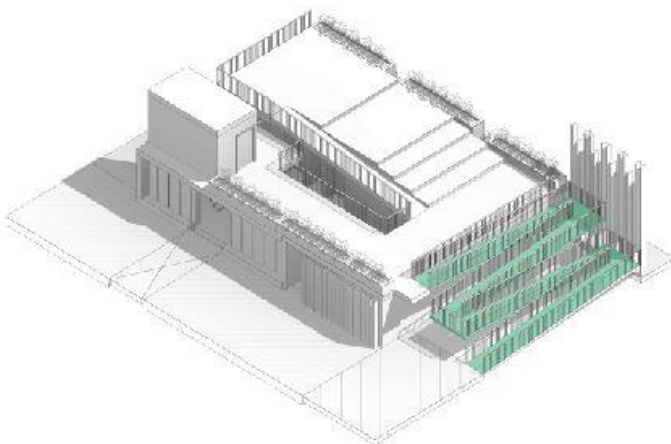


Figura 61. Rampa de acceso a la terraza. En esta imagen observas la ubicación de la rampa junto con el espacio de vida diaria. (Elaboración propia)

Escaleras

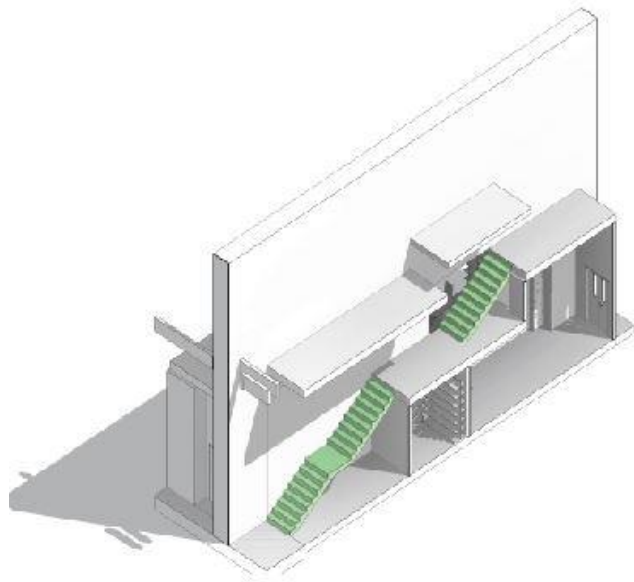


Figura 62. Escalera que conecta a la terraza. Mostramos un corte del espacio con las escaleras. (Elaboración propia)

Alerta suelo



Figura 63. Alerta de acceso. Por medio de losas táctiles se crean diferentes texturas que indican el acceso a los espacios del proyecto. (Elaboración propia)

Puntos de orientación a nivel del suelo por medio de texturas para identificar el acceso a los espacios.

Flora olfativa por filtros



Figura 64. Plantas de olor. Representamos cada filtro y como se ubica cada planta olfativa dentro del proyecto. (Elaboración propia).

Iluminación



Figura 65. Iluminación de los espacios. Por medio de vanos en las cubiertas se ilumina de manera moderada el interior de los espacios. (Elaboración propia).

Ventilación

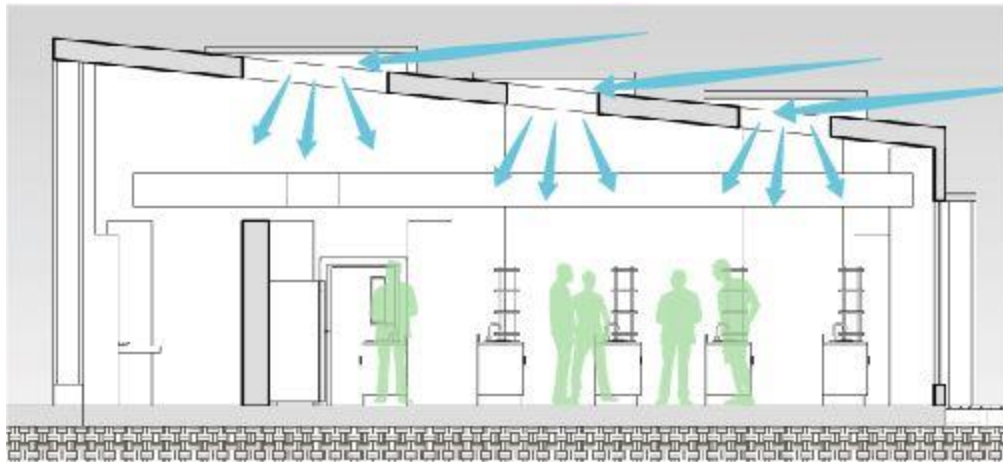


Figura 66. Ventilación por las cubiertas. A través de los vanos en las cubiertas se ventila cada espacio. (Elaboración propia).

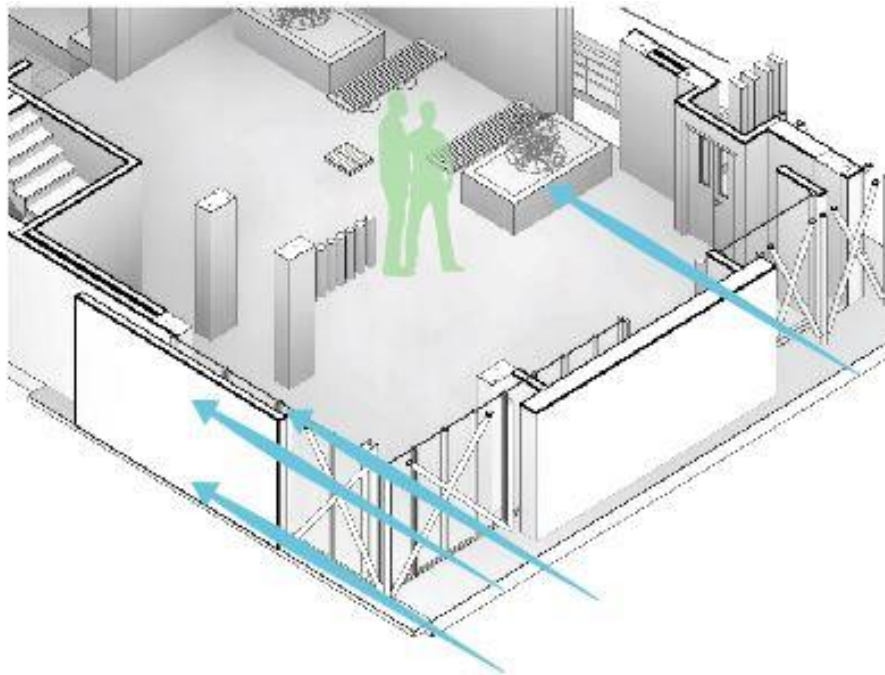


Figura 67. Ventilación normal. Por medio de los vanos ubicados en la fachada o en las partes laterales ingresa la ventilación a cada espacio. (Elaboración propia).

Cielos rasos acusticos

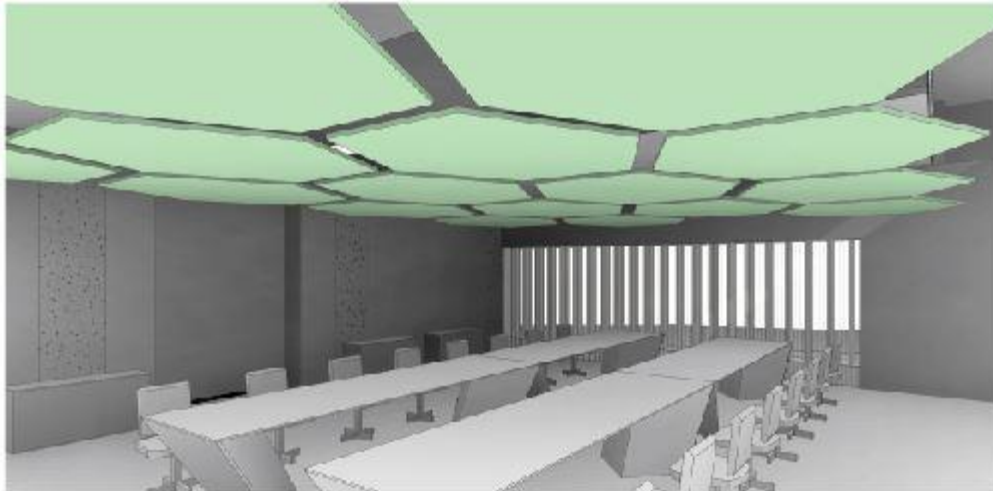


Figura 68. Cielo rasos acústicos. En el proyecto se implementan para lograr una mejor sonorización en cada espacio. (Elaboración propia).

Fachadas

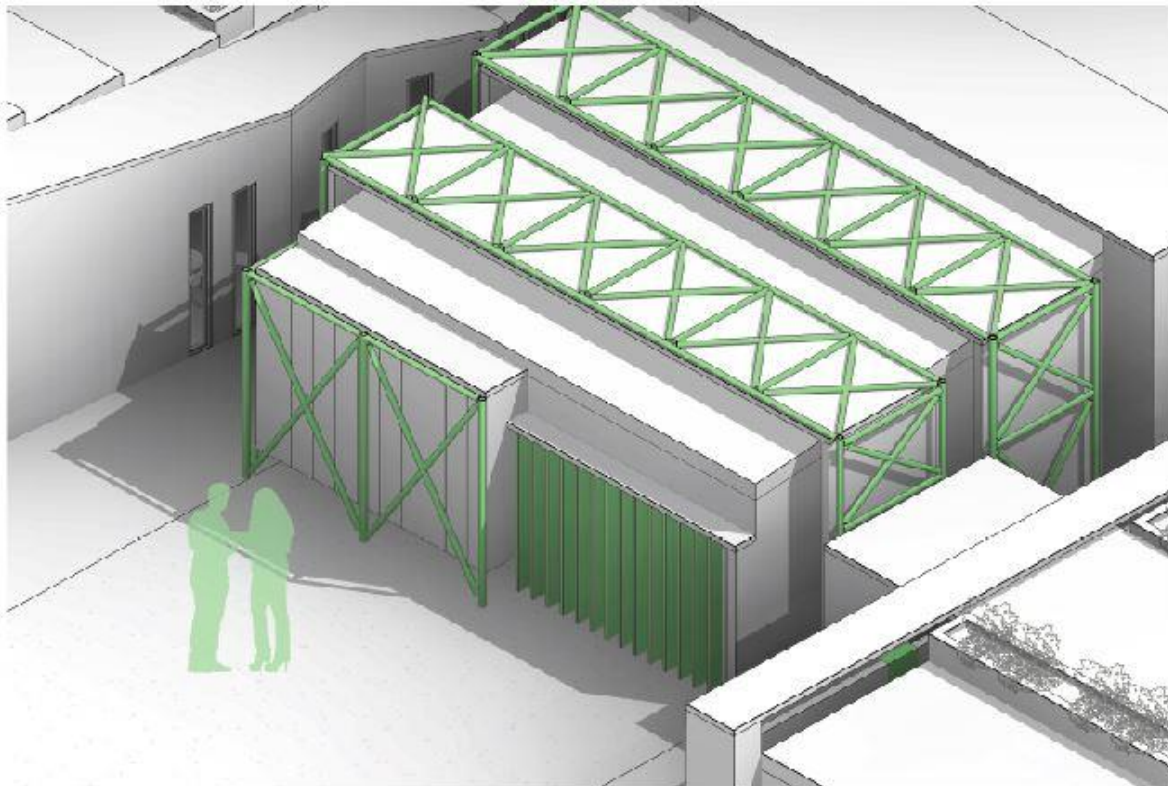
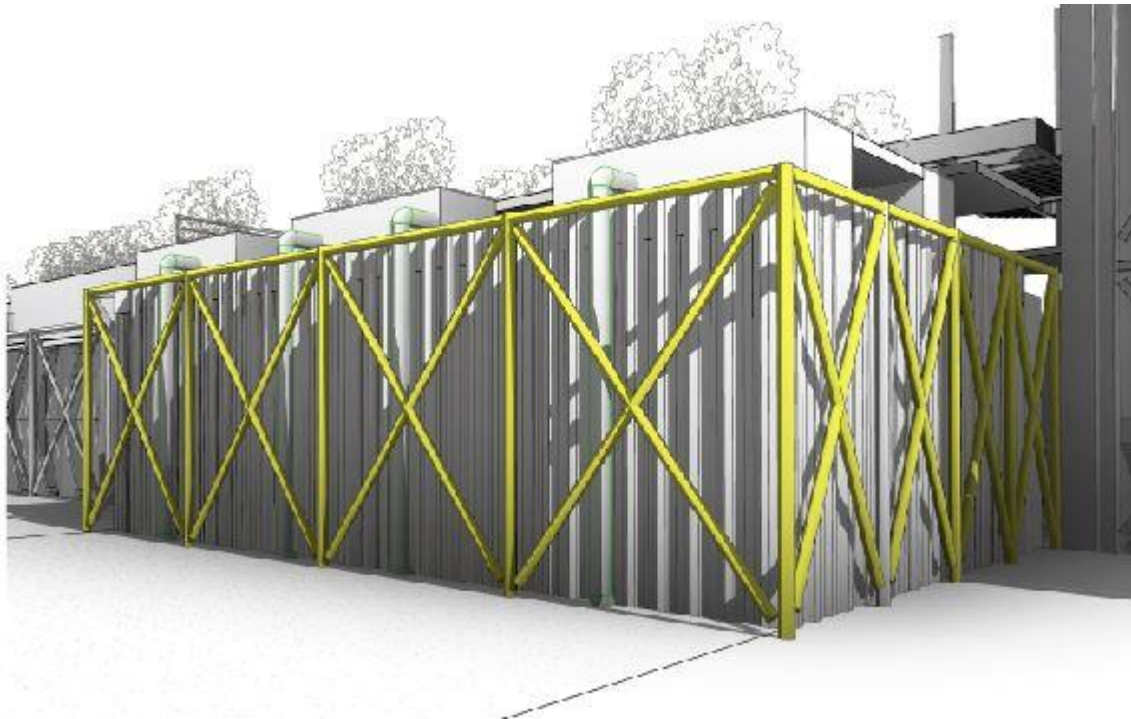


Figura 69. Fachada 1. modelo de las fachadas del proyecto, estilo industrial. (Elaboración propia).



[Figura 70](#). Fachada 2. Estilo de fachada tipo container. (Elaboración propia).



[Figura 71](#). Fachada 3. estilo de fachada con tubos metálicos. (Elaboración propia).

Cubiertas y Terrazas

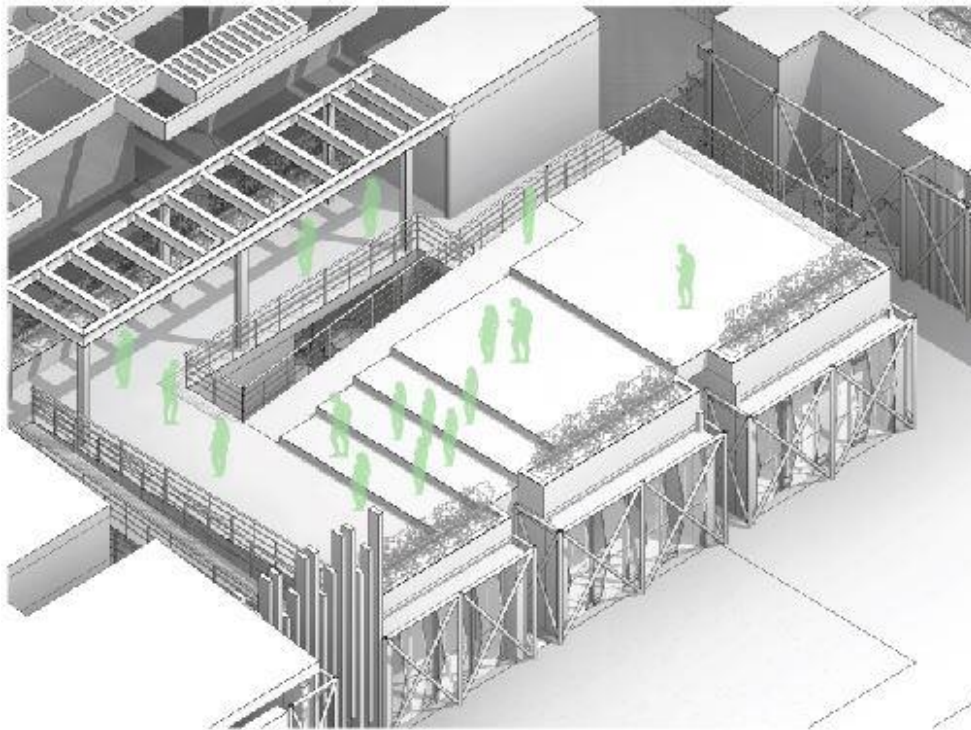


Figura 72. Cubiertas se diseñan manera inclinada para un mejor aprovechamiento de luz. (Elaboración propia).

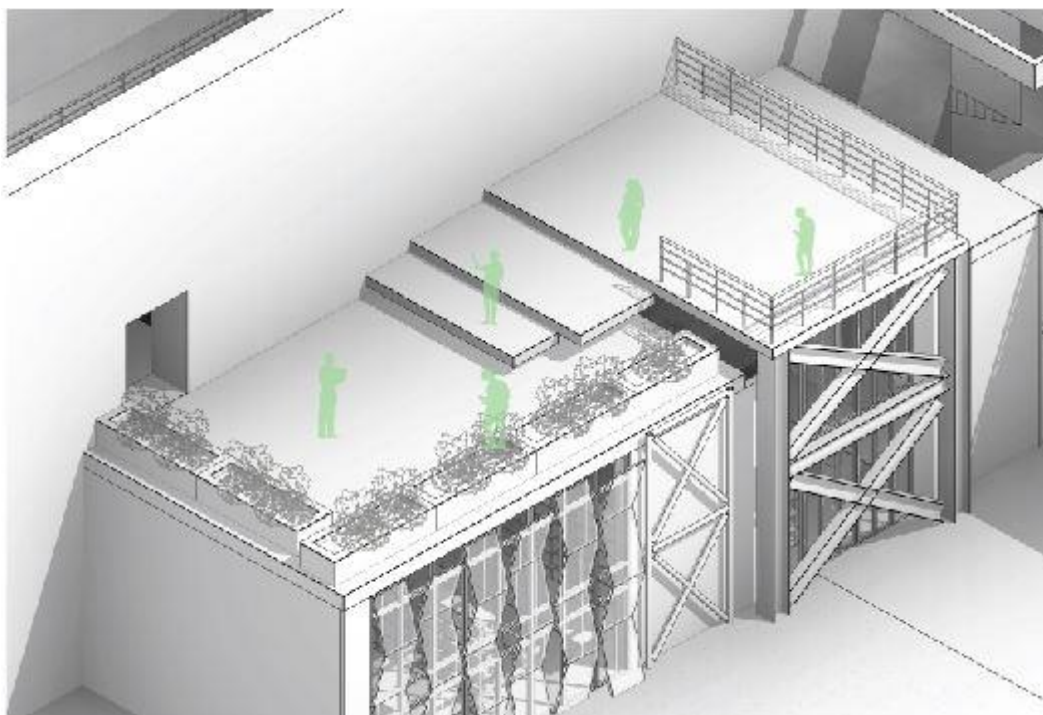
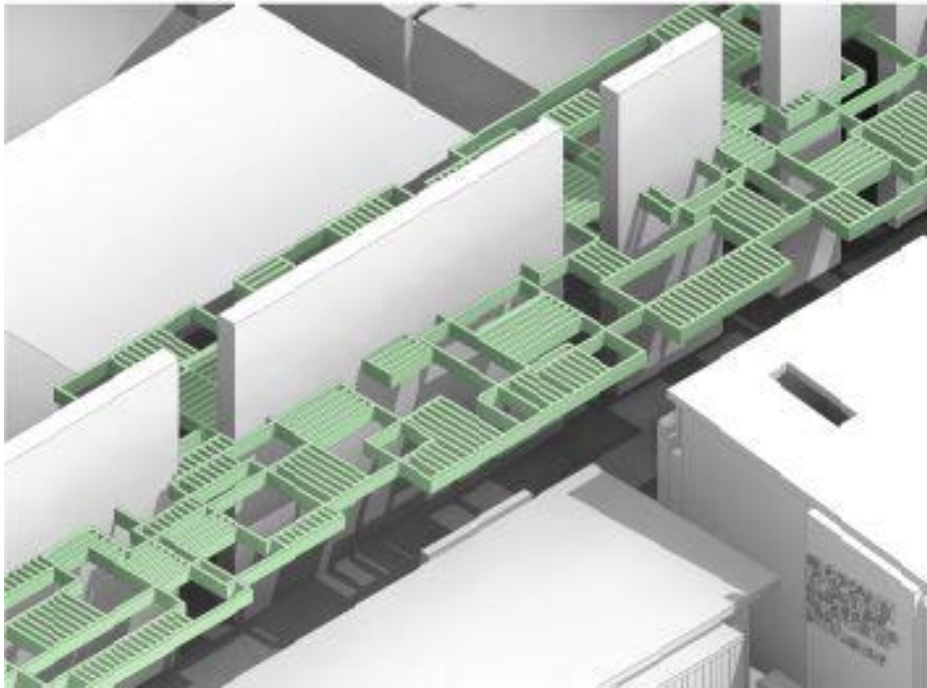


Figura 73. Terrazas. Como estrategia de aprovechamiento del espacio de las cubiertas se crean terrazas. (Elaboración propia).

Celosía



[Figura 74](#). Celosía. Esta celosía se encuentra en el muro o eje principal del proyecto. (Elaboración propia).

Referencias

Organización Nacional de Ciegos Españoles. (24 abril de 2003). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual. Recuperado de

http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/portal_social/index/assoc/once0001.dir/once0001.pdf

CRAC- Centro de Rehabilitación para Adultos Ciegos. (28 marzo de 1963). Rehabilitación Integral para Personas Ciegas Recuperado de <https://craacolombia.org/>

DANE - Dirección de Censos y Demografía. (10 marzo de 2010). Demografía y población con discapacidad Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Downey(s.f.). Cómo sería una ciudad diseñada por los ciegos. (2017). Trabajo de grado. Recuperado de <https://ovacen.com/como-seria-una-ciudad-disenada-por-los-ciegos>

Dunlop, A. Hazelwood School Glasgow (30 de 09 de 2016). Trabajo de grado. Recuperado de <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazelwood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html>

Dec.2566/2003.Septiembre 10, 2003.Ministerio de Educación Nacional. Colombia.

Efdeportes. (marzo de 2003). Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd58/invid.htm>

García, M. (s.f) El sonido de la arquitectura. Recuperado de

<https://aula3tfg.files.wordpress.com/2016/06/garcia-yaguez-sonido-de-la-arquitectura1.pdf>

- ICONTEC- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (11 de diciembre de 2013). Norma Técnica Colombiana NTC 6047. Accesibilidad al medio físico. Colombia. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>
- INCI-Instituto nacional para ciegos. (12 de junio 1955). Recuperado de <http://www.inci.gov.co/transparencia/leyes>
- López, L. R. (29 de diciembre de 2017). Localidad de Kennedy. Recuperado de Localidad de Kennedy <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/kennedy>
- M.X, I. (02 de noviembre de 2016). Circulo informador. Recuperado de <https://www.informador.mx/Suplementos/Crear-joyeria-desde-la-discapacidad-visual-20161103-0190.html>
- Perales, O. A. (09 de febrero de 2012). Arquitectura para ciegos y deficientes visuales. Proyecto de Grado. Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/3309244/ARQUITECTURA-PARA-CIEGOS-Y-DEFICIENTES-VISUALES>
- Prado, J. E. (22 de Julio de 2017). Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322017000200106
- Rocha, M. (05 de agosto de 2005). Centro de invidentes. Proyecto de grado. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>
- Sanabria, L. (2008). *Representación espacial en invidentes estimulados*. Recuperado de https://issuu.com/fondoeditorialupnc/docs/imagen_mental_-_libro
- SENA, S. N. (2011). Con ‘buen tacto’, invidentes elaboran artesanías en arcilla. Con ‘buen tacto’, invidentes elaboran artesanías en arcilla. Recuperado de <http://periodico.sena.edu.co/inclusion-social/noticia.php?t=invidentes-elaboran-artesantias-en-arcilla&i=197>

Zuñiga, P. R. (2006). centro educacional para el deficiente visual. Proyecto de grado.
Recuperado de
http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/zuniga_r/sources/zuniga_r.pdf.

14 Anexos

Plantas arquitectónicas, fachadas, Cortes, Alzados, Cubiertas, Axonometrías y Renders