

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga



Propuesta de diseño de una escuela taller para usuarios con discapacidad visual en el municipio
de Bucaramanga.

Diego Armando López Segura

Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Arquitectura

Sergio Tapias Uribe. Arq

Director del Proyecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2017

Tabla de contenido

Tabla de contenido	3
Lista de Tablas	7
Lista de apéndices	10
1. Tema	11
2. Título	11
3. Introducción	11
4. Planteamiento del problema	13
4.1 Descripción del problema	13
4.2. Formulación del problema	14
4.3. Sistematización del problema	14
5. Justificación del problema	15
6. Objetivo general	16
6.1 Objetivos específicos	16
7. Delimitación	17
7.1 Delimitación temporal	17
7.2 Delimitación espacial	17
7.3 Delimitación temática	18
8. Marco geográfico y contextual	19
8.1 Localización general	19
8.1.1 Clima:	19
8.1.2 Temperatura:	19
8.1.3 Precipitaciones	19
8.1.4 Fauna	20
8.1.5 Flora	20

8.2 Localización sector.....	20
8.3 Análisis de contexto y entorno (hitos y nodos).....	23
8.4 Análisis del entorno inmediato.....	29
8.4.1 Accesibilidad.....	29
8.4.2 Centralidad.....	29
8.4.3 Topografía.....	29
8.5 Análisis de lo existente.....	30
8.6 Análisis de lote.....	32
9. Marco teórico.....	34
9.1 Estado del arte.....	34
9.2 Referentes.....	35
9.2.1 Referente internacional: escuela Hazelwood.....	35
9.2.2 Referente local.....	42
9.3 Teorías de la arquitectura.....	46
9.3.1 funcionalismo y racionalismo.....	46
9.3.2 Características.....	46
9.3.3 Organicismo.....	49
9.4 Criterios de diseño.....	50
9.4.1 Problemática y enfoques de solución para la eliminación de barreras físicas.....	51
9.4.2 Desplazamientos y permanencia en el entorno urbano (calles y espacios públicos)....	52
9.4.3 Accesibilidad en los edificios (entrar y salir).....	52
9.4.4 Desplazamientos y permanencia en el interior de los edificios (uso espacial).....	53
9.4.5 Requerimientos de los elementos arquitectónicos en apoyo a las personas con discapacidad.....	56
9.5 Conformación espacial.....	70

10.	Comunicación visual del ente arquitectónico.	72
10.1	Percepción visual.....	72
11.	Marco conceptual.....	73
11.1	accesibilidad.....	73
11.2	Barreras físicas	73
11.3	Movilidad reducida	73
11.4	Edificio abierto al público	74
11.5	Franja de amoblamiento	74
11.6	Franja de circulación peatonal.....	74
11.7	Paramento.....	74
11.8	Rampa.....	74
11.9	vado	75
11.10	Discapacidad sensorial	75
11.11	deficiencia visual.....	75
12.	Marco legal	77
13.	Marco histórico	79
14.	Marco metodológico.	82
15.	Definición de áreas y espacios del proyecto	83
15.1	Área administrativa	83
15.2	Área de terapia	83
15.3	Área social.....	83
15.4	Área de servicios generales	84
15.5	Área exterior.....	84
16.	Programa arquitectónico	85
17.	Conclusión	87

18.	Bibliografía	88
19.	Apéndices.....	88

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Edificabilidad Zona Normativa 3</i>	27
Tabla 2 <i>Áreas e indicadores del lote</i>	32
Tabla 3 <i>Continuación tabla 2</i>	33
Tabla 4 <i>Tabla de áreas ITACE</i>	43
Tabla 5 <i>Áreas y actividades ITACE</i>	45
Tabla 6 <i>Normativa para el desarrollo de la propuesta académica</i>	77
Tabla 7 <i>Continuación de la tabla 6</i>	78
Tabla 8 <i>Áreas del programa arquitectónico</i>	85
Tabla 9 <i>Continuación de la tabla 8</i>	86

Lista de Figuras

<i>Figura 1</i> Localización del municipio.....	21
<i>Figura 2</i> Localización de la comuna 12 Cabecera.....	22
<i>Figura 3</i> Análisis de contexto y entorno (hitos y nodos).....	24
<i>Figura 4</i> Análisis de contexto y entorno (sistemas estructurales)	25
<i>Figura 5</i> Análisis de contexto y entorno (Áreas de actividad)	27
<i>Figura 6</i> Análisis de contexto y entorno (edificabilidad)	27
<i>Figura 7</i> Análisis de contexto y entorno (Dimensión transversal de los antejardines)	28
<i>Figura 8</i> Accesibilidad, soleamiento y vientos.....	30
<i>Figura 9</i> Análisis de lo existente	31
<i>Figura 10</i> Análisis del lote	32
<i>Figura 11</i> Fachada principal (Escuela Hazelwood).....	36
<i>Figura 12</i> Características formales (Escuela Hazelwood).....	36
<i>Figura 13</i> Características funcionales (Escuela Hazelwood)	37
<i>Figura 14</i> Características espaciales (Escuela Hazelwood)	38
<i>Figura 15</i> Características ambientales (Escuela Hazelwood)	39
<i>Figura 16</i> Características constructivas (Escuela Hazelwood)	40
<i>Figura 17</i> Planta de distribución (Escuela Hazelwood)	41
<i>Figura 18</i> Referente local ITACE	42
<i>Figura 19</i> Villa Saboya.....	47
<i>Figura 20</i> Villa saboya	48
<i>Figura 21</i> Casa de la cascada.....	49
<i>Figura 22</i> Esquemas de prototipos de espacios	70

<i>Figura 23</i> Esquemas de prototipos de edificación.....	71
<i>Figura 24</i> Diagrama del proceso metodológico	82

Lista de apéndices

Apéndice A. Panel 1: Metodología del proyecto	91
Apéndice B. Panel 2: Etapa I (investigación)	92
Apéndice C. Panel 3: Etapa I (investigación)	93
Apéndice D. Panel 4: Etapa II (Análisis)	94
Apéndice E. Panel 5: Etapa II (Análisis)	95
Apéndice F. Panel 6: Etapa III (Formulación)	96
Apéndice G. Panel 7: Etapa IV (Conceptual)	97
Apéndice H. Plano 1: (Planta de localización)	98
Apéndice I. Plano 2: (Planta Urbana)	99
Apéndice J. Plano 3: (Planta primer piso)	100
Apéndice K. Plano 4: (Planta segundo piso)	101
Apéndice L. Plano 5: (Planta de Cubiertas)	102
Apéndice M. Plano 6: (Planta estructura de entre piso)	103
Apéndice N. Plano 7: (Despiece estructural)	104
Apéndice O. Plano 8: (Secciones)	105
Apéndice P. Plano 9: (Fachadas)	106
Apéndice Q. Plano 10: (Detalles de elementos para la ubicación del usuario)	107
Apéndice R. Plano 11: (Detalles de aulas de estimulación temprana)	108
Apéndice S. Plano 12: (Detalles de aula múltiple y talleres)	109

1. Tema

Utilización de la arquitectura sensorial como sistema para optimizar la relación del espacio y su uso en personas con discapacidad.

2. Título

Propuesta de diseño de una escuela taller para usuarios con discapacidad visual en el municipio de Bucaramanga.

3. Introducción

La propuesta de este proyecto arquitectónico responde a la problemática social de una población que está inmersa en un cúmulo de posibilidades abstractas la cual se ve limitada debido a su discapacidad, por falta de oportunidades que les permitan ser parte de una sociedad activa y productiva.

La arquitectura hace parte de un factor primario moldeante dispuesto a estudiar, investigar y solucionar elementos tangibles para la persona con discapacidad, debido a la deficiencia que existe en la actualidad en infraestructura acorde a su condición, en el que se imponen lineamientos que influyan en el desarrollo de espacios con pertenencia, libre de barreras arquitectónicas.

La escuela taller está proyectada a ser un sitio de transición que maneje el desarrollo de habilidades particulares, sirviendo de plataforma para hacer efectiva la rehabilitación y habilitación de personas con discapacidad visual al medio físico; garantizando una formación e

inclusión integral a la educación y al ámbito laboral, con el fin de que los usuarios puedan desenvolverse en sus actividades de la vida diaria al potenciar su eficiencia y mejorar su calidad de vida.

4. Planteamiento del problema

4.1 Descripción del problema

Según el último censo del DANE en el 2005, el municipio de Bucaramanga cuenta con 30.650 personas con una situación y/o condición de discapacidad determinada, de los cuales 2.434 personas tienen limitación visual; población que a la fecha según la secretaria de salud municipal, es atendida por diversas entidades, de acuerdo a una caracterización discriminada por grupos específicos, según su grado de discapacidad. (“Censo_2005.pdf,” s.f.)

Algunas instituciones se dedican a rehabilitar personas con discapacidad para que se puedan desenvolver mejor dentro de la sociedad, pero no cuentan con infraestructura pertinente que complemente las actividades educativas y de rehabilitación, en donde se maneja un proceso primario que enfoque y estructure la inclusión de estas personas tanto a la educación como al ámbito laboral y productivo, por medio de condiciones adecuadas y dignas. (Sorda & Helfer-vogel, s.f.) (“INSOR _ Instituto Nacional para Sordos,” s.f.)

Actualmente la secretaría de desarrollo social es el ente encargado de manejar el programa de inclusión a personas con discapacidad de la ciudad de Bucaramanga, acción cada vez menos promisoría por la falta de articulación de proyectos que generen un cambio general y verdaderamente incluyente en todos los aspectos, ya que las medidas hasta ahora en curso, representan soluciones muy complejas para esta población que hoy se ve obligada a recurrir a una educación donde los docentes no están preparados para manejar su condición, a transitar por calles que se convierten en carreras de obstáculos, a movilizarse en un sistemas de transporte deficiente con cobertura limitada y a laborar en edificaciones que no cuentan con la

infraestructura adecuada para su desenvolvimiento y libre desplazamiento. (Medio, Cual, Adopta, Plan, & Discapacidad, 2013)

4.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los lineamientos de solución espacial dentro de la denominación de arquitectura sensorial, necesarios para la adecuación de la escuela taller, que permitan mejorar el desarrollo y desempeño de los usuarios al comenzar su proceso de rehabilitación integral, apoyo y preparación a la inclusión escolar y laboral?

4.3. Sistematización del problema

¿Qué incidencia tiene el proyecto como modelo piloto en el municipio?

¿Qué tendencias arquitectónicas se han implementado en centros de habilitación y rehabilitación de personas con discapacidad visual?

¿Cómo la arquitectura sensorial permite optimizar la respuesta del usuario ante estímulos que permitan el uso de los espacios de manera ágil y eficaz?

¿Qué factores del entorno inmediato deben ir ligados al proyecto?

¿Hasta qué punto el objeto arquitectónico contribuye con el proceso de rehabilitación y habilitación de los usuarios?

5. Justificación del problema

El acercamiento al tema de la discapacidad pone en evidencia que no hay un manejo integral en temas de rehabilitación e inclusión de esta población ya que actualmente la cantidad de centros de atención, no cubren el 20% de una población total de 2,434 personas con discapacidad visual en la ciudad de Bucaramanga. (“Censo_2005.pdf,” s.f.)

Las respectivas leyes y decretos que regulan temas como la inclusión en la educación y el rompimiento de barreras arquitectónicas no han tenido un adecuado y continuo seguimiento en cuanto a su cumplimiento hoy en día.

Las personas con discapacidad, se enfrentan a numerosas barreras arquitectónicas que les impiden tener acceso a la educación ya que la infraestructura de las instituciones encargadas de brindarles apoyo no cuenta con las condiciones para su movilidad y desplazamiento.

Por esto es necesaria, una propuesta de diseño de una escuela taller que garantice la inclusión de personas con discapacidad, que cumplan con lineamientos de diseño regidos por la normativa de accesibilidad y garantice una oportunidad de rehabilitación y habilitación en su proceso formativo. (Roqueme, s.f.)

En este proceso es de gran importancia denotar los diferentes tipos de barreras arquitectónicas a las que una persona con discapacidad debe enfrentarse y como debe combatirlas, teniendo en cuenta la accesibilidad, las barreras físicas, la movilidad reducida, el edificio abierto al público, la franja de amoldamiento, la franja de circulación peatonal, el paramento, las rampas, los vados, las vías de circulación peatonal y el plan para la adaptación de los espacios públicos, edificios, servicios e instalaciones dependientes en la ciudad de Bucaramanga. (Presidente, Republica, & Generales, 2005)

6. Objetivo general

Diseñar una escuela taller para personas con discapacidad visual que garantice una formación e inclusión integral a la educación y al ámbito laboral en el municipio de Bucaramanga.

6.1 Objetivos específicos

- Cumplir con todos los lineamientos de diseño vigentes sobre la accesibilidad universal con el fin de eliminar cualquier tipo de barrera arquitectónica.
- Contemplar criterios de versatilidad, flexibilidad y diseño interior en la propuesta espacial.
- Articular el proyecto arquitectónico de manera eficiente a la malla vial urbana, garantizando una transición adecuada en el espacio público.

7. Delimitación

7.1 Delimitación temporal

el proyecto está enfocado a una propuesta de diseño de una escuela taller para personas en una condición de discapacidad específica en la ciudad de Bucaramanga, en el que inicialmente se ha empezado un proceso de investigación primario y argumentativo que soporta el proceso de diseño de un objeto arquitectónico como resultado final.

El desarrollo del proyecto se ha manejado desde el primer periodo del 2014 al segundo periodo del 2017.

7.2 Delimitación espacial

El lote está ubicado sobre la calle 46, entre la carrera 34 y la carrera 35, en el barrio cabecera.

Se encuentra en un lugar intermedio de la ciudad, articulado y conectado con uno de los principales ejes de movilidad y transporte público (carrera 33), lo que facilitaría la transición de los usuarios de la escuela taller desde todos los sectores de la ciudad; de igual forma los perfiles peatonales son los adecuados para el desplazamiento de los usuarios de la escuela taller desde la parada de metro línea hasta el lote.

Es importante mencionar que el lote se encuentra colindante a uno de los parques más importantes de la ciudad (parque san pio), el cual se encuentra equipado de una zona deportiva, amplios espacios de esparcimiento y una frondosa vegetación que podría contribuir con las actividades de rehabilitación y habilitación de la escuela taller.

7.3 Delimitación temática

los altos índices de personas con discapacidad visual del municipio, y la idea de un gran proyecto, que no solo preste un servicio a las personas en dicha condición, si no que se destaque como modelo piloto no solo local o regional si no también nacional; todas estas intenciones concurren para que la presente propuesta de diseño llevada a la realidad, sea sumamente promisoría, al potenciar un sector específico de la salud que se constituye en conjunto con otras actividades, que a su vez, posicionarían a la ciudad de Bucaramanga en el lugar ideal para el tratamiento de personas que se encuentren en una condición de discapacidad específica.

8. Marco geográfico y contextual

8.1 Localización general

Bucaramanga es una de las ciudades más importantes de Colombia, con aproximadamente un millón de habitantes.

Con más de 10 universidades, es uno de los centros universitarios más destacados del país. Cuenta con un aeropuerto internacional, ubicado en las afueras de la ciudad, una significativa infraestructura hotelera acompañada por un sin número de atractivos turísticos, todo ello recreado a partir de la conocida hospitalidad de su gente, que le ha otorgado fama internacional como "la ciudad bonita".

Cuenta con un muy buen sistema de servicios públicos y se proyecta hacia el siglo XXI como un gran centro industrial, tecnológico, económico y cultural. ("Bucaramanga – Portal Web Alcaldía Bucaramanga," s.f.)

8.1.1 Clima: El clima de Bucaramanga está clasificado por el ideam de la siguiente manera: en las partes de menor altitud de la ciudad el clima es cálido seco; en las zonas de mayor altitud de la ciudad el clima es templado.

8.1.2 Temperatura: Tiene una temperatura promedio de 23 °c y una máxima promedio de 30.9 °c.

8.1.3 Precipitaciones: El clima se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio de 1279 mm. El régimen de lluvias está distribuido en dos períodos secos y dos lluviosos. Los períodos secos comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto. Los períodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre.

8.1.4 Fauna: Algunas de las especies animales que se pueden encontrar en la ciudad son aves como el mochuelo, loro, perico, canario, turpial, mirlo entre otros; reptiles como la boa constrictor, iguana, babilla; mamíferos como monos y roedores como la ardilla, perezosos y zarigüeyas. (“Bucaramanga – Portal Web Alcaldía Bucaramanga,” s.f.)

8.1.5 Flora: Se han identificado 70 especies de árboles en Bucaramanga de las cuales 40 son especie nativa y las otras 30 son especie introducida. Las especies más abundantes de árboles en la ciudad son la licania tomentosa u oiti y los guayacanes rosa y amarillos con un 30%. Los gallineros y los sarrapios con un 15%. La palma real y la palma abanico con un 5%. El búcaro con un 2%. Hay otras especies entre las que se encuentran ficus benjamina, palma areca, tulipán africano, mango, leuceana entre otras; ocupan un 3%. (“Bucaramanga – Portal Web Alcaldía Bucaramanga,” s.f.)

8.2 Localización sector

Las figuras a continuación describen la localización general, del lugar en el que se va a emplazar el proyecto.



Figura 1 Localización del municipio.

Tomado de: (“Bucaramanga – Portal Web Alcaldía Bucaramanga,” s.f.)

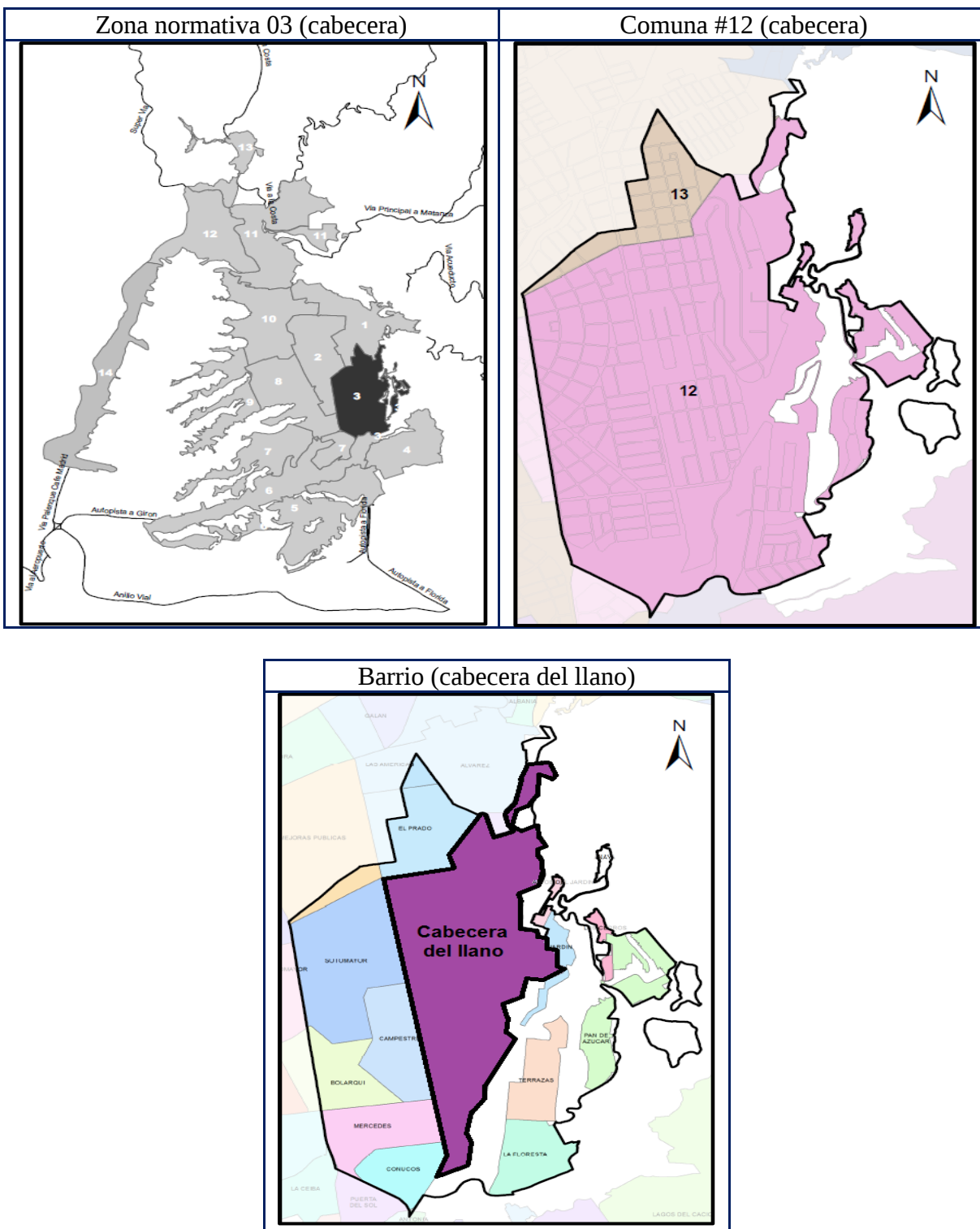


Figura 2 Localización de la comuna 12 Cabecera

Tomado de: (Generacion & Urbano, 2014)

8.3 Análisis de contexto y entorno (hitos y nodos)

La escuela taller está proyectada para ser ubicada en un lugar intermedio de la ciudad, en el que entra en un radio de acción de un complemento de servicios médicos ya existentes (clínicas y centros de salud).

Como se evidencia en la figura 3 la cual indica la localización de los hitos y nodos presentes en el proyecto.

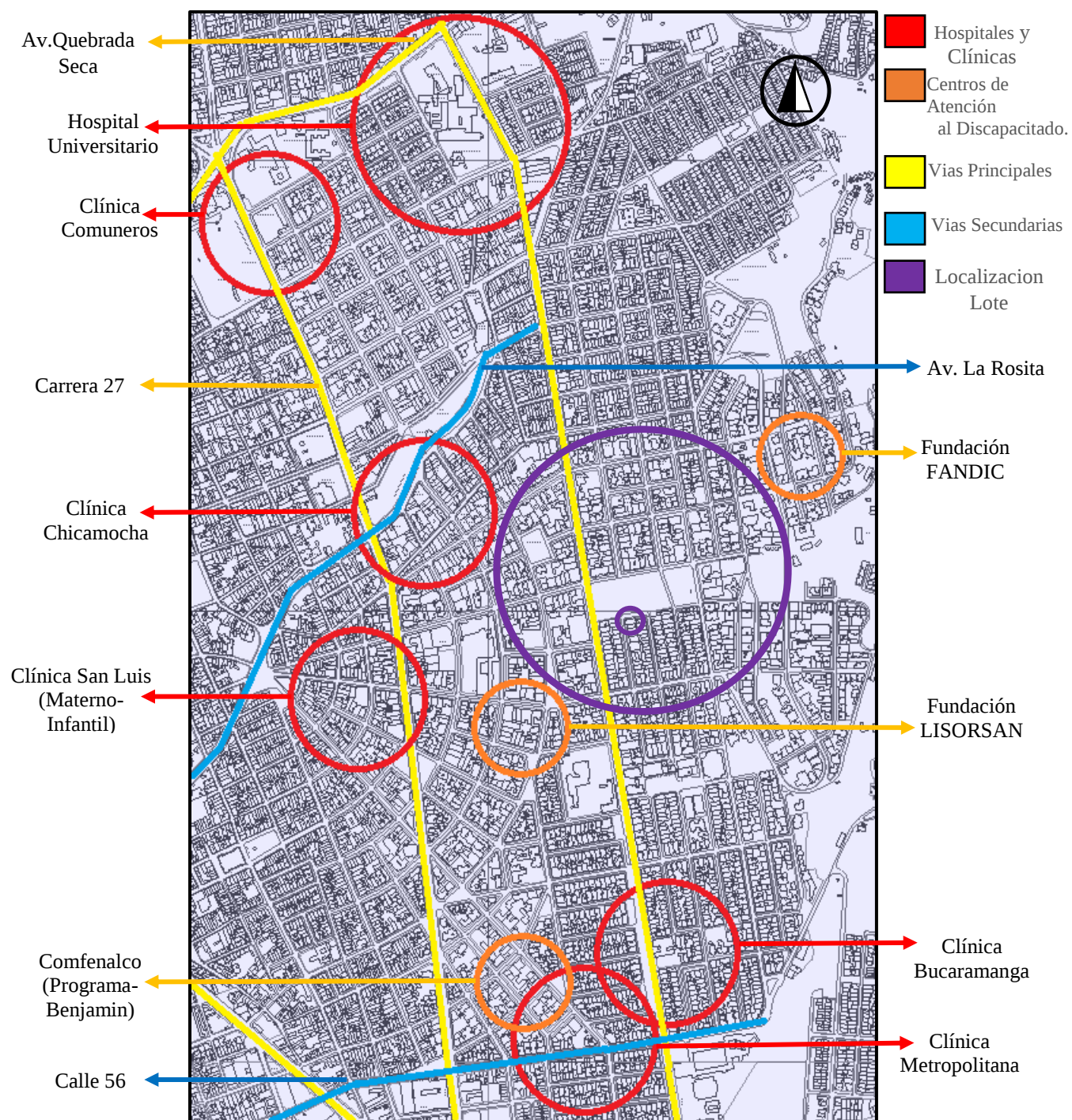
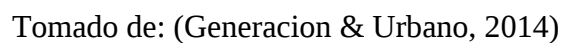
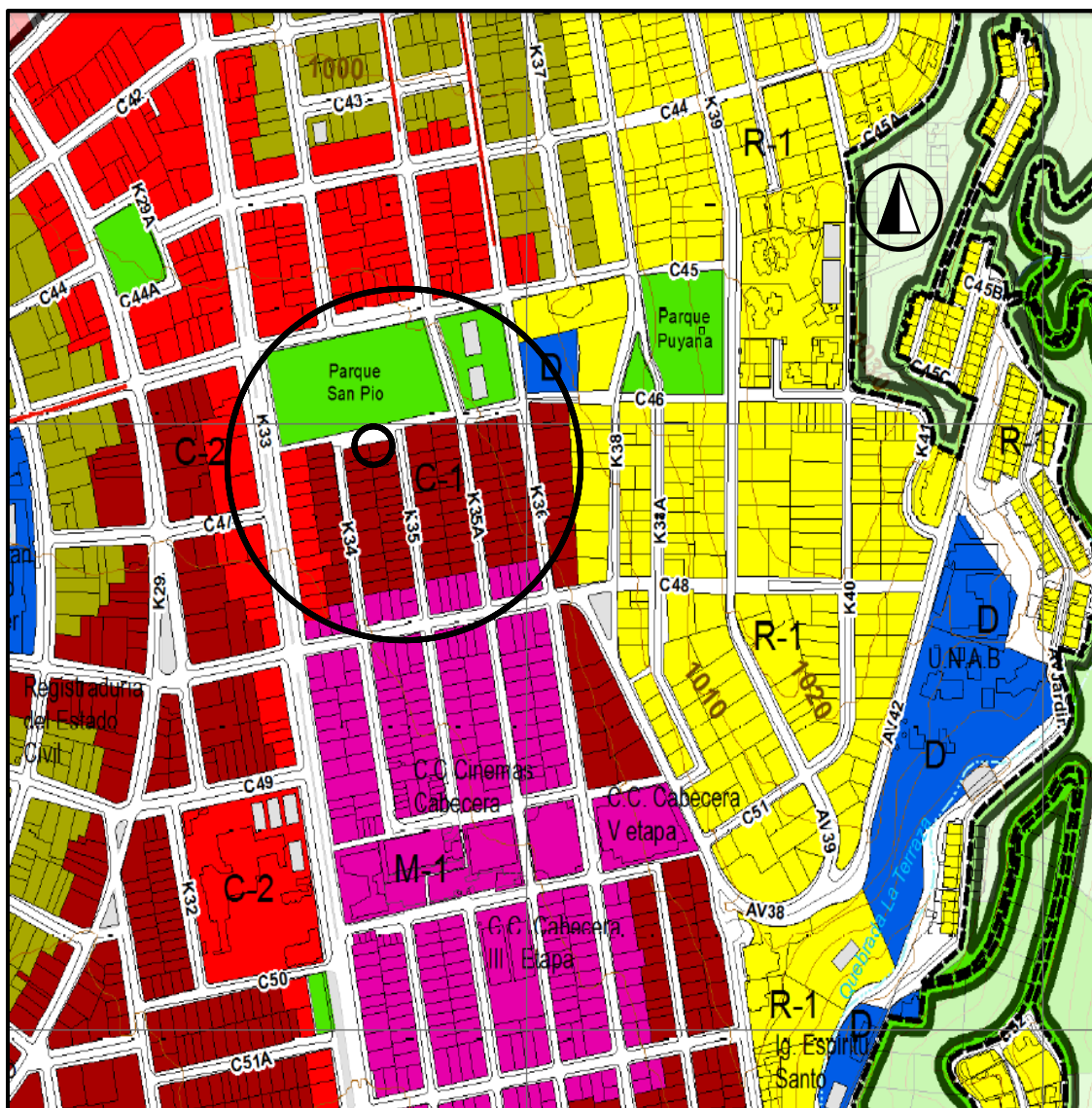


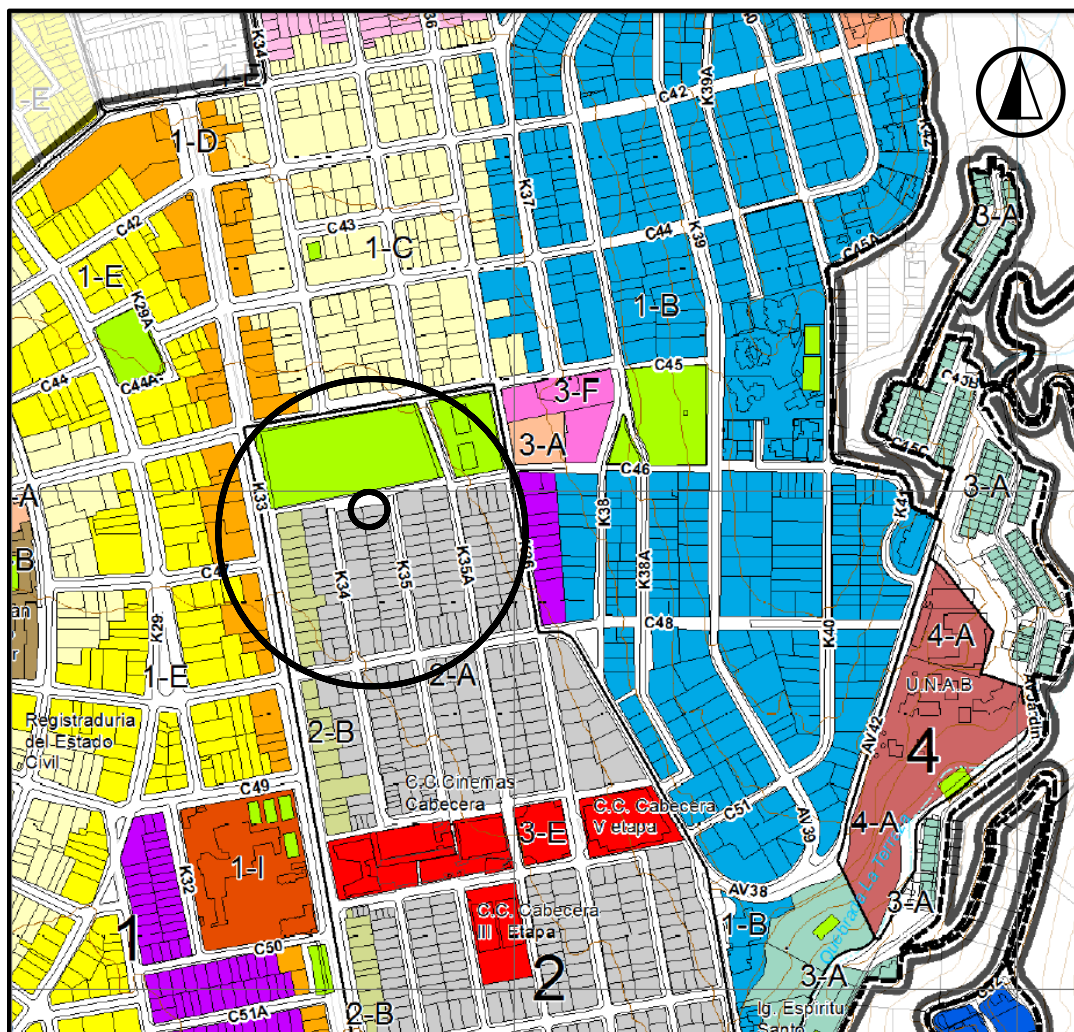
Figura 3 Análisis de contexto y entorno (hitos y nodos)





Convenciones uso del suelo			
Residencial	R-1		Residencial neta
	R-2		Residencial con comercio y servicio localizado
Comercio Y servicios	C-1		Comercial y servicios
	C-2		Comercial y de servicios livianos o al por menor
Múltiple	M-1		Múltiple de centralidad
Dotacional	D		Dotacional

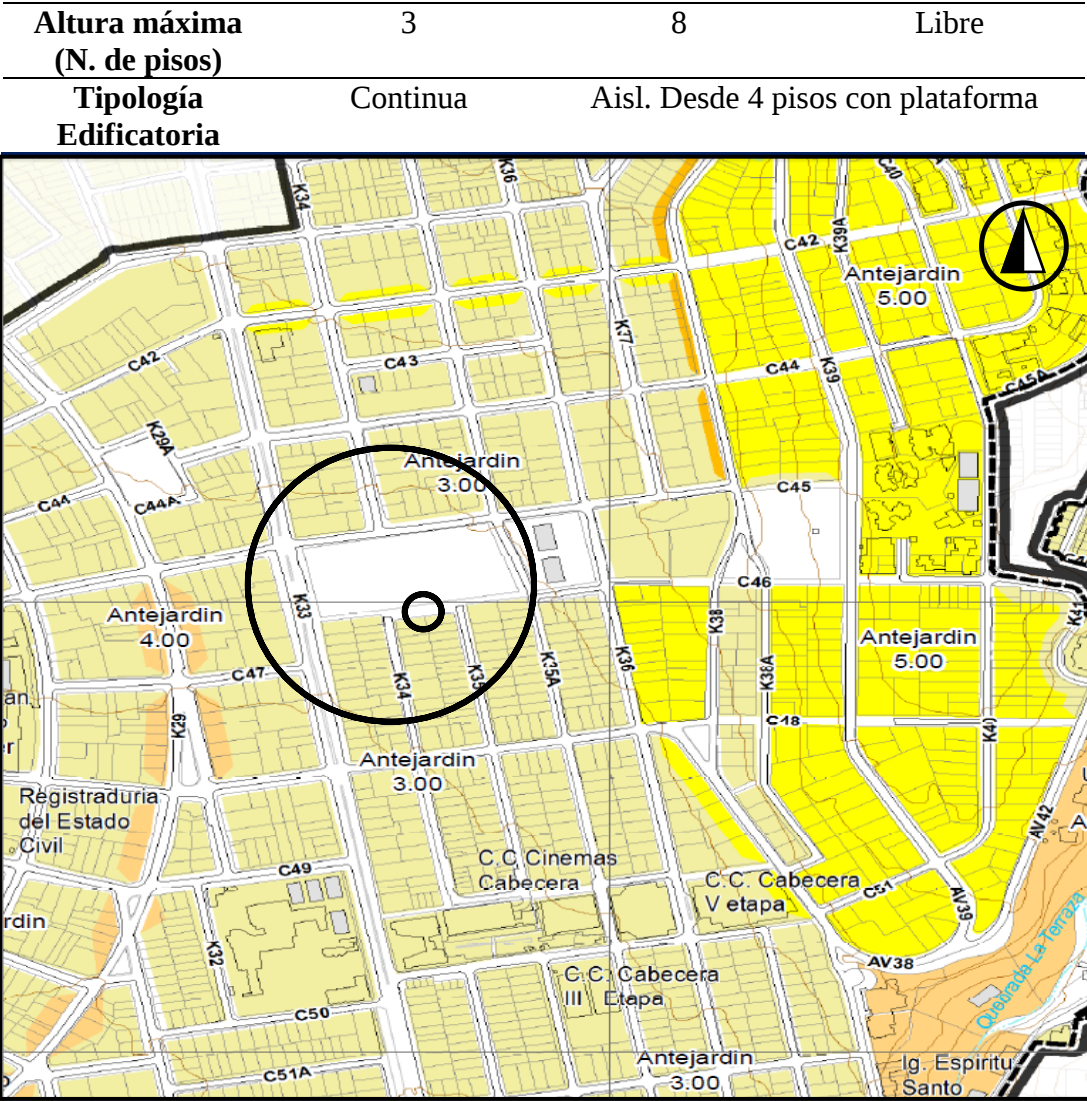
Tomado de: (Generacion & Urbano, 2014)



Tomado de: (Generacion & Urbano, 2014)

Tabla 1 *Edificabilidad Zona Normativa 3*

Edificabilidad Zona Normativa 3			
Sector	Sector 2-A		
Sub- Sector			
Frentes	Frente < 12m	Frente > 12m	Proyecto Mz.
I.O. Max.	0,70	0,65	0,65
I.C. Max.	2,10	4,00	5,00



Dimensión transversal de los antejardines (sin retroceso frontal)

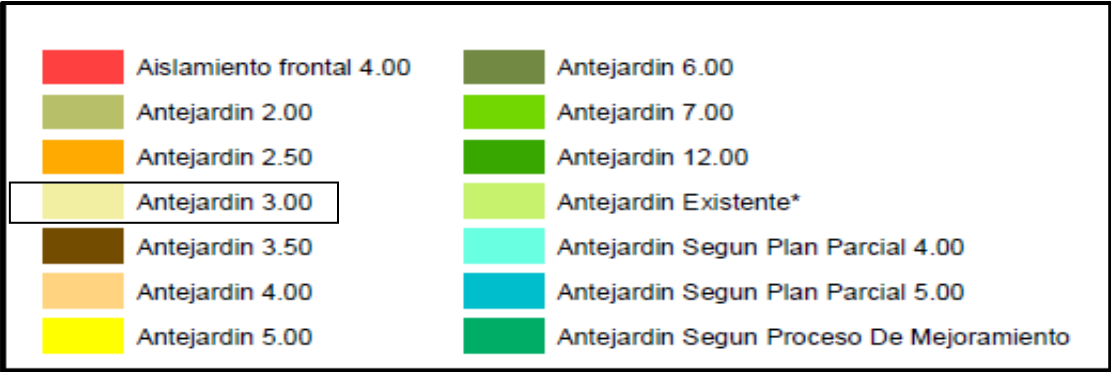


Figura 7 Análisis de contexto y entorno (Dimensión transversal de los antejardines)

Tomado de:(Generación & Urbano, 2014)

8.4 Análisis del entorno inmediato

Para tener un buen campo de acción y de influencia de los servicios que puedan cubrir respecto a las áreas que lo rodean, el proyecto estará implantado en la (calle 46, entre carrera 34-carrera 35), rigiéndonos bajo los siguientes argumentos:

- 8.4.1** Accesibilidad: Estaría articulado y conectado con uno los principales ejes de movilidad y transporte público (carrera 33), lo que le proporcionaría un desarrollo favorable al proyecto dentro de la ciudad.
- 8.4.2** Centralidad: Referida al área de impacto o punto de conexión del proyecto, dentro de un radio de acción y apoyo a centros médicos dispuestos en el área.
- 8.4.3** Topografía: El lote posee una pendiente leve, ideal para el tipo de uso que se le dará, ya que de esta forma se evitarían los trayectos largos en las rampas que pueden generar un esfuerzo físico elevado, así como también se evitaría el uso de elementos mecánicos de desplazamiento vertical lo que traería grandes beneficios al presupuesto del proyecto.

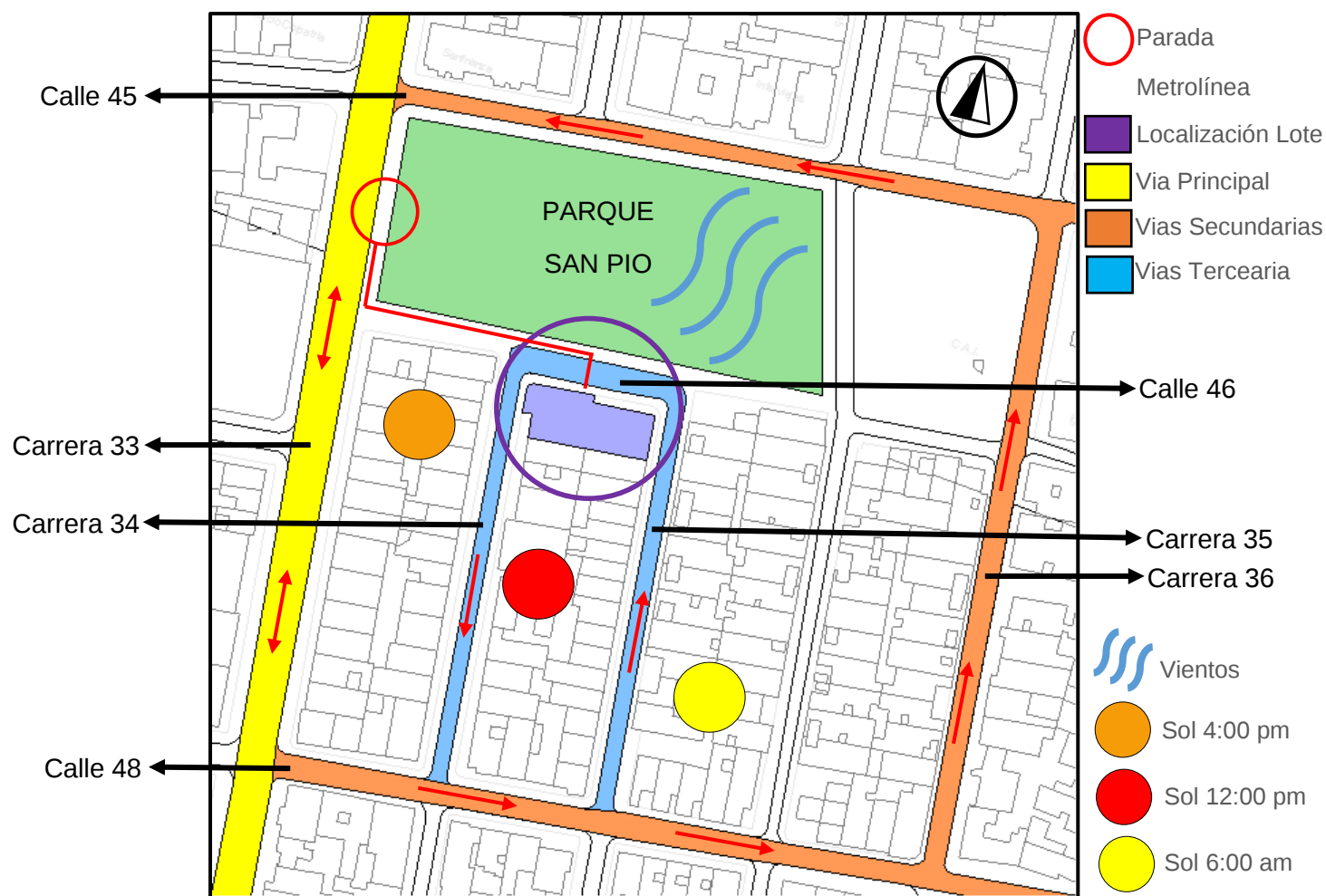


Figura 8 Accesibilidad, soleamiento y vientos.

8.5 Análisis de lo existente

Actualmente en el lugar propuesto para llevar a cabo el proyecto de la escuela taller encontramos una unidad de vivienda en altura.

Un restaurante de comida gourmet y un predio de uso mixto en el que encontramos una cafetería en el primer piso y una unidad de vivienda en el segundo.

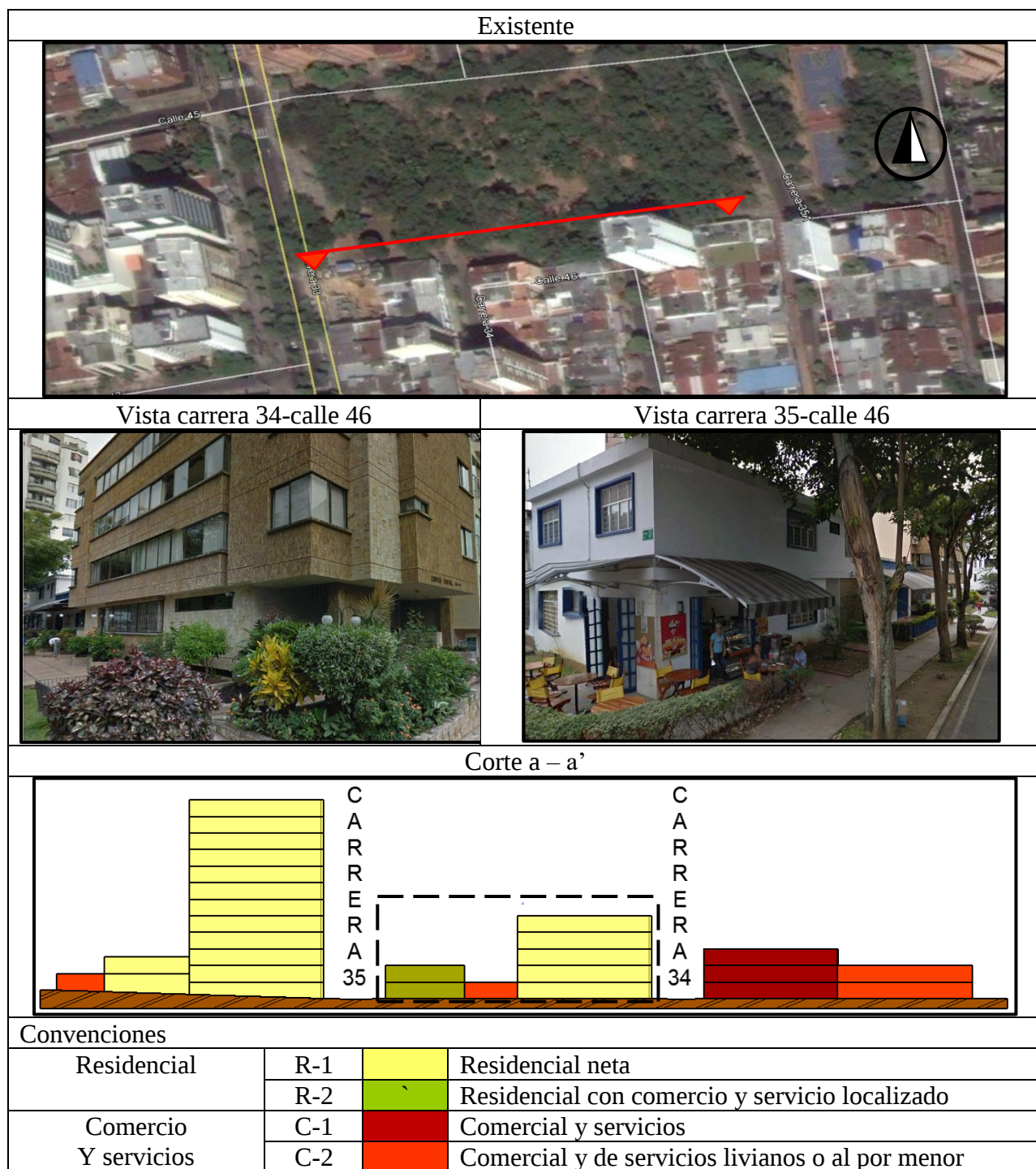


Figura 9 Análisis de lo existente

8.6 Análisis de lote

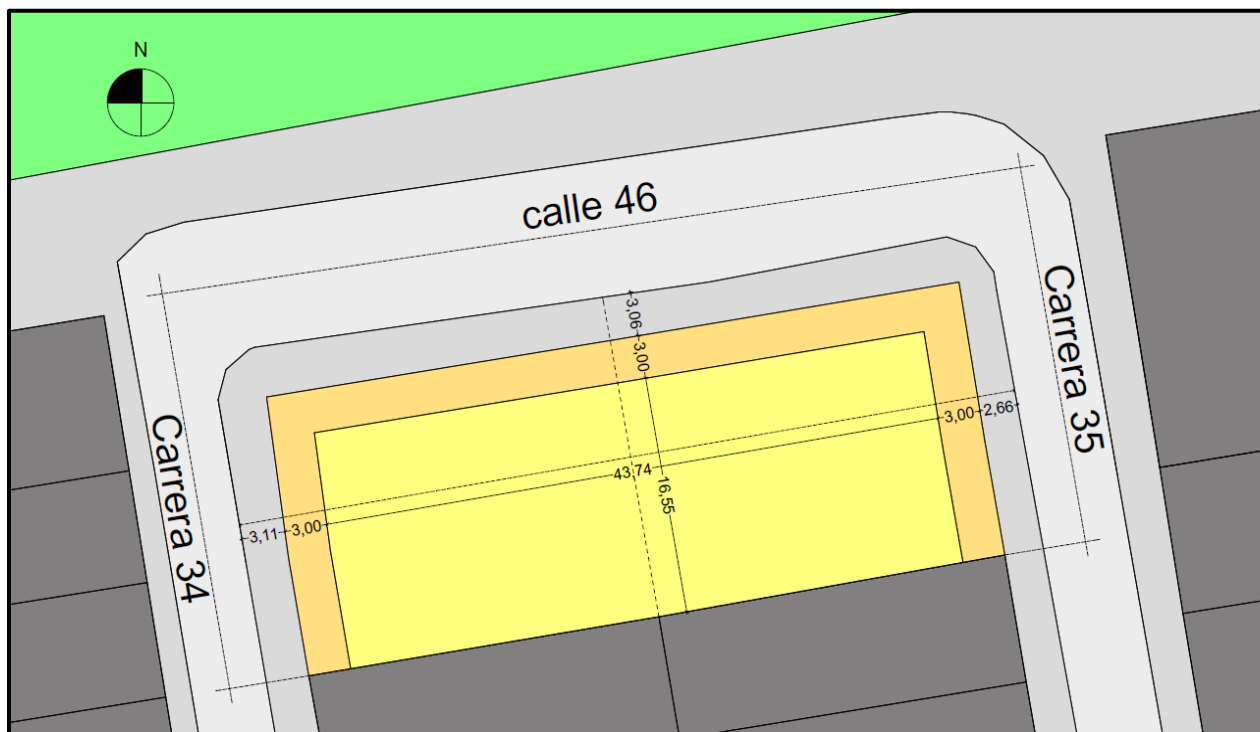


Figura 10 Análisis del lote

Tabla 2 Áreas e indicadores del lote

Áreas e indicadores del lote		
No.	Indicador	Área m2
1	Área urbanizable	1.668,55 m2
2	Área bruta	970,02 m2
3	Área neta	722, 54 m2
4	Área de sesiones	247,48 m2

Tabla 3 *Continuación tabla 2*

5	Área máxima ocupada	469,6 m2
6	Área máxima construida	1876 m2
7		%
8	Índice de ocupación	0,65
9	Índice de construcción	4,00

9. Marco teórico

9.1 Estado del arte

Desde el principio los seres humanos han tenido la capacidad de resolver dificultades en su interacción con el entorno; es así como la historia nos muestra una evolución permanente de las personas con discapacidad, en búsqueda de ser cada día más independientes, con la posibilidades de formarse e informarse, crear empresas, realizar actividades a distancia, para así ser incluidos en todos los aspectos y es así como la arquitectura se convierte en parte motora de esta realidad.

Desde un punto de vista interdisciplinario, se encuentran estudios importantes, como los de Rudolph Arnhem (psicólogo), autor del libro “arte y percepción visual”, en donde expresa que mediante la percepción los seres humanos nos vemos afectados por el entorno construido, de lo que se ve, se huele, se toca y se escucha, codificándolo individualmente de forma diferente; es por esto que cada uno experimenta sensaciones distintas, desencadenando emociones particulares. (“Arnheim_Rudolf_Arte_y_percepcion_visual.pdf,” s.f.)

Para Edmund Bacon Arquitecto. Uno de los principales propósitos de la arquitectura es el exaltar el drama de la vida. La arquitectura debe proveer espacios diferenciados para actividades diversas y debe articularlos, de tal forma que se refuerce el contenido emocional del acto particular que se lleva a cabo. (Diseño de ciudades “ como se cita en “La Arquitectura como experiencia_ espacio, cuerpo y sensibilidad - Alberto Saldarriaga Roa -,” s.f.)

Si hablamos de experiencias importantes, resaltamos a Chris Downey, fundador del despacho “architecture for the blind”; arquitecto y diseñador ambiental, con maestría de la universidad de California, quien a raíz de una enfermedad quedo con discapacidad visual, lo que hizo enfocar sus proyectos no en como se ve el espacio, sino como se sienten las texturas, los materiales, la temperatura y la acústica, dice: “intento diseñar con más sentidos, intento incorporar elementos

que propicien un espacio claro y entendible, ayudara incluso a quienes pueden ver”. (Downey, 2011 “Chris Downey, el arquitecto invidente que enseña a sentir el diseño _ Expansión,” s.f.)

Sería importante resaltar estudios como el de la fundación once y la fundación arquitectura COAM, quienes se unieron para trabajar y consolidar conceptos sobre la accesibilidad universal y diseño para todos, haciendo referencia a la arquitectura para todas las personas, productos de apoyo a la edificación, la importancia en la prevención y riesgo, así como también la aplicación práctica. (“COAM - Fundación arquitectura COAM,” s.f.)

Todos estos planteamientos encaminan a dar respuesta de forma concreta a los diferentes aspectos que vuelven vulnerables a las personas con discapacidad en el medio físico.

9.2 Referentes

9.2.1 Referente internacional: escuela Hazelwood

Localización: Glasgow, Scotland, Reino Unido.

Arquitecto: Alan Dunlop.

Hazelwood es una escuela de educación especial, adaptada para un total de 60 alumnos, de 3 a 19 años, con discapacidad visual o auditiva y en algunos casos también con problemas cognitivos, la cual tiene como objetivo desarrollar la independencia del alumno a través de un plan de estudios multisensorial muy individualizado, que demandaba un edificio que se ajustase a un programa muy complejo, en el que todos los elementos de la construcción tuviesen la capacidad de ser utilizados para el aprendizaje y para ayudar al alumno.

(Arquitectura, s.f.)

Escuela Hazelwood (fachada principal)



Figura 11 Fachada principal (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

Escuela Hazelwood (Características formales)

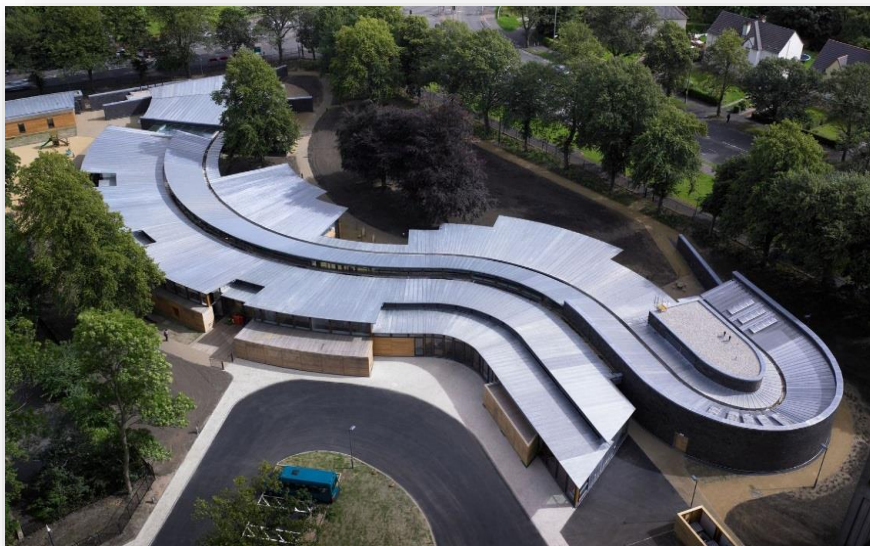


Figura 12 Características formales (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

El edificio tiene una forma orgánica y serpentea a través del paisaje existente de árboles.

Escuela Hazelwood (características funcionales).



Figura 13 Características funcionales (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

Para la orientación y la navegación en la edificación se utilizó el concepto de un carril de pista y pared guía, el cual permite a los niños moverse en la escuela con un nivel de libertad. La pared tiene cualidades táctiles que ofrecen mensajes a lo largo de la ruta por medio de franjas horizontales a media altura, grabada en bajo relieve, para confirmar la ubicación del niño en la escuela. El edificio se ha diseñado para hacer frente a cuestiones muy concretas, al tiempo que garantiza una calidad arquitectónica; este no está diseñado solo para ayudar a la estimulación de los sentidos, sino como un entorno que estimula la imaginación. (Arquitectura, s.f.)

Escuela Hazelwood (características espaciales)



Figura 14 Características espaciales (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

Las formas curvas reducen la escala visual de los principales espacios de circulación, minimizando significativamente la confusión visual, mediante la limitación del recorrido que se muestra progresivamente en función de la posición relativa del usuario. El arquitecto se centró en crear un ambiente seguro y estimulante para los alumnos y el personal; así como también se propuso eliminar cualquier sensación institucional, evitando detalles convencionales estándar, teniendo como resultado un diseño a medida. (Arquitectura, s.f.)

Escuela hazelwood (características ambientales)



Figura 15 Características ambientales (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

La escuela se encuentra dentro de un verde paisaje, adyacente a un gran parque público, el sitio está rodeado de árboles maduros de cal y madera de haya, con tres arboles de playa en el centro; dichos arboles fueron los promotores del elemento compositivo de forma serpenteada, el cual, crea una serie de espacios de pequeños jardines, maximizando el potencial para una mayor íntima enseñanza del medio que los rodea.

Escuela Hazelwood (características constructivas)



Figura 16 Características constructivas (Escuela Hazelwood)

Tomado de: (Arquitectura, s.f.)

La elección de materiales fue de gran importancia, el arquitecto desarrolló una paleta de materiales de textura muy natural que serían estimulantes para el tacto y el olfato; esto por medio de la madera que sería el material predominante en la estructura y en los revestimientos, la cual fue seleccionada por sus cualidades naturales de erosión, su carácter y su calidez, así como también el recubrimiento en corcho de las paredes internas, que brinda un agradable aroma y tejas recuperadas de pizarra y zinc utilizadas externamente. (Arquitectura, s.f.)

Escuela hazelwood (planta de distribución)



CONVENCIONES	
1. Aulas	Orange
2. Aulas de aprendizaje especializadas	Pink
3. Oficina administrativa	Green
4. Comedor	Brown
5. Gimnasio	Light Blue
6. W.c	Dark Blue
7. Lobby de acceso	Yellow-Orange
8. Circulación	Yellow

Figura 17 Planta de distribución (Escuela Hazelwood)

Adaptado: (Arquitectura, s.f.)

9.2.2 Referente local

Nombre institución	Localización	Especialidad	# de usuarios
(ITACE) Escuela taller para ciegos Bucaramanga	Cra 13 # 13-30 Centro (Bucaramanga)	Habilitación y rehabilitación A personas con Discapacidad visual.	80.

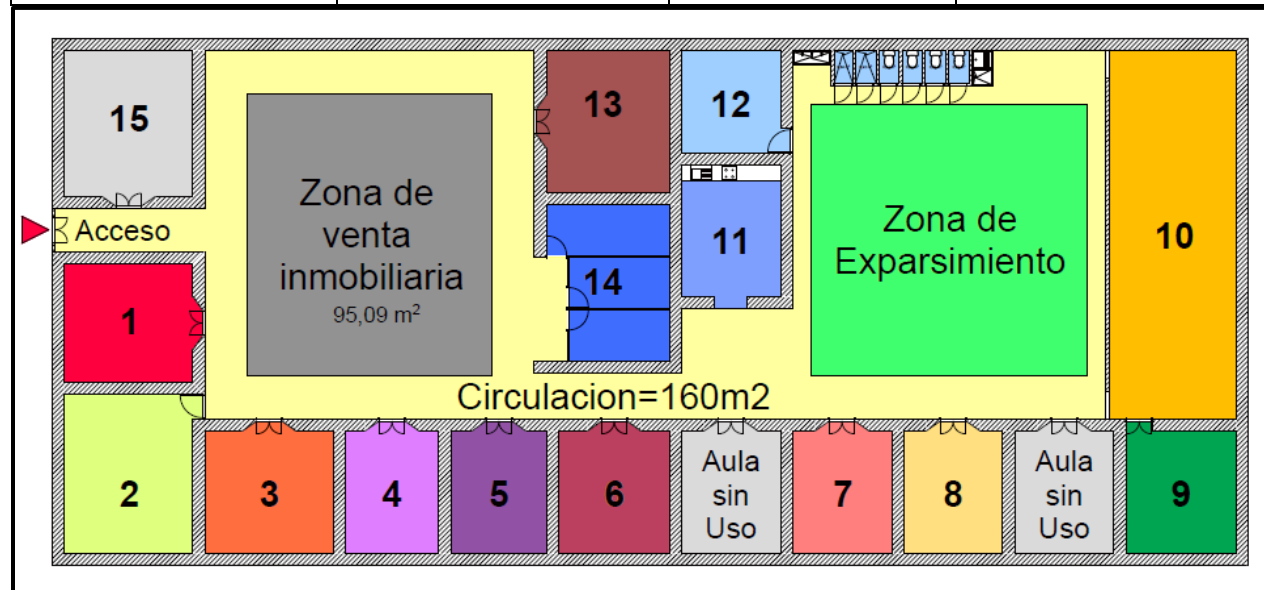


Figura 18 Referente local ITACE

Tabla 4 *Tabla de áreas ITACE*

TABLA DE ÁREAS	
1. Área administrativa:	21,64m ²
2. Área de estimulación temprana:	28,64m ²
3. Secretaria:	22,36m ²
4. Aula de braile:	16,36m ²
5. psicología:	16,90m ²
6. Tifloinformática:	19,27m ²
7. Gimnasio:	17,36m ²
8. Deposito instrumental:	17,10m ²
9. Aula de música:	19,10m ²
10. Salón múltiple:	64,84m ²
11. Cocina:	16,30m ²
12. Patio ropas:	14,34m ²
13. Fonoteca:	24,68m ²
14. Zona de masajes:	22,97m ²
15. Orientación y movilidad:	26,44m ²
Áreas sin uso:	129m ²
Circulaciones:	160m ²
Total: 637,3m² aprox.	

9.2.3 Diagnostico (ITACE): Después de una visita de campo y de llevar a cabo un análisis funcional y espacial de la escuela taller para ciegos (Bucaramanga), se pueden identificar las siguientes falencias urbanísticas y arquitectónicas del proyecto.

9.2.3.1 localización: no existe una transición adecuada entre la trama urbana y el proyecto.

- los perfiles peatonales no cumplen con la norma, generando barreras arquitectónicas, que impiden el libre desplazamiento de las personas con discapacidad.
- El proyecto se encuentra delimitado por una vía de flujo vehicular alto, lo que dificulta el acceso a la edificación.
- El transporte masivo metrolínea no tiene suficiente cobertura en el sector, lo que impide la llegada o el desplazamiento hacia otros sectores de la ciudad.

9.2.3.2 diseño arquitectónico. No cumple con lineamientos de diseño que faciliten el la realización de actividades dentro de la edificación.

- Las actividades se llevan a cabo en lugares reducidos, carentes de iluminación y ventilación, debido a la mala distribución de los espacios.
- Las circulaciones carecen de texturas y señalizaciones adecuadas para el desplazamiento en el interior de la edificación.
- Las zonas de esparcimiento y recreación no poseen zonas verdes que contribuyan al proceso de sensibilización de los usuarios.

Nota:

- ✓ Se manejan dos jornadas (mañana – tarde).

- ✓ Se atienden 10 estudiantes aproximadamente por jornada.
- ✓ Cada estudiante asiste de 2 a 3 días a la semana.

Tabla 5 Áreas y actividades ITACE

AREAS
Orientación y movilidad
Braille y calculo
Trifloinformatica
Habilidades de la vida diaria
Sala de música
Dirección
Secretaria
Salón múltiple
ACTIVIDADES
Desarrollo motriz
Sicomotoras
Sicomotoras
Desarrollo social
Desarrollo sensorial
Administrativa
Administrativa
Carácter múltiple

9.3 Teorías de la arquitectura

9.3.1 funcionalismo y racionalismo: Dichas teorías toman como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad. “la forma sigue a la función”, justifica su existencia durante una función tangible y practica no solo como ornamento, sino como para articular la estructura con un propósito útil.

El auge del funcionalismo racionalista dentro del movimiento moderno se convirtió en una respuesta a nuevas necesidades de la sociedad. Hacia 1920 el movimiento moderno madura con las obras de le corbusier y la fundación de bauhaus. (Martínez, 2004)

9.3.2 Características:

- Arquitectura desornamentada.
- Valoran todas las vistas y de igual forma el interior y exterior del edificio.
- Se mezclan los volúmenes incrustándose unos con otros. (volúmenes simples: cubo, cilindro, esfera).
- La forma curva se hará excepcional, ya que aumenta el costo de la construcción con lo que predominan las formas ortogonales.
- Las formas verticales se alternan con las horizontales y a través del uso del cristal se penetra también el espacio interior. Se desarrollan amplias superficies acristaladas mediante estructura de hormigón en columnas que marca la verticalidad del conjunto.

Le corbusier



Figura 19 Villa Saboya.

Tomado de: (Mira, s.f.)

Le corbusier constituye el paradigma del maestro de la arquitectura moderna por su fuerza y originalidad y por ser difusor polémico convirtiéndose en la influencia más poderosa de generaciones posteriores. Creando sistema de relación métrica y proporcional basadas en las medidas del hombre.

Para él la arquitectura es un juego inteligente y hermoso de volúmenes unidos bajo la luz.

La obra maestra de su primer periodo es la villa saboya en apaoissy, francia. Es un prisma sobre soporte cilíndrico, para evitar humedades y ventanal corrido.(U. Nacional & San, 2015)

Cinco principios de le corbusier:

- bloque sobre pilotis o pilares, esto evita las humedades y locales oscuros.
- Planta libre, ya que la ausencia de muros de carga hace que cada planta pueda ser distribuida independientemente.
- Fachada libre, alno ser muros de carga, las fachadas se pueden diseñar libremente en función de los espacios que vayan a contener.
- Ventanas longitudinales, que proporcionen más iluminación
- Cubierta jardín, solárium, piscina, etc....(U. Nacional & San, 2015)

Le corbusier



Figura 20 Villa saboya

Tomado de: (U. Nacional & San, 2015), (Mira, s.f.)

9.3.3 Organicismo: Concibe al edificio como un organismo vivo que crece desde adentro hacia fuera y que se va completando con las necesidades de sus habitantes, por lo tanto el exterior que acomoda al interior y por eso el punto de partida tiene que ser el conocimiento del hombre; así el arquitecto debe tener en cuenta el medio geográfico y medio climático, la armonía de colores, la luz y la acústica.(Wright, 2012)

El principal exponente es Frank Lloyd Wright, su gran batalla es la conquista del espacio interior de la casa; además adaptarlo al paisaje, pero no solo en la forma, sino también en los materiales que deben ser los de la tierra y se deben utilizar en su estado natural como la madera y la roca. Contribuye grandes cubiertas, amplias galerías para estar más en contacto con la naturaleza y dejándola penetrar en ella. Se respeta la desigualdad de terreno implantando la asimetría, destierra las grandes cristalerías para penetrar la luz necesaria que se pueda reflejar en el suelo.

Frank Lloyd Wright.(Wright, 2012)



Figura 21 Casa de la cascada

Tomado de: (Fallingwater, Frank, & Wright, 2015)

9.4 Criterios de diseño

En la formulación de los criterios normativos de diseño para los espacios urbanos y arquitectónicos, previamente es necesario encuadrarlos en un marco teórico que entienda al edificio o a la ciudad, no como un hecho físico aislado, sino estrechamente interrelacionado con el usuario (incluyendo a las personas con discapacidad) y éstos a su vez inmersos e influenciados por un medio ambiente físico y humano. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

Dentro de esta interacción el objeto urbano-arquitectónico se caracteriza por una forma y un contenido interdependientes entre sí. El contenido es el conjunto de características y propiedades del objeto que contiene la envolvente espacial, es decir, el uso (funcionalidad y ambientabilidad) y el significado que tiene el edificio para el usuario y la comunidad. Ahora bien, para materializar dicho contenido requerimos de una estructuración que se manifiesta exteriormente, o sea, se necesitan una serie de elementos técnico-constructivos conformadores del contenido que se concretiza y se expresa en una forma. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

Derivado de lo anterior se deducen los tipos de criterios normativos que son útiles para agilizar, fundamentar, guiar y mejorar la gestación de un edificio y el funcionamiento del mismo. Y es a partir de sus factores de uso, realización y expresividad formal de donde se desprende el campo de acción normativa, que enfocado al usuario con discapacidad, tenemos lo siguiente:

- En el diseño urbano: desplazamiento y permanencia en la ciudad (rampas, transporte, señalización, mobiliario urbano, etc.)

- En el diseño del conjunto de un edificio: llegada y salida de los edificios (rampas, pasamanos, señalización, puertas, etc.)
- En el diseño del espacio: accesibilidad y permanencia en el interior de un edificio (salas de estar o de espera, baños, escaleras, elevadores, etc.)
- En las soluciones técnico-constructivas: la tecnología (materiales, sistemas de fabricación y sistemas de construcción)
- En la expresividad: percepción, sensación y fruición de las formas diseñadas (colores, texturas, contrastes, geometría, métrica, proporción, etc). (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.1 Problemática y enfoques de solución para la eliminación de barreras físicas:

Con tal visión integradora, el planteamiento de los criterios normativos de diseño debe precisar la problemática y proporcionar enfoques de solución a nivel urbano y arquitectónico sobre los siguientes aspectos:

- Desplazamiento y permanencia en el entorno urbano. (calles y espacios públicos)
- Accesibilidad (entrar y salir) en los edificios.
- Desplazamiento y permanencia en el interior de los edificios. (desplazamientos horizontales y verticales y uso espacial) (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.2 Desplazamientos y permanencia en el entorno urbano (calles y espacios públicos)

9.4.2.1 Problemática

- Orientación confusa, debido a la falta de señales claras y precisas.
- Diferencias de niveles en pavimentos.
- Pisos irregulares o resbalosos.
- Obstáculos e interrupciones en los caminos peatonales.

9.4.2.2 Enfoque de solución: Las rutas de articulación entre los edificios deberán comprender las siguientes características:

Fáciles de localizar.

- Continuas.
- Fáciles de usar.
- Libres de obstáculos.
- Con pisos firmes, de superficie regular y antiderrapante.
- Bien dimensionado.
- Con señalamientos conductivos claros y precisos.

9.4.3 Accesibilidad en los edificios (entrar y salir)

9.4.3.1 Problemática

- Orientación confusa, debido a la repetición de elementos (accesos iguales) y por la carencia de señalización conductiva e indicativa.
- Diferencia de niveles entre el exterior y el interior de los edificios.

- Entradas angostas.
- Espacio insuficiente al frente de la puerta para maniobrar una silla de ruedas o bien para el acceso de personas con bastones, muletas u otro tipo de medios.
- Chapas mal diseñadas e inadecuadamente colocadas.
- Enfoque de solución

Por lo menos uno de los accesos del edificio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Fácil de identificar.
- Que no exista diferencia de niveles, o bien que se absorban por medio de rampas.
- Dimensionamiento acorde a las características antropométricas de las personas con discapacidad.
- Señalización adecuada a los requerimientos de información y orientación de estos grupos humanos. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.4 Desplazamientos y permanencia en el interior de los edificios (uso espacial)

9.4.4.1 Desplazamientos horizontales.

9.4.4.1.1 Problemática.

- Orientación confusa, debido a la monotonía de elementos y a la carencia de señalamientos.
- Pasillos angostos, largos y tortuosos.
- Bajos niveles de iluminación o inexistencia de ventanas.

- Puertas interiores angostas o mal ubicadas.
- Abatimientos incorrectos de las puertas.
- Desniveles imprevistos en áreas públicas de los edificios.
- Enfoque de solución
- Incorporar señalización conductiva e indicativa con letra realzada e inclusive con el lenguaje braille.
- Proporcionar facilidades para encontrar y seguir las circulaciones y accesos internos que se comuniquen con la entrada principal.
- Dimensionar adecuadamente las circulaciones y accesos que conectan un local con otro.
- Iluminar natural y artificialmente de manera adecuada a las exigencias visuales del usuario con discapacidad.
- Implementar avisos que identifiquen los desniveles y en lo posible colocar rampas.
- Dimensionar correctamente los vanos para la colocación de puertas en base a las necesidades ergonómicas de las personas que utilizan medios artificiales para moverse.
(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.4.2 Desplazamientos verticales.

9.4.4.2.1 Problemática

- Carencia de elevadores y mal diseñados: puertas y cabinas muy reducidas, alturas inadecuadas de los tableros de control y en algunos casos aparecen varios escalones previos al vestíbulo de comunicación vertical.
- Escaleras mal diseñadas: escalones mal proporcionados y muy peraltados, con narices salientes, ausencia de barandales, pasamanos mal dimensionados, acabados resbalosos, etc.
- Enfoque de solución
- Por lo menos uno de los elevadores deberá cumplir con las medidas mínimas que faciliten la utilización del mismo por seres humanos en sillas de ruedas e incorporar accesorios como barandales, señales audibles y luminosas de llegada, etc.
- Las escaleras deben ser seguras, bien dimensionadas, iluminación adecuada y equipadas con barandales y pasamanos que puedan asirse con seguridad. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.4.3 Uso de los espacios.

9.4.4.3.1 Problemática

- Dimensionamiento reducido e inadecuado de los locales. (tales como: baños, vestidores, teléfonos, etc.)
- Localización incorrecta de puertas, ventanas, controladores de luz, manijas, etc.

- Carencia de elementos de apoyo para sentarse o levantarse.
- Pisos resbalosos.
- Grifos o mezcladoras difíciles de accionar.
- Enfoque de solución
- Proporcionar espacios bien dimensionados, tomando en cuenta entre otros aspectos, los radios de giro de sillas de ruedas y la antropometría de personas con muletas y bastones.
- Ubicar e instalar mobiliario y equipo apropiadamente.
- Dotar de buena iluminación.
- Incorporar señalización conductiva e informativa. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5 Requerimientos de los elementos arquitectónicos en apoyo a las personas con discapacidad

9.4.5.1 Accesos.

- Accesos exteriores
- Evitar o absorber desniveles.
- Zona de aproximación al borde de la rampa o escalera, de 120 cm de ancho.
- Marco en color de alto contraste para remarcar el acceso.
- Puertas de 100 cm de ancho libre como mínimo.
- Chapas con manija tipo palanca.
- Señalamiento que indique el permiso de acceso a perros guía.
- Accesos interiores
- Puertas en color de alto contraste entre muro y cancel.

- Puertas de 100 cm de ancho libre como mínimo.
- Chapas con manija tipo palanca.
- Abatimiento hacia el muro más cercano si está en esquina.
- Señalización normativa y con relieve en los accesos de locales que atienden al público.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.2 Salidas de emergencia

- Señalización normativa, en relieve y color contrastante con el fondo.
- Señalización braille únicamente en unidades hospitalarias de alta especialidad.
- Abatimiento de la puerta hacia el exterior.

9.4.5.3 Circulaciones.

- Rampas

Cuando no sea posible evitar los cambios de nivel en pisos deberán ser absorbidos mediante rampas con las siguientes características:

- Ancho libre mínimo de 100 cm.
- Pendiente no mayor del 6 %.
- Bordes laterales de 5 cm de altura.
- Pasamanos laterales con sección redonda de 3.8 cm de diámetro colocados a 75 cm y 90 cm de altura sobre el nivel del piso.
- Piso uniforme y antiderrapante.

- Longitud no mayor de 600 cm.
- Cuando la longitud requerida sobrepase los 600 cm, se considerará descansos de 150 cm de longitud, entre rampas.
- Zona de aproximación a la rampa de 120 cm de ancho, con textura diferente al piso predominante.
- Señalamiento que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier tipo de elemento.
- Símbolo internacional de acceso a personas con discapacidad.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.4 Escaleras

- Ancho mínimo de 180 cm.
- Zona de aproximación a la escalera, de 120 cm de ancho, con textura diferente al piso predominante.
- Invariablemente se especificarán para las huellas, materiales con textura antiderrapante.
- La proporción entre las dimensiones de huellas y peraltes responderá a la fórmula $1h+2ch=61$ cm, enunciada en el reglamento de construcciones.
- Se considerarán como medidas máximas 14 cm para peraltes y 32 cm para huellas.
- Desarrollo de la escalera con un máximo de 15 peraltes.
- Los peraltes serán verticales o con una inclinación no mayor a los 2.5 cm.
- Para los primeros 5 cm de la huella, se especificarán materiales antideslizantes de un color contrastante al resto de la huella; para esto, se recomienda el uso de concretos con grava fina, acabado martelinado o grano expuesto. Eventualmente podrán utilizarse

piezas especiales de remate fabricadas en cerámica, las cuales presentan una franja estriada, curvatura en la arista y una superficie antiderrapante.

- Para las huellas podrá especificarse toda la gama de losetas cerámicas, concretos o materiales pétreos, contenidos en la norma correspondiente.
- Podrán especificarse materiales no incluidos en la norma, siempre y cuando satisfagan los requisitos de textura y color enunciados en los puntos anteriores.
- Pasamanos con sección redonda de 3.8 cm de diámetro colocados en ambos lados a 75 cm y 90 cm del nivel de piso y prolongados 60 cm en el arranque y llegada de la escalera.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.5 Elevadores

Se requiere elevador a partir de dos niveles, con las siguientes características:

- Ubicación cercana al acceso principal.
- Área interior libre, de 150 por 150 cm como mínimo. Ancho mínimo de puerta de 100 cm.
- Controles de llamada colocados a 120 cm del nivel de piso a la parte superior.
- Dos tableros de control de niveles colocados en ambos lados de la puerta. En elevadores existentes con dimensiones menores a las especificadas, uno de los tableros se colocará en la pared lateral a la altura ya indicada.
- Barandales interiores colocados a 75 y 90 cm de altura en tres lados, separados 5 cm de la pared.

- Los botones contarán con números arábigos en relieve y caracteres en lenguaje braille, dependiendo del tipo de unidad hospitalaria.
- Los mecanismos de cierre automático de puerta deberán tener 15 segundos de apertura como mínimo.
- Exactitud en la parada con relación al nivel de piso.
- Señalización del número de piso en relieve y lenguaje braille a 140 cm de altura, sobre los controles de llamada, dependiendo del tipo de unidad hospitalaria.
- Señalización del número de piso en relieve colocado en el marco de la puerta a una altura de 140 cm del nivel de piso terminado.
- Señales audibles y visibles de aviso anticipado de llegada.
- Circulaciones horizontales de comunicación.
- Ancho libre mínimo de 180 cm.
- Pasamanos tubulares continuos de 3.8 cm de diámetro, colocados a 75 y 90 cm de altura, separados 5 cm de la pared y pintados de color contrastante.
- Sistema de alarma de emergencia a base de señales audibles y visibles con sonido intermitente y lámpara de destellos.
- Señalización conductiva.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.6 Atención a público.

Puesto de atención

- Las áreas de atención contarán con un mueble de control cuya altura no sea mayor a los 90 cm y que no obstaculice la aproximación de personas en sillas de ruedas.
- Área de atención de 150 cm de ancho como mínimo para permitir el acceso de silla de ruedas.
- Área de pago

En tiendas, centros comerciales y farmacias, se reservará una caja exclusiva para personas con discapacidad con las siguientes características:

- Ancho mínimo de 95 cm en la zona de cliente.
- Ubicación inmediata a la salida.
- Señalamiento de caja preferencial para personas con necesidades especiales.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.7 Módulo de teléfonos públicos.

En las unidades donde exista éste servicio, se asignará un teléfono para personas con discapacidad en donde se considerará lo siguiente:

- Altura de colocación del aparato a 120 cm del nivel de piso terminado a la parte superior del mismo.

- Área de uso de 120 por 120 cm para permitir el acceso de silla de ruedas.
- Circulación de acceso al módulo de 150 cm de ancho, cuando no esté integrado al vestíbulo.
- Al menos uno de los aparatos con volumen graduable.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.8 Salas de espera.

Se destinará un área para personas en silla de ruedas por cada 16 lugares de espera (mínimo uno) con las siguientes características:

- Área de 120 por 120 cm.
- Circulación de 150 cm como mínimo.
- Señalamiento de área reservada.
- Se reservará un asiento para personas con muletas o bastones por cada 16 lugares de espera (mínimo uno).
- Señalamiento de área preferencial.
- Gancho para colgar muletas o bastones, colocado a una altura de 160 cm.

(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.9 Vestidores.

Deberá considerarse un vestidor para pacientes con discapacidad en los servicios de diagnóstico y tratamiento ambulatorio con las siguientes características:

- Dimensiones de 180 por 180 cm.
- Puertas de 100 cm como mínimo, una de las cuales deberá abatir hacia fuera.
- Barra de apoyo combinada "horizontal - vertical" adyacente a la banca, colocada a 150 cm de altura en su parte superior.
- Barra de apoyo colocada en el extremo opuesto de la barra anterior.
- Gancho para muletas de 12 cm de largo colocado a 160 cm de altura. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.10 Sanitarios para público.

En unidades médicas con capacidad de tres muebles (inodoros y mingitorios) en adelante se considerará:

Sanitario para personas que usan muletas o bastones.

- Ancho libre mínimo del gabinete, 90 cm.
- Puerta de 90 cm de ancho como mínimo.
- Barra de apoyo lateral combinada "horizontal - vertical" colocada a 150 cm de altura en su parte superior y a 40 cm del muro posterior del inodoro.
- Barra de apoyo lateral horizontal colocada a 75 cm de altura y a 30 cm del muro posterior del inodoro.

- Gancho o ménsula para colgar muletas, colocado a 160 cm de altura.
- Sanitario para personas en silla de ruedas
- Dimensiones de 200 cm de fondo por 160 cm de frente.
- Puerta de 100 cm de ancho mínimo.
- Inodoro de 52 cm de altura, colocado a 56 cm de su eje, con respecto al paño de la pared.
- Barras de apoyo horizontales de 90 cm de longitud colocadas a 50 cm y 90 cm de altura del lado de la pared más cercana al inodoro y a 30 cm del muro posterior.
- Barra de apoyo esquinera combinada "horizontal - vertical" colocada a 75 cm de altura del lado de la pared más cercana al inodoro.
- Fluxómetro manual o con sensor de presencia.

Mingitorio.

- Mueble colocado a 45 cm de su eje al paño de los elementos delimitantes.
- Barras verticales de apoyo de 75 cm de longitud, colocadas en la pared posterior a 30 cm del eje del mingitorio en ambos lados del mismo a una altura de 160 cm en su parte superior.
- Gancho o ménsula para colgar muletas, de 12 cm de longitud a una altura de 160 cm en ambos lados del mingitorio.
- Fluxómetro manual o con sensor de presencia.

Lavabos.

- Mueble colocado a 76 cm de altura libre, anclado al muro para soportar un peso de 100 kg.

- Desagüe hacia la pared posterior para permitir el paso de las piernas de la persona en silla de ruedas.
- Distancia a ejes, de 90 cm entre lavabos.
- Grifo colocado a 35 cm de la pared separados 20 cm entre sí.
- Cuando exista agua caliente, el grifo correspondiente se señalará con color rojo.
- Los manerales serán tipo aleta.
- Los accesorios como toallero y secador de manos se colocarán a 100 cm de altura como máximo.
- Gancho o ménsula para colgar muletas, de 12 cm de longitud, colocado a 160 cm de altura.

En todos los casos se considerará:

- Piso antiderrapante.
- Muros macizos en sanitarios para personas con discapacidad.
- Circulación interna de 150 cm de ancho.
- Puertas del sanitario con abatimiento hacia fuera.
- Barras de apoyo de fierro galvanizado esmaltado o acero inoxidable de 3.8 cm de diámetro. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.11 Hospitalización.

- Considerar 100 cm de espacio mínimo entre camas.

- Circulación interna de 150 cm libres como mínimo. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.12 Auditorios.

Reservar área para personas con discapacidad tomando en cuenta lo siguiente:

- Personas en silla de ruedas:
- Dimensiones de 100 cm por 120 cm.
- Señalamiento en el piso con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Ubicación cercana a una salida de emergencia al nivel del acceso.
- Considerar un lugar por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60 lugares.
- Personas con muletas o bastones:
- Considerar dos asientos por cada 25 asistentes.
- Señalamiento que indique área preferencial.
- Ubicación cercana a la salida (puede ser la de emergencia) y adyacente al pasillo.
(“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.13 Comedores.

- Reservar un espacio de 120 cm por 120 cm cercano al acceso, por cada 20 comensales (mínimo uno).
- Circulación interna con un ancho mínimo de 150 cm.

- Mesa de 76 cm de altura libre y asientos removibles. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.14 Estacionamientos.

- Reservar un lugar por cada 25 cajones o fracción (mínimo uno).
- Ubicación próxima al acceso de la unidad.
- Dimensiones de 380 cm de ancho por 500 cm de largo.
- Señalamientos: símbolo internacional de accesibilidad, en el piso, de 160 cm por 160 cm en el centro del cajón. Letrero con el mismo símbolo de 40 cm por 60 cm colocado a 200 cm de altura.
- Se deberá considerar un área de acceso a la plaza de 220 cm de ancho por rampa, de acuerdo a la norma. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.4.5.15 Señalización.

A continuación, se especifican las características que deben tener las señales para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como aquellos lugares donde se proporcione información, asistencia y orientación.

Tipos de señales.

En función del destinatario existen señales: visuales, táctiles y sonoras, ya sea de información habitual o de alarma.

Señalización visual.

- Las señalizaciones visuales deberán estar claramente definidas en su forma, color (contrastante) y grafismo.
- Deberán estar bien iluminadas.
- Las superficies no causarán reflejos que dificulten la lectura del texto o identificación del pictograma.
- No se deberán colocar señales bajo materiales reflejantes.
- Diferenciar el texto principal, de la leyenda secundaria.

Señalización táctil.

- Las señales táctiles deberán realizarse en relieve contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables.

Señalización sonora.

- Las señales sonoras deberán ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

Ubicación

- Las señalizaciones visuales ubicadas en las paredes, deberán estar preferentemente a la altura de la vista (altura superior a 140 cm).
- Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deberán estar a una altura superior a 210 cm.
- En los casos que se requiera una orientación especial para personas ciegas, las señales táctiles se dispondrán en los accesos a una altura de 140 cm, en pasamanos y en cintas que acompañen los recorridos.

- Las señales táctiles que indiquen la proximidad de un desnivel o cambio de dirección, deberán realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento.

Dimensiones

- Las dimensiones de los textos deberán estar de acuerdo con la distancia del observador conforme a la norma iso-tr-7239.
- Las letras deberán tener dimensiones superiores a 12 mm.
- Las señalizaciones mediante cambio de textura en los pavimentos deberán tener una longitud superior a 100 cm.

9.4.5.16 Señales de alarma.

- Deberán estar diseñadas y localizadas de manera que sean fácil y destacadamente perceptibles.
- Las señales de alarma audibles deberán producir un nivel de sonido que exceda el nivel prevaleciente en, por lo menos quince decibeles (15 db). El sonido de alarmas sonoras no deberá exceder los ciento veinte decibeles (120 db).
- las señales de alarma luminosas deberán ser intermitentes, en colores que contrasten con el fondo. (“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales,” s.f.)

9.5 Conformación espacial

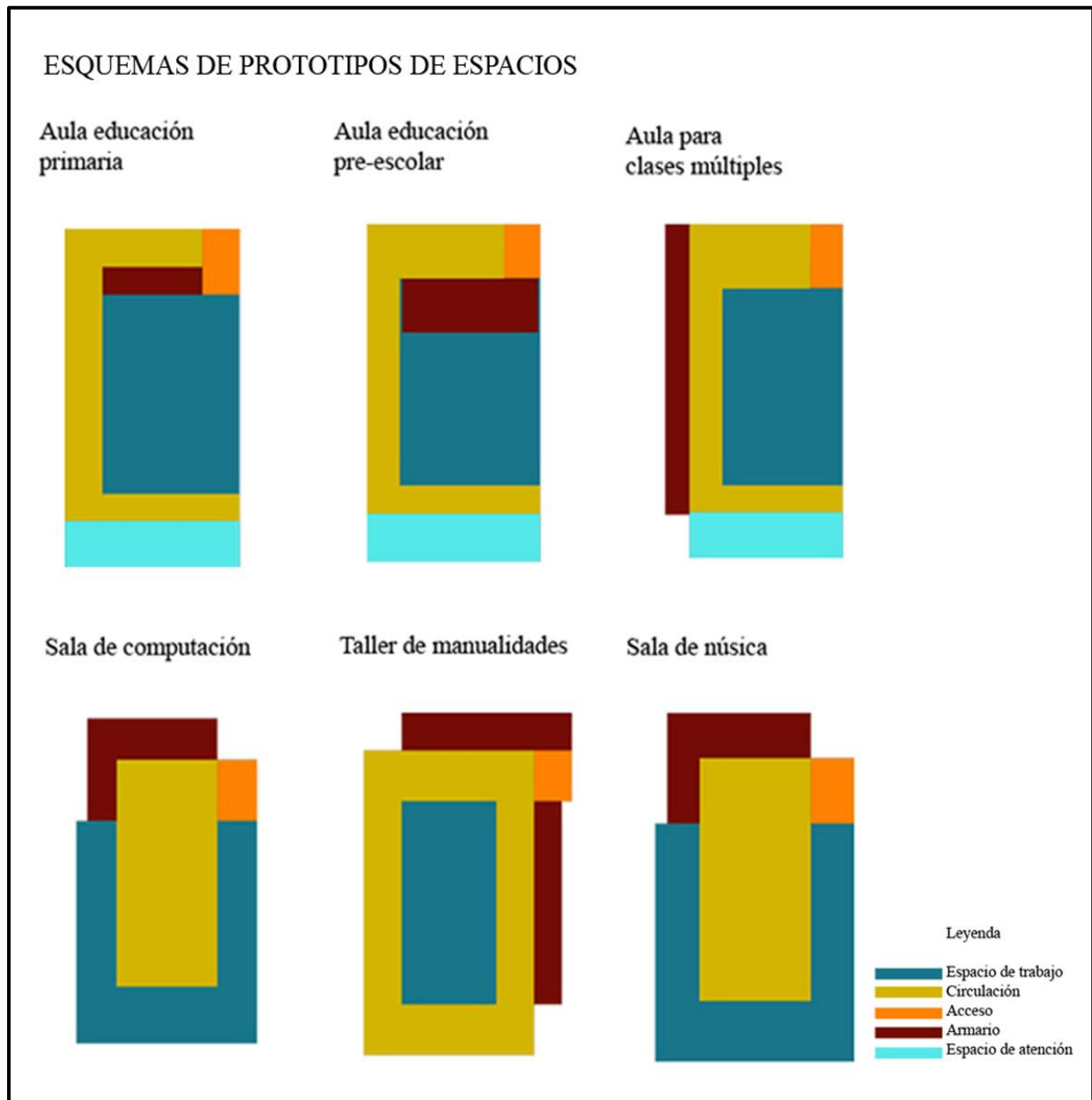


Figura 22 Esquemas de prototipos de espacios

Tomado de: (Visuales, 2012)

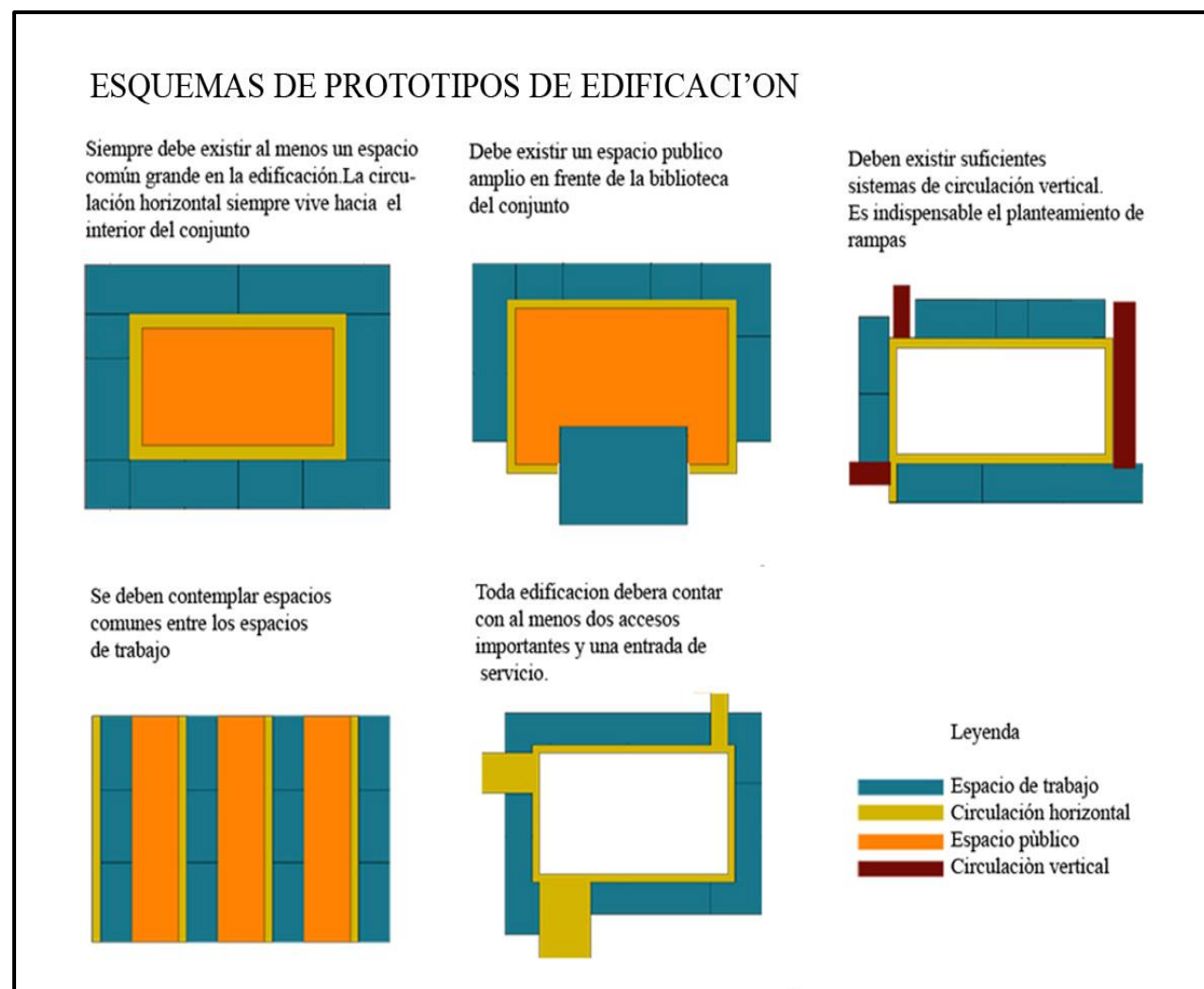


Figura 23 Esquemas de prototipos de edificación

Tomado de: (Visuales, 2012)

10. Comunicación visual del ente arquitectónico.

10.1 Percepción visual

Sensación interior de conocimiento aparente resultante de un estímulo o impresión luminosa registrada por los ojos. Es importante que percepción visual permita llevar las sensaciones de cada individuo de lo visual a lo táctil, a lo físico, la variedad de sensaciones que se presentan se pueden organizar en grupos. Así se puede asumir que los elementos arquitectónicos y urbanos son objetos que pueden segregarse, agruparse y organizarse de acuerdo a las cualidades que presentan al ser percibidos, por su identidad o estructura formal. (Visuales, 2012)

Elementos de la percepción:

- Figura: elemento existente en el espacio destacado en relación con los demás.
- Fondo: sostiene y enmarca a la figura.

Los elementos se organizan en forma simétrica regular y estable, así el cerebro organiza los elementos percibidos de la mejor forma posible dando volumen perspectiva y profundidad, la posición de los elementos se perciben por medio de contrastes tendiendo a agruparse. (Visuales, 2012)

11. Marco conceptual

La escuela taller para usuarios en condición de discapacidad visual es una institución prestadora de servicios especializados, que desarrolla programas en áreas tiflológicas, rehabilitación integral, apoyo y preparación a la inclusión escolar y laboral de la población con discapacidad visual, con fundamento en los siguientes principios: inclusión integral, desarrollo humano, oportunidad, equilibrio y soporte técnico. Es un complejo estructurado para la eliminación de barreras arquitectónicas, que impidan el libre desplazamiento de las personas, que accedan al interior de la edificación. (I. Nacional et al., 2008)

El cual responde a lineamientos de diseño que permiten y facilitan su inclusión social, personal y laboral; razón por la cual se deben tener en cuenta los siguientes conceptos:

11.1 accesibilidad

Condición que permite, en cualquier espacio o ambiente interior o exterior el fácil y seguro desplazamiento de la población en general y el uso en forma confiable, eficiente y autónoma de los servicios instalados en esos ambientes. (Presidente et al., 2005)

11.2 Barreras físicas

Son todas aquellas trabas, irregularidades y obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad o movimiento de las personas.(Presidente et al., 2005)

11.3 Movilidad reducida

Es la restricción para desplazarse que presentan algunas personas debido a una discapacidad o que sin ser discapacitadas presentan una limitación en su capacidad de relacionarse con el

entorno al tener que acceder a un espacio o moverse dentro del mismo, salvar desniveles, alcanzar objetos situados en alturas normales.(Presidente et al., 2005)

11.4 Edificio abierto al público

Inmueble de propiedad pública o privada de uso institucional comercial o de servicios donde se brinda atención al público.(Presidente et al., 2005)

11.5 Franja de amoblamiento

Zona que hace parte de la vía de circulación peatonal y que destinada a la localización de los elementos de mobiliario urbano y la instalación de la estructura de los edificios públicos. (Presidente et al., 2005)

11.6 Franja de circulación peatonal

Zona o sendero de las vías de circulación peatonal, destinada exclusivamente al tránsito de las personas. (Presidente et al., 2005)

11.7 Paramento

Plano vertical que delimita el inicio de la construcción en un predio. Cuando no existe antejardín coincide con la línea de demarcación. (Presidente et al., 2005)

11.8 Rampa

Superficie inclinada que supera desniveles entre pisos. (Presidente et al., 2005)

11.9 vado

Rebaje que anula el desnivel entre la calzada y la acera manejando pendientes en las tres caras que lo conforman, a diferencia de la rampa que no presenta pendientes en sus planos laterales. (Presidente et al., 2005)

11.10 Discapacidad sensorial

Engloba a personas con deficiencia visual y a personas con deficiencia auditiva. (Alumnado, Necesidades, & De, s.f.)

11.11 deficiencia visual

Hace referencia tanto a la ceguera como a otras afecciones de la vista. Según el momento de aparición de la deficiencia existen cegueras y deficiencias visuales de nacimiento y adquiridas, temprana o tardíamente, teniendo gran importancia el momento de dicha aparición porque de ello dependerán las experiencias visuales que se hayan podido adquirir antes de la lesión. (Vives, s.f.)

En función del grado de deficiencia visual existen personas con ceguera total, ausencia total de visión o percepción mínima de la luz que impide su uso funcional (pueden ser capaces de distinguir entre luz y oscuridad, pero no la forma de los objetos); personas con baja visión o deficientes visuales aquellos que ven lo suficiente como para hacer un uso funcional de su visión pero su agudeza visual es igual o inferior a $1/3$ ($0/3$) o su campo visual es inferior a 20° . Así mismo existen personas que tienen dificultad para realizar tareas visuales, incluso con lentes de corrección prescritas, pero que puede mejorar su habilidad para realizar tales tareas con ayuda de estrategias visuales compensatorias, dispositivos de deficiencia visual y de otra índole, así como con las necesarias modificaciones ambientales. (Galvan et al, 2015)

Tan bien podríamos definir la escuela taller para usuarios en condición de discapacidad visual como:

- Como objeto, como producto: es un complejo que congrega personas con determinado tipo de limitación físicas, el cual está adaptado para el libre desarrollo de sus actividades y de esta forma no tengan ningún tipo de dificultad en su proceso de rehabilitación y habilitación.
- Como proceso: parte de una idea con base a una necesidad, que programa una serie de espacios que responden a diversos requerimientos funcionales, formales, ambientales y espaciales según el contexto, o en este caso, según el tipo de discapacidad física.
- Como sistema: es un sistema de carácter inclusivo que proyecta o propone espacios con diferentes enfoques educativos, sociales y culturales; traduciendo así, una solución práctica en términos arquitectónicos para limitaciones de tipo físico. (Galvan et al, 2015)

12. Marco legal

En la siguiente tabla se compilo la normativa que condiciona u orienta el desarrollo de la propuesta académica.

Tabla 6 *Normativa para el desarrollo de la propuesta académica*

Concepto	Normativa	Síntesis
La discapacidad	Regulada por la ley estatutaria no. 1618, (27 de febrero/2013) la cual decreta los objetivos, principios, obligaciones del estado y la sociedad, medidas para la garantía del ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad y sus disposiciones finales.	Por medio de esta ley se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.
El territorio	P.o.t(Plan de ordenamiento territorial)	En este proyecto es indispensable tener en cuenta el plan de ordenamiento territorial el cual direcciona y orienta el desarrollo de las ciudades.

Tabla 7 *Continuación de la tabla 6*

Concepto	Normativa	Síntesis
La accesibilidad	Regulada por el decreto 1538 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 361 de 1997; en el que se decretan las disposiciones generales, la accesibilidad a los espacios de uso público, la accesibilidad a edificios abiertos al público, la accesibilidad en los estacionamientos y disposiciones finales.	En una propuesta académica especialmente concebida para usuarios con discapacidad se deben tener en cuenta lineamientos de diseño para garantizar la accesibilidad y la libre movilidad tanto en el interior como en el exterior de las edificaciones.
Parte técnica	El reglamento colombiano de construcción sismo resistente (nsr-10).	Es importante conocer la norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable.

13. Marco histórico

Históricamente las personas en condición de discapacidad o diferentes, carecen de oportunidades e igualdad, con desconocimiento de sus derechos civiles y colectivos. La opinión de cada grupo está influenciada por factores culturales, geográficos, económicos y políticos.

Para que el mundo llegara a crear normas jurídicas que protegieran a esta población con discapacidad y plantear problemas como la regulación e integración escolar, fue necesario muchos años.(Para, s.f.)

Esta realidad humana ha pasado períodos históricos y civilizaciones sin mayores cambios en cuanto al manejo de soluciones.

En la antigüedad la fuerza física era un elemento de supervivencia necesaria y las personas en condición de discapacidad generalmente estaban privadas o impedidas de ella; su discapacidad era una condición maléfica.

En el siglo XIX dominaban las diferencias de razas, sexo y clase distinciones innatas, y la diferencia de los llamados seres humanos “normales” y “anormales”. Lo cual produjo un retraso frente a la esperanza de curación y rehabilitación de las deficiencias. Se negó la influencia de lo cultural y educativo y se reforzó la idea de segregación.

En los años 70 en Europa y América del norte se dio origen a legislaciones que propenden por los derechos de los discapacitados, entre ellos los de la integración social, educativa y cultural. También las organizaciones por la discapacidad comienzan a formular una propuesta donde se hace énfasis en la estrecha relación que existe entre las limitaciones, el diseño y la estructura del entorno con la actividad de la población en general. (Naciones Unidas, 1983)

La asamblea general de las naciones unidas en este año trato el tema participación e igualdad plenas. Fue adoptado con el propósito de estimular la rehabilitación de la población que en esa época tenía algún tipo de deficiencia física o mental, se preparó una guía como resultado del plan de acción para este año y los posteriores; además de la preparación de una serie de manuales que abarcaron distintos aspectos para generar ambientes libres de obstáculos para personas discapacitadas y busco con esto satisfacer las necesidades en este campo, especialmente en los países en desarrollo, en un solo manual titulado:

“guía para la adaptación de edificios y lugares públicos para las necesidades de las personas impedidas”. (Naciones Unidas, 1983)

A lo largo del siglo XX estaba relacionada con una condición o función que se considera deteriorada respecto del estándar general de un individuo o de su grupo. El término, de uso frecuente, se refiere al funcionamiento individual, incluyendo la discapacidad física, la discapacidad sensorial, la discapacidad cognoscitiva, la discapacidad intelectual, enfermedad mental, y varios tipos de enfermedad crónica. Esta visión se asocia a un modelo médico de la discapacidad. (Con & Mental, s.f.)

La protección de las personas con discapacidad ha tenido cada día más interés de parte de organizaciones internacionales como la OIT y la OMS, la ONU declaró el decenio de las naciones unidas para los impedidos, 1983-1992, habiendo elaborado previamente el programa de acción mundial para los impedidos. En aquel año, 1983, el porcentaje de personas con discapacidad en el mundo se cifró en un 12% del total de la población. (Internacional, s.f.)

En la unión europea, como política social en lo referente a la protección de las personas con discapacidad ha realizado un recorrido similar. En el consejo de Europa se ha formulado repetidas veces recomendaciones acerca de la protección de las personas con discapacidad, en

1981 se creó una política de atención a las personas con discapacidad de la unión europea, mediante una resolución del consejo y de los representantes de los estados miembros, coincidiendo con la celebración del año internacional de los impedidos. A partir de este momento, la política social comunitaria ha prestado atención a este grupo y se han venido desarrollando programas (horizon, helios,) y directrices (como la de la comisión europea sobre el empleo de 1998) que han tenido como objeto el acercamiento paulatino a la búsqueda de soluciones para los problemas que afectan a estas personas. (“ES ES,” s.f.)

Estos problemas de las personas con discapacidad son muy similares independientemente del país donde vivan. Su principal característica es la situación de discriminación y de inferioridad, en cuanto a oportunidades sociales, que estas personas sufren respecto al resto de individuos de su entorno.

La atención prestada a personas con discapacidad está teniendo como resultado el desarrollo de distintas medidas políticas en diferentes países del mundo adoptando medidas de política estatal y autonómica. Estas medidas institucionales no están dando los resultados esperados y los problemas de las personas con discapacidad con la rapidez que lo amerita y la mayoría de los problemas continúan vigentes. Este es uno de los motivos que ha provocado que muy diferentes instituciones no gubernamentales se hayan lanzado a desarrollar programas que permitan la inclusión social de las personas con discapacidad. (*Ayudas técnicas y discapacidad*, s.f.)

14. Marco metodológico.

Proceso metodológico

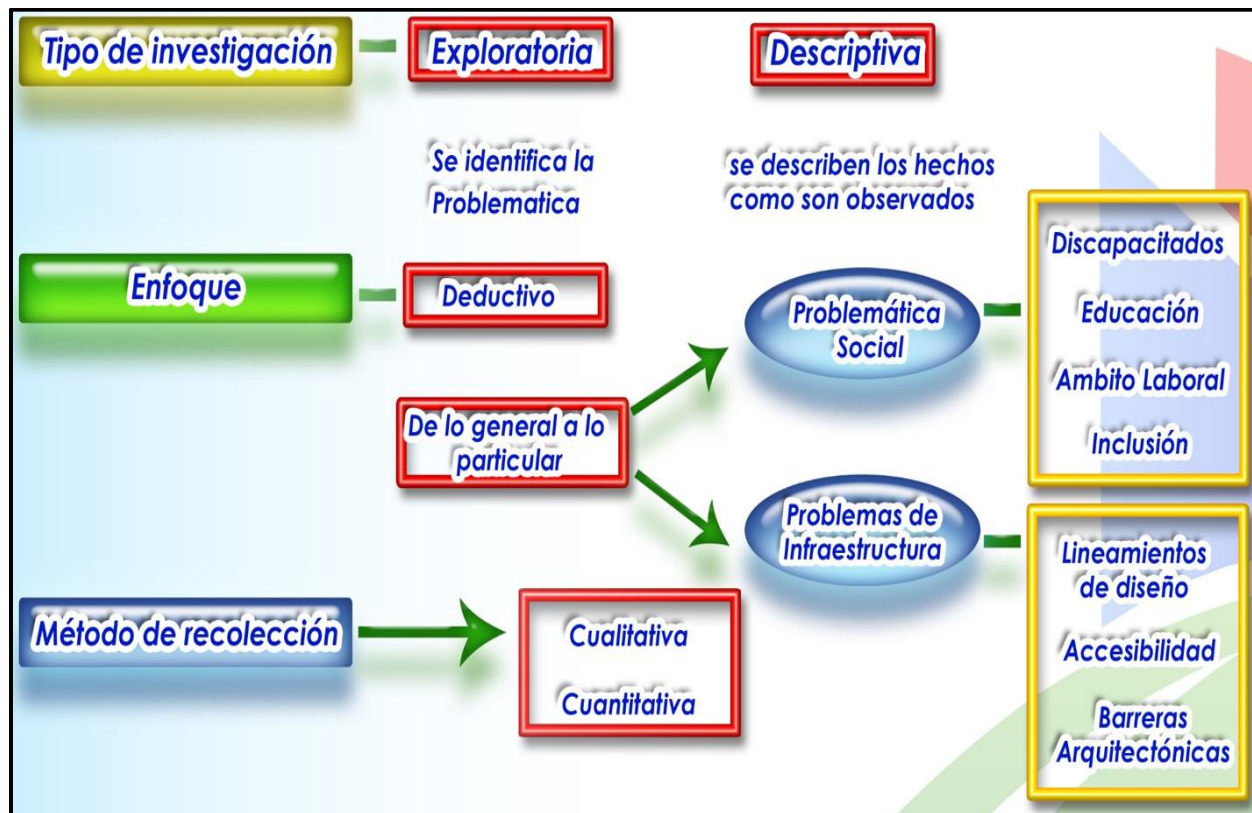


Figura 24 Diagrama del proceso metodológico

15. Definición de áreas y espacios del proyecto

Acorde a las necesidades y acciones que se ejecutaran para la atención y control de los usuarios en condición de discapacidad sensorial en los espacios y áreas necesarias para la escuela taller, se dispone la creación de un programa de necesidades expresado de la siguiente forma.

15.1 Área administrativa

Lugar donde estarán las salas de juntas y las oficinas del asentamiento administrativo de la escuela taller y su personal.

Esta estará compuesta por archivo, administración, sala de juntas, dirección y secretaria, tesorería, sala de espera, servicio sanitario personal servicio sanitario público.

15.2 Área de terapia

En esta zona se contemplan los medios y espacios físicos donde se llevará a cabo el seguimiento y tratamiento de los usuarios, garantizándoles una habilitación y rehabilitación tanto a la educación como a las actividades de la vida diaria.

Esta estará compuesta por: área de estimulación y lenguaje, área de terapia física, área de salud ocupacional, psicología, consultorio de optometría, consultorio de otorrinolaringología, enfermería, Tifloinformática, área de emprendimiento.

15.3 Área social

Partiendo de la premisa de que estos espacios deben estar desarrollados de modo en que su configuración espacial, este desarrollada en áreas amplias, de fácil acceso, sin presentar ningún tipo de barrera arquitectónica que imposibilite una fácil lectura del entorno.

Esta estará compuesta por: auditorio, salón múltiple (orientación y movilidad, expresión corporal, formación talento artístico), sala de música (percusión, piano, vientos), fonoteca, comedor.

15.4 Área de servicios generales

Serán todas aquellas áreas que sirvan de apoyo a la escuela taller prestando servicios tanto a los usuarios en condición de discapacidad como al público en general.

Esta estará compuesta por: cocina, cafetería, patio (orientación a la formación físico deportiva, área libre que sirva para la articulación de las mismas).

15.5 Área exterior

En esta se manejarán las áreas que sirvan de transición al proyecto.

Esta estará compuesta por: acceso de personal, usuarios y público en general, ingreso de suministros (zona de maniobras), parqueos, áreas libres que generen un funcionamiento amable con el entorno.

16. Programa arquitectónico

La tabla 8 describe las áreas y actividades que se desarrollaron en el proyecto.

Tabla 8 Áreas del programa arquitectónico

N°	Área	M ²
1	Área administrativa	
	❖ Archivo.	12 m ²
	❖ Administración(w.c.)	18 m ²
	❖ Sala de juntas(w.c.)	18 m ²
	❖ Dirección y secretaria.	15 m ²
	❖ Tesorería.	12 m ²
	❖ Sala de espera(w.c)	20 m ²
	❖ W.c.(privadox2)	6 m ²
	❖ W.c.(públicox2)	6 m ²
2	Área de terapia	
	❖ Área de estimulación y lenguaje.	15 m ²
	❖ Área de terapia física.	15 m ²
	❖ Área de salud ocupacional.	15 m ²
	❖ Psicología.	15 m ²
	❖ Consultorio de optometría.	15 m ²
	❖ Consultorio de otorrinolaringología.	15 m ²
	❖ Enfermería.	15 m ²
	❖ Tifloinformática.	40 m ²
	❖ Área de emprendimiento.	60 m ²

Tabla 9 *Continuación de la tabla 8*

N°	Área	M ²
3	Área social	
	❖ Auditorio.	100 m ²
	❖ Salón múltiple.	80 m ²
	❖ Sala de música.	40 m ²
	❖ Fonoteca.	20 m ²
	❖ Comedor.	30 m ²
	❖ Gimnasio(w.c.)	40 m ²
4	Área servicios generales	
	❖ Cocina.	20 m ²
	❖ Cafetería.	15 m ²
	❖ Patio.	120 m ²
Total		720 m²

17. Conclusión

En el proceso de diseño de la Escuela taller para personas con discapacidad visual, se pudieron identificar las diferentes formas en las que la arquitectura sirve de plataforma para hacer efectivos los procesos de sensibilización, formación y adaptación del usuario, para esto se eliminaron barreras arquitectónicas que pudieran afectar la forma en como los usuarios se desenvuelven dentro y fuera de la edificación.

Inicialmente se emplazó el proyecto de manera estratégica, articulándolo con la malla vial urbana, para que la cobertura y la eficiencia del sistema integrado de transporte fuera la adecuada, logrando que la transición del usuario desde diferentes puntos de la ciudad no se viera afectada. Posterior a esto se diseñaron espacios entendibles y flexibles en la edificación que se adaptaron a las necesidades físicas del usuario por medio de herramientas táctiles y olfativas, que potenciaron la eficiencia de sus sentidos, habilidades y destrezas.

18. Bibliografía

Aguirre, B.P., Gil, J.M., Gonzales, J.L., Osuna, G.V., Polo, C.D., Vallejo, D.C., Angulo, M.C., Prieto, I.D., (2010). Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad visual y sordoceguera. (1.ed.) Uruguay: Tecnographic, S.L.

Arnheim, R. (2006). Arte y percepción visual.pdf. (2.ed.) Madrid: Alianza Editorial.

Calabrese, D.M. (2012). Escuela para niños y adolescentes diagnosticados con autismo en el municipio de Maracaibo. Tesis de grado obtenida. Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo, Venezuela.

Pérez, C.L. (2005). Ayudas técnicas y discapacidad. Pdf. España: Alvani.

Alcaldia de Bucaramanga (s.f.). Recuperado el día, 5 de septiembre de 2016, de la fuente <https://www.bucaramanga.gov.co/Inicio/>.

Censo Del DANE. (s.f.). Recuperado el día, 5 de septiembre de 2016, de la fuente https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/421

Downey, C.A. (2015). El arquitecto invidente que enseña a sentir el diseño. Recuperado el día 15 de octubre de 2016 de <http://www.arch4blind.com/projects.html>.

COAM, Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad. (s.f.). (1.ed.) España: ediciones de arquitectura.

Personas con enfermedad mental AEMIS. (s.f.). Recuperado el día 9 de diciembre de 2016, de la fuente <https://consaludmental.org/red-salud-mental/feafes-aemis-5360/>.

Vila, M.R., Olivares, V.A. (2013). Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo para Personas con Necesidades Especiales. Recuperado el día ,9 de diciembre de 2016, de la

fuelle, <https://es.scribd.com/document/188032945/Criterios-de-Diseno-de-Elementos-Arquitectonicos-de-Apoyo-para-Personas-con-Necesidades-Especiales>.

Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020 un compromiso renovado para una Europa sin barreras. (s.f.). (2010), Bruselas: Comisión Europea.

Hernández, N.A. (2015). Análisis de la Estructura de la Casa de la cascada (Fallingwater). Tesis de grado obtenido, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Plan de Ordenamiento Territorial 2013-2027. (2014) Recuperado el día, 9 de diciembre de 2016 de la fuente, <http://www.concejodebucaramanga.gov.co/planordenamientoterritorial/tomo2.pdf>.

Instituto Nacional para Sordos. (s.f.). (2016). Recuperado el día, 9 de diciembre de 2016, de la fuente, <http://www.insor.gov.co/>.

Compendio de legislación sobre discapacidad, (s.f.). (2015). Marco internacional, Interamericano y de América Latina. (1.ed.). México.

Saldarriaga, A.R. (2013), La Arquitectura como experiencia, espacio, cuerpo y sensibilidad. Recuperado el día, 10 de diciembre de 2016, de la fuente, https://books.google.com.co/books/about/La_Arquitectura_como_experiencia.html?id=eWjLCgdXF10C&redir_esc=y.

Martínez, H.A. (2008). La arquitectura del movimiento moderno: entre la desaparición y la reconstrucción, un impacto cultural de larga proyección. (2.ed.). España.

Decreto 02-83 de 2013. (s.f.). (2016). Recuperado el día, 10 de diciembre, de 2016, de la fuente, http://www.bucaramanga.gov.co/el-atril/wp-content/uploads/2017/04/Decreto_0283-_Plan_Municipal_De_Discapacidad_2013-2022.pdf.

García, M.A., Vidal, M.M., (2016), Villa Savoye. Le Corbusier, Francia: ISBN 842521808X.

Castellanos, V.D., Alvarez, S.F., Pérez, C.A., Carrion, M.C., Ladino, A. (2008), Desarrollo Humano de la Población con Limitación Visual por Departamentos. Colombia: Discapacidad America Latina y Caribe. P., 1- p., 52.

Cisneros, V.S. (2015), Equilibrio y proporción de tiempo y espacio entre lo clásico, la tradición y la modernidad. Tesis de grado obtenido, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, (2005), Decreto 1530 de 2005, Recuperado el día, 12 de enero de 2017, de la fuente,
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16540>.

Hinestroza, H., Roqueme, M. (2013). Discapacidad y Barreras Arquitectónicas un Problema de Exclusión social. (2.ed.). Colombia.

Castro, M.L. (2016). Boletín de observatorio social para la población sorda y ciega colombiana. Colombia: Dane. P., 1- p., 39.

Rodríguez, O.P. (2012). Arquitectura para ciegos. Tesis de grado obtenido, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia.

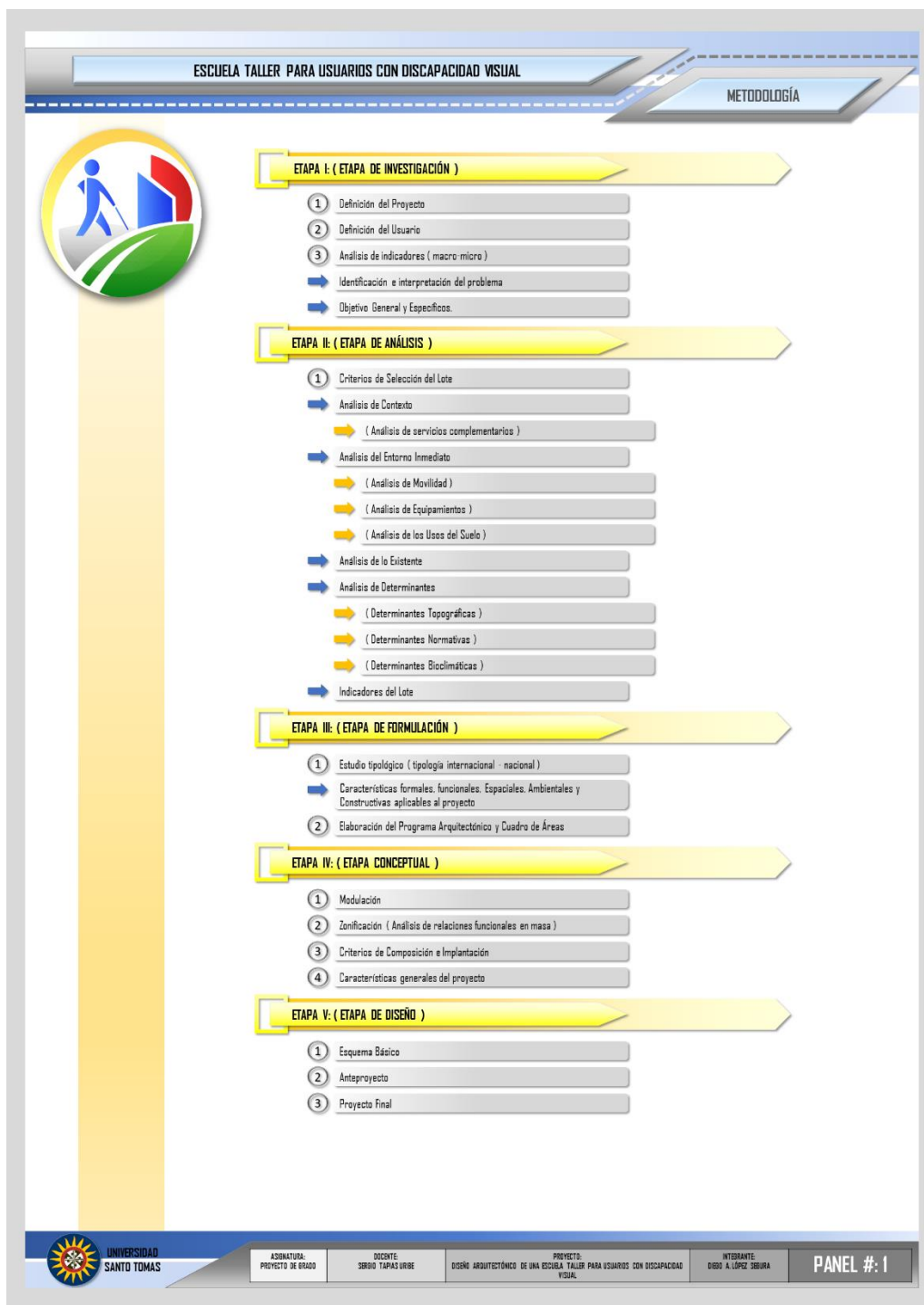
Molina, V.M. (2016). Problemas de los déficits sensoriales. Tesis de grado obtenida, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

Vaquero, A.D. (2012). Organicismo y Arquitectura de Frank Lloyd Wright, Historia de la Arquitectura IV, p., 1- p., 18

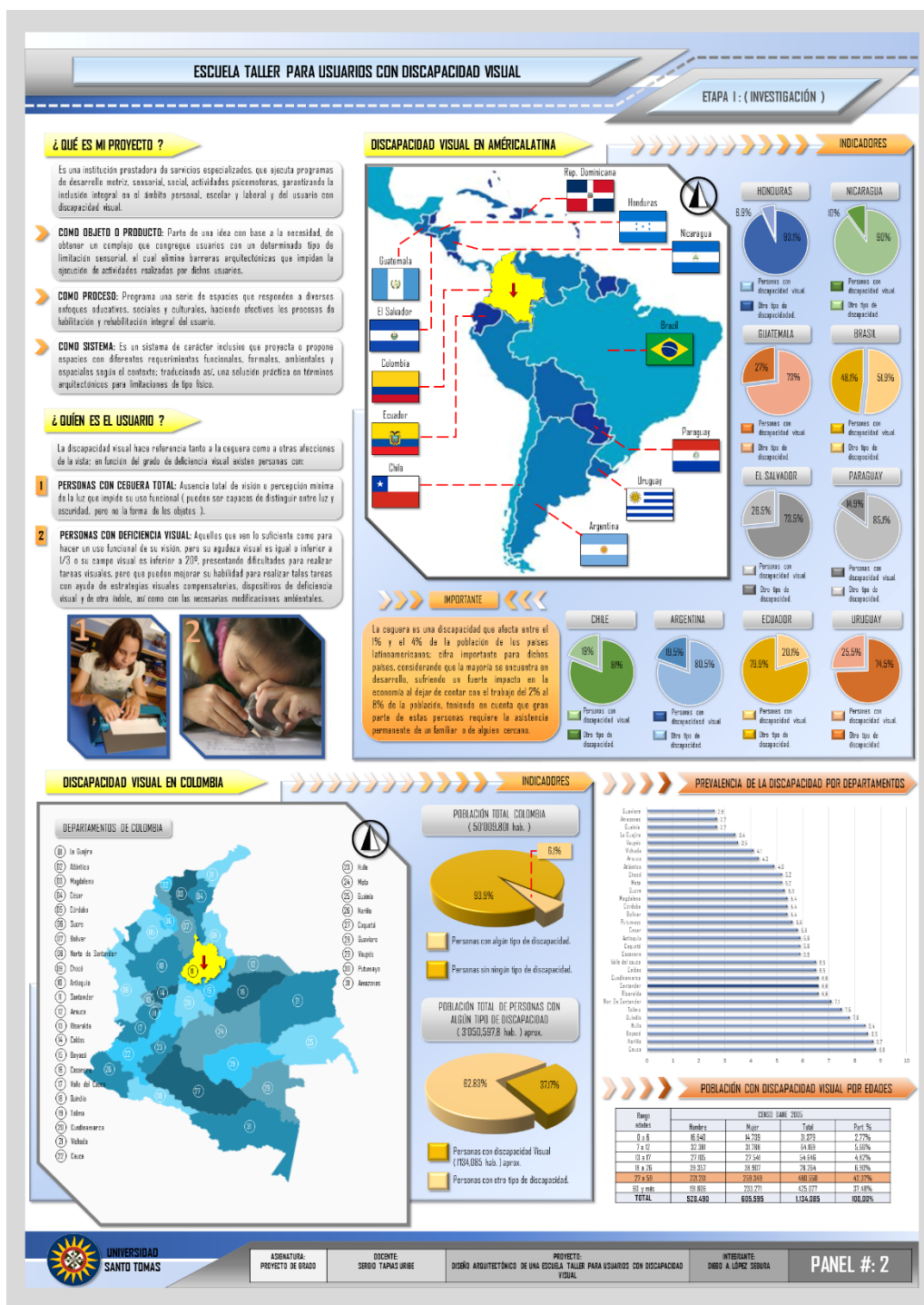
Apéndices

Paneles de introducción al proyecto (memorias)

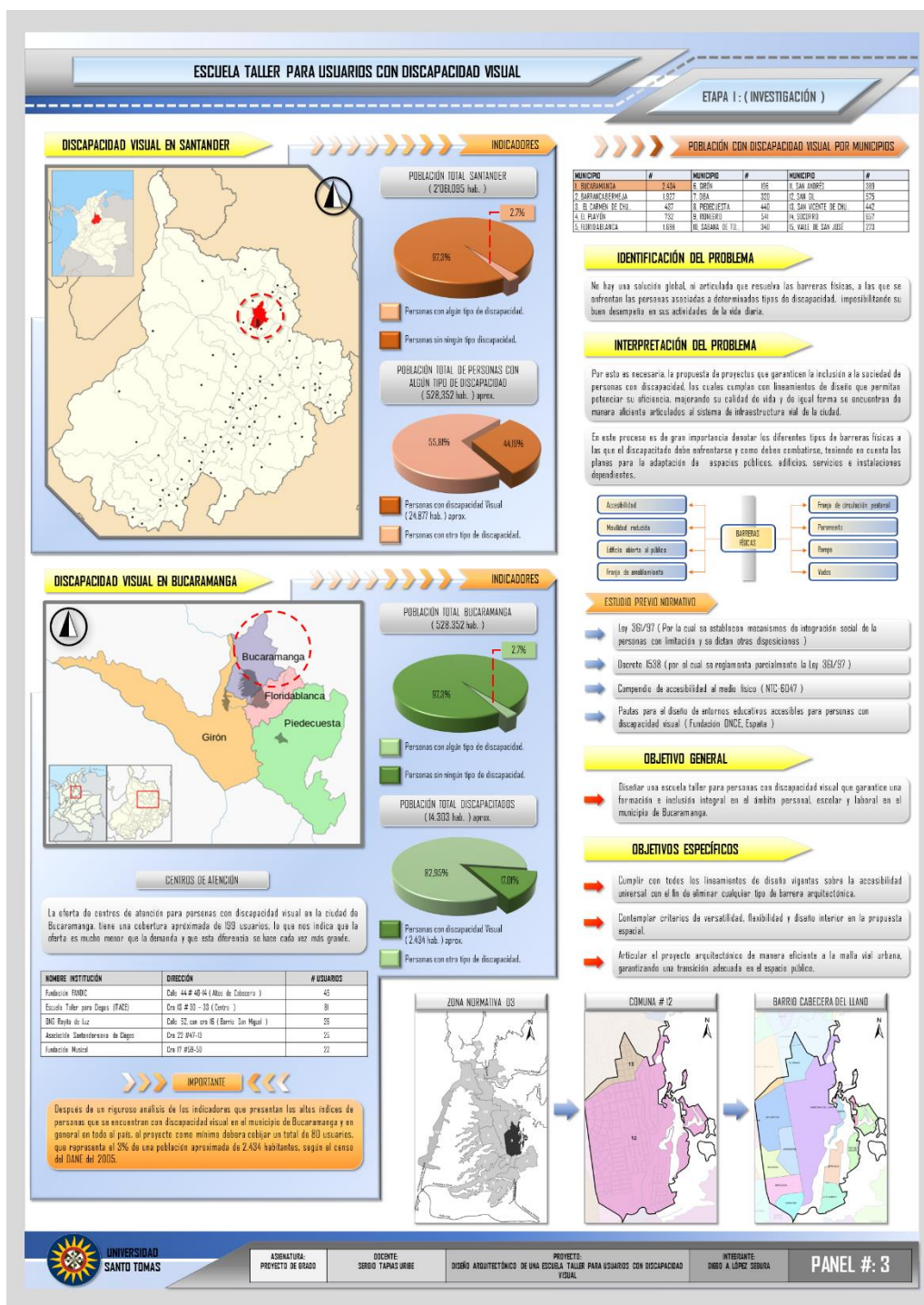
Apéndice A. Panel 1: Metodología del proyecto



Apéndice B. Panel 2: Etapa I (investigación)



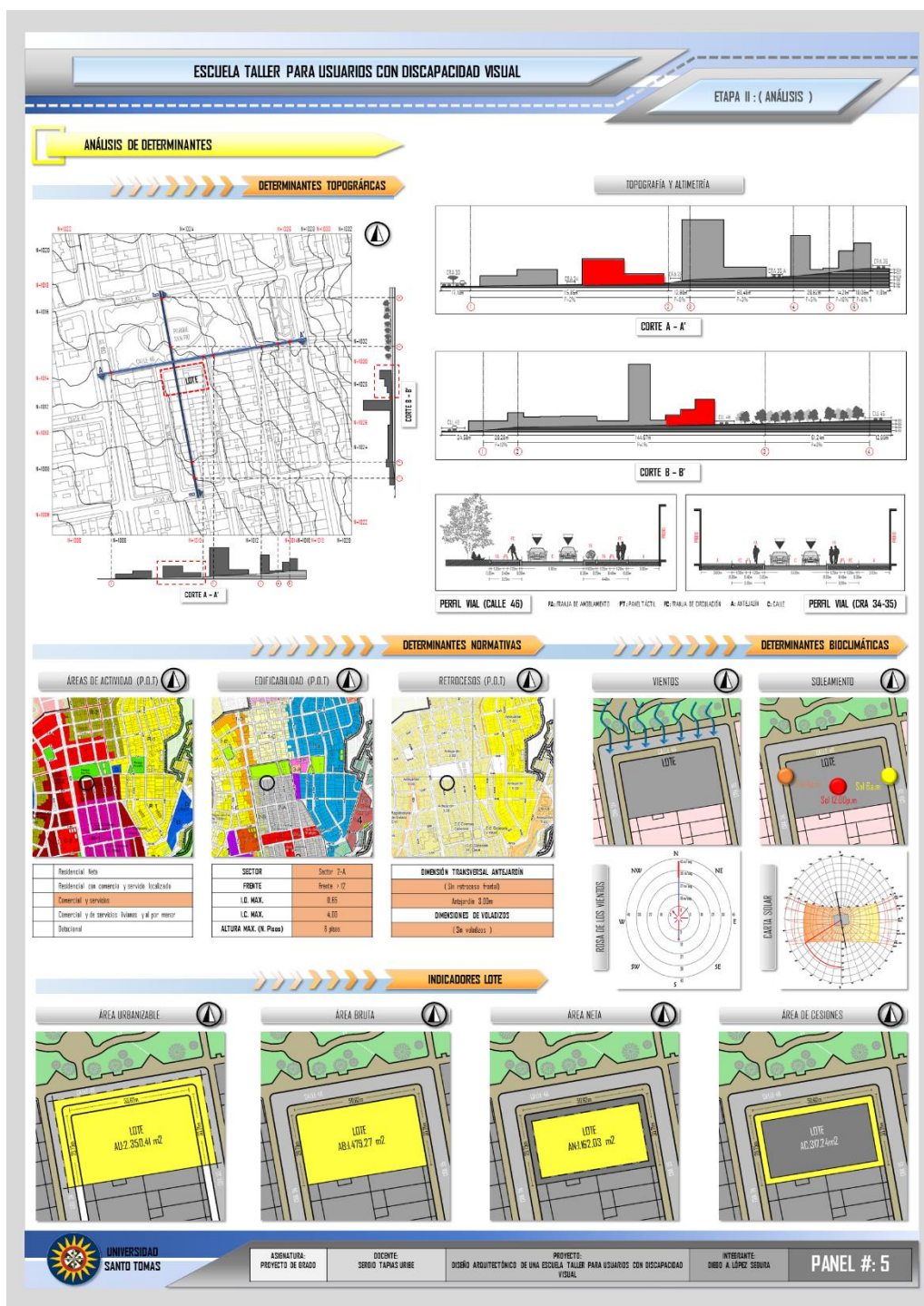
Apéndice C. Panel 3: Etapa I (investigación)



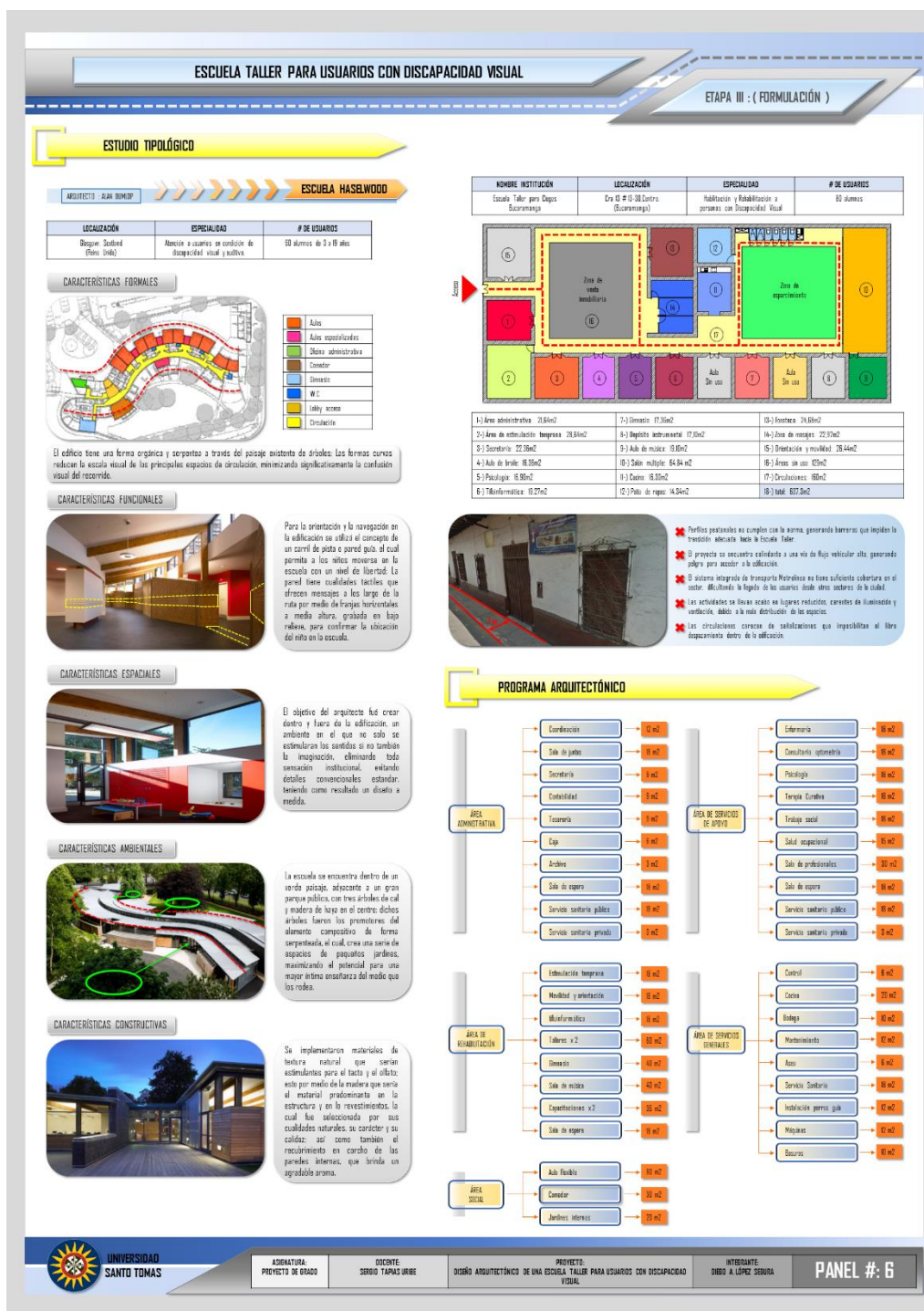
Apéndice D. Panel 4: Etapa II (Análisis)



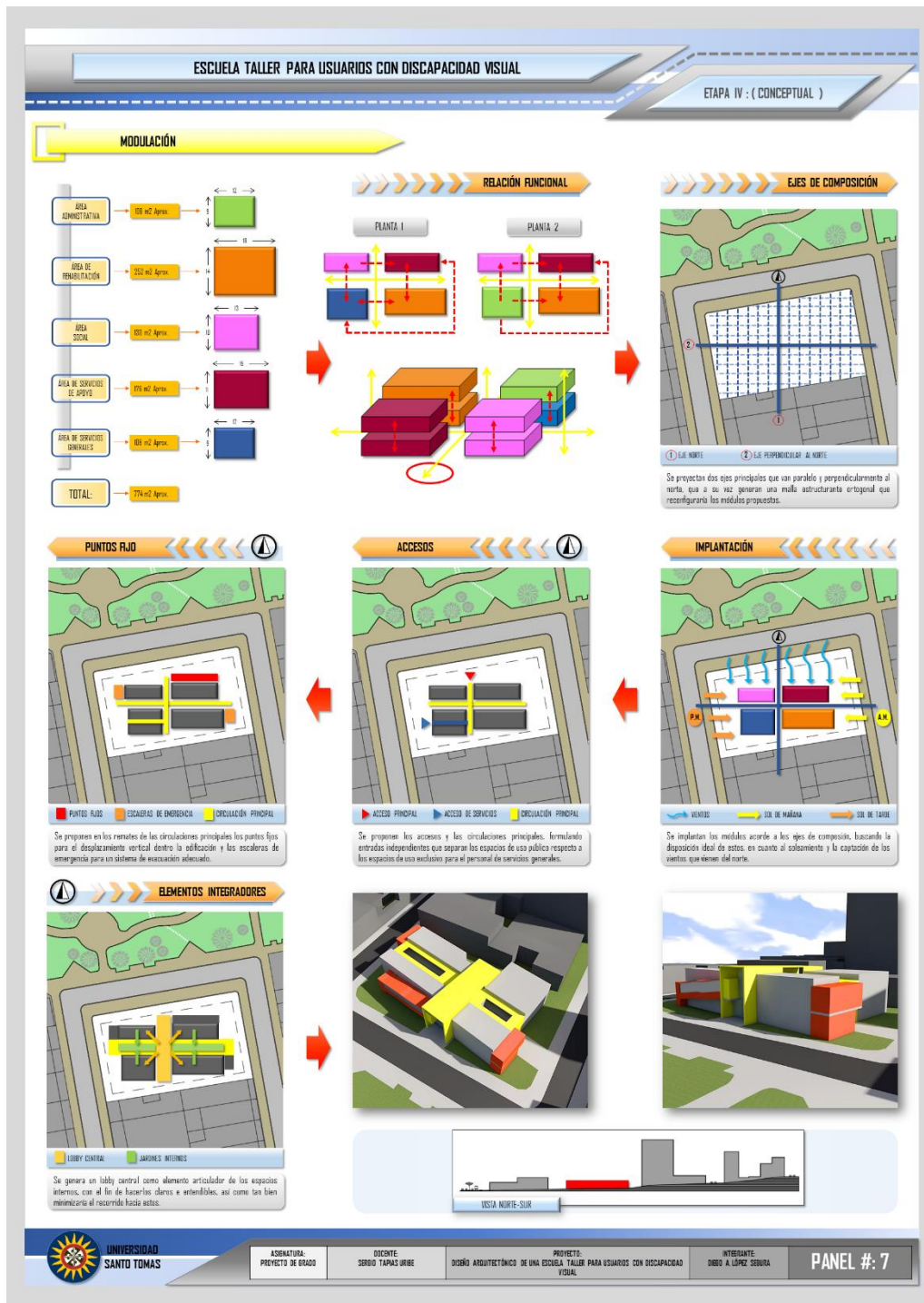
Apéndice E. Panel 5: Etapa II (Análisis)



Apéndice F. Panel 6: Etapa III (Formulación)



Apéndice G. Panel 7: Etapa IV (Conceptual)



Planos arquitectónicos

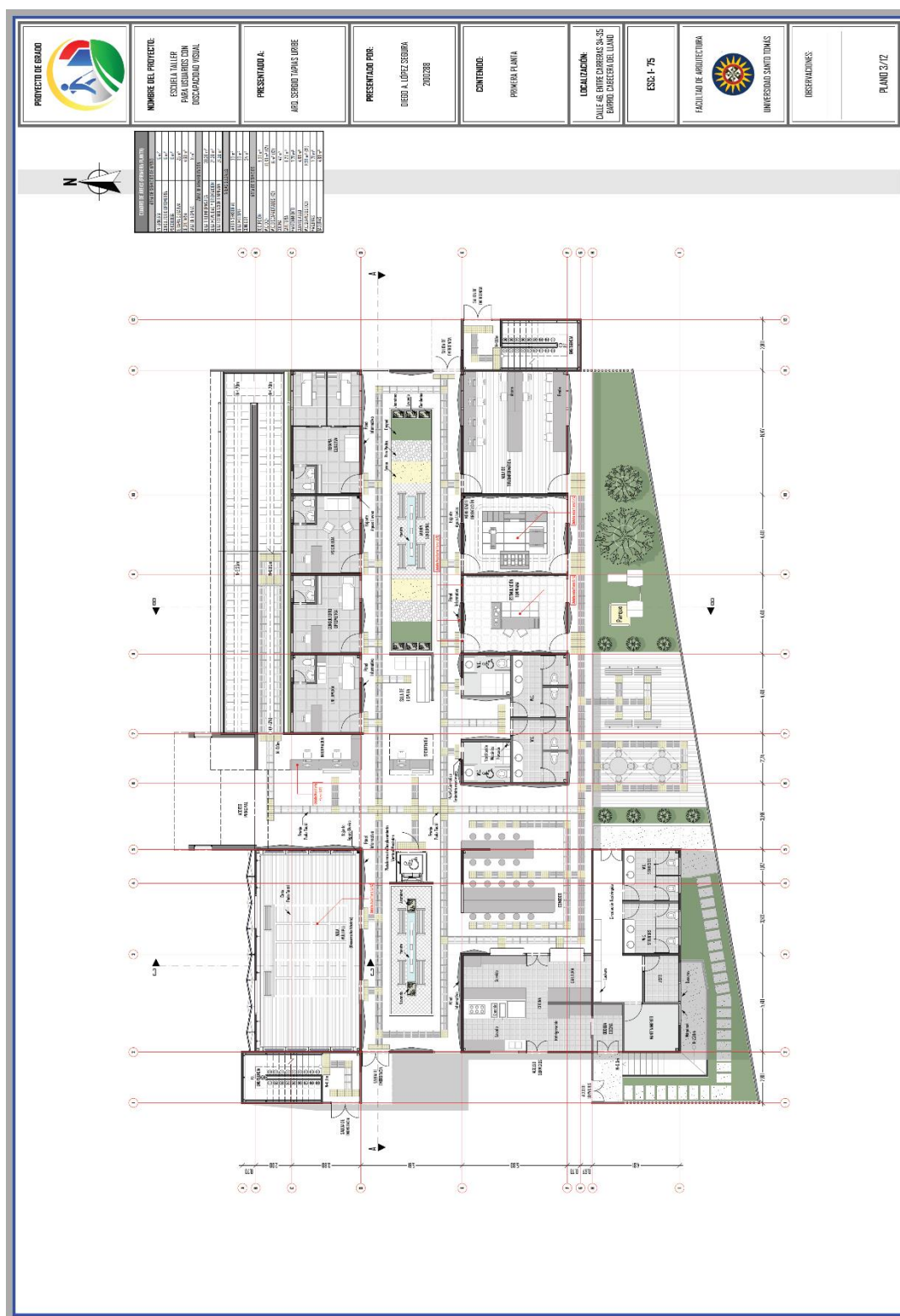
Apéndice H. Plano 1: (Planta de localización)



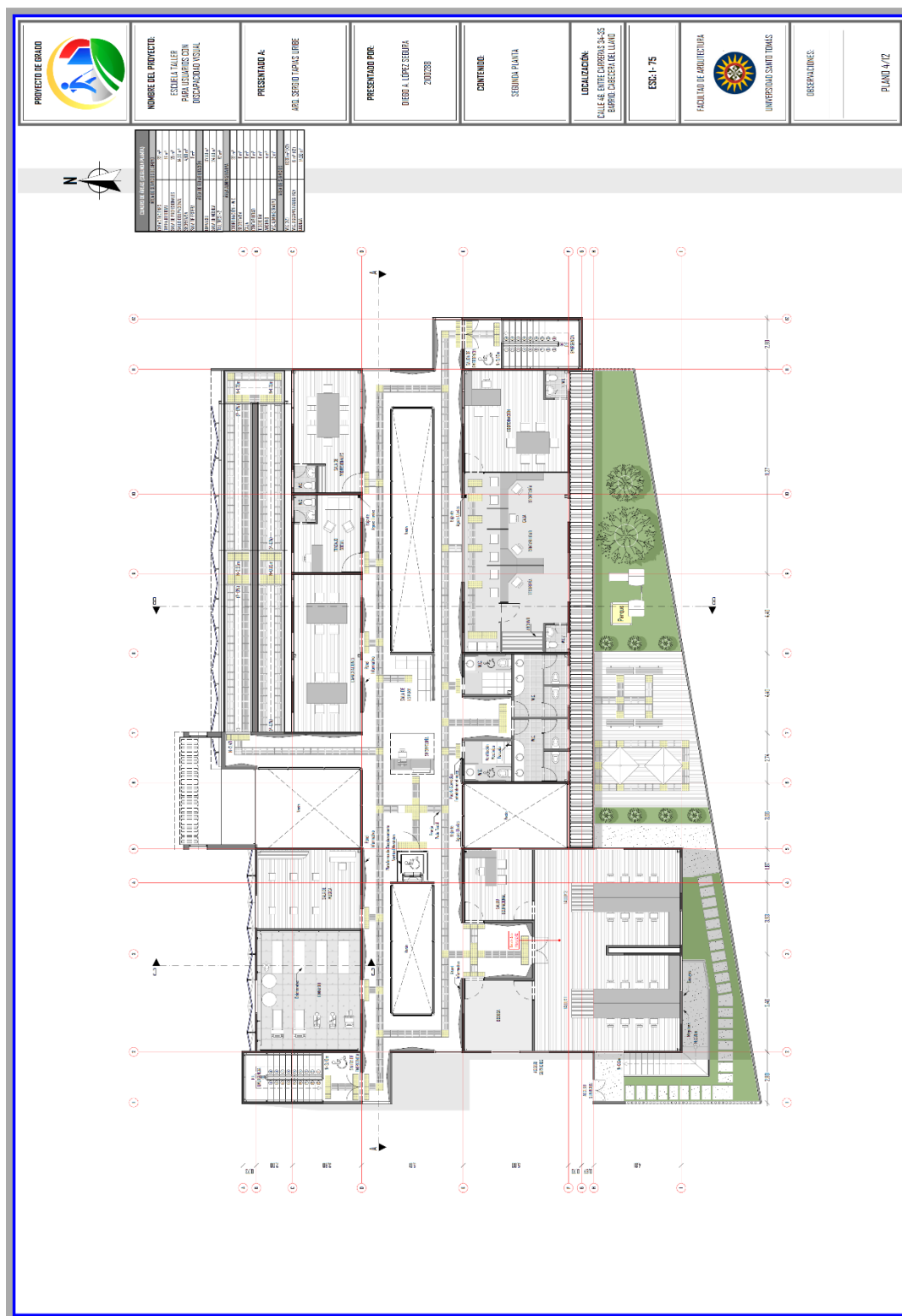
Apéndice I. Plano 2: (Planta Urbana)



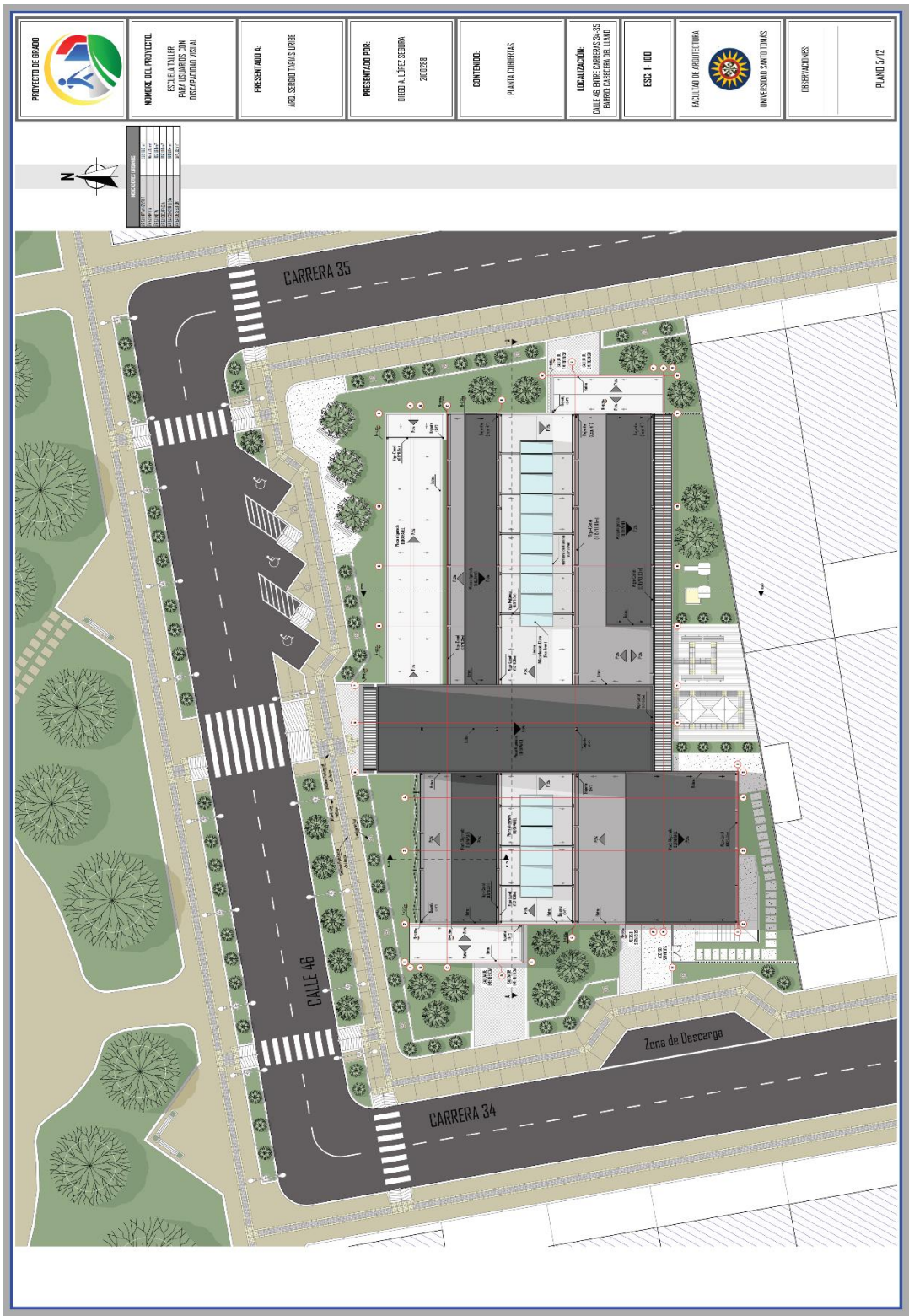
Apéndice J. Plano 3: (Planta primer piso)



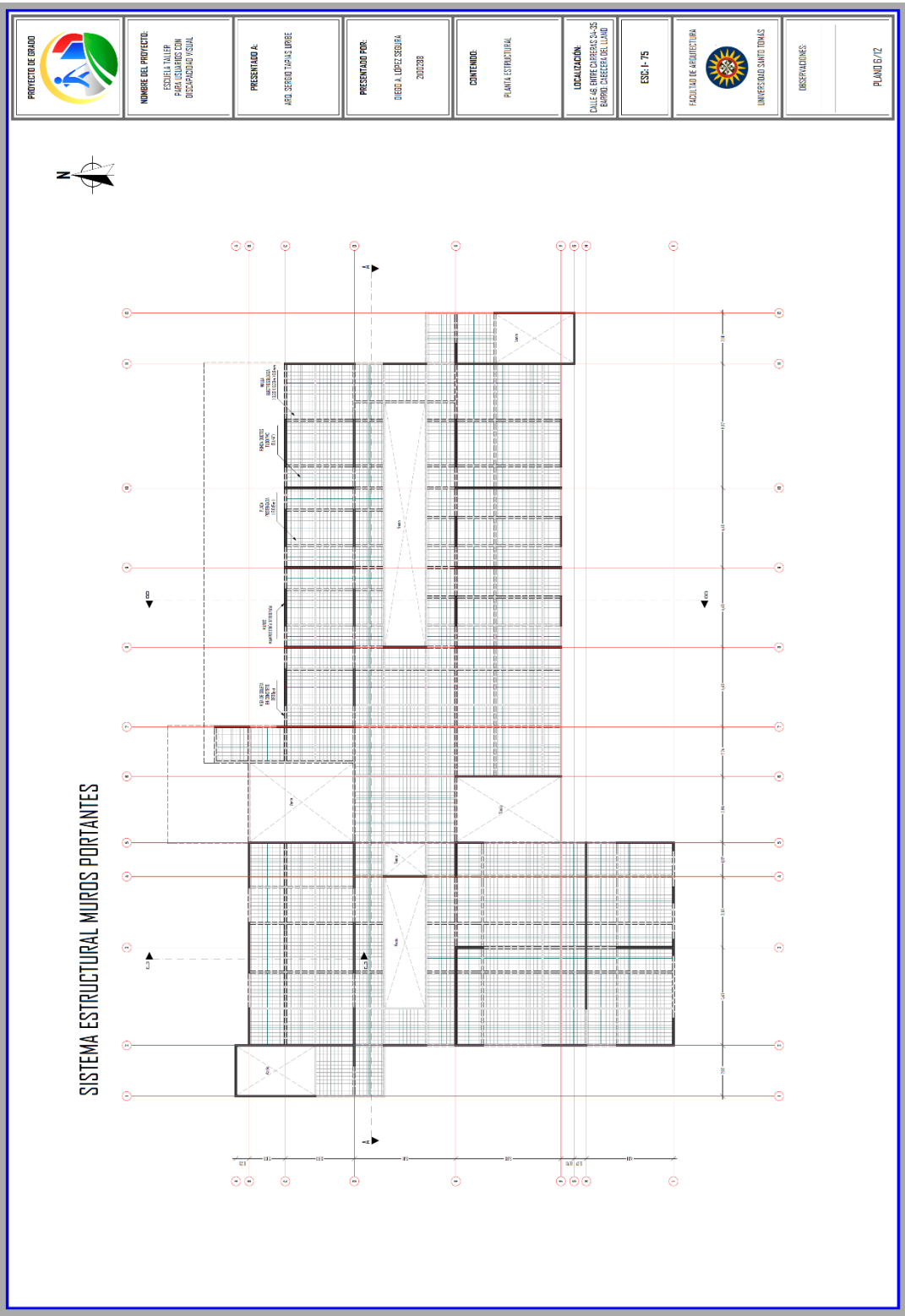
Apêndice K. Plano 4: (Planta segundo piso)



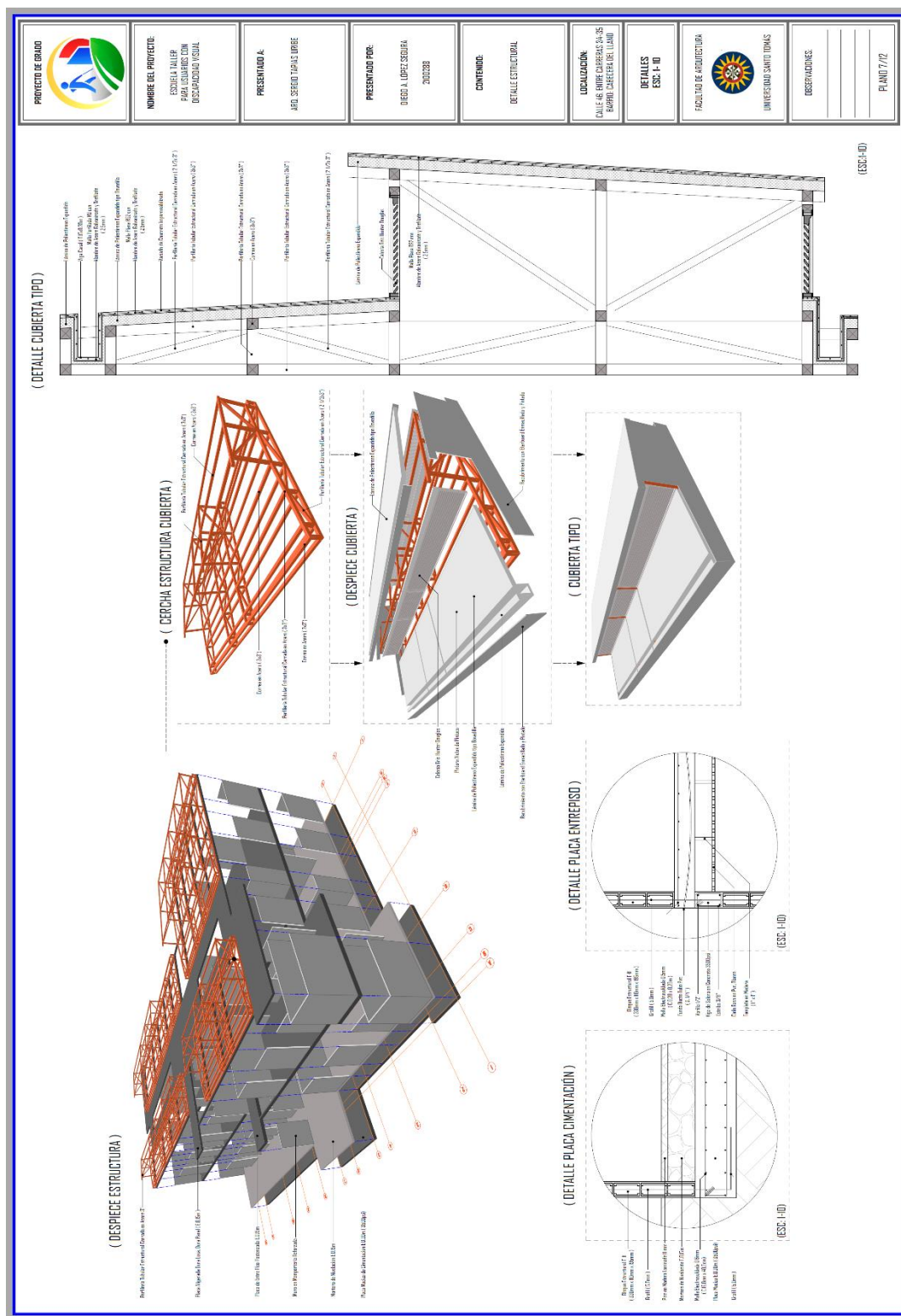
Apéndice L. Plano 5: (Planta de Cubiertas)



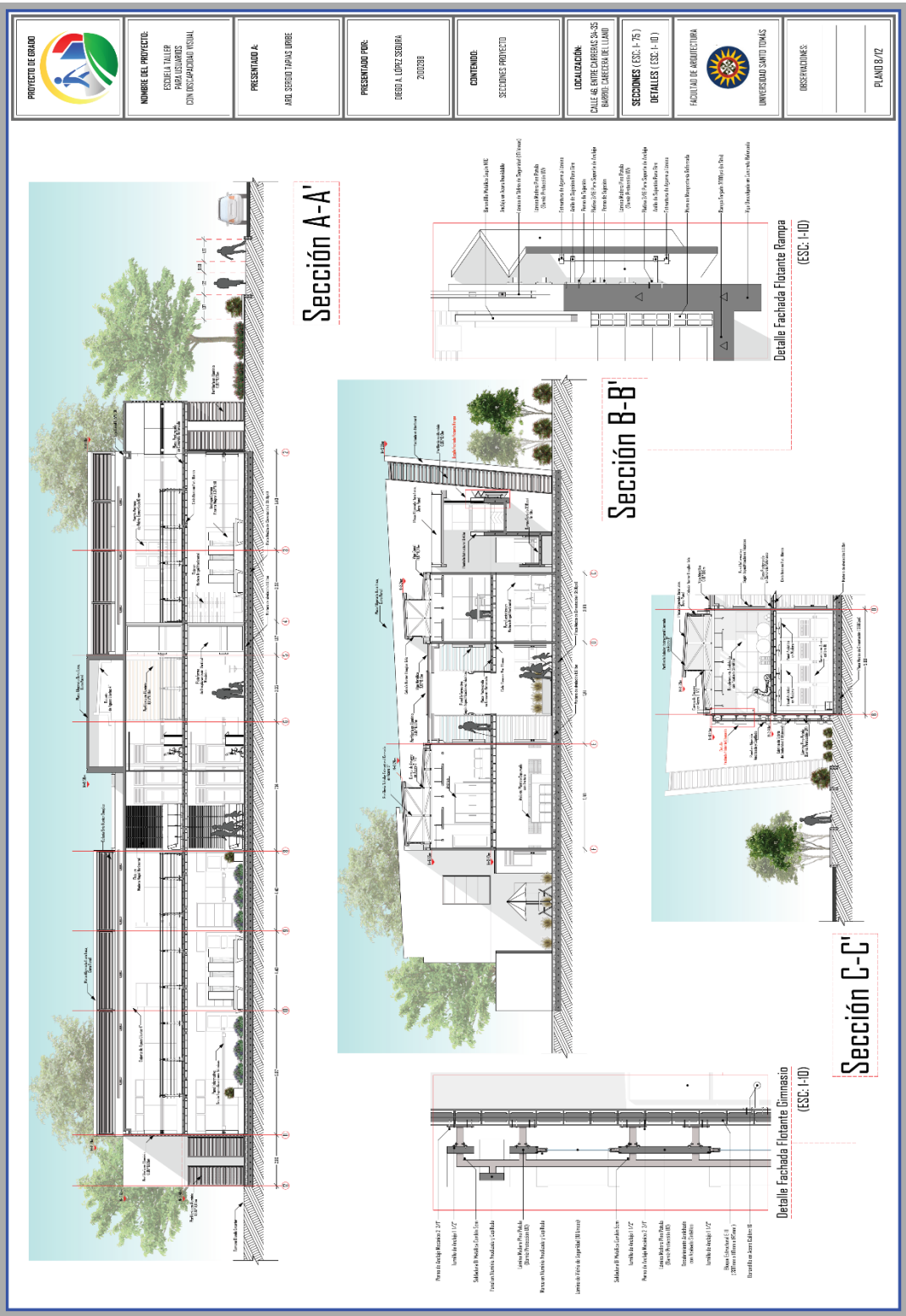
Apéndice M. Plano 6: (Planta estructura de entre piso)



Apéndice N. Plano 7: (Despiece estructural)



Apéndice O. Plano 8: (Secciones)



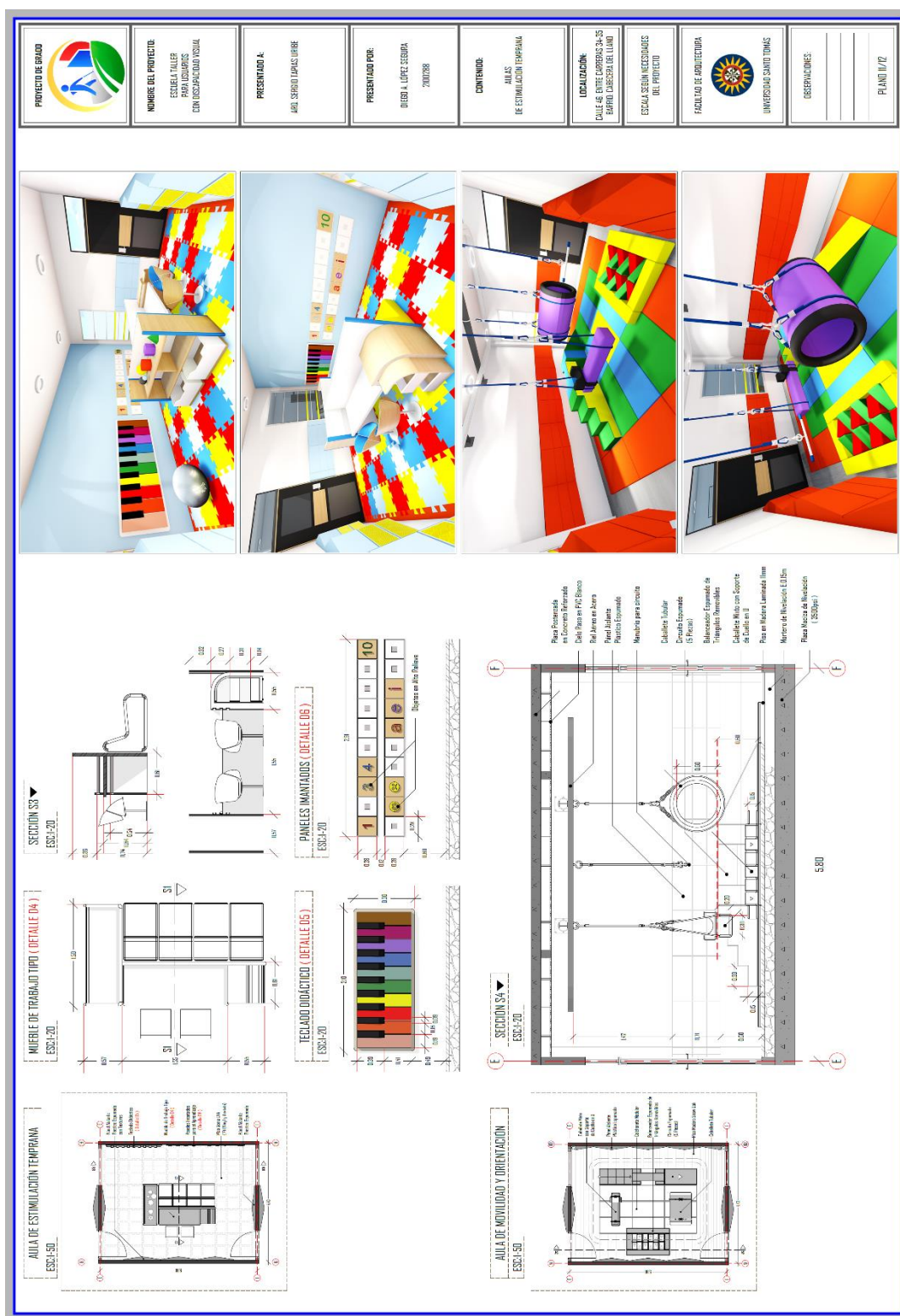
Apéndice P. Plano 9: (Fachadas)



Apéndice Q. Plano 10: (Detalles de elementos para la ubicación del usuario)



Apéndice R. Plano 11: (Detalles de aulas de estimulación temprana)



Apéndice S. Plano 12: (Detalles de aula múltiple y talleres)

