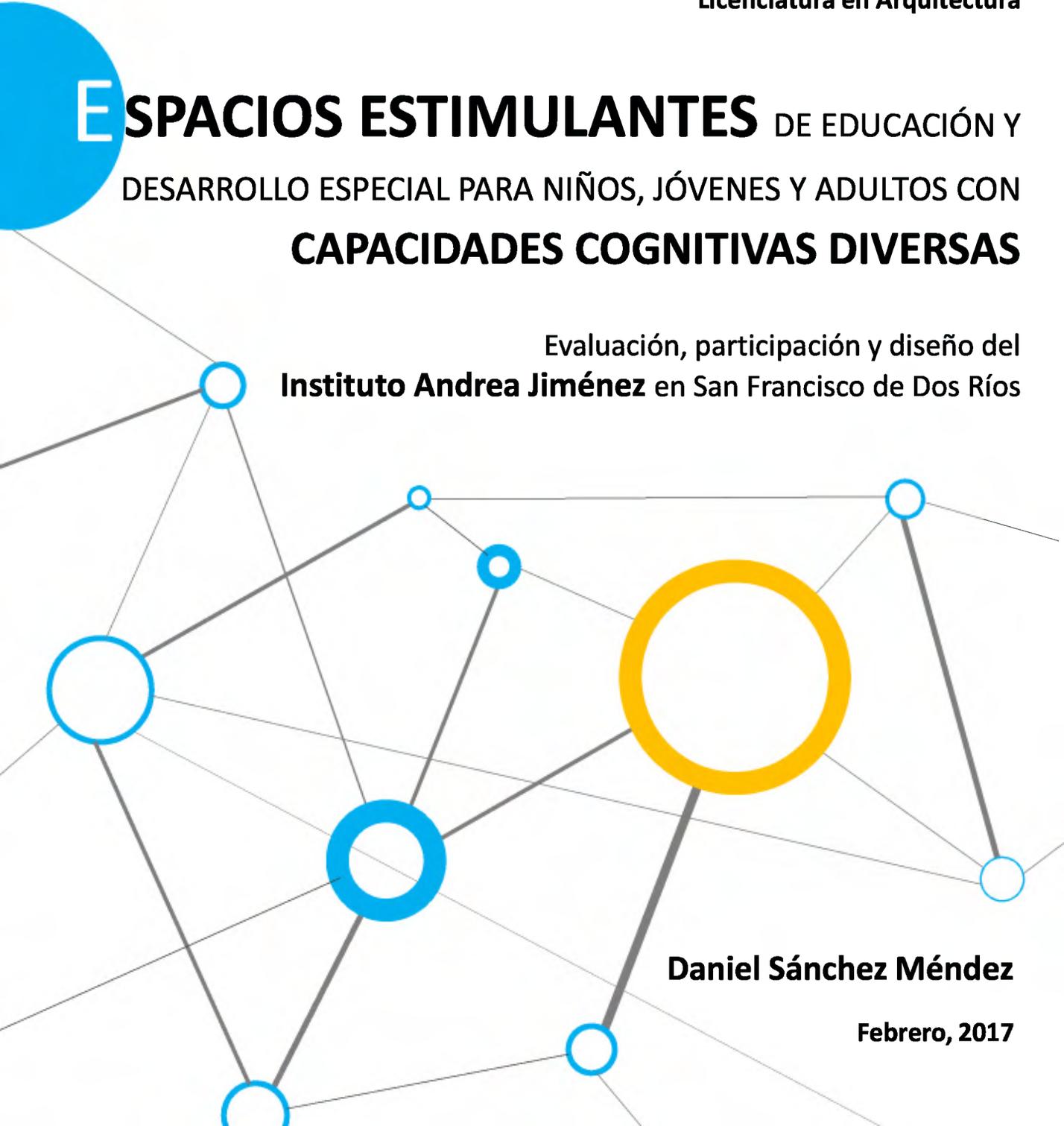


**Universidad de Costa Rica**

Facultad de Ingeniería  Escuela de Arquitectura

**Proyecto final de graduación para optar por el grado de**

**Licenciatura en Arquitectura**



# **E**SPACIOS ESTIMULANTES DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO ESPECIAL PARA NIÑOS, JÓVENES Y ADULTOS CON **CAPACIDADES COGNITIVAS DIVERSAS**

Evaluación, participación y diseño del  
**Instituto Andrea Jiménez** en San Francisco de Dos Ríos

**Daniel Sánchez Méndez**

**Febrero, 2017**



**Daniel Sánchez Méndez**

**Febrero, 2017**

**Universidad de Costa Rica**

Facultad de Ingeniería  Escuela de Arquitectura

**Proyecto final de graduación para optar por el grado de**

**Licenciatura en Arquitectura**

# **E**SPACIOS ESTIMULANTES DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO ESPECIAL PARA NIÑOS, JÓVENES Y ADULTOS CON **CAPACIDADES COGNITIVAS DIVERSAS**

Evaluación, participación y diseño del  
**Instituto Andrea Jiménez** en San Francisco de Dos Ríos

**Daniel Sánchez Méndez**

**Febrero, 2017**



Me parece que una competencia intelectual humana debe dominar un conjunto de habilidades para la solución de problemas —permitiendo al individuo resolver los problemas genuinos o las dificultades que encuentre y, cuando sea apropiado, crear un producto efectivo— y también debe dominar la potencia para encontrar o crear problemas —estableciendo con ello las bases para la adquisición de nuevo conocimiento.

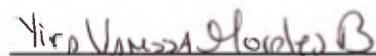
– H. Gardner, 1983

## Comité Asesor



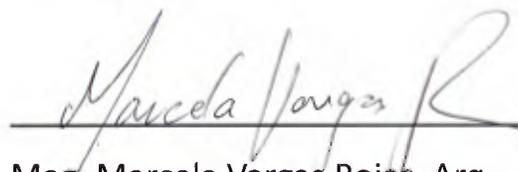
M.A. Rolando Barahona-Sotela, Arq.

**Director**



Lic. Yira Morales Bogantes, Terapeuta Ocupacional

**Lectora**



Mag. Marcela Vargas Rojas, Arq.

**Lectora**



Mag. Viviana Paniagua Hernández, Arq.

**Tribunal Examinador**



Mag. Johnny Pérez González, Arq.

**Tribunal Examinador**

# Resumen

Los "Espacios estimulantes de educación y desarrollo especial para niños jóvenes y adultos con capacidades cognitivas diversas" surge desde la identificación de una serie de problemáticas y necesidades entorno a una condición humana universal: nuestra capacidad mental. Nuestro país se ha enfocado en la discapacidad hacia las limitaciones físicas y se equipa para solventar esta necesidad. Es por esta razón que la arquitectura costarricense presenta un déficit a nivel urbano, institucional e inclusive en el ámbito educativo especial, en cuanto al tema de accesibilidad mental. A través de esta investigación de tipo cualitativo y trabajada bajo un paradigma fenomenológico, se propone estudiar la relación existente entre la arquitectura, la enseñanza especial y la discapacidad cognitiva para conocer algunas pautas y lineamientos de diseño a considerar durante la creación de una obra arquitectónica. Utilizando como herramienta la participación en talleres específicos de la muestra del Instituto Andrea Jiménez (IAJ) en San Francisco de Dos Ríos, San José, Costa Rica, se consolidan los resultados en una propuesta de remodelación y ampliación del edificio existente. Las conclusiones de la investigación se alcanzan al finalizar las seis etapas de una metodología estructurada y con el acercamiento al IAJ, las experiencias vividas durante los años de investigación y la colaboración de varios profesionales multidisciplinarios, promoviendo así el estudio del impacto de la condición mental humana influenciada desde la arquitectura.

## ***Abstract***

'Stimulating spaces in special education and development for children and adults with diverse cognitive abilities' originates upon the identification of a series of problems and needs surrounding one universal human condition: our mental capacity. Our country has focused in physical disabilities and its equipped to solve only this need, hence the deficiency in the matter of mental accessibility present in Costa Rican architecture: urbanism, institutional, and even in the special education field. This investigation of a qualitative nature and developed and under a phenomenological model proposes the study of the existing correlation between architecture, special education, and cognitive disabilities, in order to establish design guidelines to take into consideration during the creation of architectural work. Through the usage of set workshops at the Andrea Jimenez Institute (IAJ) in San Francisco de Dos Rios, San Jose, Costa Rica, the results merge into a design proposal for the expansion and refurbishment of the existing edification. Conclusions are made after 6 chapters of structured methodology, the approach to the reality of the IAJ, experiences lived through years of investigation and consulting and collaborating with diverse and multidisciplinary professionals who continue to learn about the impact of mental conditions in humanity influenced by their habitat

# Dedicatoria

Este proyecto está dedicado a mi familia, amigos, profesores, alumnos y sus familias, a la Escuela de Arquitectura y al Instituto Andrea Jiménez. Dedico este documento a cada persona que se preocupó por que finalizara exitosamente y me brindaron las palabras más alentadoras.

A mi madre Ana Rita y mi hermano Gonzalo, por ser las personas con la que conviví la mayor parte de mis años universitarios, por haber sido siempre tan unidos y por los grandes esfuerzos que vivimos durante años. A mi padre Juan Carlos, por estar pendiente de mi proceso de tesis y darme fortaleza. A mis tíos, primos, hermanos (Dani, Jime y Nacho), sobrino (Saúl), Ali y Marce por ser ejemplos a seguir, y a mis demás parientes que me aconsejaron y se preocuparon por mi escolaridad. A mis abuelos Fernando Méndez Blanco y Ana Isabel Zúñiga por heredarme sus mayores habilidades.

A mis padres Brent y Rick, por ser mis guías y ejemplos de vida, por enseñarme la diversidad del amor y que las fronteras nunca van a ser un límite para dejar de apoyar y querer. A mi madrina Silvia Chaves, quien ha sido más que mi guía, mi otra madre, quien siempre confió en mis habilidades desde el momento que me conoció y desde entonces fue incondicional. A Erick Phillips por ser un gran compañero durante cada día de tesis.

A mis amigos de arquitectura, especialmente a Álvaro quien fue un compañero inseparable que me enseñó y ayudó tanto como mis profesores. A mis amigos del colegio, la universidad y de la vida que me aconsejaron, acompañaron, cuidaron, corrigieron y que siguen a mi lado haciéndome crecer cada día más, sin hacerme olvidar quien soy.

A mis profesores desde el kínder hasta la universidad: ustedes hicieron que mi academia concluyera exitosamente tanto a nivel educativo como personal, especialmente a Claudina Valverde, Mónica Quirós, Otilio Núñez, Marc Budenz, Torsten van der Heyden, Joaquín B. Porras, Manuel Morales, Olman Hernández e Isaac Salgado.

A los usuarios del Instituto Andrea Jiménez, que conceptualizaron mi propuesta, abrieron mi mente, mi corazón y quienes desde el día uno me dieron besos, abrazos y gestos de aprecio, que nunca voy a olvidar y seguiré conservando por el resto de mi vida.

A las dos lectoras dirigentes de este proyecto: Marcela Vargas, gracias por ayudarme a formular, por enseñarme a hacer una tesis y creer en mí, a Yira Morales, por estar cada día conmigo en el Instituto y ser el pilar de mis procesos. Al tribunal examinador: Viviana Paniagua y Johnny Pérez por sus consejos, cariño y su experimentada guía durante la academia. Gracias a ustedes crecí como arquitecto y ayudaron a completarme.

Y, especialmente, a Rolando Barahona-Sotela, por su eterna luz, sus palabras, su presión, sus revisiones, su tiempo, su cariño y por esa gran amistad, que quedará sellada en este documento por siempre.

# Agradecimientos

Le agradezco enormemente a las siguientes personas sin las cuales los “Espacios Estimulantes de Educación y Desarrollo Especial para niños, jóvenes y adultos con capacidades cognitivas distintas” no hubiera sido posible:

A la Sra. Silvia Mora, la Sra. Alejandra Jiménez y la Sra. Kenia Chacón, quienes me otorgaron los permisos y la información necesaria para tener el acceso completo a la institución y siempre me recibieron con los brazos abiertos.

Un agradecimiento muy profundo al Sr. Manuel Morales, por darme la oportunidad de contactar con el IAJ e iniciar el proceso de diseño que dieron los primeros pasos para conceptualizar esta investigación, además de su gran confianza y una época mágica.

A todo el personal docente, administrativo y de mantenimiento del IAJ, quienes siempre abrieron las puertas de sus aulas para integrarme como parte de ellos y mostrarme el mundo de la mente desde otro punto de vista. Un agradecimiento a ustedes como seres maravillosos con una vocación humanitariamente enorme.

Agradezco a cada estudiante que compartió su humanidad conmigo y me impulsaron a conseguir resultados más allá de los esperados, además de su comprometida participación y cariño. Pablo, Javi, Macha, Harold, Mau.

Al Dr. Roger Vargas y a la Mag. Mencía Estévez quienes me educaron con respecto al tema de discapacidad cognitiva y sus tratamientos con ejemplos desde la experiencia propia. A Jessica Schosinsky Esquivel por ayudarme con los talleres y aconsejarme desde su conocimiento.

A mi tío Jorge Arturo Sánchez Zúñiga y mi tía Zayra Ramírez por haberme facilitado en una época una herramienta, sin la cual no hubiera podido continuar con mi carrera. A Elena Méndez, por darme el conocimiento espiritual para manejar este proyecto y mi vida, A tío Oscar Sánchez y tía Vane, Ali, Lucre, Ale, Mami Lyn, Pau, Erick, Chichí, Silvia Piñeiro y Aaron Merelas, Sil Sánchez, Fio, Luis, Marlon y Diana por su amor incondicional y formar el ser que soy por darme su amor, confianza y apoyo sinigual.

A mis alumnos de tutorías y a sus familias, quienes confiaron en mí para la enseñanza de sus hijos. Ustedes compartieron mi tesis y, al escogerme, hicieron que fuera posible finalizar mis estudios. Gracias familias Lobo Hernández, Fonseca Carvajal, Alvarado Esquivel, Brenner, Schiel, Coronas Firchow, Hernández Boniche, Rojas Castro, Guevara Quesada, Zamora, entre muchísimas otras.

Muchas gracias a cada persona involucrada e interesada en que este proceso investigativo y de diseño finalizaran con un resultado favorable.

Hoja de aprobación	i
Resumen	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice de contenidos	v
Índice de cuadros, mapas, gráficos, imágenes y diagramas	viii
<b>Capítulo 1</b> Introducción	<b>1</b>
1.1 Introducción	3
1.1.1 Situación de la educación especial en Costa Rica	5
1.1.2 Arquitectura educativa especial	7
1.2 Justificación	9
1.3 Pertinencia y alcances	11
<b>Capítulo 2</b> Formulación del problema	<b>13</b>
2.1 Problemática general	15
2.2 Problemáticas específicas	17
2.3 Objeto de estudio	31
2.4 Delimitación y caracterización del área de estudio	31
2.5 Estado de la cuestión	33
2.6 Objetivos	36
2.6.1 Objetivo general	36
2.6.2. Objetivos específicos	36
<b>Capítulo 3</b> Diseño metodológico	<b>37</b>
3.1. Enfoque y tipo de investigación	39
3.2. Tiempo y extensión del estudio	39
3.3. Universo y muestra	40
3.4. Fuentes de información	40

3.5. Técnicas e instrumentos	41
3.6. Etapas y fases de la investigación	44
3.6.1 Primera parte: I Etapa – Acercamiento a la problemática	47
3.6.1.1 Supuesto teórico	47
3.6.1.2 Procesos metodológicos	47
3.6.2 Primera parte: II Etapa – Desarrollo investigativo	48
3.6.2.1 Supuesto teórico	48
3.6.2.2 Procesos metodológicos	48
3.6.3. Segunda parte: III Etapa – Diseño participativo	48
3.6.3.1 Supuesto teórico	48
3.6.3.2 Universo y Muestra	49
3.6.3.3 Proceso metodológico	49
3.6.4. Tercera parte: IV Etapa – Estrategias y pautas de diseño	51
3.6.4.1 Supuesto teórico	51
3.6.4.2 Proceso metodológico	52
3.6.5. Tercera parte: V Etapa – Diseño del proyecto arquitectónico	52
3.6.5.1 Supuesto teórico	52
3.6.5.2 Proceso metodológico	52
3.6.6. Cuarta parte: VI Etapa – Presentación, conclusiones y recomendaciones	53
<b>Capítulo 4</b>	<b>55</b>
<b>Etapa A: Acercamiento a la problemática</b>	
4.1 Fase A: Diálogo inicial	57
4.2 Fase B: Visitas interactivas	57
4.3 Fase C: Insumos materializados	58
4.3.1 Proyecto remodelación de servicios sanitarios (diciembre 2013)	59
4.3.2 Proyecto comedor estudiantil (abril 2014)	60
4.3.3 Cancha de básquetbol (junio 2014)	61
4.3.4 Pista de atletismo (julio 2014)	62
4.3.5 Rampa de conexión (octubre 2014)	62
4.4 Fase D: Análisis de resultados y conclusiones	62

5.1 Según el usuario	66
5.1.1 Acercamiento al concepto de discapacidad	66
5.1.2. Clasificación y tipos de discapacidad	68
5.1.3 Discapacidades mentales: Retardo mental (RM), Síndrome de Down y discapacidades múltiples.	70
5.1.4 El conocimiento y la percepción	73
5.1.5 La Teoría de las Inteligencias Múltiples	73
5.2 Según la función	75
5.2.1 Habilidades adaptativas	75
5.2.2 Calidad de vida	76
5.3 Según el diseño	78
5.3.1. Diseño Universal (DU)	78
5.3.2 Arquitectura cognitiva	79
5.3.3 Modelo Brusilovsky: Accesibilidad cognitiva	80
5.3.4 Arquitectura sensorial	82
5.3.5 El color: sus implicaciones psico-espaciales y sensoriales	83
5.3.6 Arquitectura flexible y adaptable	86
5.3.6.1 Flexibilidad	86
5.3.6.2 Adaptabilidad desde el Movimiento	87
5.4 Según lo constructivo	88
5.4.1 La madera: material amigable	88
5.4.2 Sistema constructivo inclusivo	90
5.5 Según la metodología	91
5.5.1 Diseño educativo participativo	91
5.5.2 Herramienta de evaluación espacial	92
5.6 Marco referencial: Experiencias existentes	93
5.6.1 Las Termas de Vals (1996)	94
5.6.2 La Escuela de St. Coletta (2006)	95
5.6.3 Pixels Crossing (2012 – 2014)	96

5.6.4 Escuela Deyang (2012)	
5.6.5 Snoezelen Room: Hospital Nacional de Niños (2013)	98
5.6.6 Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID (2013)	99
5.6.7 Cueva de la Luz SIFAIS (2016)	100
<b>Capítulo 6</b>	<b>101</b>
<b>Etapa C: Diseño Participativo</b>	
6.1 Fase H: Entrevistas individuales - ¿Cuál es nuestra escuela ideal?	103
6.2 Fase I: Programa arquitectónico preliminar	104
6.3 Fase J: Talleres participativos	106
6.3.1 Taller A: Participación del personal	106
6.3.2 Taller B: Participación del usuario	111
6.4 Fase K: Evaluación de resultados	119
6.4.1 Evaluación de las entrevistas individualizadas (Fase H)	119
6.4.2 Evaluación de resultados del Taller A	120
6.4.3 Evaluación de resultados del Taller B	121
<b>Capítulo 7</b>	<b>131</b>
<b>Etapa D: Estrategias y pautas de diseño</b>	
7.1 Estrategias generales	133
7.1.1 Adaptación al contexto	134
7.1.2 Vinculación comunal	135
7.1.3 Identidad	135
7.1.4 Accesibilidad	136
7.1.5 Protección y seguridad	138
7.1.6 Servicios inmediatos	139
7.2 Estrategias Estimulantes	140
7.2.1 Confort ambiental	141
7.2.2 Confort laboral	142
7.2.3 Integración sensorial	143
7.2.4 Multiplicación intelectual	144
7.2.5 Apoyo conductual	145

<b>Capítulo 8</b>	<b>147</b>
<b>Etapa E: Diseño del proyecto arquitectónico</b>	
8.1 Análisis de Sitio	149
8.1.1 Análisis contextual	149
8.1.2 Análisis del terreno	151
8.2 Programa Arquitectónico	155
8.3 Conceptos generatrices (Conceptualización)	159
8.3.1 Concepto Formal	159
8.3.2 Concepto Funcional	160
8.3.3 Concepto Estructural	161
8.4 Propuesta de Diseño	162
8.4.1 Plan Maestro	163
8.4.2 Propuesta Arquitectónica	167
8.4.2.1 Distribución general	167
8.4.2.2 Espacios internos	170
<b>Capítulo 9</b>	<b>189</b>
<b>Conclusiones y recomendaciones finales</b>	
9.1 La humanización universal del diseño arquitectónico	191
9.2 Participación alrededor de la discapacidad	192
9.3 Espacios que estimulen	193
9.4 Consideraciones constructiva	194
9.5 Urbanismo inclusivo: vinculación con el contexto	195
9.6 Recomendaciones: temas de desarrollo pendientes	196
Referencias bibliográficas	197
Anexos	206

## Índice de cuadros

Cuadro 3.1 : Anteproyectos, planos constructivos y presupuestos detallados donados al IAJ durante el proceso	40
Cuadro 3.2 : Estudios de caso completados durante la investigación	42
Cuadro 6.1: Preguntas de las entrevistas semiestructuradas con sus respectivos objetivos	104
Cuadro 6.2: Programa arquitectónico preliminar	105
Cuadro 6.3: Cronograma del Taller A	106
Cuadro 6.4: Comparación de resultados del Taller A	109
Cuadro 6.5: Evaluación de resultados del taller A desde la síntesis en diagramas de las propuestas.	121
Cuadro 7.1: Estrategias y pautas de diseño generales	133
Cuadro 7.2: Estrategias y pautas de diseño estimulantes	141
Cuadro 8.1: Programa arquitectónico definitivo del IAJ.	157

## Índice de mapas

Mapa 2.1: Espacio central deportivo con aulas alrededor	20
Mapa 2.2: Ubicación de árboles y estructura existente (gris). Fuente: Plano Castastro IAJ. Diagramación propia.	24
Mapas 2.3: Ubicación del IAJ. Diagramación propia	31
Mapa 2.4: Localización y comunidad inmediata al IAJ. Diagramación propia.	32
Mapa 8.1: Descripción de la comunidad de San Francisco de Dos Ríos entorno al IAJ. Diagramación propia. Fuente de imágenes: Propia (2014 – 2016)	149
Mapa 8.2: Descripción de La Cabala entorno al IAJ. Diagramación propia. Fuente de imágenes: Propia (2013 – 2016)	150
Mapa 8.3: Áreas de aulas y administración. Diagramación: Propia	152
Mapa 8.4: Topografía y borde de río. Diagramación: Propia	153
Mapa 8.5: Distribución vegetal. Diagramación: Propia	153
Mapa 8.6: Dirección de vientos y sombra de vientos. Diagramación: Propia	154
Mapa 8.7: Estructuras existentes y accesos. Diagramación: Propia	155
Mapa 8.8: Planta de Conjunto. Fuente: Elaborado por autor	163

Mapa 8.9: Puntos de control, accesos, salida de desechos y parqueos. Fuente: Elaborado por autor	165
Mapa 8.10: Jardines y recorrido sensorial. Fuente: Elaborado por autor	165
Mapa 8.11: Vigilancia desde el tercer nivel y espacios públicos. Fuente: Elaborado por autor	166
Mapa 8.12: Ubicación de terapias y aulas de arte. Fuente: Elaborado por autor	166

## Índice de gráficos

Gráfico 1.1 : Personas con discapacidad en Costa Rica. Diagramación propia. Fuente: Censo 2011	5
Gráfico 1.2: Nivel de estudios de las personas con discapacidad por tipo de discapacidad. Diagramación Propia. Fuente: Núcleo Básico. Registro Nacional de Estadística sobre Discapacidad (RED). CNREE	6
Gráfico 6.1: Resultados de preferencia de la forma por profesores	124
Gráfico 6.2: Resultados de preferencia de la forma por I y II Ciclo	124
Gráfico 6.3: Resultados de preferencia de la forma por III y IV Ciclo	124
Gráfico 6.4: Resultados de preferencia de la forma por PAJI	124
Gráfico 6.5: Resultados de la estación B de la escogencia de la textura	126
Gráfico 6.6: Resultados de la estación C de la escogencia de los colores	128

## Índice de diagramas

Diagrama 1.1: Diagrama informativo del Instituto Andrea Jiménez y su esquema de trabajo. Diagramación Propia.	8
Diagrama 1.2: Aula del instituto Andrea Jiménez con dimensiones inadecuadas. Diagramación Propia.	10
Diagrama 2.1: Problemática general. Diagramación propia.	16
Diagrama 2.2: Problemáticas específicas. Diagramación propia	16
Diagrama 2.3: Problemática de arquitectura desactualizada. Diagramación propia.	17

Diagrama 2.4: Problemática de arquitectura con programa disfuncional. Diagramación propia.	19
Diagrama 2.5: Problemática de arquitectura descontextualizada. Diagramación propia.	22
Diagrama 2.6: Problemática de arquitectura discapacitada. Diagramación propia.	25
Diagrama 2.7: Problemática de arquitectura escasa de estímulos planificados. Diagramación propia.	28
Diagrama 2.8: Problemática de arquitectura desvinculada. Diagramación propia.	29
Diagrama 2.9: Problemática de arquitectura limitada. Diagramación propia.	30
Diagrama 2.10: Objeto de estudio. Diagramación propia	31
Diagrama 2.11: Síntesis en línea cronológica del estado de la cuestión, desde el 2001 hasta la actualidad. Diagramación propia.	35
Diagrama 2.12: Objetivo general y objetivos específicos. Diagramación propia	36
Diagrama 5.1: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y la salud. Diagramación propia. Fuente: CIF (2016)	68
Diagrama 5.2: Clasificación de la discapacidad según la OMS. Diagramación propia. Fuente: OMS (2001)	69
Diagrama 5.3: Inteligencias múltiples. Diagramación propia.	74
Diagrama 5.4: Habilidades adaptativas. Diagramación propia.	75
Diagrama 6.1: Figuras empleadas como referencia para el taller de la forma. Elaboración propia	112
Diagrama 6.2: Síntesis de resultados del Grupo A del Taller A . Elaboración propia	120
Diagrama 6.3: Síntesis de resultados del Grupo B del Taller A . Elaboración propia	121
Diagrama 6.4: Síntesis de resultados del Grupo C del Taller A . Elaboración propia	121
Diagrama 6.5: Síntesis de resultados del Grupo D del Taller A . Elaboración propia	121

Diagrama 6.6: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de la administración en segundo nivel . Elaboración propia	122
Diagrama 6.7: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación del gimnasio hacia el Noreste. Los espacios de terapia cercanos al río. Elaboración propia	122
Diagrama 6.8: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de las artes en vinculación con el paisaje natural. Elaboración propia	122
Diagrama 6.9: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de los espacios de juego centralizados y un auditorio que aproveche el desnivel. Elaboración propia	122
Diagrama 7.1: Estrategias y pautas de diseño para los espacios estimulantes de educación y desarrollo especial	146
Diagrama 8.1: Conceptualización del programa arquitectónico. Diagramación: Propia	156
Diagrama 8.2: Conceptualización funcional. Fuente: Elaborado por el autor	160
Diagrama 8.3: Conceptualización de los espacios de trabajo tipo “aula”. Fuente: Elaborado por el autor	161
Diagrama 8.4: Conceptualización estructural. Fuente: Elaborado por el autor	161
<b>Índice de Planos, cortes y elevaciones</b>	
Corte 2.1: Corte del terreno del IAJ donde se aprecia la topografía del sitio. El ingreso es del lado izquierdo y baja hacia el río hacia el lado derecho. Elaboración propia	25
Plano 4.1: Planos arquitectónicos de la remodelación de SS. Fuente: Propia (diciembre 2013)	59
Plano 4.2: Planta arquitectónica de anteproyecto de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)	60
Plano 4.3: Elevaciones arquitectónicas. Elaboración: Propia (abril 2014)	60
Plano 4.4: Estructura de marco para cancha de básquetbol. Elaboración: Propia (junio 2014)	61
Plano 4.5: Planta arquitectónica de pista de atletismo. Elaboración: Propia (julio 2014)	61
Plano 4.6: Planta arquitectónica de rampa de conexión. Elaboración: Propia (octubre 2014)	61
Corte 8.1: Instituto Andrea Jiménez vestíbulo, salón de eventos y aulas de III y Iv Ciclo	164

## Índice de conjunto de imágenes

Conjunto de imágenes 2.1 : Mobiliario inaccesible y espacios de tránsito estrechos. Fuente: Propia (junio 2015)	23
Conjunto de imágenes 2.2: Espacios adaptados empíricamente contra el discomfort climático. Fuente: Propia (mayo 2014)	23
Conjunto de imágenes 2.3: Entorno inmediato del IAJ que niega el entorno natural que lo rodea y negación al entorno urbano por medio de muro con rejas. Fuente: Propia (marzo 2014)	24
Conjunto de imágenes 2.4: Exceso de elementos, contrariedad de flores en malla con alambre de púas y mural. Todos son estímulos percibidos dentro del IAJ. Fuentes: Propia (mayo-junio 2015)	28
Conjunto de imágenes 4.1: Vida en el Instituto Andrea Jiménez (de izq. A der.): las clases, el círculo, el arte, celebración del equipo de fútbol, el recreo, las terapias, la salida. Fuente: Propias (noviembre 2013 – noviembre 2014)	58
Conjunto de imágenes 5.1: Snozeleen Room con instrumentos que cambian de color, poseen diversas texturas y provocan estimulación sensorial. Fuente: Propia. (diciembre 2013)	98
Conjunto de imágenes 5.2: Estructuras de madera de la Cueva de la Luz. El material produce un ambiente agradable y sensible. Fuente: Propia (diciembre 2016)	100
Conjunto de imágenes 6.1: Actividad de integración y de entrevistas durante el Taller A con los profesores y administrativos. Fuente: Propia (mayo 2015)	107
Conjunto de imágenes 6.2: Segunda parte del taller A donde los participantes relacionaban sus espacios y sugerían una zonificación del programa en el terreno. Fuente: Propia (mayo 2015)	108
Conjunto de imágenes 6.3: Taller de la forma. Fuente: Propia (noviembre 2016)	112
Conjunto de imágenes 6.4: Taller de la textura. Fuente: Propia (noviembre 2016)	113
Conjunto de imágenes 6.5: Taller del color. Fuente: Propia (noviembre 2016)	114
Conjunto de imágenes 6.6: Participantes realizando el dibujo de su escuela. Fuente: Marcela Leitón (noviembre 2016)	115
Conjunto de imágenes 6.7: Dibujos realizados por los estudiantes del IAJ, bajo la petición de que dibujaran su escuela. Elaboración por los estudiantes. (noviembre 2016)	116

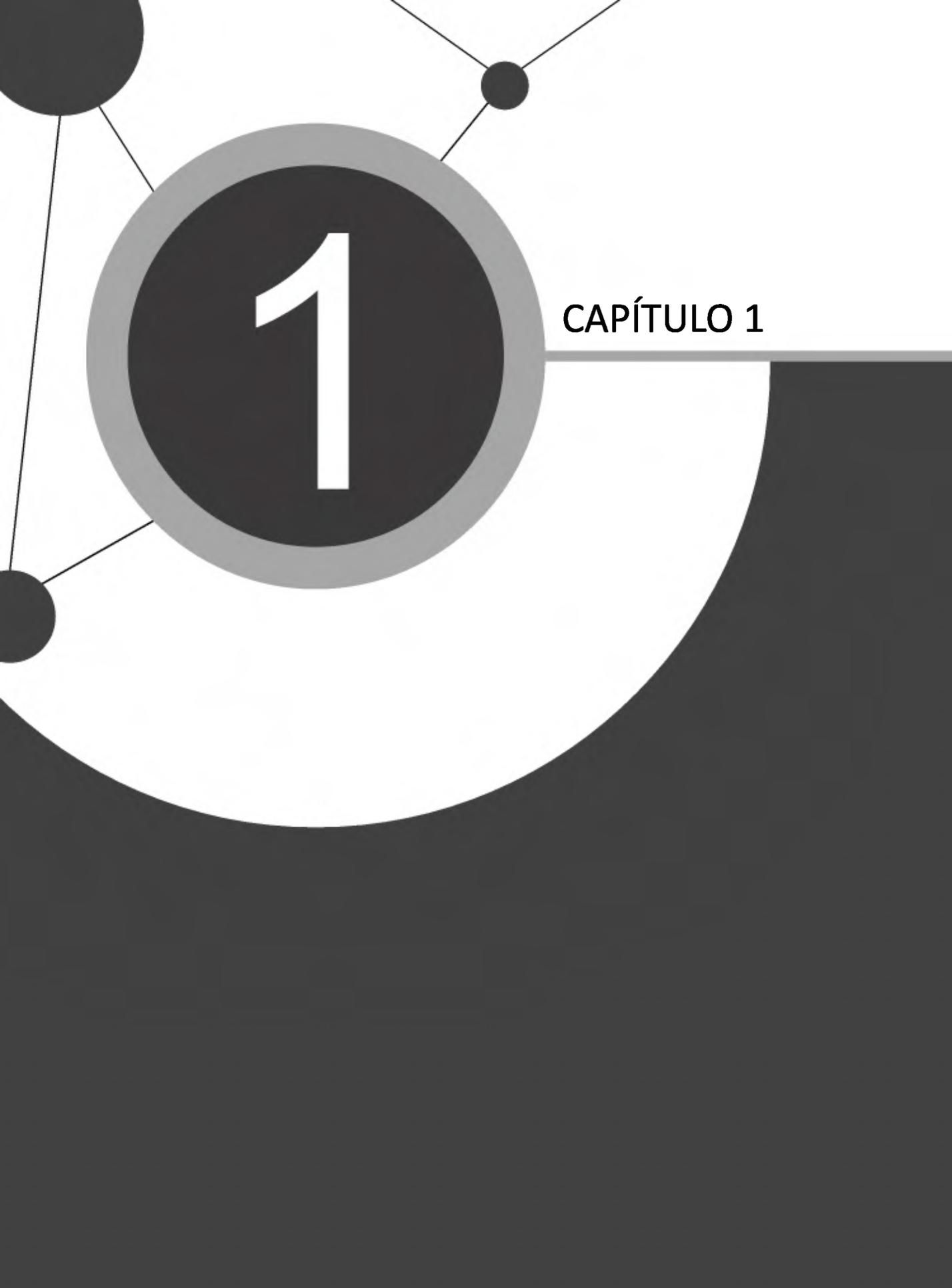
## Índice de imágenes

Imágenes 2.1 y 2.2: Diversidades de edades en el IAJ. Fuente: Propia (febrero 2014)	18
Imagen 2.3: Aulas adaptadas a los viejos paradigmas educativos. Fuente: Propia (abril 2014)	18
Imagen 2.4: Espacio deportivo en medio del IAJ. Fuente: Propia (noviembre 2015)	20
Imágenes 2.5 y 2.6. Administración contigua a terapia física. Fuente propia. (noviembre 2013)	20
Imagen 2.7: Cancha de básquetbol equipada para reunión con familiares. Fuente: Propia (agosto 2015)	21
Imagen 2.8: Pasillo utilizado como espacio de reunión para el personal. Fuente: Propia (noviembre 2015)	21
Imagen 2.9: Pasillo con uso de almacenamiento. Fuente: Propia (mayo 2014)	21
Imagen 2.10: Sillas protegidas con bolas de tennis. Fuente: Propia (abril 2014) Fuente: Propia	22
Imágenes 2.11 y 2.12: Aula II Ciclo (izq.) y Aula terapia de lenguaje (der.) inaccesible en mobiliario y físicamente. Fuente: Propia (octubre 2014) Fuente: Propia	22
Imagen 2.13: Desnivel al ingreso del IAJ. Fuente: Propia (junio 2015)	25
Imagen 2.14: Desnivel de 1m en cancha de básquetbol del IAJ. (izq.) (junio 2015) Fuente: propia	26
Imagen 2.15: Puerta que no cierra por desgaste (centro) (noviembre 2013) Fuente: propia	26
Imagen 2.16: Materiales en piso desgastados y resbalosos (der.) (marzo 2015) Fuente: propia	26
Imagen 2.17: Pilas inaccesibles (izq.) Fuente: propia (noviembre 2013)	27
) Imagen 2.18: Estructuras incómodas (centro) (noviembre 2016)	27
Imagen 2.19: Materiales en piso desgastados y ásperos (der.) (marzo 2016)	27
Imágenes 2.20 y 2.21: Vías de tránsito peatonal obstaculizadas por equipamiento urbano mal establecido o aceras discontinuas por vecinos que construyen para sus parqueos. Fuente: Propia (diciembre 2015)	29
Imagen 2.22: Malla ciclón que bordea el IAJ. Fuente propia. (marzo 2014)	29

Imagen 4.1: SS previos a remodelación. Fuente: Propia (noviembre 2013)	59
Imagen 4.2: SS remodelados. Fuente: Propia (marzo 2013)	59
Imagen 4.3: Vista externa de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)	60
Imagen 4.4: Vista interna de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)	60
Imagen 5.1: Interpretación personal del concepto de discapacidad. Elaboración propia. (febrero 2017)	67
Imagen 5.2: Los colores y sus implicaciones emocionales y conductuales. Fuente: Porras, J.A. (2012, pp. 52 - 53)	85
Imagen 5.3 (arriba): Las Termas de Vals. Fuente: <a href="http://1.bp.blogspot.com/-bFXfW_WTNoc/UWNxjLrjfAl/AAAAAAAAAAM/ijigRboFfU/s1600/peter-zumthor_termas-de-vals4_1996.jpg">http://1.bp.blogspot.com/-bFXfW_WTNoc/UWNxjLrjfAl/AAAAAAAAAAM/ijigRboFfU/s1600/peter-zumthor_termas-de-vals4_1996.jpg</a>	94
Imagen 5.4 (abajo): Piscina de las Termas de Vals. Fuente: <a href="http://2.bp.blogspot.com/-kghkXOcDm6o/UaRud8q5rxl/AAAAAAAAAA0/_lyDhUAuNgA/s1600/light.jpg">http://2.bp.blogspot.com/-kghkXOcDm6o/UaRud8q5rxl/AAAAAAAAAA0/_lyDhUAuNgA/s1600/light.jpg</a>	94
Imagen 5.5: Fachada con formas de la Escuela de St. Coletta. Fuente: <a href="https://michaelgraves.com/wp-content/uploads/2014/08/1_Northwest-Elevation-Looking-East-Cropped.jpg">https://michaelgraves.com/wp-content/uploads/2014/08/1_Northwest-Elevation-Looking-East-Cropped.jpg</a> .	95
Imagen 5.6 : Planta Arquitectónica de la Escuela. Fuente: <a href="http://images.adsttc.com/media/images/5037/ea59/28ba/0d59/9b00/0438/large_jpg/stringio.jpg?1421835932">http://images.adsttc.com/media/images/5037/ea59/28ba/0d59/9b00/0438/large_jpg/stringio.jpg?1421835932</a>	95
Imagen 5.7 : Pixels Crossing, uso de medios digitales. Fuente: <a href="http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_6_1377871758_e3b05040664d5bd623fa68b0f24e8c92.jpg">http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_6_1377871758_e3b05040664d5bd623fa68b0f24e8c92.jpg</a>	96
Imagen 5.8 : Pixels Crossing, diversidad de colores. Fuente: <a href="http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_4_1377871758_a2eac5937aa4d616e07d9ddd27708e8b.jpg">http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_4_1377871758_a2eac5937aa4d616e07d9ddd27708e8b.jpg</a>	96
Imagen 5.9: Apertura hacia el patio central. Fuente: <a href="http://images.adsttc.com/media/images/524b/78fb/e8e4/4ecb/1700/039a/large_jpg/02.jpg?1380677817">http://images.adsttc.com/media/images/524b/78fb/e8e4/4ecb/1700/039a/large_jpg/02.jpg?1380677817</a>	97

Imagen 5.10: Forma de casas para la escuela, diversidad de colores. Fuente: <a href="http://images.adsttc.com/media/images/524b/7b95/e8e4/4eff/0200/03d9/large_jpg/TS2.jpg?1380678498">http://images.adsttc.com/media/images/524b/7b95/e8e4/4eff/0200/03d9/large_jpg/TS2.jpg?1380678498</a>	97
Imagen 5.11: Instrumentos que llaman la atención. Fuente: <a href="http://presenciard.net/media/k2/items/cache/47c629a4f6076e499d018d8ee19bbf41_XL.jpg">http://presenciard.net/media/k2/items/cache/47c629a4f6076e499d018d8ee19bbf41_XL.jpg</a>	99
Imagen 5.12 : Maqueta del conjunto. Fuente: <a href="https://primeradama.gob.do/wp-content/uploads/2015/02/Caid_san_juan_002.jpg">https://primeradama.gob.do/wp-content/uploads/2015/02/Caid_san_juan_002.jpg</a>	99
Imagen 6.1: Resultados del taller A del Grupo A.	109
Imagen 6.2: Resultados del taller A del Grupo B.	109
Imagen 6.3: Resultados del taller A del Grupo C.	110
Imagen 6.4: Profesores del grupo C durante el taller.	110
Imagen 6.5: Resultados del taller A del Grupo D	110
Imagen 8.1: Topografía y borde de río. Diagramación: Propia	153
Imagen 8.2: Distribución vegetal. Diagramación: Propia	153
Imagen 8.3: Soleamiento y área de impacto solar durante la tarde. Diagramación: Propia	154
Imagen 8.4: Accesos y estructuras existentes. Diagramación: Propia	154
Imagen 8.5: Conceptualización formal desde el abrazo. Fuente: Elaborado por el autor	159
Imagen 8.6: Conceptualización formal de la rampa a través de la diversidad del color como insumo de orientación. Fuente: Elaborado por el autor	159
Imagen 8.7: Conceptualización formal desde el abrazo geometrizado. Fuente: Elaborado por el autor	159
Imagen 8.8: Etapas del plan maestro	164





# 1

## CAPÍTULO 1

# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Introducción

La arquitectura como una experiencia vivencial requiere de una serie de asociaciones e interpretaciones sensoriales y cognitivas que permitan su entendimiento e interpretación dentro de la humanidad que la percibe y la dimensión espacial en la que se encuentra. Sin embargo, existe un porcentaje de seres humanos que carecen de esta habilidad o están limitados por su capacidad de entrelazar estas relaciones preceptuales para forjar un resultado legible del sitio donde se encuentran en ese momento. Este impedimento sería producto de la discapacidad cognitiva que acompaña a miles de personas alrededor del mundo y les ha generado un gran bloqueo de oportunidades, dependencia y libertades que los demás seres humanos poseen como derecho ineludible. A través de instituciones educativas de carácter especial enfocadas en las limitaciones cognoscitivas, se ha trabajado en el entrenamiento y fortalecimiento del desarrollo mental de individuos con esta condición. Terapias, la psicopedagogía, paradigmas contemporáneos y servicios de salud integrales, son solamente algunas de las herramientas empleadas para alcanzar su objetivo de preparar a estos individuos para que alcancen su bienestar socio-emocional.

Sin embargo, en Costa Rica, muchas de las edificaciones que fueron adecuadas o construidas para ejercer esta tarea, han quedado atrapadas dentro conceptualizaciones de antaño, impidiendo la superposición de las estrategias contemporáneas que van probando, empíricamente, la necesidad de cambios y la implementación de nuevas tecnologías que alcancen el desenvolvimiento eficaz y eficiente de esa deseada evolución humana. Tanto a nivel médico, psicológico, como educativo, se han ido perfeccionando técnicas y paradigmas, cuyos resultados aún continúan en legitimación científica, mas la observación va indicando un innegable progreso en el campo cognitivo que diversifica nuestras capacidades mentales y define un cosmos aún en exploración de las mentes humanas.

En San Francisco de Dos Ríos brinda servicio el Instituto Andrea Jiménez (IAJ) cuya especialidad se enfoca en personas desde edades muy tempranas hasta el adulto mayor que presentan de un grado de retardo mental medio en adelante. Esta institución semipública ha sido una de las escuelas que tratan de adaptarse, con grandes esfuerzos a las necesidades de sus estudiantes así como a los requerimientos legislativos del país. A pesar de su gran avance, existen dilemas en la arquitectura que obstaculizan su funcionamiento óptimo y muchas de sus estructuras caducaron en vida útil, además de la falta de un plan maestro de crecimiento ante la necesidad.

Por lo tanto, se plantea una inquietante a nivel nacional, después de explorar el estado de la cuestión y las referencias teóricas iniciales, de cómo la accesibilidad cognitiva también debe ser considerada y estudiada dentro del cosmos arquitectónico, de manera que se puedan brindar espacios universales, entendibles y cómodamente habitables para cualquier tipo de individuo, sin importar su condición física, sensorial o psíquica. Actualmente, ha sido esta consideración de la diversidad mental humana la que ha determinado el cambio esperado desde muchos ámbitos, incluyendo el diseño y la construcción.

Por estas razones, surge la inquietante que produce el objeto de estudio de este trabajo final de graduación que consiste en cómo la arquitectura, siendo un elemento cotidiano e inherente del humano, participa junto con la cognición y la educación como un resultado estimulante para alcanzar los objetivos humanos de inclusión a través de proyectos que respondan a lineamientos básicos explorados en este documento.

El proyecto se estructura desde la vivencia humanizada, por lo cual está ordenado según la línea del tiempo más aproximada en la que sucedieron los eventos. Los capítulos se enfilan según las seis etapas sucesivas en las que se subdivide el proyecto.

Primeramente, en el capítulo uno, se plantea la **introducción** a la investigación y los componentes para dar inicio al proyecto desde su formulación. Presenta la descripción general del proyecto, la situación actual de la arquitectura de enseñanza especial nacional y una reseña histórica de la academia especializada en esta población para ampliar su justificación y definir la pertinencia y alcances de la propuesta.

En el segundo capítulo se traza la **formulación del problema** a nivel general y sus consecuencias específicas en el IAJ, definiendo el objeto de estudio y los datos del espacio por analizar. Además, se expone el estado de la cuestión y los objetivos del proyecto.

El capítulo tres está compuesto por el **marco metodológico**. Este apartado describe el enfoque y tipo de la investigación, la duración de la misma y las fuentes de información e instrumentos utilizados durante el proceso. Asimismo, el universo y la muestra de estudio se encuentran dentro de esta sección, la cual también describe las seis etapas, correspondientes a las cuatro partes, en las que se divide la investigación. Cada una es apoyada sobre un supuesto teórico y un proceso metodológico enfocados en la obtención de conclusiones.

Después se inicia con el relato de las etapas del proyecto, empezando en el capítulo cuatro con el **acercamiento a la problemática**. En este apartado se describe el contacto inicial y algunos proyectos donados a la institución.

Posteriormente, se examina el **marco teórico** subdividido por en cinco grupos temáticos: según el usuario en estudio, la función del proyecto, su diseño, la etapa constructiva y la metodología empleada. En este quinto capítulo también se referencian algunas experiencias existentes tomadas como ejemplos base para entender diferentes teorías aplicadas en la realidad.

El sexto capítulo relata las experiencias vividas con los habitantes del sitio y los resultados del **diseño participativo** el cual consta de tres fases y la evaluación de los resultados respectivos. En este taller se recurre a la participación del personal y los aprendices del IAJ.

Luego, se definen las **estrategias de diseño y sus pautas** que delimitan una guía a cumplir para crear los espacios estimulantes de educación y desarrollo especial. Cada una de ellas se describe en términos generales y, posteriormente, se retoman como fuentes de insumo para la elaboración de la propuesta.

La **descripción del entorno, la conceptualización del proyecto y la propuesta de diseño final** del centro educativo, son los componentes del octavo capítulo, donde se describe el espacio físico circundante al lote intervenido, las ideas y el proceso de pensamiento que definen las decisiones de diseño y, finalmente, los resultados finales del proyecto.

Para concluir, el noveno capítulo define las **conclusiones y recomendaciones** que representan la síntesis de los resultados más relevantes, así como los temas abiertos para la continuación de esta investigación, invitando a estudiantes, profesores, profesionales en arquitectura o en cualquier otra área, a reforzar esta temática de inclusión humana.

## 1.1.2. Situación de la educación especial en Costa Rica

Desde 1939, ante un evidente crecimiento poblacional de niños y niñas con diferentes limitaciones, se inician en Costa Rica los primeros movimientos de educación especial, la cual busca promover el desenvolvimiento adecuado de estas personas dentro de la sociedad por medio de una restructuración de los sistemas educativos generales. Fue cuando el profesor Centeno Güell, después de haber realizado estudios pedagógicos en Europa, inicia en su oficina, junto con el doctor Fernando Quirós Madrigal, el primer servicio en este campo. En 1940, con ayuda de padres, médicos y maestros, abren la primera escuela para niños y niñas con limitaciones especiales y el Estado se involucra en dichos servicios (Marín, M. 2008). Desde entonces, se ha iniciado una lucha por sacar adelante a dichas personas, sugiriendo ámbitos y mejorías adaptadas a su desarrollo y crecimiento personal.

A través de las últimas décadas, sigue aumentando innegablemente la población con necesidades especiales debido al mejoramiento de sus condiciones sociales, sus tratamientos y estimulaciones médicas, psicológicas y cognitivas. Hoy en día existen cerca de 1000 millones de personas en el planeta que presentan alguna discapacidad, lo cual representa el 15% de la población mundial. Hace 20 años no se alcanzaba ni el 8% (Rodríguez, 2012.) La OMS recalca que las tasas de discapacidad siguen aumentando, ya que, por una parte, la población está envejeciendo y prevalecen las enfermedades crónicas.

Para el año 2000, el Censo indicó que un 5,3% de la población en Costa Rica presentaba alguna discapacidad. Ya para el 2011, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) publicó que un 10,5% de los costarricenses poseía alguna limitación (Ver Gráfico 1.1). Para efectos del proyecto en estudio, el enfoque se concentrará en las deficiencias que presentan los estudiantes del IAJ y que repercutan en el uso de los espacios y en sus actividades cotidianas.

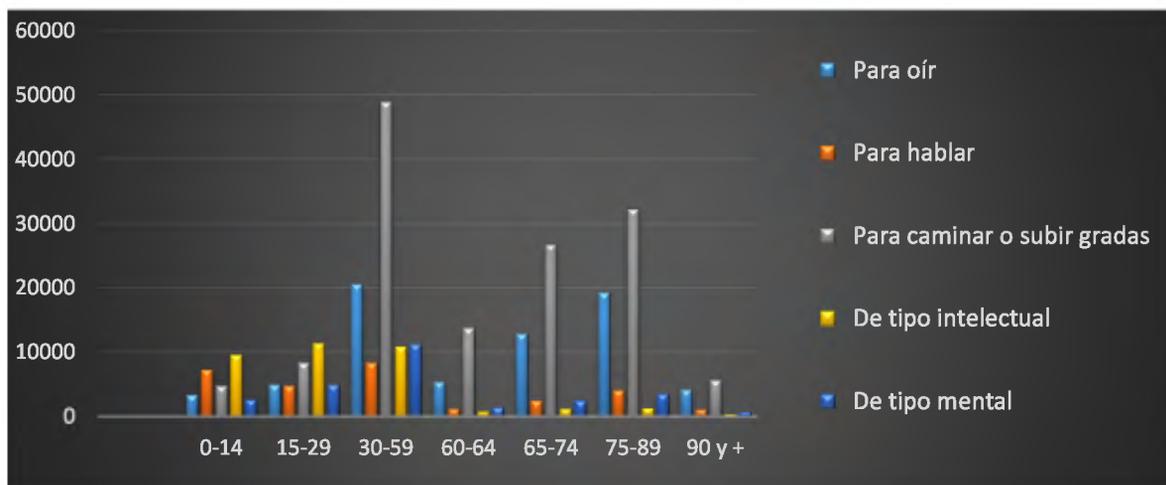


Gráfico 1.1 : Personas con discapacidad en Costa Rica. Diagramación propia. Fuente: Censo 2011

Aún con los esfuerzos de inclusión, estudios especializados demuestran que la población continúa enfrentándose contra obstáculos que le impiden su desarrollo. Por lo tanto, al ejercer sus derechos ciudadanos empiezan a verse limitados de diversos servicios tales como la salud, la vivienda, el trabajo y la educación. (PROSIC, 2011) Estos impedimentos les dificultan las oportunidades en varios ámbitos sociales y los encasillan dentro de esquemas sociales definidos

por el sistema y no por sus capacidades.

En el ámbito educativo siempre han tenido menor acceso debido a las barreras sociales, los estereotipos y, además, el predominio de modelos teóricos y paradigmas que excluyen a las personas con discapacidades y sus necesidades. El diseño arquitectónico en algunas edificaciones tampoco ha sido el más adecuado para potenciar sus capacidades y dificulta el esfuerzo de los profesores y de los mismos estudiantes para llevar a cabo las actividades necesarias para el aprendizaje, por lo tanto, sus estudios quedan limitados o inconclusos. (Ver Gráfico 1.2)

En el cuadro se puede apreciar que, independientemente de la discapacidad que posean, existe una debilidad en el alcance de los grados académicos. Más del 50% concluye sus estudios primarios, pero inmediatamente para el nivel secundario, son menos del 45% aproximadamente que logran su titulación. Dentro de los estudios técnicos, universitarios u otros grados académicos quedan casi todas bajo el 5%, a excepción de la que corresponde a la movilidad. Se observa, también, que sólo el 9,7% de las personas con dificultad de movilidad concluye los estudios de educación superior, siendo ellos la mayor promoción, mientras que los otros continúan bajando ese promedio. Solo el 2,6% de la población con discapacidad cognitiva alcanza este grado.

Según el informe del Registro Nacional de Estadística sobre Discapacidad del primer trimestre del 2011 el 44.7% de personas con discapacidad con edades entre los 5 y 25 años asisten a un centro educativo. El 90% dentro de ese porcentaje, recurren a un centro de enseñanza estatal y el porcentaje restante cuentan con espacios educativos de enseñanza privada.

De esta forma podemos entender la importancia de la inversión en la educación especial, de manera que se puedan fortalecer las oportunidades de las personas con capacidades distintas, y así, promover un mejor futuro en sus vidas desde la academia.

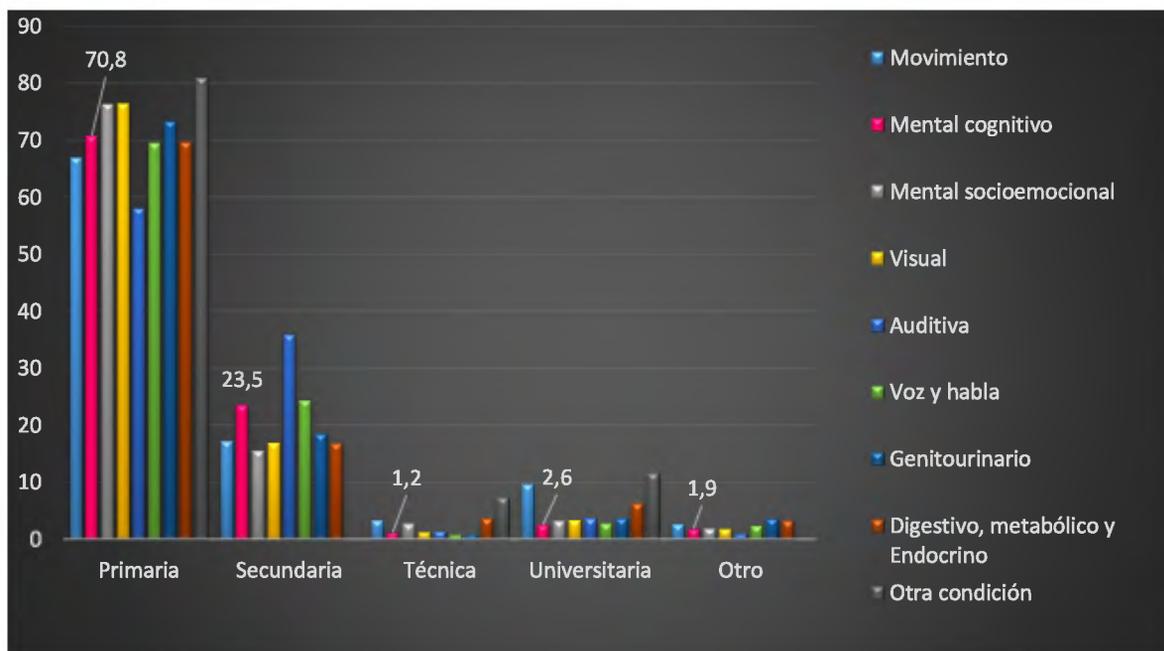


Gráfico 1.2: Nivel de estudios de las personas con discapacidad por tipo de discapacidad. Diagramación Propia. Fuente: Núcleo Básico. Registro Nacional de Estadística sobre Discapacidad (RED). CNREE

## 1.1.2 Arquitectura educativa especial

Entre 1939 y el 2003 se concluyeron 25 Centros de Educación Especial en Costa Rica. “Algunos de estos centros atienden a población que presenta alguna forma particular de deficiencia, pero la mayoría atiende a todo tipo de necesidades educativas provocadas por distintas discapacidades, siguiendo la modalidad que mejor se ajuste al estudiante” (Meléndez, L. 2005, citada en Vindas, O. 2012, p.7). A la fecha y según información del Departamento de Educación Especial del Ministerio de Educación Pública (MEP), existen alrededor de 26 Centros de Enseñanza Especial a nivel nacional según el Ministerio de Educación Pública (MEP), 3 de ellos “son considerados como uno solo bajo el Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell y los dos de la zona de Guápiles se unieron para formar un único centro” (Meléndez, L. 2014, p.15). Doce de ellos se localizan en el área central del país y el resto distribuidos en las zonas rurales.

Desde la arquitectura, dichos espacios han sido trabajados y estudiados, con el fin de satisfacer las mayores necesidades físico-espaciales de la población, generando resultados que han servido de plataforma para impulsar mejorías en el sistema, sin embargo, continúan existiendo deficiencias que obstaculizan el aprendizaje y la enseñanza ideales. El proyecto generó un estudio que permite espacios estimulantes de educación especial, con el fin de avivar las actividades, apoyar el aprendizaje y aumentar la capacidad de acción de los niños, los jóvenes y los adultos, así como personas de la tercera edad, que asisten a un centro de enseñanza especial, tomando como partida al Instituto Andrea Jiménez.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona en su estudio acerca de las personas con discapacidad en Costa Rica y su proyección en el 2004, que no ha sido necesaria la construcción de nuevos centros de educación especial, ya que con el programa de integración de estudiantes con necesidades especiales al sistema educativo general ha disminuido el índice de atención especializada por individuo. Sin embargo, “es pertinente aclarar que la educación especial comienza a 17 orientarse hacia el modelo social de la discapacidad y debe ser concebida como una disciplina científica de carácter multidisciplinar en vías de desarrollo, que a la vez se enriquece de varias disciplinas” (MEP, 2012, mencionado en Meléndez, 2014, pp. 16-17). Con este proyecto se evidenció esta afirmación, puesto que se necesitan de muchos especialistas para realmente suplir la necesidad mental que posee una diversidad significativa de variables.

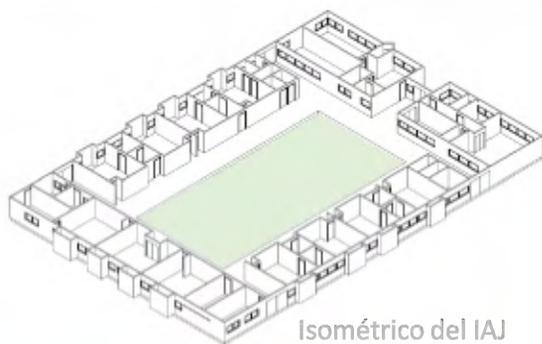
Lo que aún no se contempla dentro de esos estudios es que existen centros como el Instituto Andrea Jiménez (IAJ) en San Francisco de Dos Ríos (Ver diagrama 1.1), cuyo diseño fue concebido hace treinta años. En la actualidad, su estructura no es óptima para la enseñanza de una población creciente y con necesidades ignoradas dentro de los antiguos diseños o paradigmas educativos de antaño, como lo son los espacios de las aulas. Sutter (2013) menciona que el aula se ha idealizado como “un modelo “contenedor” de la educación, un espacio cerrado y aislado, concebido en una base rectangular y la jerarquización de un punto focal de donde viene toda la información”(p.11). A pesar del excelente mantenimiento que le han brindado al sitio para beneficiar al estudiantado, el dimensionamiento y las cualidades espaciales están obsoletos, tanto para muchas escuelas convencionales, así como los espacios de educación especial.

Un dimensionamiento inadecuado, mala distribución arquitectónica, materiales y mobiliario incómodos, son solo algunos de los conflictos arquitectónicos que los profesores y administrativos del instituto mencionaron para justificar la solicitud de una remodelación y

ampliación del centro (Mora, S. comunicación personal, 4 de octubre del 2013). Se consideró necesaria una investigación cualificativa paralela al proyecto de diseño que respondiese a un ambiente para niños, niñas, jóvenes y adultos con discapacidades mentales, específicamente el retardo mental, dificultades múltiples y Síndrome de Down (condiciones humanas que se trabajan en el IAJ).

A nivel urbano, los centros de educación especial son islas en un entorno discapacitado para recibir y articular a esta población con sus hogares y demás servicios sociales, recreativos, de salud, entre otros. Se entiende que el proyecto formula un avance dentro del campo institucional educativo, sin embargo, para completar el progreso, debe reconocerse la necesidad de un entorno universal e inclusivo dentro de las ciudades costarricenses.

Se estudian a través de la observación, los talleres participativos y la investigación teórica; la relación entre la arquitectura y el desenvolvimiento del ser humano con necesidades especiales dentro de su aprendizaje y sus entornos físico-espaciales y socio-emocionales. La investigación identifica los mayores problemas, sus posibles soluciones y brinda estrategias de diseño que evalúen el funcionamiento contemporáneo de los centros educativos especiales costarricenses para promover su evolución y desarrollo integral. La mayor parte del proceso de recolección de datos involucró a la población del sitio para enriquecer los resultados directamente con su participación, alcanzando resultados más cercanos lo recomendado para esta población.



Estimulación temprana

Preescolar

I Ciclo

II Ciclo

III Ciclo

IV Ciclo

PAJI

condición retardo mental

Diagrama 1.1: Diagrama informativo del Instituto Andrea Jiménez y su esquema de trabajo. Diagramación Propia.

## 1.2 Justificación

La educación y el apoyo a personas con necesidades especiales es esencial para definir su futuro, su relación tanto con la sociedad como con su familia y el crecimiento personal, cuyo derecho de aprender puede verse limitado ya por sus capacidades. Es por esta razón, que los espacios educativos deben ser óptimos y lograr estimular positivamente una interacción con la arquitectura para, así, obtener respuestas positivas en el avance del individuo. Gracias a entrevistas realizadas al personal del Instituto Andrea Jiménez, profesores de Educación Especial de la Universidad de Costa Rica, especialistas en el tema tanto nacional como internacional, profesionales de otras áreas e investigación propia, se delimitan algunas inquietantes que podrían justificar al avance necesario requerido para la arquitectura educativa especial en Costa Rica.

Primeramente, la población con necesidades especiales ha sufrido un cierto rechazo y discriminación por parte de individuos que no comprenden las cualidades y habilidades de esta población. Las reacciones, comportamientos o estado de las personas que enfrentan alguna discapacidad mental pueden no ser comprendidas por la parte poblacional que desconoce del tema, por escasez de preparación social en el reconocimiento de la diversidad humana.

Con mejores espacios para la educación ellos podrían desarrollarse de manera sobresaliente dentro de un entorno social, y así, ir logrando una sociedad inclusiva. La Dra. María del Pilar Correa Silva, profesora e investigadora del Centro de Cartografía Táctil de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) recalca que las personas con limitaciones tienen dos discapacidades: la discapacidad personal y la que la sociedad y el espacio les impone (Correa, P. comunicación personal, 28 de setiembre del 2016).

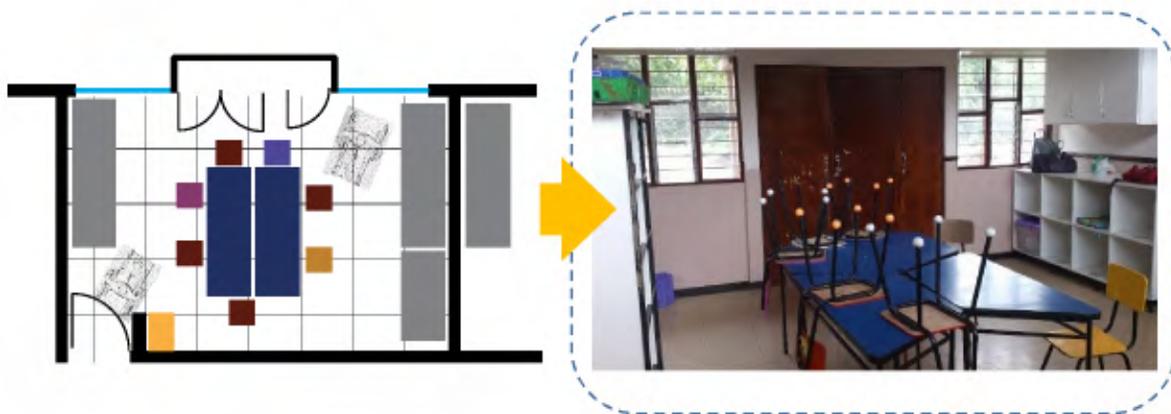
Además, el diseño de estas instituciones educativas especiales responde a una cantidad poblacional menor, debido a que anteriormente la esperanza de vida para personas con discapacidades mentales era más corta que en la actualidad. Según el médico neurólogo Daniel Bistritsky mencionado en el periódico argentino La Nación (2014), en los años 30 la tasa de mortalidad de la población con Síndrome de Down era de 14 años de edad, sin embargo, en la actualidad cumplen más de 60 años. Debido a su prolongación de vida y la disminución de su mortalidad al nacer, se ha generado un hacinamiento en los espacios de tratamientos especializados.

Es este mismo crecimiento poblacional y la disminución de la mortalidad de los habitantes con las discapacidades más severas, lo que ha aumentado el índice de población madura y adulta mayor con necesidades especiales. Su esperanza de vida sigue siendo más corta debido al envejecimiento precoz que se manifiesta, en el caso del Síndrome de Down, debido a la copia extra del cromosoma 21, pero, gracias a los avances médicos, su mortalidad se redujo. Por ende, los institutos se han visto obligados a acondicionar espacios para la educación y el manejo de edades mayores, factores imposible de prever hace tres décadas.

Sin embargo, la infraestructura del IAJ carece de una división espacial por edades o generaciones. Actualmente los usuarios, quienes van desde los 0 hasta los 64 años de edad se encuentran en un mismo y único pabellón, lo cual, según los profesores del instituto, es contraproducente, ya que dificulta la legibilidad cognitiva de los elementos como los espacios de juego, de servicio u objetos personales. Se necesita una división de áreas para establecer parámetros de comportamiento social dentro de su rango de edad, así como sitios de encuentro donde socialicen entre todos sin restricciones y entiendan sus diferencias.

La habilitación de espacios para los adultos de su programa, su diseño y construcción se encuentran en estado primordial pero no cuentan con los recursos necesarios para contratar a algún profesional que diseñe y gestione la obra, por lo que se realizó la tesis como un proyecto social de apoyo para la institución y el resto de centros del país.

Seguidamente, la educación contemporánea ha incorporado paradigmas educativos que desarrollan nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje, las cuales involucran más desplazamientos, trabajos en grupo, juegos, uso de materiales y tecnologías vigentes, entre otros. Los espacios actuales carecen de diseños adecuados para alcanzar estos métodos de aprendizaje debido a su poca flexibilidad. Además, sus distribuciones y dimensión corresponden a edificios educativos tradicionales, complicando la enseñanza especial a pesar del gran esfuerzo de los educadores (Ver diagrama 1.2). Se justifica la escogencia del IAJ debido a las deficiencias que presenta actualmente con relación espacio-uso.



*Diagrama 1.2: Aula del IAJ con dimensiones inadecuadas. Diagramación Propia.*

Esta institución fue electa como objeto de estudio debido a un contacto que surge ante la solicitud de la Sra. Alejandra Jiménez al Arq. Manuel Morales, con quien yo laboraba personalmente en ese entonces, de realizar un comedor para el programa de adultos. El arquitecto, quien además es profesor en la Universidad de Costa Rica, sugiere que desarrolle una investigación que sirviera como insumo para un planteamiento teórico-práctico (Morales, M. comunicación personal, 1 de octubre del 2013).

La investigación cualitativa de este proyecto buscaba conocer tanto los comportamientos, gustos, actividades, habilidades y necesidades de los niños, jóvenes, adultos y las personas mayores del instituto. Fue necesaria la observación, la comunicación y la interpretación de la vivencia del centro de educativo con relación a su arquitectura, con el fin de direccionar su enfoque hacia las sensaciones y estímulos que las personas demostrarían a través de los talleres para obtener los lineamientos de diseño.

Según Melania Monge, profesora en el área de dificultad de aprendizaje de la Universidad de Costa Rica, no existen o por lo menos, son casi nulas, las investigaciones que integren la educación especial con la arquitectura, por lo que podría brindarse un avance al diseño especial (Monge, M. comunicación personal, 10 de setiembre del 2013). Además, no se han realizado estudios antropométricos según los distintos casos de retardo mental, para brindar soluciones arquitectónicas de movilidad y espacialidad más allá de la Ley 7600 y del Diseño Universal para las personas con cierta discapacidad.

Asimismo, la investigación e inclusión del Diseño Universal en la arquitectura costarricense se está volviendo vital para la integración de una arquitectura para todos. Muchos espacios se limitan a ser accesibles físicamente, mas no cumplen con el diseño integral para la variedad de seres humanos que habitamos la ciudad. El diseño podrá ser un ejemplo con fuentes de información útiles para los arquitectos actuales y los futuros, con directrices que guíen hacia un país más universal en cuanto a su estructura e integración social. Por medio de experimentos socio-espaciales se descubre que la accesibilidad no solo se limita a lo físico, sino también a su percepción sensorial, habilidades físico-perceptuales, métodos de aprendizaje y sus relaciones interpersonales.

El uso de la metodología participativa se justifica desde la variable hipotética de que el universo estudiado asienta una percepción distinta del espacio y de sus actividades, por lo que es necesario incluirlos desde el estudio de la teoría para poder comprenderla mejor. También, se hará uso de la observación y experimentación, para identificar comportamientos, necesidades y entender la relación usuario - arquitectura de una manera más certera. Para realizar el levantamiento del sitio y el análisis de lo existente se trabajó más cuantitativamente, con el fin de determinar las condiciones bioclimáticas del sitio, la vegetación, su topografía, las visuales, los estímulos existentes, bordes, entorno urbano, el inmueble actual y las recomendaciones necesarias.

Finalmente, el proyecto se justifica ante la probabilidad de su construcción. La idea consiste en presentar un plan maestro y el anteproyecto del IAJ en el cual pueda existir inversión empresarial. Como estudiante de arquitectura se valora el gran aprendizaje de lo que fue la realización de planos constructivos, tramitología, presupuestos, trabajar con un cliente con fondos limitados y la continuidad que se le dará al proyecto posteriormente. Según la dueña de la fundación Andrea Jiménez, existe el interés en darle seguimiento hasta completar el diseño propuesto (Jiménez, A. comunicación personal, 30 de agosto del 2014).

### **1.3 Pertinencia y alcances**

Humanamente, se reconocen los espacios de educación especial como diseños realizados desde la experiencia y la vivencia del alumnado, donde se entiendan la percepción sensorial y los estímulos que los espacios arquitectónicos llegan a producir sobre cada persona sin importar sus capacidades, limitaciones o condiciones mentales.

A nivel académico, esta investigación pretendía alcanzar una metodología de trabajo de experimentación sensorial-espacial, de características materiales, de mobiliario y participación de la población con necesidades especiales para generar lineamientos de diseño que ayudaran a formular la propuesta de diseño. Se proyectó determinar un esquema de trabajo por medio de talleres participativos para evaluar los comportamientos de los y las jóvenes desde la observación ante diferentes situaciones y estímulos. Los resultados serán expuestos en estructuras, materiales, distribuciones, ambientaciones o sistemas constructivos en el anteproyecto.

Además, se buscó determinar unas estrategias y pautas de diseño que sirvan como herramienta de guía y verificación arquitectónica aplicables en centros educativos especiales costarricenses para evaluarlos desde una perspectiva más vivencial y estudiada. Estos parámetros podrían ser utilizados en diversas etapas de un proyecto arquitectónico: desde el diseño, como medio evaluativo durante la construcción y hasta una post evaluación o inmuebles educativos existentes. A nivel educativo, estos lineamientos, definidos por una población con limitantes

cognitivas, mejorarían el diseño de espacios estimulantes, inclusivos e interactivos que beneficien su aprendizaje.

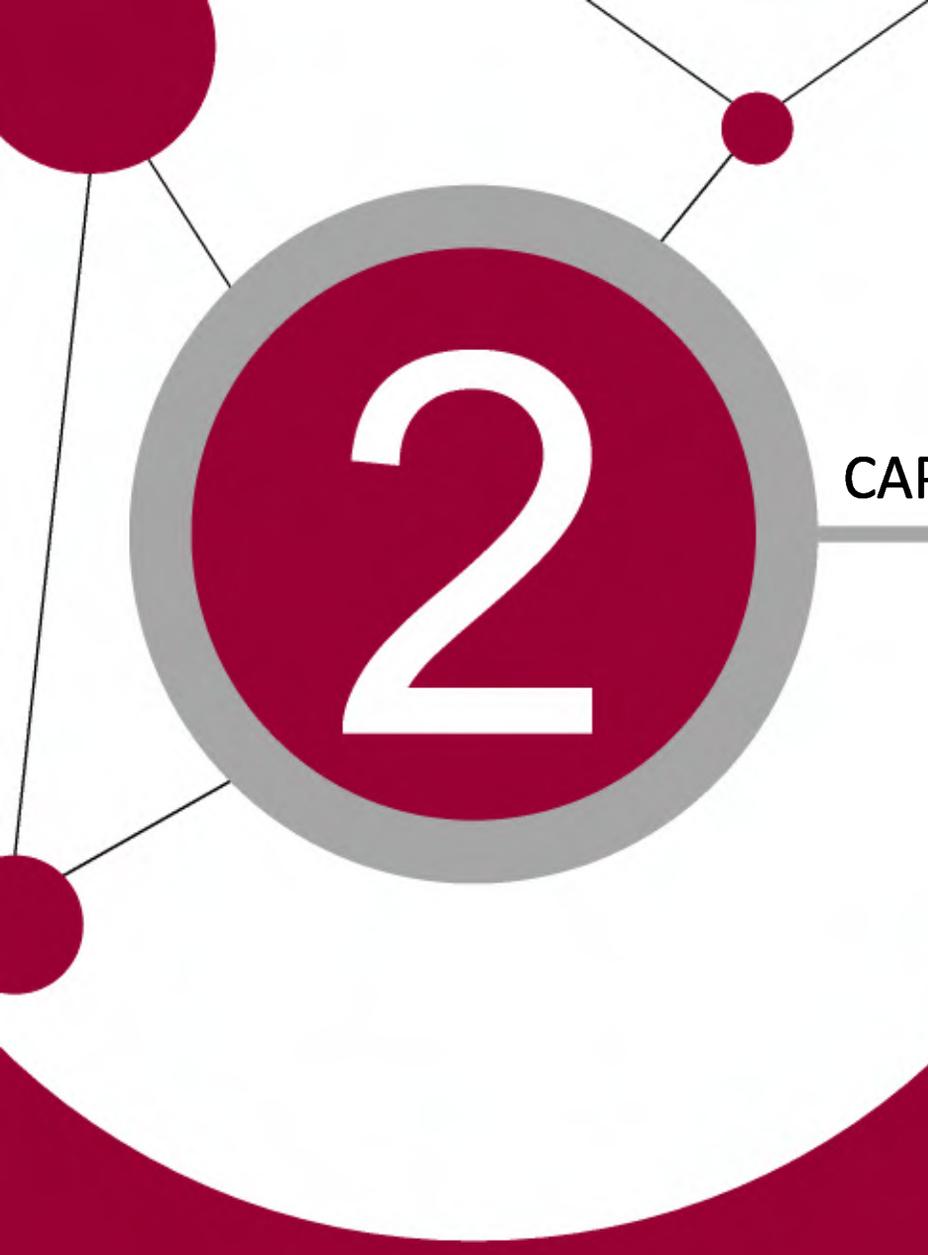
El hecho de haber preestablecido su posible construcción beneficia la posibilidad de obtener resultados tangibles ya que los estudios podrán ser comprobados y mejorados para futuras investigaciones o proyectos arquitectónicos. Con esta verificación se podría complementar posteriormente la investigación para analizar los aciertos y desaciertos de la investigación, con el fin de que retroalimentar a las futuras etapas.

A nivel de comunidad, se busca resaltar el contacto entre la sociedad y el ser con discapacidad con la finalidad de ir transformando el imaginario negativo y de rechazo que existe hacia esta población. Además, en el caso específico del instituto Andrea Jiménez, existe un resentimiento por cierta parte de la comunidad hacia el sitio por haber cerrado la cancha de básquetbol, la cual estaba a disposición de la comunidad a pesar de que siempre perteneció al centro educativo, pero por razones de seguridad se bordeó con un muro y unas rejas. Los vecinos de La Cabaña han impuesto denuncias y solicitan el retiro de la institución del terreno, a pesar de estar registrado como propiedad institucional (Jiménez, A. comunicación personal, 4 de agosto del 2014).

Se incluyó a la familia dentro del proceso para que brindaran la información pertinente con tal de optimizar el entendimiento de sus parientes, fortaleces el programa arquitectónico, así como el entendimiento del diseño universal. De esta forma podría ser aplicado y comprendido a nivel de hogar para brindarles posibles soluciones a las adaptaciones o modificaciones que ya han realizado empíricamente. La familia podría aplicar o repetir los procedimientos o esquemas espaciales del IAJ en casa para apoyar su aprendizaje durante su diario vivir completo.

A nivel de la institución se dona el anteproyecto detallado con la finalidad de que la fundación Andrea Jiménez realice la construcción del proyecto. Para ello se considera importante una evaluación del estado actual de las instalaciones para considerarlas, según los resultados, dentro de la nueva propuesta, siempre y cuando respondan bajo los conceptos bioclimáticos de sostenibilidad y las estrategias de diseño generadas. En caso de ser aprobados los presupuestos, se ofrecerá el acompañamiento durante las fases de planificación y coordinación constructiva.

Como profesional, fue de gran beneficio colaborar para la arquitectura especial costarricense que ha sido descuidada y necesita un seguimiento profesional para ir mejorando con ayuda de expertos en otros ámbitos académicos. Asimismo, el darle seguimiento constructivo al proyecto, generó un aporte informativo significativo al final de la carrera en lo que se refiere al área técnica-constructiva de la arquitectura, como los presupuestos, planos constructivos, posible tramitología y edificación in situ. Por otra parte, fue de gran crecimiento personal el ayudar a seres humanos que han sido olvidados arquitectónicamente. El aportar un estudio y esfuerzos para beneficiarlos, es quizá una de las mayores pertinencias de la investigación y del proyecto.



# 2

## CAPÍTULO 2

# FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Entre mayor sea la comprensión del problema que trata de solventarse desde cualquier ámbito, más acertadas serán las soluciones propuestas. La arquitectura, como medio para solventar una necesidad, responde siempre a una necesidad que debe ser disuelta a través de la forma, la estructura y la función de un elemento habitable.

La situación de la educación especial en Costa Rica y su arquitectura, reveló un distanciamiento entre los espacios académicos y la realidad que viven muchos individuos desde su discapacidad cognitiva. Por lo tanto, se debe ahondar alrededor de este planteamiento inicial, con la finalidad de descubrir sus implicaciones a nivel humano y, por ende, social, que impiden su integración completa.

Desde la experiencia personal como habitante costarricense, es notable la preocupación por habilitar los entornos urbanos en pro de las limitaciones físicas y, en ciertos casos, las sensoriales, como la vista y el oído. A pesar de estos grandes esfuerzos, que implican grandes inversiones gubernamentales, aún se deja de lado un espacio humano en vías de ser comprendido: la mente.

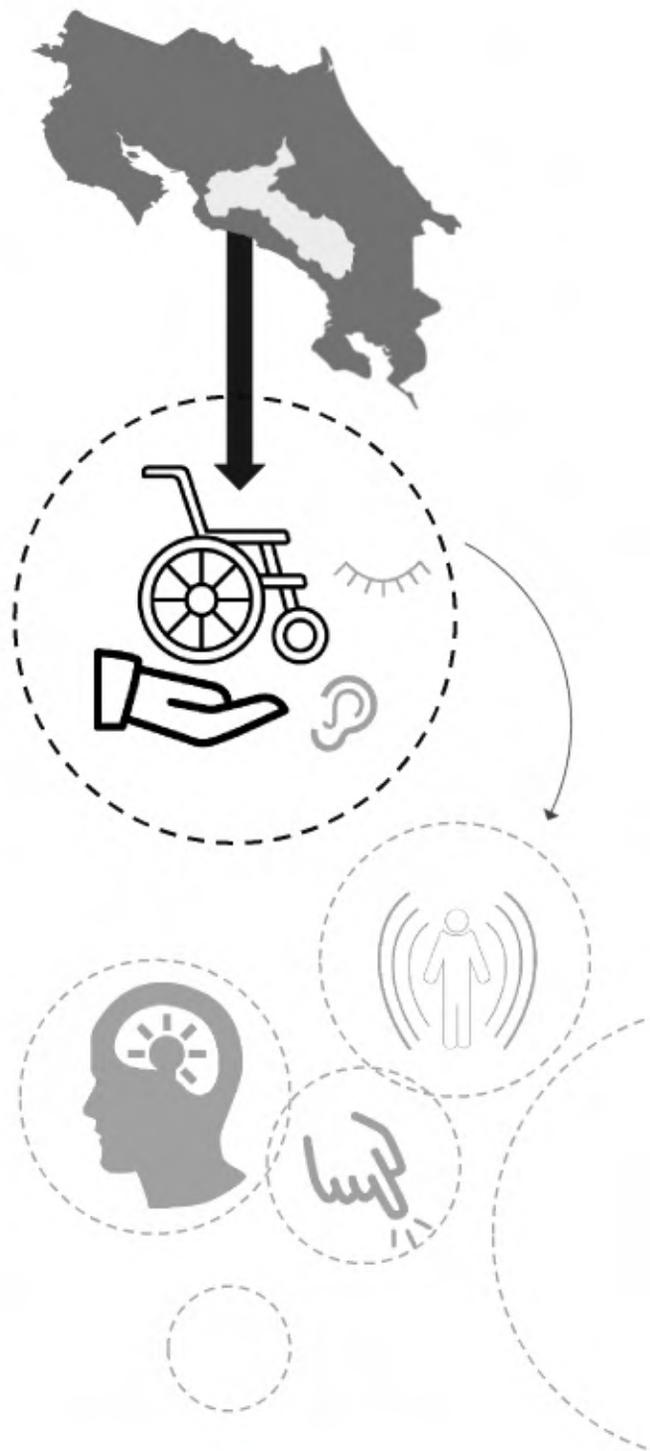
Muchos especialistas se han encargado de estudiar este instrumento que permite nuestro desenvolvimiento, aprendizaje, comprensión y funciones humanas. La arquitectura, como producto milenario que surge ante la necesidad de protegerse de las condiciones ambientales y evolucionó a ser un potenciador de nuestras posibilidades de movilidad, esparcimiento, protección, agrupamiento, entre muchos otros. El problema surge cuando nuestra dirección cognitiva no es contemplada para la creación de esos espacios donde el ser humano existe y delimita su realidad.

## 2.1 Problemática general

Con el pasar de los años, los paradigmas educativos han cambiado y, por lo tanto, los diseños propuestos y construidos anteriormente han caducado, a tal punto que los espacios se han vuelto contraproducentes o desventajosos. Debido a los avances en distintas áreas, el tipo de usuario, el cambio de métodos de enseñanza, el contexto urbano y una serie de variables que construyen la arquitectura educativa, se pueden ir presentando obstáculos desde la espacialidad que impiden el desarrollo o los alcances de las edificaciones. “El sistema educativo sigue basándose en estructuras pasadas y no se ha transformado al ritmo de cambio de la sociedad.” (Sutter, L., 2013, p.7)

Tal es el caso de varios centros educativos de carácter especial en Costa Rica, cuya finalidad es promover la participación activa de las personas con necesidades especiales dentro de la comunidad y de los entornos educativos, con el fin de integrar a esta población dentro de la sociedad, sin tener que ser discriminados. Esta situación utópica podría estarse viendo afectada por la espacialidad donde se trata de estimular al ser humano en condiciones especiales.

Es ahí donde surge la incógnita de cómo están trabajando los espacios educativos especiales con relación a su usuario y si estos son realmente estimulantes para que los niños, jóvenes y adultos del centro reciban las enseñanzas. También, para que los profesores puedan transmitir los conocimientos de la manera más adecuada posible, ya que hay elementos como el mobiliario, obstáculos topológicos, distribuciones arquitectónicas y relaciones programáticas que parecen desmentir cualquier aporte que el espacio pueda brindar como herramienta de apoyo para el desarrollo y el avance de esta población especial.



**PROBLEMÁTICAS**

Nos encontramos ante una

desactualizada

**ESPECÍFICAS**

**ARQUITECTURA**

con programa  
disfuncional

# PROBLEMÁTICA GENERAL



Existe una preocupación nacional por solventar la discapacidad física. Por lo que en la arquitectura se enfocan en el espacio:

**FÍSICO**



Se deja de lado lo relacionado con la discapacidad mental, produciendo arquitectura deficiente a nivel de:

**COGNICIÓN**

**SENSORIAL**

*Diagrama 2.1: Problemática general. Diagramación propia.*

*Diagrama 2.2: Problemáticas específicas. Diagramación propia*

Actualmente, se dejan de lado las condiciones sensoriales y perceptivas en la espacialidad educativa, ya que se han enfocado en resolver, primeramente y en su mayoría, la discapacidad física (Ver diagrama 2.1), esto se observa proyectado dentro del informe de la Organización Panamericana de la Salud (2004), donde se aprecia el capítulo “Accesibilidad al entorno físico” (p.65), el cual se enfoca en las discapacidades físicas y algunas visuales, pero carece de apartados donde se brinden respuestas a la discapacidad psíquica/sensorial.

Inclusive, la Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad (Ley 7600) en su artículo 17 acerca de las adaptaciones y servicios de apoyo, menciona que las “plantas físicas” se incluyen dentro de los aspectos a considerar, mas no el espacio tridimensional y vivencial como tal. Por lo tanto, estas personas están siendo incluidas desde su movilidad, pero no se están solucionando otras necesidades educativas perceptuales y sensoriales, provocando problemas más específicos (Ver diagrama 2.2).

Por lo tanto, nos enfrentamos ante una arquitectura altamente funcional a nivel de movilidad, de señalización y de comunicación, pero que está en vías de desarrollo en la exploración de soluciones espaciales a nivel de estímulos y sensaciones para personas con discapacidad psíquica, ya que se limita el espacio físico a la accesibilidad y no a las diferentes maneras de percibir el entorno. Estos contratiempos físico-espaciales detienen el avance de las habilidades cognoscitivas, sensoriales, funcionales, de pertenencia y de aprendizaje de la población con capacidades mentales distintas y Síndrome de Down, puesto que no desarrollan sus actividades, participaciones, al igual que sus emociones y sentimientos óptimamente. Esta situación produce que su desenvolvimiento sea más lento y difícil de integrar.

descontextualizada

escasa de estímulos

desvinculada

limitada

discapacitada

sin respuesta al cambio climático

## 2.2 Problemáticas específicas

El Instituto Andrea Jiménez expone su realidad a través de entrevistas personales realizadas a todo el personal docente y administrativo, así como comentarios realizados por los usuarios del programa y la experiencia personal dentro de la institución. A pesar del gran esfuerzo por un excelente mantenimiento de las instalaciones, el mejor uso de sus recursos y los honorarios donados por profesionales de diversas áreas, se reconocen varios problemas arquitectónicos por solventar y así mejorar en sus proyectos, sus metodologías y la calidad de vida del usuario: la arquitectura del Instituto Andrea Jiménez está desactualizada, faltante de relación con el contexto, desvinculada, con poca respuesta ante el cambio climático, escasa de estímulos programados, discapacitada, limitada económicamente y posee un programa arquitectónico disfuncional y rígido.

### a) Arquitectura desactualizada

Los servicios de educación especial en nuestro país y su arquitectura fueron diseñados y construidos tomando en cuenta la tasa de mortalidad temprana de esta población durante la época de su construcción. Hoy en día, el IAJ está sobrepoblado, maneja edades diversas y sus paradigmas de conceptualización educativa están obsoletos:

*Las zonas de cobertura de algunos centros de educación especial son bastante extensas. Muchos estudiantes deben viajar horas para poder asistir a la institución educativa que les corresponde. De acuerdo con los directores (as) la razón reside en que en muchas regiones no existen servicios especializados para la atención a población con discapacidad, así como tampoco se da la apertura de nuevos servicios que brinden otra opción de atención al estudiantado que la requiera, lo que provoca la saturación en los centros ya existentes. (Meléndez, L. 2015, p. 49)*

El hacinamiento en las aulas, los espacios de reunión para el personal y los usuarios reducidos, los servicios sanitarios limitados, entre otros, son algunas de las evidencias de cómo el crecimiento poblacional afecta su funcionamiento. Además, sus dimensiones espaciales actuales impiden que todos los usuarios del centro hagan uso de él simultáneamente, por lo que se turnan durante la semana para poder asistir a las lecciones correspondientes pudiendo cumplir horarios más flexibles según sus capacidades (Ver diagrama 2.3).



Diagrama 2.3: Problemática de arquitectura desactualizada. Diagramación propia.

El diseño arquitectónico propuesto tampoco esperaba centros educativos especiales donde asistieran adultos, por lo que ahora comparten espacios comunes tanto los niños y jóvenes (Ver imágenes 2.1 y 2.2), como personas de edades mayores. Para la institución esta condición es desfavorable, puesto que los más pequeños, corren el riesgo de ser lastimados por alguna persona mayor o viceversa. Además, los adultos mayores del instituto, según los profesores, necesitan espacios de mayor descanso y tranquilidad para sus recesos. Por otra parte, los infantes necesitan desahogar más energía a través de sonidos y juegos, lo cual causa inconvenientes en las lecciones de los adolescentes, ya que se turnan en los recreos.

Actualmente, comparten el mismo espacio de aprendizaje y recreo personas entre los 0 hasta los 64 años de edad además, con diversidad de capacidades. Según Silvia Molina, profesora del instituto, no es recomendable que el espacio sea mixto, puesto que cada individuo debe comprender su etapa tanto a nivel educativo, social, como personal y esta exposición puede causar confusiones, ya que las actividades, necesidades, comportamientos, características físicas y sensaciones que experimenta un adulto son distintas a las de un infante (Molina, S. comunicación personal 28 de junio del 2015). Por lo tanto, debería existir una división cognitiva según las actividades que se desarrollan, ofreciendo también espacios comunes donde se comparta sin importar la edad.

Por otra parte, el diseño está obsoleto, ya que estos centros educativos se basaron en metodologías y paradigmas de enseñanza que actualmente no se emplean. Su espacialidad se torna contraproducente e inútil para las actividades pedagógicas contemporáneas (Ver imagen 2.3), donde se aplica mayor movilidad, trabajo en grupo, experimentaciones personales, juegos, etc. Existen, por ejemplo, espacios entre cada aula donde los profesionales observaban cada una de las aulas sin ser percibidos visualmente por los estudiantes. Hoy, esos espacios se reacondicionaron como salas de terapia, para las cuales la observación sí es necesaria por parte de la familia, mas no cuentan con el acondicionamiento necesario.

Por lo tanto, los espacios en demanda deben de ser altamente flexibles e interactivos, para que la experiencia de aprendizaje sea, como menciona Ken Robinson (2001) en su paradigma de los nuevos sistemas educativos contemporáneos: completamente viva. Él recomienda que los sentidos se involucren más que la memoria y así surjan las nuevas vivencias del receptor.

La arquitectura también se encuentra desactualizada debido a que, desde la Declaración de Salamanca de 1994, se estableció que “el principio fundamental que rige a las escuelas es que



*Imágenes 2.1 y 2.2: Diversidades de edades en el IAJ.  
Fuente: Propia (febrero 2014)*

*Imagen 2.3: Aulas adaptadas a los viejos paradigmas educativos. Fuente: Propia (abril 2014)*

todos los niños deben aprender juntos, siempre que sea posible, haciendo caso omiso de sus dificultades y diferencias. Las escuelas deben reconocer las diferentes necesidades de sus alumnos y responder a ellas, adaptarse a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los niños y garantizar una enseñanza de calidad” (La Nación, 11 de marzo del 2014). Por lo tanto, no se han construido más centros de enseñanza especial, sino que los estudiantes deben incluirse y adaptarse a la arquitectura educativa tradicional dentro del aula integrada. Sin embargo, esta falta de especialización del sitio, provoca que los estudiantes encuentren obstáculos que les complique más su aprendizaje, mientras que un centro de educación especial, puede brindarles una mayor seguridad y adaptabilidad inmediata dentro de un espacio diseñado especialmente para abarcar sus condiciones. Por lo tanto, debería existir más construcción de centros especiales que satisfagan a la población, ya que “todavía la oferta no responde a la demanda” (Vindas, O. 2012, p.48).

## b) Arquitectura con programa disfuncional

Con el pasar de los años, los edificios y su dinámica van cambiando, debido a las actividades que se realizan, adaptaciones de uso o el cambio de personal con ideas distintas a las que plantea la arquitectura. Es por estas razones que muchos espacios tienden a volverse disfuncionales. El IAJ presenta dimensiones de aula estrechas para la cantidad de usuarios, distancias incómodas hacia los servicios sanitarios, aulas adaptadas a espacios que no fueron diseñados para su uso, traslape de actividades desasociadas, poco espacio de almacenamiento y un programa arquitectónico limitado para sus actividades actuales. (Ver diagrama 2.4)

Los conceptos de distribución arquitectónica fueron contemplados como escuelas ordinarias, cuya distribución se basaba en un conjunto de aulas alineadas entorno a un patio central, tal y como se presenta en la institución Andrea Jiménez. Aquí existen corredores de 3m de ancho, alrededor del centro cuadrangular de 12m x 26m; los salones alineados en torno a los pasillos. (Ver mapa 2.1).



Diagrama 2.4: Problemática de arquitectura con programa disfuncional. Diagramación propia.

*Las zonas de cobertura de algunos centros de educación especial son bastante extensas. Muchos estudiantes deben viajar horas para poder asistir a la institución educativa que les corresponde. De acuerdo con los directores (as) la razón reside en que en muchas regiones no existen servicios especializados para la atención a población con discapacidad, así como tampoco se da la apertura de nuevos servicios que brinden otra opción de atención al estudiantado que la requiera, lo que provoca la saturación en los centros ya existentes. (Meléndez, L. 2015, p. 49)*

Estos salones rondan los 25 m<sup>2</sup>, sin embargo, al tener a más de una persona de las nueve que trabajan en los salones en silla de ruedas, más los armarios (por lo general son 2), las mesas (por lo menos deben contemplarse 7 dentro de un mismo aula), las sillas, una piletta y demás objetos de apoyo para los estudiantes, el espacio se reduce en cuanto a recorridos y espacios flexibles que permitan cambios de dinámica.

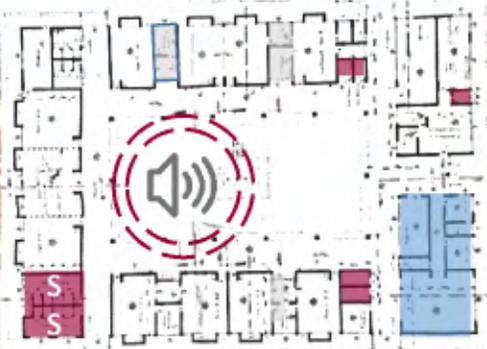
Dorian García y otros docentes rescatan la necesidad de servicios sanitarios inmediatos dentro del aula debido a su alto uso en casos de procesos biológicos descontrolados o necesidad de cambio de atuendo. El hecho de caminar ya sea de 5 a 30 metros (Ver Mapa 2.1) con el joven hacia los servicios sanitarios ya se les complica, puesto que la falta de personal, la obliga a dejar al grupo sin supervisión. En esos instantes brindan pie a una escapatoria o a un accidente, pero el cambio de atuendo es también necesario para la comodidad del usuario (García, D. comunicación personal 10 de setiembre del 2013).

Existe también un traslape de actividades que compiten entre sí, provocando distracciones o incomodidad a la hora del aprendizaje. Las clases deportivas, por ejemplo, deben impartirse sobre un planché de concreto de 12m x 12m (Ver imagen 2.4) que cubre una de las mitades del espacio central. Este es el espacio más adecuado para ejercer deporte, según los profesores de esta materia ya que lo cubre un domo, el cual permite que en la época lluviosa se realice deporte. El problema reside en que cuando se practica alguna lección de Educación Física, se escuchan los gritos, risas e indicaciones, hasta las aulas donde simultáneamente se concentran en otras materias o terapias que necesitan más silencio. De igual manera sucede entre el área administrativa y el salón de terapia física. (Ver imágenes 2.5 y 2.6)

Del mismo modo, la falta de espacios diseñados para ciertas actividades como un sitio de reuniones con regulación lumínica y sonora, espacios de terapia, cuartos de relajamiento en caso



*Imagen 2.4: Espacio deportivo en medio del IAJ. Fuente: Propia (noviembre 2015)*



*Mapa 2.1: Espacio central deportivo con aulas alrededor. SS (de morado) y considerar distancias de desplazamiento.*



*Imágenes 2.5 y 2.6. Administración contigua a terapia física. Fuente propia. (noviembre 2013)*

de un comportamiento violento, entre otros. Cuando realizan reuniones de personal, deben acondicionar el área más oscura, que corresponde al antiguo vestíbulo y utilizar el corredor como espacio de soporte (Ver imagen 2.8) para poder reunirse a discutir los avances de la semana. Sin embargo, el espacio sigue siendo insuficiente y tienen que extenderse hasta los juegos infantiles, siempre y cuando no esté lloviendo, sino hacia el resto del pasillo. Esta incomodidad aplica también cuando hay reuniones de padres de familia en el instituto. Cuando la población sobrepasa el límite de lo que el pasillo puede albergar, se utiliza la cancha bajo el domo (Ver imagen 2.7), sin embargo, el policarbonato que lo cubre produce un alza de temperatura que incomoda (Profesores IAJ, comunicación personal 30 de octubre del 2015).

Yira Morales, terapeuta ocupacional, explica que es necesario diseñar algún espacio flexible con el cual los profesores puedan ayudar a los usuarios a entender los diferentes contextos a los que se enfrentan en su vida cotidiana. Morales menciona que sería más fácil si hubiera una “casa” modelo, o similar, donde los estudiantes puedan desenvolver sus actividades básicas (Morales, Y. 2014 comunicación personal el 10 de setiembre del 2013).

Según la trabajadora social, Lorena Valverde, existe una deficiencia en los espacios de reunión y actividades conjuntas para trabajar con las familias. Con el fin de tener un proceso educativo constante tanto en el instituto, como en el hogar, se necesita trabajo práctico y la presencia de los parientes en ciertas terapias o consultas. El centro actualmente cuenta con una oficina donde caben apenas tres personas sentadas (contado al terapeuta), siendo necesarios el trabajo y actividades con más miembros en algunos casos, donde se involucra a ambos padres, hermanos y al usuario con alguna discapacidad (Laverde, L. comunicación personal 19 de agosto 2014). El profesor de educación especial de la Universidad de Costa Rica, Ronald Soto menciona que los espacios de recreación, desarrollo y educativos con los familiares, son esenciales para que las personas con necesidades especiales tengan un avance positivo en su condición (Soto, R. comunicación personal 10 de setiembre del 2013).

Otro aspecto importante que desfavorece las actividades es la falta de espacios de almacenamiento. Las sillas para los eventos deben ser localizadas en un pasillo (Ver imagen 2.9), el cual cayó en desuso y se convierte en una bodega expuesta y sin seguridad. Los demás materiales de trabajo quedan expuestos a la vista del usuario, debido al hacinamiento en los espacios de bodega actuales, los cuales, según el personal, no dan abasto. Actualmente cuentan con 24m<sup>2</sup> acondicionados solamente para el almacenaje, sin embargo, necesitan aproximadamente más de 135m<sup>2</sup> de espacios de almacenamiento.



*Imagen 2.7: Cancha de básquetbol equipada para reunión con familiares. Fuente: Propia (agosto 2015)*



*Imagen 2.8: Pasillo utilizado como espacio de reunión para el personal. Fuente: Propia (noviembre 2015)*



*Imagen 2.9: Pasillo con uso de almacenamiento. Fuente: Propia (mayo 2014)*

## c) Arquitectura descontextualizada

Otro de los aspectos que fue recurrente durante los diálogos con el instituto fue la descontextualización en varios niveles del instituto y de diversas formas: a nivel de mobiliario, de usuario, con el entorno físico inmediato, con el entorno urbano y la poca respuesta al cambio climático. (Ver diagrama 2.5)

Debido al tipo de usuario con el que se trabaja, el mobiliario debe responder a ciertas condiciones de seguridad, así como de proyección visual hacia los usuarios que no vaya a influir en su seguridad ni concentración, como la escogencia de color y las aristas. El personal ha solucionado provisionalmente algunos de los filos, patas de sillas (Ver imagen 2.10) y objetos sobresalientes que rondan las instalaciones con protectores como bolas de tenis, hules o plásticos.

Las distancias y la antropometría ofrecidas por ciertos muebles in situ son inaccesibles para personas en silla de ruedas, ya que no pueden ingresar su parte inferior o, el extender las manos de cierta manera forzada, complica la actividad por realizar. Del mismo modo ocurre con las distancias de ciertas repisas o gabinetes almacenadores de materiales (Ver imagen 2.11). Aquí deben recurrir a algún facilitador y pierden la independencia que tratan de alcanzar.

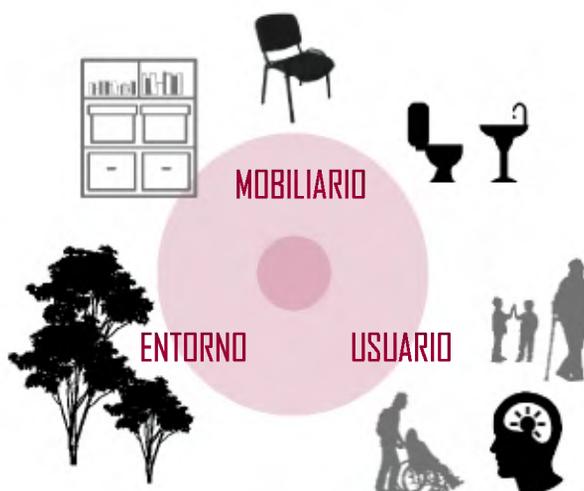


Diagrama 2.5: Problemática de arquitectura descontextualizada. Diagramación propia.



Imagen 2.10: Sillas protegidas con bolas de tenis. Fuente: Propia (abril 2014)

Imágenes 2.11 y 2.12: Aula Il Ciclo (izq.) y Aula terapia de lenguaje (der.) inaccesible en mobiliario y físicamente. Fuente: Propia (octubre 2014)

El mobiliario fijo ya no satisface la cantidad de demanda, por lo que las aulas se han visto suplidas de muebles que han logrado adquirir o que los mismos trabajadores prestan a la institución para facilitar sus labores. Algunos de estos elementos son expuestos y ahí se colocan los materiales, los cuales resultarían peligrosos en una situación de colapso inesperado por parte de algunos usuarios, quienes caen en cualquier sitio y se golpean. A pesar de estas características, todas las superficies prestadas a la institución son necesarias para colocar instrumentos o almacenarlos.

Del mismo modo, algunos mecanismos como manijas, llavines o grifos, cuentan con un sistema inaccesible para la capacidad física de algunos de las personas, dificultando su manipulación y, por ende, imposibilitar el desarrollo de la actividad. Pilas, bancas, el diseño de puertas y armarios, son solo algunos de los objetos que fueron mencionados como deficientes (Ver conjunto de imágenes 2.1), ya que sus dimensiones resultan inaccesibles ya sea en altura, ancho o profundidad. Su ubicación obstaculiza la topología del sitio o incomoda los accesos o también están deteriorados y dificultan su uso.

Seguidamente, se puede observar en el instituto la poca relación con el entorno inmediato que la rodea. El sitio está ubicado en medio de árboles y bordeado por un río al costado sur (Ver Mapa 2.2)., los cuales que se encuentran negados por la propuesta arquitectónica ya que sus ventanas hacia la arboleda son pequeñas (Ver conjunto 2.3) en comparación a las habitaciones que las poseen y se protegen detrás de una reja, que disminuye la visibilidad hacia el entorno natural circundante. El diseño, al estar enfocado completamente hacia el patio central, niega el contexto circundante, y no existen aberturas más que las puertas y unas ventanas a 3 metros de altura del nivel de piso terminado hacia este patio central con la finalidad de evitar distracciones.

Se podría decir que existe una descontextualización tanto a nivel físico, como psicológico-social, lo cual es entendible por el manejo de la seguridad, pero contribuye al alejamiento del entorno y a la falta de pertenencia por parte de los estudiantes del centro educativo, porque asocia su institución con una negación al ingreso y a la salida, además del rechazo impuesto por los vecinos de La Cabaña por situaciones legales.

El instituto, además, posee deficiencias en el diseño ambiental ya que el cambio climático ha avanzado más rápido de lo esperado para esas épocas, obligando a algunos espacios a readaptarse climáticamente para su uso confortable. Por ejemplo, el IAJ cuenta con una distribución de espacios administrativos que deben hacer uso de la luz eléctrica inclusive a las



*Conjunto de imágenes 2.1: Mobiliario inaccesible y espacios de tránsito estrechos. Fuente: Propia (junio 2015)*



*Conjunto de imágenes 2.2: Espacios adaptados empíricamente contra el desconfort climático. Fuente: Propia (mayo 2014)*



## d) Arquitectura discapacitada

Con la definición “Arquitectura discapacitada” se sugiere un cambio en la expresión de ciertas limitantes que no siempre surgen por la condición del individuo, sino más bien por errores en la arquitectura que impiden su uso adecuado. Algunas de estas deficiencias son el paso del tiempo que provoca desgaste, un mantenimiento inapropiado o un mal diseño. Estas características son las que limitan a los usuarios de un espacio y serían las verdaderas discapacidades, pues impiden llevar a cabo su actividad. Algunas de las discapacidades del IAJ son su ingreso meramente vehicular, unos desniveles inseguros, elementos constructivos desgastados y recorridos circundantes incómodos. “Una persona en una silla de ruedas estaba discapacitada por las escaleras o elevadores dañados, no por su limitación de caminar. Gente con autismo son discapacitados por el sobre estímulo o situaciones poco familiares” (Adams, 2013, p. 196)



Diagrama 2.6: Problemática de arquitectura discapacitada.  
Diagramación propia.

Primeramente, para una persona en silla de ruedas es sumamente difícil ingresar al sitio sin asistencia alguna debido a la topografía. La mayoría del tiempo debe ingresar en algún vehículo que los transporte hasta la entrada de la escuela, indicando aún dependencia de desplazamiento hacia el sitio (Ver imagen 2.13 y corte 2.1).



Corte 2.1: Corte del terreno del IAJ donde se aprecia la topografía del sitio. El ingreso es del lado izquierdo y baja hacia el río hacia el lado derecho. Elaboración propia

Imagen 2.13: Desnivel al ingreso del IAJ. Fuente: Propia (junio 2015)

En el área de juego al Norte existe un desnivel de más de 1m de altura entre el planché de concreto y el césped (Ver imagen 2.14), el cual, si se desconoce, puede causar una caída de una persona que se encuentre corriendo en la cancha. Este desnivel genera inseguridad e insta a una vigilancia continua durante las clases deportivas que generan más responsabilidad a los profesores.

Debido a la edad de las construcciones, ya existen algunos deterioros en las estructuras (Ver imagen 2.15). Según la exdirectora del centro, Pilar Alfaro, las estructuras del techo tienen comején y sus reparaciones llegaron al límite (Alfaro, P. comunicación personal, febrero 2014). Durante diciembre del 2014 se repararon los sistemas de aguas pluviales porque los desagües estaban obsoletos y producían inundaciones en el terreno. Del mismo modo, las instalaciones eléctricas están desactualizadas para el equipo electrónico de hoy en día y hasta los tomacorrientes son insuficientes. Esta situación constructiva impide que se utilicen las herramientas necesarias para las clases, que aumente el riesgo de un accidente o que el espacio, dentro de poco tiempo se vuelva inhabitable.

El diseño de estas instituciones, como se mencionó anteriormente, responde a una cantidad poblacional menor y con diseños desactualizados. Muchas de ellas, inclusive, no están contempladas dentro de los parámetros universales, por lo que se vuelven excluyentes para el tipo de población con la que se trabaja. A pesar del buen mantenimiento que se le ha brindado a la mayoría de las instalaciones, su vida útil está caducando y podría sugerirse su reemplazo por tecnologías más contemporáneas que contribuyan al mejoramiento estético, estructural y funcional del instituto.

Los servicios sanitarios están ventilados por unas celosía de aproximadamente 160 cm<sup>2</sup>, para un área de aproximadamente 24m<sup>2</sup> ubicadas en la parte sureste del edificio y otros justo a la entrada del edificio, provocando malos olores desde el ingreso. Las profesoras del instituto mencionan también que los servicios sanitarios propuestos en la Ley 7600 aún no satisfacen las necesidades para ciertos casos de discapacidades, puesto que a veces es necesario que ingresen hasta tres profesores más para ayudar con las actividades higiénicas de los usuarios. Se puede observar en la imagen 2.15 cómo los módulos de servicios son inaccesibles para una persona en silla de ruedas debido al mal estado de sus estructuras.



*Imagen 2.14: Desnivel de 1m en cancha de básquetbol del IAJ. (izq.) (junio 2015) Imagen 2.15: Puerta que no cierra por desgaste (centro) (noviembre 2013) Imagen 2.16: Materiales en piso desgastados y resbalosos (der.) (marzo 2015) Fuentes: Propia*

Otros materiales con los que se construyó el centro son inadecuados para el buen desenvolvimiento de las actividades ya que, por ejemplo, existen casos donde los usuarios de la institución hacen uso de pinturas, y, debido al manejo diferente de los instrumentos, pueden pintar mobiliario o cerramientos, los cuales son de difícil limpieza. La pintura de ciertos espacios se ha ido lavando, debido al mantenimiento a la hora de raspar una mancha (Ver imagen 2.17).

A pesar de los esfuerzos por habilitar los espacios para todos los usuarios del instituto, de los cuales algunos, además de sus limitaciones mentales, poseen discapacidades múltiples, la arquitectura no fue contemplada dentro de los parámetros del diseño universal. En algunos casos satisface a la mayor cantidad de personas, mas no su totalidad.

Por otra parte, algunos de los materiales empleados son muy resbalosos cuando se humedecen como por ejemplo la cerámica desgastada (Ver imagen 2.18), lo cual sucede por el alto tránsito durante 30 años. Otros acabados, tienden a ser agresivos para la clase de universo con la que se trabaja, como por ejemplo el recorrido externo, cuyo concreto ya se ha lavado o pulverizado y quedan expuestos los filos y la piedra con la que se mezcló. Del mismo modo, este material, al no estar cubierto contra la lluvia, permite el crecimiento de musgo que lo convierte en un material altamente deslizante.

El diseño con materiales prefabricados y limitados al funcionamiento constructivo, impiden que se flexibilice el espacio, además de que su estética no es la más agradable para un estímulo visual, por lo que muchas actividades pueden verse frenadas por el poco cambio que sugiere el inmueble a raíz de su carencia espacial. (Ver imagen 2.19)

Algunos vidrios ya han sido quebrados por distintos accidentes como lo son los altos temperamentos que algunos adultos aún no controlan, por situaciones especiales donde se perdió el equilibrio o hasta porque surgió una convulsión, pudiendo provocar una cortadura o un instrumento de uso peligroso. En las conclusiones se especifican algunas recomendaciones materiales.



*Imagen 2.17: Pilas inaccesibles (izq.) (noviembre 2013) Imagen 2.18: Estructuras incómodas (centro) (noviembre 2016) Imagen 2.19: Materiales en piso desgastados y ásperos (der.) (marzo 2016) Fuentes: Propia*

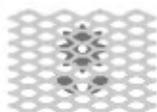
## e) Arquitectura escasa de estímulos planificados

El problema también reside en la falta de un estudio o soporte acerca de las relaciones espaciales y sensoriales hacia las personas con discapacidad y, a pesar de que diariamente se trata de luchar por su igualdad, su percepción y sensaciones son distintas. Sus estímulos deben ser potencializados para que aprendan más rápido y con mayor calidad. El IAJ, mientras tanto, presenta en algunos de sus espacios, exceso de elementos visuales, contrariedad o inexistencia de estímulos planificados.

EXCESO DE ELEMENTOS



CONTRARIEDAD



INEXISTENTES

*Diagrama 2.7: Problemática de arquitectura escasa de estímulos planificados. Diagramación propia.*

El exceso de elementos visuales se identifica con la cantidad de pizarras, papeles informativos, simbología, entre otros, que se generan a través de los pasillos y las aulas, por lo que resulta difícil para un individuo con limitaciones mentales, prestar atención a toda la información que se le brinda. Es por eso que Brusilovsky (2014) menciona la necesidad de la limpieza en el diseño, donde los elementos, tanto arquitectónicos como de mobiliario, deben trabajar en conjunto para no saturar la imagen proyectada.

Además, existe contrariedad de elementos, con el hecho de que ciertos aspectos que suavizan el entorno y sugieren un acercamiento, se encuentran cercanos a elementos entendibles como peligrosos, como por ejemplo los alambres de púas, los filos, piedras o suelos cubiertos de hojas que podrían estar resbalosos en caso de humedad. Por lo tanto, es necesaria una habilitación del sitio que permita un recorrido y acercamiento a todos los elementos sin confundir cognitivamente en la decisión de acercarse o no.

A través de pinturas y murales externos e internos, la profesora de artes plásticas Marielena Villalta, ha tratado de sugerir estímulos visuales, los cuales además generen identidad por parte del usuario. Otros estímulos sugeridos son las plantas que se trabajan en el espacio de hidroponía, planteados por Esteban Gutiérrez y otros jardines de los que se encarga la institución. A pesar de sus intentos, estos espacios se encuentran en el entorno circundante y no inmediatamente relacionados con sus espacios de aprendizaje y desarrollo.



*Conjunto de imágenes 2.4: Exceso de elementos, contrariedad de flores en malla con alambre de púas y mural. Todos son estímulos percibidos dentro del IAJ. Fuentes: Propia (mayo-junio 2015)*

## f) Arquitectura desvinculada

Al ser un elemento arquitectónico que no responde completamente a las necesidades de las personas con discapacidad del instituto, es contraproducente con el sentido de pertenencia, puesto que sus estudiantes no llegan a sentirse completamente cómodos o independientes en sus espacios (en algunos casos dependiendo de su condición y su grado de retardo mental) e impide que crean un vínculo arraigado con el sitio, además está desvinculada a nivel urbano porque es importante recordar que es inválido adaptar un proyecto internamente, si su accesibilidad es obstaculizada por un urbanismo discapacitado.

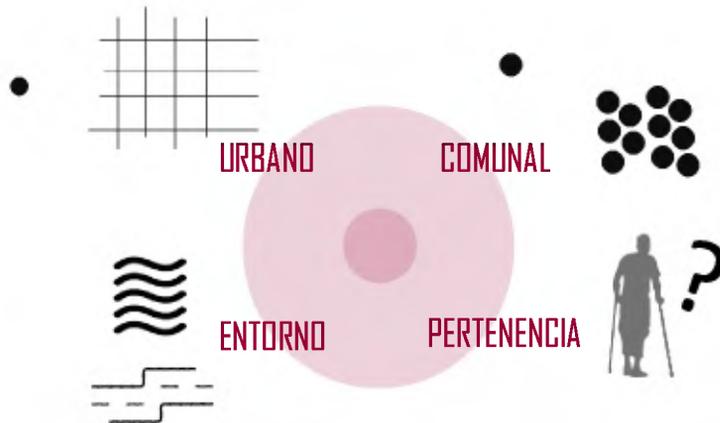


Diagrama 2.8: Problemática de arquitectura desvinculada. Diagramación propia.

Al haber tantos estudiantes y tan poco diseño de sitio en relación a la vigilancia y la seguridad, han habido casos de escapistas que terminan a orillas del río atrapados hasta que los encuentre algún responsable, lo cual es peligroso en épocas lluviosas porque, según la exdirectora del centro, el afluente tiende a subir muy rápido de nivel. Debido a la topografía, una persona es poco visible desde el área construida si se encuentra en el desnivel del afluente.

Dentro de ellas se dejan por fuera, por ejemplo, los detalles cualitativos del espacio según los diversos usuarios que se contemplan; así como su uso real. En algunas situaciones se cumple el espacio necesario para una habitación de tratamiento físico, pero no se contemplan los instrumentos, las características del caso que se va a tratar, el nivel de movilidad de la persona, entre otros. En el instituto Andrea Jiménez el atender adecuadamente a los usuarios, se puede ver obstaculizado por algunas de estas variables.



Imágenes 2.20 y 2.21: Vías de tránsito peatonal obstaculizadas por equipamiento urbano mal establecido o aceras discontinuas por vecinos que construyen para sus parqueos. Fuente: Propia (diciembre 2015)

Imagen 2.22: Malla ciclón que bordea el IAJ. Fuente propia. (marzo 2014)

## g) Arquitectura limitada

La arquitectura se puede ver limitada por varios factores externos al diseño y a la construcción que influyen directamente con el manejo y el uso del espacio. Por ejemplo, a niveles económico, político y personal capacitado. “La falta de recursos técnicos, presupuestarios e infraestructura siguen siendo después de años de la Política las principales limitaciones de las prácticas inclusivas” (Vindas, O. 2012, p.82).

A nivel económico, el instituto carece de fondos suficientes para realizar el estudio espacial para personas con limitaciones mentales o para un anteproyecto del diseño conjunto de todas las instalaciones. La mayoría de las mejorías a gran escala que se han realizado, han sido donaciones de diferentes entes externos a la fundación.

A nivel político, existe una limitante, puesto que las prioridades o las intervenciones a realizar deben llevar un proceso de gestión y aprobación por parte de otras entidades como la Junta de Protección Social o el Ministerio de Educación Pública, que ralentizan los procesos de aprobación o ejecución constructiva en los centros y pueden atrasar necesidades inmediatas. “ (...) el foco de atención en el desarrollo de una educación inclusiva ha de ser la escuela y particularmente el aula. Sin embargo, muchas de las barreras (...) están al nivel de las políticas nacionales, en las estructuras de los sistemas nacionales de educación y de formación de maestros, en la relación entre el sistema educativo y la comunidad a la que éste sirve, y en la administración de los presupuestos y los recursos” (UNESCO, 2000, p. 23 mencionado en Vindas, O. 2012, p. 14).

A nivel de profesionales, existe un gran déficit en preparación con respecto al tema debido a su insipiente. Al IAJ se acercan profesionales que donan sus labores con las mejores intenciones y solventan, de manera instantánea, lo que les solicitan desde la institución. Sin embargo, para un desarrollo y crecimiento óptimo de la infraestructura, seguir un plan maestro es lo ideal, de manera que cada aporte conlleve a una conclusión óptima y relacionada con la finalidad del centro educativo.

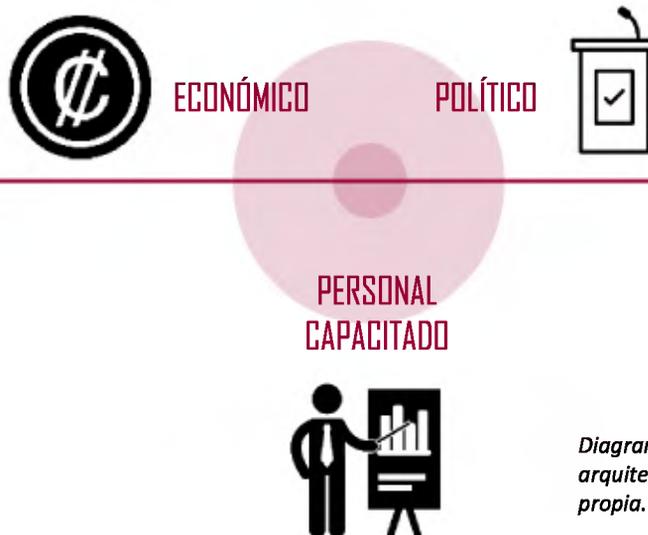


Diagrama 2.9: Problemática de arquitectura limitada. Diagramación propia.

## 2.3. Objeto de estudio

El objeto de estudio son las relaciones entre la arquitectura, la educación especial y la discapacidad cognitiva, desde el comportamiento, necesidades y aprendizaje de las personas con retardo mental, Síndrome de Down y discapacidades múltiples ante los estímulos sensoriales recibidos por parte del espacio.

Además se estudiarán las condiciones actuales del IAJ a nivel sensorial, cognitivo, espacial y arquitectónico en relación con el diseño universal como insumos para determinar el traslape de las áreas en estudio y determinar las características estimulantes a través de estrategias y pautas de diseño para los espacios educativos de carácter especial (Ver diagrama 2.10).



Diagrama 2.10: Objeto de estudio. Diagramación propia.

## 2.4. Delimitación y caracterización del área de estudio

- **Ubicación:** San Francisco de Dos Ríos se encuentra ubicado en las coordenadas 9°54 ' 28 latitud Norte y 84°03 '18 longitud Oeste. Es el distrito número 6 del cantón de San José y se encuentra ubicado en el Sureste. Sus límites son al Sur con el cantón de Desamparados, al Este con el cantón de Curridabat, al Norte con el distrito de Zapote y al Oeste con el distrito de San Sebastián. (Ver mapa 2.3)

El área de estudio específica sería la institución Andrea Jiménez y su entorno inmediato, que se encuentra localizada en el barrio La Cabaña ubicado al Suroeste del distrito. La dirección exacta es al final de la Calle 55A y Diagonal 68. Delimita al Sur y al Oeste directamente con el río Tiribí. (Ver mapa 2.4). El terreno consta de 9670.03 m<sup>2</sup> según PHC s.a. Consultores, de los cuales 1100 m<sup>2</sup> corresponden al área construida, 878 m<sup>2</sup> al área de acceso vehicular y 490 m<sup>2</sup> que corresponden al planché de la cancha ubicada al Norte del proyecto.



Mapas 2.3: Ubicación del IAJ. Diagramación propia.



## 2.5 Estado de la Cuestión

Dentro del tema de la arquitectura educativa especial, paradigmas educativos contemporáneos, retardo mental y Síndrome de Down, espacios flexibles, el diseño participativo, arquitectura sensorial y evaluaciones de la espacialidad educativa a nivel de sostenibilidad se han realizado distintas investigaciones por parte de autores tanto nacionales como internacionales. Estas investigaciones se ordenan a continuación cronológicamente.

Sanoff (2000) estudia cómo debe ser el diseño participativo en facilidades educativas. El autor menciona la importancia de tener una planificación adecuada de su diseño para obtener mejores resultados a la hora del aprendizaje. El haber trabajado con más de una docena de comunidades educativas durante los últimos veinticinco años lo llevaron a generar una tabla de observación de las instalaciones físicas de una institución como evaluación previa. Sanoff también propone algunos lineamientos de diseño de espacios educativos para escuelas y colegios de manera general y propone un sistema de inclusión participativa para el diseño del objeto arquitectónico. Él recalca la importancia de la participación conjunta con los profesores para entender las dinámicas que planifican para dirigir y enseñar a sus estudiantes.

Seguidamente, Mora (2001) propone en su tesis el diseño del área de retardo mental de la Escuela Fernando Centeno Güell en Guadalupe una ampliación y conexión entre las diferentes partes del complejo. Mora establece que el edificio no fue diseñado con ese fin y presenta varias deficiencias que define en su tesis y las remodela. Para ello utiliza en su marco teórico lo que menciona la revista *Metrópolis* (1999) que define que el programa de un edificio es sumamente importante para que no se vuelva ni física ni psicológicamente dañino para este tipo de pacientes. El autor de la tesis hace referencia hacia lo que opina la Dra. Margareth P. Calikins quien determina en su libro *Design for Dementia* (Diseñando para dementes) tres reglas básicas para diseñar para las personas discapacitadas: minimizar los comportamientos dispersos, maximizar habilidades cognoscitivas y funcionales y mejorar la personalización espacial.

Por otra parte, Ulloa y Ramírez (2004) proponen en su tesis un evento educativo itinerante, el cual plantean desde el análisis de planteamientos pedagógicos no tradicionales, como lo son los de Budiño (2002) y Summerhill (1963): minimizar los comportamientos dispersos, maximizar habilidades cognoscitivas y funcionales y mejorar la personalización espacial. El primero plantea la cercanía con la naturaleza a la hora de estudiar y la inteligencia multidisciplinaria que debe existir por medio de los sentidos para lograr una mayor captación de la información. El segundo estudia el espacio flexible dentro de la arquitectura escolar para variar la concepción y la adaptabilidad de los sitios a sus necesidades.

El Ministerio de Educación de Lima Perú desde la oficina del Viceministerio de Gestión Institucional Oficina de Infraestructura Educativa (2006) brinda una serie de especificaciones técnicas a nivel cuantitativo para todos los espacios de educación en el país. Ellos brindan especificaciones técnicas de medidas de mobiliario, accesibilidad, vialidad, terreno, equipamiento, adquirente, seguridad y topografía, con el fin de generar pautas para el diseño de los centros educativos de educación primaria especial y de estimulación temprana. Además sugiere recomendaciones de diseño según los paradigmas educativos contemporáneos y el sistema educativo peruano con el fin de potencializar el aprendizaje de los niños y las niñas.

Además, existen propuestas de unificación de la educación académica integrada dentro de la formación comunitaria por medio de la misma arquitectura. Salas (2008) propone “La recreación y la cultura deben ser modelos de intervención sociocultural en los procesos de desarrollo comunitario para la promoción y la protección de las identidad de los pueblos” (p.107) y expone la necesidad de integrar la sostenibilidad dentro de la enseñanza para una mentalidad futura.

Chacón (2009) propone para su tesis de graduación el diseño del centro para niños con necesidades educativas especiales donde expone algunas premisas de diseño generales y un muestra dibujos de dimensionamiento antropométrico y ergonómico de una persona en silla de ruedas. Además hace unas recomendaciones ambientales como lineamientos de diseño que justifican la forma de su proyecto.

El CELE (Centre for Effective Learning Environments - Centro de ambientes educativos efectivos) propone (2009) un estudio piloto internacional para la evaluación de la calidad de espacios educativos como un manual de usuario. En su proyecto ellos toman en cuenta a todo el personal y usuarios que participan dentro de una institución de aprendizaje y trabajan la evaluación a nivel de accesibilidad, espacios de aprendizaje, seguridad, imagen escolar, sustentabilidad ambiental y mantenimiento. Dentro de su investigación buscan flexibilizar la herramienta para que los resultados sean más adaptados a la localidad donde se aplique la evaluación. Dentro de ella se considera la población con discapacidades especiales de manera inclusiva pero generalizada. Las encuestas realizadas involucran a tres usuarios: profesores, estudiantes y directores.

En los nuevos paradigmas educativos, por ejemplo, Ken Robinson (2011) menciona que las escuelas están aniquilando la creatividad de los estudiantes a través de métodos obsoletos. La era digital es inevitable de contemplar dentro de la nueva creación de espacios y estos, deben estar diseñados para nutrir de conocimiento a los estudiantes por medio de experiencias “completamente vivas” donde el arte y el sentimiento se involucran a la hora de la enseñanza para generar la mayor cantidad de estímulos en el estudiante con tal otorgarle la información necesaria.

Berta Liliana Brusilovsky (2014) crea un modelo para diseñar espacios accesibles enfatizando la universalidad a través de la accesibilidad cognitiva. En este documento ella hace un exhaustivo marco teórico que incluye una gran diversidad de condiciones que deberían tomarse en cuenta para crear su modelo, en el cual propone unas estrategias de diseño para la integración espacial por parte de cualquier individuo. Además, incluye al diseño gráfico, capacitaciones, proyectos y congresos vinculantes con el tema. Al escribirle a la autora, responde que su investigación es muy preliminar y que debe continuar trabajando en ella para definir más parámetros, pues es un área poco explorada.

El tema, por lo tanto, es innovador en el sentido que no existe ninguna investigación analítica hasta el momento en Costa Rica que demuestre los diferentes comportamientos y reacciones de los diferentes usuarios con Síndrome de Down y retardo mental ante la presencia de estímulos espaciales. Tampoco hay consideraciones sobre el tema de la accesibilidad cognitiva, puesto que, además de ser un tema reciente, el país se ha enfocado más que nada hacia la accesibilidad física. Por lo general, los resultados y recomendaciones se mantienen en la teoría. El resultado esperado con esta investigación fue a nivel sensorial, de materiales y de accesibilidad espacial según las discapacidades que presentan los niños, jóvenes y adultos del Instituto Andrea Jiménez.

Por otro lado, involucró el diseño participativo de esta población para que vayan creando su nuevo lugar de estudio. Existen dentro del programa espacios de flexibilidad e interacción que proponen los educadores del instituto Andrea Jiménez que necesitan de un diseño propio y único para su funcionamiento, por lo que se va a crear un espacio flexible de terapia ocupacional que pueda cambiar y trasladarse a otros centros.

La investigación propone, finalmente, estrategias y pautas de diseño para los diversos centros educativos especiales del país con el fin de identificar ciertas deficiencias que podrían solucionarse con las recomendaciones resultantes de la investigación y el estudio realizado con los estudiantes del centro que se recomienda que sean utilizadas posteriormente en otra investigación que genere una herramienta evaluativa. Es pertinente desde el punto que existen evaluaciones pero no tanto desde la perspectiva cualitativa y sensorial, ni desde el usuario con discapacidades mentales como lo son el retardo mental y el Síndrome de Down.

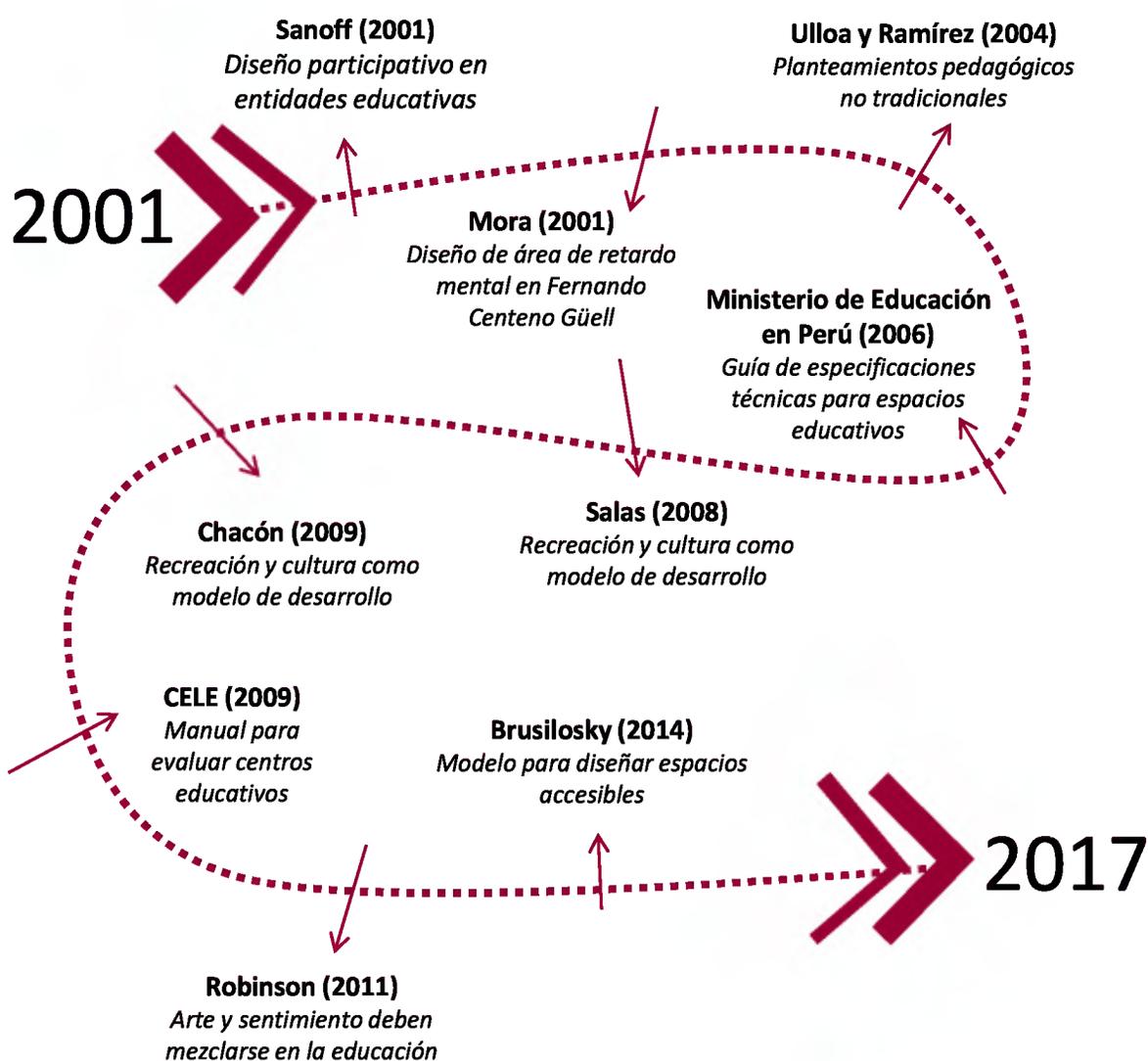


Diagrama 2.11: Síntesis en línea cronológica del estado de la cuestión, desde el 2001 hasta la actualidad. Diagramación propia.

## 2.6 Objetivos

### 2.6.1. Objetivo general

Analizar las relaciones entre la arquitectura, la educación especial y la discapacidad cognitiva, desde el comportamiento y las necesidades de las personas con retardo mental, Síndrome de Down y discapacidades múltiples que permitan diseñar el plan maestro y el anteproyecto de la remodelación y ampliación del Instituto Andrea Jiménez a través de la conceptualización de espacios estimulantes que maximicen las habilidades cognitivas, fortalezcan la identidad y el sentido de pertenencia de la población dicha institución, desde la experiencia existencialista del ser humano.

### 2.6.2. Objetivos específicos

1. Analizar los fenómenos del IAJ desde el comportamiento, las necesidades y la vivencia de las personas con discapacidades cognitivas del instituto a través de la referencia teórica, que permitan diagnosticar y lograr entender las correlaciones entre el espacio y la cognición limitada.

2. Determinar estrategias y pautas de diseño a través de la participación de la población del Instituto Andrea Jiménez y la relación teórica y práctica que definan, amplíen y justifiquen el concepto espacios estimulantes para el desarrollo cognitivo de las personas con discapacidad mental y Síndrome de Down y sirvan como insumo para futuros proyectos arquitectónicos.

3. Realizar el diseño del plan maestro y el anteproyecto del Instituto Andrea Jiménez con sistemas constructivos, planificación funcional, cualidades espaciales, materiales y formas legibles que permitan su factibilidad constructiva y funcional, con el fin de que la institución se beneficie realmente con el resultado y proceda a su posterior construcción.

4. Concientizar a los lectores de la investigación realizada acerca de la existencia de diferentes percepciones espaciales según la diversidad de individuos que habitan el entorno y la necesidad de incluir parámetros de diseño universales que faciliten la convivencia y las actividades de todos los seres humanos en cualquier espacio que vayan a habitar.



Diagrama 2.12: Objetivo general y objetivos específicos. Diagramación propia



3

CAPÍTULO 3

# DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico propuesto, considerado una investigación cualitativa y analítica, ya que se enfoca en la calidad de los espacios y su percepción e interpretación cognitiva, está focalizado en el ser humano con discapacidad mental y el análisis sobre esta condición desde la arquitectura. A través de esta metodología planteada como un relato vivencial y cronológico de la sucesión de hechos, se buscó entender los pasos a seguir para trabajar con esta población desde su centro educativo.

El paradigma empleado se basa en la fenomenología debido a que el estudio se realizó desde la apariencia, puesto que se necesitó de procesos duraderos de observación y participación para comprender a la población y así crear una forma de entendimiento aplicada desde la psicología, la educación y la arquitectura. El primer aspecto se manejó con apoyo profesional por parte de expertos en el tema como la psicóloga Marcela Leitón, la estudiante de psicología Jessica Schosinsky, el Dr. Roger Vargas y la psicóloga Mecía Estévez quienes trabajan o investigan sobre este tema. Para la parte educativa, la investigación se apoyó en los profesores de la institución, así como la experiencia personal como educador a personas con capacidades de aprendizaje distintas.

Lavín y Nájera (2003) fundamentan que: “la realidad de los sujetos conformada por las vivencias y experiencias; propone una relación horizontal entre el investigador y los sujetos, a través de métodos de trabajo grupal y aprendizaje colectivo, estudiando la subjetividad; utiliza el diálogo como interacción comunicativa; y finalmente, la investigación se contextualiza en ‘situaciones’ significativas para los actores” (Lavín y Nájera, 2003, p. 45, mencionado en Vargas, M. 2010, p. 44).

### 3.1. Enfoque y tipo de investigación

La investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que propone las descripciones de las cualidades de uso y de espacio de los ambientes de enseñanza para personas con discapacidad cognitiva. Este enfoque “defiende el uso de los métodos cualitativos, con el uso de técnicas de comprensión personal, de sentido común y de introspección (y) es usado esencialmente en el estudio de grupos pequeños” (Barrantes, 2002). Se justifica el uso de este enfoque porque “busca llegar al conocimiento desde dentro (Stromquist, p.86 mencionado en Barrantes) por medio del entendimiento de intenciones y el uso de la empatía”. Para este proyecto, se requiso una gran identificación con la población y su condición para poder conseguir resultados beneficiosos y acorde a las necesidades según la realidad en la que vive cada uno de los usuarios, sus familias y el personal de la institución.

Además, el proyecto se enfoca desde el paradigma fenomenológico, ya que es un estudio sobre la apariencia. Hegel y Husserl crean esta corriente ya que para ellos, “la conciencia es principio de la acción del sujeto en el conocimiento y su relación con otras conciencias”. (Hegel y Husserl mencionados en Barrantes, 2002, p.20). En este paradigma se habla de que la realidad no es pura a nivel de su conocimiento, sino que nuestra conciencia la deforma para hacerla accesible al conocimiento. Por lo tanto, “no hay una única realidad cognoscible, sino una red compleja de significados, que definen una forma de entenderla” (Barrantes, 2002, p. 21).

Como investigador de la relación espacial y sus estímulos en personas con discapacidades mentales, se propone generar información desde la experiencia existencialista del ser humano y no sobre lo cuantificable que puedan ser los resultados. A través de la preparación preliminar, se entiende la diferencia del hombre y que su reacción, estimulación y aprendizaje, según sus capacidades. Además, ha sido la experiencia de los usuarios y del personal la guía escogida para alcanzar el objetivo general.

La investigación, por ende, es de tipo analítica y experimental. Por una parte, serán estudiados los fenómenos del instituto, con el fin de generar, en la primera etapa, un diagnóstico y lograr entender las correlaciones. No obstante, también se busca, a través del anteproyecto a generar, “cambios deliberados con el fin de observar los efectos que producen. Dado que media un tiempo entre los cambios inducidos y los efectos observados se considera una investigación orientada al futuro” (Barrantes, 2002).

Su naturaleza es exploratoria debido a que es un tema incipiente en el mundo de la arquitectura, en el cual se han realizado propuestas e investigaciones, pero la fusión psicológica, educativa y arquitectónica todavía se encuentra en vías de desarrollo, ya que, inclusive, la accesibilidad en Costa Rica solamente se ha conceptualizado desde la discapacidad física.

### 3.2. Tiempo y extensión del estudio

La investigación se diseñó bajo un plan de trabajo de dos años, de los cuales el primero se invirtió en el acercamiento a la población y a la realidad de la institución. Sin embargo, se extendió a tres, debido a la cantidad de variables y situaciones personales que fueron comprometiendo el trabajo a un lapso de tiempo mayor. Además, se invirtieron casi diez meses del año 2014 ayudando al IAJ con anteproyectos que les sirvieran de enlace para presupuestos otorgados por la Junta de Protección Social, donde necesitaban anteproyecto, planos constructivos y presupuestos

detallados de cada una de las propuestas. En la tabla 3.1 se especifica cada uno de ellos y en la Fase C se ahonda en ellos:

Proyecto	Fecha de inicio de anteproyecto	Fecha de finalización constructiva
Remodelación S.S.	Noviembre 2013	Febrero 2014
Comedor PAJI	Abril 2014	Pendiente
Cancha de básquetbol	Junio 2014	Pendiente
Pista de atletismo	Julio 2014	Pendiente
Rampa conectora	Setiembre 2014	Pendiente

*Cuadro 3.1 : Anteproyectos, planos constructivos y presupuestos detallados donados al IAJ durante el proceso.*

Cada uno de ellos representó un aprendizaje práctico en la forma de trabajo para la planificación y futura construcción del proyecto, así como las referencias que no se toman desde un anteproyecto como las condiciones e impactos que genera una construcción en un centro de educación especial. Paralelamente a estos insumos se ejecutaron las visitas al sitio y a la dinámica del instituto. En total se realizaron casi 100 visitas durante los tres años de exploración.

Al siguiente año se hizo un estudio más exhaustivo del insumo teórico, así como entrevistas a profesionales expertos en el tema, los talleres participativos y, finalmente, el diseño del plan maestro y el anteproyecto. Este tiempo contribuyó a un conocimiento más experimental in situ, así como el poder conocer la discapacidad en su enorme variedad.

### 3.3. Universo y muestra

El universo planteado son las personas que asisten al IAJ: alumnos, profesores, usuarios, familiares, personal administrativo y de mantenimiento.

La muestra se limitó al personal docente, administrativo y misceláneo que laboran en el Instituto Andrea Jiménez, los cuales suman 50. Los 100 usuarios del centro educativo, los cuales comprenden edades entre los 0 y 67 años de edad. Además, 2 profesores de educación especial de la Universidad de Costa Rica, 2 psicólogas, 1 neuropsicóloga, 1 médico, 3 arquitectos expertos en el tema, un ingeniero en sistemas, quien trabaja con los TICs en la población con discapacidad y unas referencias brindadas por el Centro de Cartografía Táctil (CECAT) de la Facultad de humanidades y Tecnologías de la Comunicación Social de la UTEM.

### 3.4. Fuentes de información

Las fuentes de información consultadas fueron tanto primarias como secundarias. Como fuente de información primaria se entrevistó directamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del estudio y las fuentes secundarias, como los libros o documentos escritos que se consultaron para obtener los resultados teóricos. También, una gran fuente de información indirecta, fue la población que asiste a la institución, que si bien no solicitaban requerimientos de manera directa, su participación y su compañía definieron la mayor parte de este proyecto a través de su comportamiento y la observación de su uso del espacio.

### **3.5. Técnicas e instrumentos**

Con el fin de recolectar los datos confiables y válidos durante la investigación, se emplearon diversas técnicas e instrumentos aplicados durante el trabajo de campo, con el fin de aprobar los supuestos teóricos planteados, se respondieron las preguntas planteadas a la hora de formular el proyecto y se lograron alcanzar los objetivos. En cada una de los instrumentos y técnicas se mencionan las fases en las que se hizo uso de ellas.

#### **Entrevistas individuales semiestructuradas**

Para buscar fuentes de información primaria, se entrevistó a diversos especialistas en temas tales como la educación especial (Prof. Melania Monge, Prof. Ronald Soto, Lic. Yira Morales y demás profesores del IAJ ), psicólogos (Lic. Marcela Leitón, Srta. Jessica Shosinsky, Mag. Mencía Estévez), Diseño Universal (Arq. Gustavo Aguilar) y arquitectura sensorial, con el fin de obtener datos guías para entender el funcionamiento, el comportamiento, las necesidades y fortalezas de las relaciones de personas con discapacidad cognitiva y su entorno. Cada entrevista se basó en la flexibilidad de la temática, sin embargo, se establecieron preguntas como ejes estructurales de la conversación.

#### **Entrevistas grupales semiestructuradas**

También, se realizaron entrevistas de manera grupal, con la finalidad de promover la diversidad de la respuesta y crear puntos de discusión para entender el comportamiento y la opinión concienciada entre dos o más individuos. Las preguntas se realizan de manera grupal para las 60 personas del personal del IAJ con la finalidad de que formen una respuesta conjunta, desde su área y su experiencia (Ver Anexo 1.2).

#### **Observación participante directa**

Se participó como observador durante cada visita: en las lecciones regulares, terapias físicas, terapias conductuales, desarrollo artístico, cultivo hidropónico, en karaoke, terapias ocupacionales y de lenguaje, en los tiempos de recreación y en algunos eventos sociales y cívicos. Buscar entender su estructura y entender a la muestra de estudio, eran otras finalidades de esta herramienta. El “observador (...) debe estar el mayor tiempo en la situación que se observa, con el propósito de conocer de forma directa todo aquello que a su juicio puede constituirse en información para el estudio” (Cerde, 1998, mencionado en Bernal, C. 2010, p. 258). Esta técnica fue registrada a través de la fotografía, videos y anotaciones personales en diario de campo.

#### **Observación indirecta**

Se observó indirectamente, también en cada una de las visitas al IAJ, al personal administrativo, docente y terapeutas para entender su movilidad y sus actividades respectivas. Además, se estudiaban sus relaciones y su comportamiento al trabajar con los usuarios de la institución. Esta información se registró a través de anotaciones personales en diario de campo y fotografías.

## Análisis de documento

Se empleó a la hora de investigar y para diseñar el marco teórico. Se estudiaron libros y documentos adquiridos por el investigador o consultados en las principales bibliotecas universitarias del país. Además, el IAJ brindó documentos importantes relacionados con el tema de educación especial.

## Diario de campo y levantamiento fotográfico

Después de cada visita se realizaron reportes con las actividades realizadas con el fin de llevar un control y fuentes de insumo que fueran útiles para las etapas posteriores y la elaboración del documento. Se tomaron fotografías, donde los permisos lo permitían, de las actividades realizadas por los usuarios, así como del personal. Es importante recalcar que, debido a la condición de las personas con discapacidad cognitiva, no todas las fotografías pueden ser publicadas sin previa autorización de la institución, de los padres de familia o de la misma persona, a quien se le tomó la fotografía.

## Estudios de Casos

Se realizaron visitas, entrevistas, investigación en línea de algunos proyectos existentes relacionados con la temática a investigar. Estos proyectos fueron ejemplos de lo realizado a nivel nacional y mundial, con tal de estudiar sus características y fortalecer las ideas de implementación en el proyecto confrontando con la realidad. (Ver tabla 3.2)

Proyecto	Autor	Fecha	Ubicación
Las Termas de Vals	Peter Zumthor	1996	Vals, Suiza
Escuela de St. Coletta	Michael Graves	2006	Washington, DC, Estados Unidos
Pixels Crossing	Miguel Chevalier	2012 - 2014	Forum de Halles, Paris, Francia
Escuela Deyang	Liu Yi	2012	Deyang, Sichuan, China
Snoezeleen Room	Hospital Nacional de Niños	de 2013	San José, Costa Rica
Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID	Despacho de la primera Dama de la República	2013	Santo Domingo Oeste, República Dominicana
La Cueva de la Luz	Entrenos Atelier	2016	San José, Costa Rica

Cuadro 3.2 : Estudios de caso completados durante la investigación.

## Talleres participativos

Como parte fundamental para la obtención de datos se ejecutaron dos talleres donde se involucró tanto al personal docente, como a los estudiantes de la institución, respectivamente. Estos eventos se organizaron según la disponibilidad del Instituto Andrea Jiménez y la de su personal. El primer taller se realizó el día 22 mayo del 2015 y el segundo el 22 de noviembre del 2016. Estos eventos de detallan en el capítulo 6 de este documento.

**¿Cuál es la forma óptima de maximizar las habilidades cognitivas y funcionales, generar sentido de pertenencia y estimular a los niños, jóvenes y adultos con capacidades cognitivas diversas a través de la arquitectura en el Instituto Andrea Jiménez?**

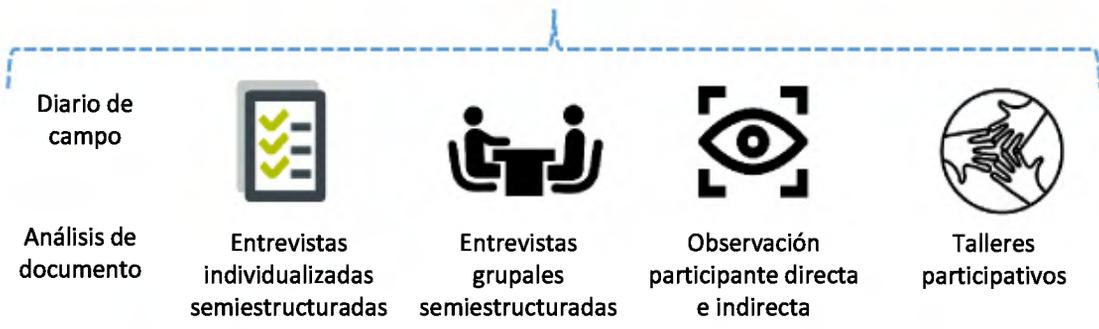
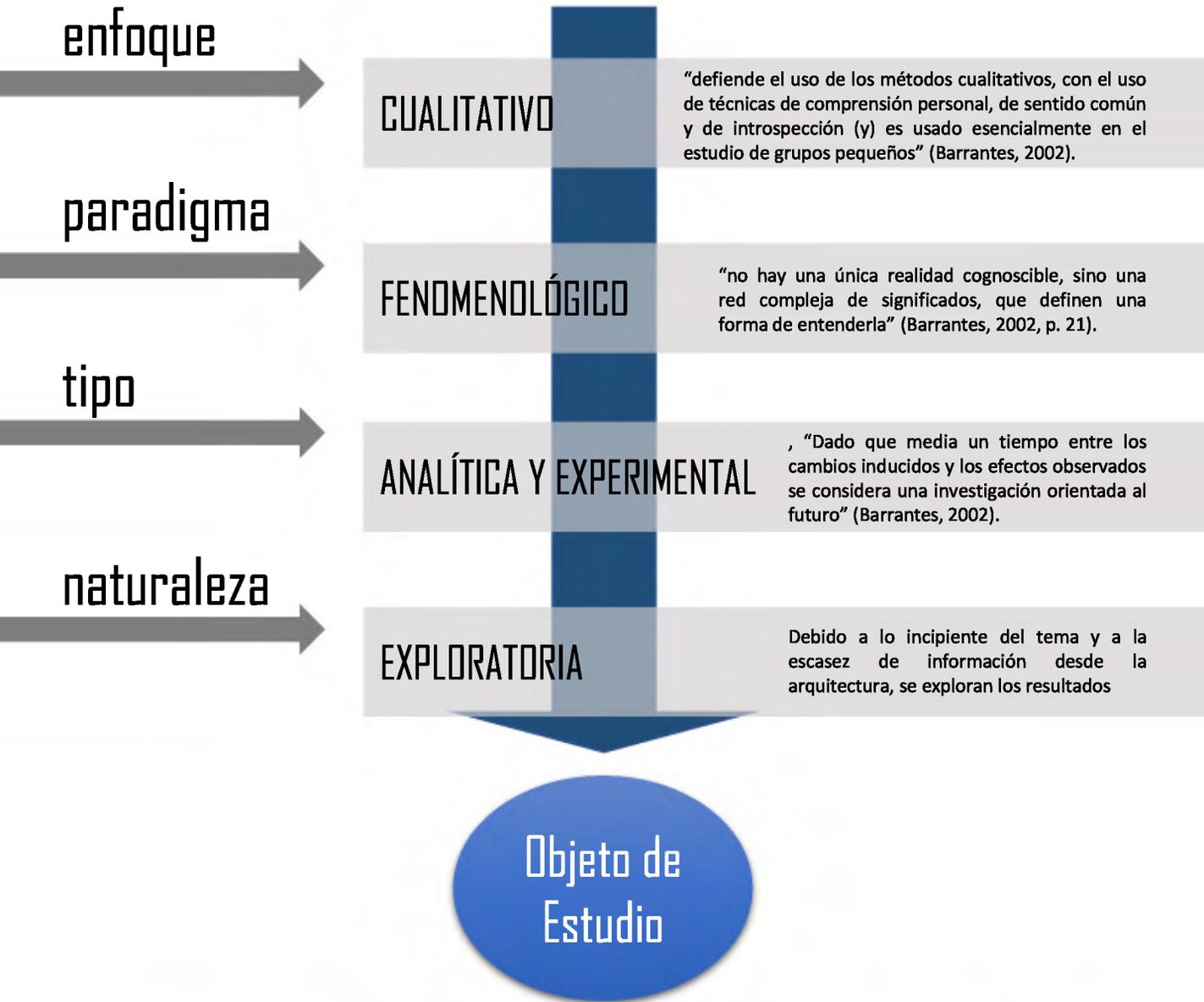


Lámina síntesis 3.1: Diseño Metodológico. Diagramación propia

## **Elaboración de propuestas previas**

Dentro de las necesidades de la Institución, se encontraba la formulación de anteproyectos, planos constructivos y presupuestos detallados, solicitados por el personal administrativo para recibir donaciones por parte de la Junta de Protección Social, quienes desean aportar para el desarrollo de la institución.

## **Evaluaciones**

Se creó un ciclo evaluativo de cada una de las fases, tanto al inicio, como durante y después de cada una de ellas. Esto con el fin de efectuar una planificación acertada, un buen desarrollo de cada una de ellas para obtener, finalmente, conclusiones definidoras de resultados.

Cada evaluación se realizó contraponiendo el objetivo planteado y el procedimiento sugerido vs los resultados y lo sucedido durante su ejecución.

## **3.6. Etapas y fases de la investigación**

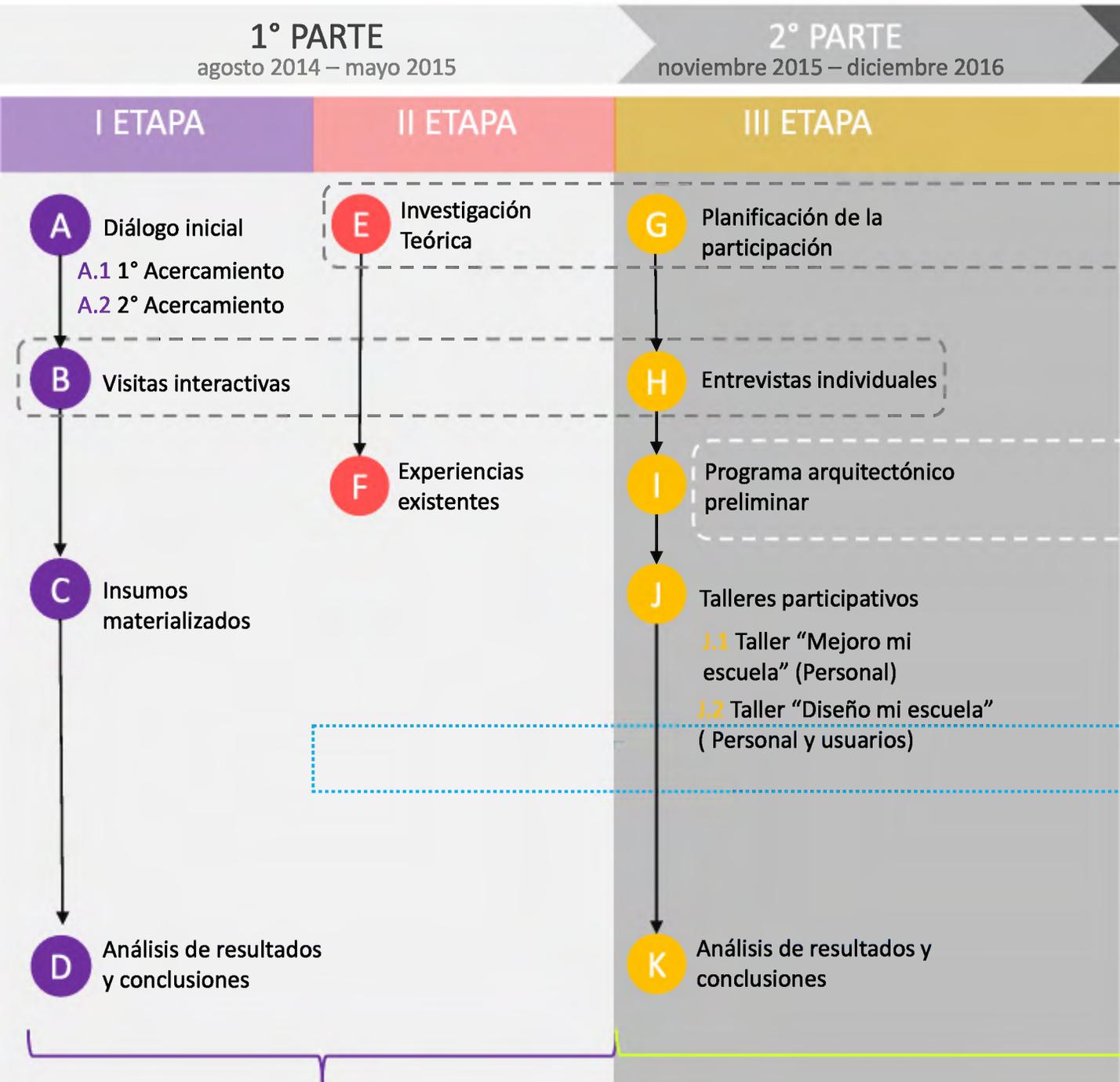
El proyecto se construye en dos partes, las cuales se dividen cada una en dos etapas y cada una se desglosa en las fases respectivas.

La primera etapa consiste en el acercamiento inicial al Instituto Andrea Jiménez, al usuario a la problemática que se enfrentan y al sistema educativo empleado en el instituto. Además, se realiza la búsqueda de información pertinente para apoyar el marco teórico. Como resultado de esta etapa se pretende definir el Diseño Metodológico.

La segunda, corresponde a la ejecución del diseño participativo, tanto con el personal administrativo, los profesores y los usuarios, con la finalidad de explorar desde la experiencia y las necesidades directamente expuestas, una alternativa de diseño focalizada hacia la institución a valorar. En este proceso se experimenta con la observación y la convivencia. Su objetivo es integrar a la población a nivel participativo, generar apropiación e identidad y brindar los resultados para la siguiente etapa.

Como tercera etapa, ya en la segunda parte, se procesan los datos recopilados para delimitar estrategias y pautas de diseño. Estos estarán basados en la información teórica, los resultados de la participación, insumos de otros profesionales y la experiencia vivida durante el tiempo de estudio. Al definir estos lineamientos, se procede a generar una guía para la conceptualización y elaboración del anteproyecto.

La última etapa presenta el proceso de diseño del centro educativo especial, desde el análisis macro, medio y micro, su conceptualización, los aspectos ambientales y sociales a considerar, la modulación y las soluciones constructivas propuestas. De esta manera se procede a diseñar el instituto Andrea Jiménez con las variantes concluida a raíz de la investigación previa. Además, incluye una propuesta de desarrollo en etapas y el esquema de remodelación de la institución. Con la presentación de la propuesta se busca la concientización del ser humano ante la necesidad de los espacios estimulantes.



## DISEÑO METODOLÓGICO

Estas primeras dos etapas generan como producto el diseño metodológico, puesto que permitieron conocer la globalidad del tema y definieron el objeto de estudio. De esta manera se podía reconocer el procedimiento para investigarlo.

### 3° PARTE

julio 2015 – diciembre 2016

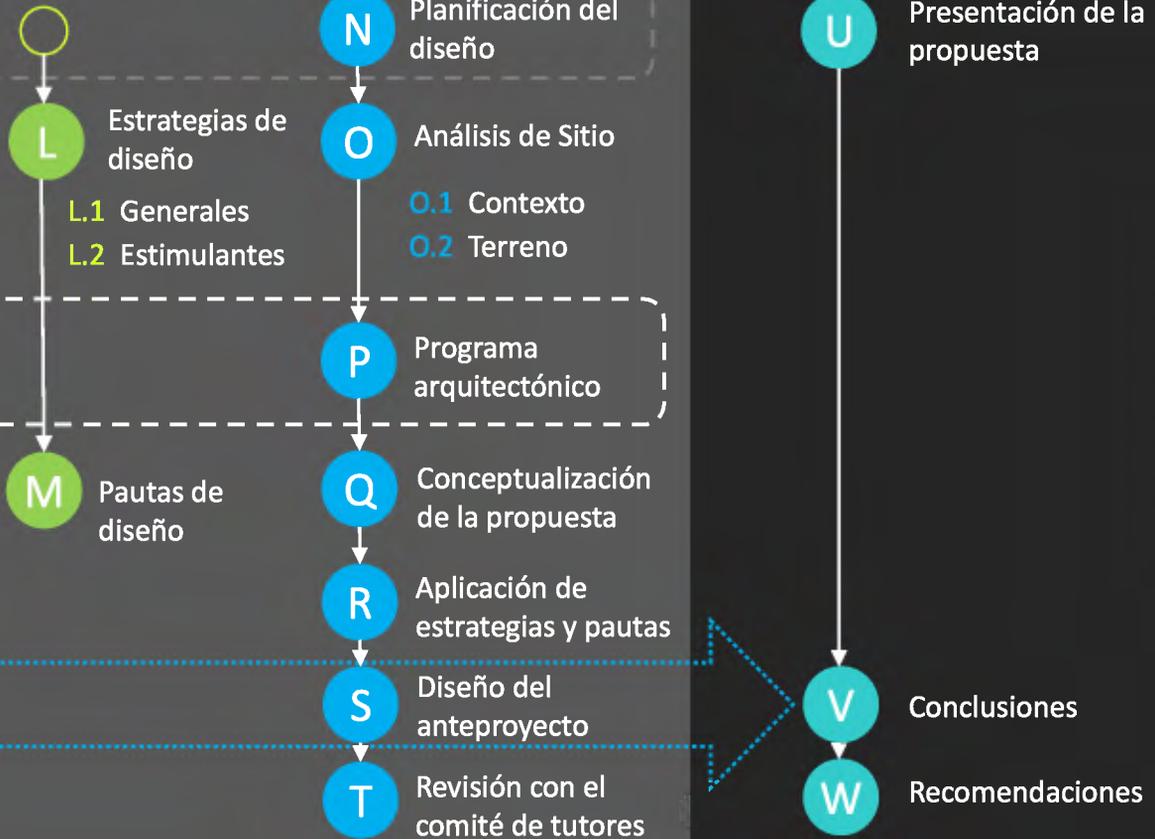
### 4° PARTE

diciembre 2016 – enero 2017

#### IV ETAPA

#### V ETAPA

#### VI ETAPA



### ESTRATEGIAS Y PAUTAS DE DISEÑO

Estas etapas lograron definir las estrategias y pautas de diseño en búsqueda, de manera que ya podían ser aplicadas durante la conceptualización de la propuesta y el diseño arquitectónico en sí.

### ANTEPROYECTO Y CONCIENTIZACIÓN

La última etapa consiste en la presentación de la propuesta. Aquí se concientiza, a través del proyecto acerca de la necesidad de investigar sobre espacios estimulantes.

## 3.6.1 Primera parte: I Etapa – Acercamiento a la problemática

### 3.6.1.1 Supuesto teórico

Esta etapa parte del supuesto teórico de que el diseño arquitectónico es parte fundamental dentro de los procesos de desarrollo social, cognitivo y educativo de las personas con discapacidades cognitivas para su estimulación y la facilitación al ejecutar los ejercicios o actividades necesarios para su evolución: “Se da énfasis a las características ambientales en que está inmerso el sujeto y que facilitan o impiden el crecimiento, desarrollo, bienestar y satisfacción de este.” (Marín, 2004, p. 82)

### 3.6.1.2 Procesos metodológicos

Esta etapa nace con el primer contacto establecido con el personal de la institución, quienes plantean una serie de necesidades preliminares a cumplir. Desde aquí se empieza a investigar la teoría relacionada con el tema, así como una participación en las actividades del centro, con tal de conocer el panorama y así lograr entender el contexto de la discapacidad cognitiva. Para esta etapa se investigaron los aportes teóricos sobre el tema.

#### Fase A: Diálogo Inicial

**Fase A.1: Primer acercamiento:** Se realiza el primer contacto con el Instituto Andrea Jiménez en setiembre del 2013, donde se exponen las necesidades que requiere el ala para el programa de adultos del centro (PAJI), quienes informan las demás necesidades que presenta el sitio para los adultos. También, se dialoga con el estudiantado y se realiza el primer acercamiento al concepto de discapacidad cognitiva.

**Fase A.2: Segundo acercamiento:** En la siguiente reunión del personal después de la Fase A.1, me introducen ante el personal del centro educativo. Se les explica mi participación y el esquema inicial del proyecto. Se evacúan las principales dudas y se plantea el objetivo general.

**Fase B: Visitas Interactivas:** Durante todo el proceso investigativo se realizaron visitas al instituto, las cuales en promedio fue una visita semanal, considerando las variaciones de disponibilidad de recepción por parte del IAJ y su año lectivo (febrero – junio y agosto – noviembre) donde se convivió tanto con el personal y sus reuniones, así como en los talleres de trabajo con los usuarios de los distintos niveles en los que se enfoca la institución: primer ciclo, segundo ciclo, tercer ciclo, cuarto ciclo y el programa de adultos. Además, se asistió a reuniones con el personal docente y administrativo, donde se exploraban necesidades y se conocía el sistema de trabajo del IAJ.

**Fase C: Insumos Materializados:** El contacto inicial surge por una solicitud extendida por la Sra. Alejandra Jiménez Beeche y Silvia Mora para realizar el diseño, planos constructivos y presupuesto detallado del comedor para el programa de adultos PAJI. Luego, se elabora una remodelación de servicios sanitarios adaptados, la cual culmina en su construcción, además, el diseño de una cancha de basquetbol con una cancha adaptable, la rampa de acceso al nivel de calle y el seguimiento a un caso con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AYA) y la supuesta alcantarilla que iba a cruzar los terrenos de la institución. Para todo ello, fue necesario realizar un levantamiento de las construcciones existentes.

**Fase D: Análisis de resultados y conclusiones:** Se realizó un análisis de las entrevistas iniciales, las necesidades de la institución, la observación y el compartir con la población usuaria del instituto, lo cual sirve de base para formular y reforzar el marco teórico conceptual. Los insumos materializados brindaron un acercamiento muy tangible de la realidad constructiva y los procesos de diseño para el IAJ. Asimismo, para establecer los lineamientos para la etapa B: Diseño Participativo.

## **3.6.2 Primera parte: II Etapa – Desarrollo investigativo**

### **3.6.2.1 Supuesto teórico**

Esta etapa parte del supuesto de que los estudios e información existente acerca del tema en estudio son elementos guías y determinantes en la preparación de la investigación, así como en el diseño arquitectónico: “Se busca formar una sociedad que aprecie a la comunidad científica como uno de sus actores centrales para que la oriente hacia la construcción de su propio destino” (Bernal, C. 2010, p. 7).

### **3.6.2.2 Procesos metodológicos**

Se elaboró un esquema de marco teórico conceptual el cual orienta la investigación desde las teorías educativas, arquitectónicas y psicológicas que resumen, a partir de su punto de injerencia, los aspectos relevantes relacionados con su tema y el concepto a evaluar.

**Fase E: Investigación Teórica:** El soporte teórico va evolucionando paralelamente al trabajo de campo y a la elaboración del diseño, los cuales componen cinco ejes de estudio: 1. El aprendizaje institucional como partícipe primordial en la referencia para una obra arquitectónica (según el Usuario); 2. Las actividades de la institución y los paradigmas educativos contemporáneos en el ámbito especial junto con sus relaciones (según la Función); 3. Insumos para el planteamiento arquitectónico, su dimensionamiento, sus características, su forma y otros aspectos que definan parámetros a tomar en cuenta a la hora de la creación del anteproyecto (según el Diseño); 4. El sistema constructivo empleado y la materialidad específica (según lo Constructivo); y 5. Los insumos necesarios para el planteamiento y la ejecución del proyecto investigativo (según la metodología).

**Fase F: Experiencias existentes:** En esta fase se entrevistaron a profesionales dedicados al tema de discapacidad cognitiva y arquitectura: al Dr. Roger Vargas, la Mag. Mencía Estévez y la Mag. Viviana Paniagua. Se recopiló la información brindada y se realizaron siete estudios de caso de espacios arquitectónicos contemplados desde alguna de las teorías planteadas (Ver tabla 3.2).

## **3.6.3. Segunda parte: III Etapa – Diseño participativo**

### **3.6.3.1 Supuesto teórico**

La Etapa B parte del supuesto teórico que el usuario del Instituto Andrea Jiménez es el elemento clave para el entendimiento y el diseño de espacios arquitectónicos para personas con discapacidad cognitiva: “Las ideas actuales de la psicología cognitiva destacan el concepto de que la enseñanza es un proceso personal de construcción de un significado en el que cada participante

de una situación “construye” su propia versión de una experiencia compartida”. (Udvari- Solner. 1996. Mencionado en AINSCOW, M. 1999).

### 3.6.3.2 Universo y muestra

El universo se limitó a los 50 profesores, administrativos y misceláneos del Instituto Andrea Jiménez. Además, se involucró a los usuarios de la institución de los diversos niveles. En total, se trabajó con aproximadamente 100 estudiantes, los cuales eran intermitentes según los semestres de trabajo.

### 3.6.3.3 Proceso metodológico

La etapa B se realizó en cuatro fases que se basaron en las conclusiones teóricas derivadas de la Etapa A. Según los resultados obtenidos, se plantea un diseño participativo que buscará insumos que ayuden a delimitar las pautas, lineamientos y rutas de diseño necesarios para completar la conceptualización del espacio arquitectónico a elaborar.

**Fase G: Planificación del Proceso Participativo:** En esta fase se tomó el análisis, las recomendaciones y las conclusiones de la Etapa A para elaborar un plan de trabajo con las personas con discapacidad del IAJ. La fase previa a la interacción directa con ellos buscó planificar las entrevistas, las preguntas relevantes e información faltante, para alcanzar el entendimiento completo del supuesto arquitectónico por resolver, a través de las experiencias y respuestas brindadas directamente por las personas que lo habitan regularmente.

**Fase H: Entrevistas individuales - ¿Cuál es nuestra escuela ideal?:** Se optó por entrevistas individuales del personal docente y administrativo de la institución con una serie de preguntas básicas (Ver cuadro 6.1) que llevaron al diálogo y a la información puntual de la necesidad desde la posición y actividad de cada uno de estos colaboradores. El objetivo principal de esta fase era reforzar la justificación de la propuesta, las problemáticas específicas, conocer, desde experiencias personales, el funcionamiento de un centro educativo especial, ampliar las recomendaciones y generar espacios de diálogo de expresión e idealización del espacio por diseñar.

**Fase I: Programa Arquitectónico Preliminar:** Como resultado de la Fase H, se propone un programa arquitectónico preliminar (ver anexo), el cual servirá como herramienta para la realización de los talleres participativos. A través de la diagramación de esta información se determinan rutas investigativas de información pertinente o necesaria para definir las actividades del proyecto y sus cualidades respectivas.

**Fase J: Talleres participativos:** En esta fase se planifican los talleres, se extienden siempre los permisos correspondientes y se organiza directamente con la administración y la dirección del proyecto, quienes establecían las fechas y espacios disponibles para llevarlos a cabo. Luego se ejecutan y se dirige en cada una de las actividades, para finalizar con una fase de evaluación de resultados. Los talleres se dividen en dos fases: un taller de trabajo solamente con el personal de la institución y otro taller donde se involucran a todos los usuarios y profesionales.

Los talleres participativos se subdividieron en esta Fase J en J.1: Taller A y J.2: Taller B:

## **Fase J.1: Taller A – Mejoro mi escuela**

En la fase I se elabora el primer taller de diseño participativo con el personal docente el día 22 de mayo del 2015 donde se realizan actividades de integración, grupos focales de diálogo y compartir la información planteada y, finalmente, la elaboración de un esquema de distribución y relaciones espaciales entre los agentes participantes del taller.

Se trabaja en el espacio al aire libre techado por el domo de la institución con sillas dispuestas en círculo para eliminar la jerarquización y buscar la igualdad a la hora de responder. Todo el personal que trabaja en el IAJ fue convocado, sin embargo asistieron solamente 25 personas. El taller tuvo una duración aproximada de hora y media.

**Fase J.1.1 : Actividad de integración:** En esta fase se propuso un juego donde los profesores exaltaban las cualidades de su compañero, con el fin de promover el trabajo en equipo y el compañerismo necesarios para las siguientes actividades. El juego se llama: “Yo te amo porque...”

**Fase J.1.2: Describo mi entorno de trabajo educativo:** A través de un juego de selección de preguntas al azar y la selección directa de la persona más adecuada, según los participantes, para responder. Se tratan de generar temas de interés a solucionar para la concepción arquitectónica y de elaborar soluciones conjuntas al problema planteado.

**Fase J.1.3: Relaciono y recomodo mis espacios:** La finalidad de esta actividad es incluir la percepción del entorno preconcebida en el personal para lograr la zonificación del programa arquitectónico. Este taller se enfocó en traslapar resultados para generar ubicaciones, según la función del proyecto. Primero se dividieron en cuatro grupos y se les presentó la propuesta de programa arquitectónico, la cual surge como resultado de las entrevistas de la Fase H. Luego deben ubicar los nombres de los espacios en el terreno, considerando posibles flujos, relaciones programáticas, paisaje y confort climático promedio en las áreas construidas actuales. Finalmente exponer su propuesta y justificarla.

Los materiales empleados fueron cartulinas de colores, lapiceros, lápices, marcadores y otros instrumentos de expresión para la lámina de papel impresa con la planta del terreno a intervenir.

## **Fase J.2: Taller B – Diseño mi escuela:**

En este taller se buscó la participación directa de los usuarios del instituto a la hora de brindar los resultados, puesto que hasta este momento, se había utilizado el diálogo individual y la observación de sus actividades. A través de esta fase se pretende entender la dinámica de recolección de datos para esta población, así como elecciones de color, textura y forma. También, se pretende entender su percepción de su escuela. El taller se realizó el día 22 de noviembre del 2016. La invitación al taller se extendió a todos los estudiantes del IAJ, sin embargo asistieron solamente 52 estudiantes y 15 profesores.

Se procede a armar la disposición de las mesas. Se utiliza el campo abierto y techado de la institución y se colocan las mesas en forma de “L” para que los estudiantes y profesores puedan realizar un recorrido por estaciones.

**Fase J.2.1: Introducción al taller:** Se les explica a los profesores al inicio de la actividad cómo va a ser el desarrollo del taller. Es en esta introducción donde la directora me informa que no va a ser

posible la participación de toda la población de los primeros ciclos debido a un cumpleaños que iban a celebrar. Por lo tanto, se cuenta con la mitad de los participantes estimados.

A cada estudiante se le solicita el nombre, la edad y el ciclo que cursa. De igual manera se procede a realizar la entrevista a los profesores.

**Fase J.2.2: Estación A: La figura:** Los estudiantes deben escoger entre tres figuras básicas: el círculo, el cuadrado y el triángulo. La elección se realiza mediante la pregunta: ¿Cuál te gusta más? La finalidad de esta estación era identificar los gustos por la forma, de manera que generaran respuestas hacia cuáles formas estructurales y espaciales debía orientarse el diseño.

**Fase J.2.3: Estación B: La textura:** Los estudiantes deben escoger entre cinco texturas básicas: el plástico transparente, la filmina con textura diagonal, el cartón corrugado, cartón de presentación y el foam. La elección se realiza mediante la pregunta: ¿Cuál te gusta más? Se buscó con este taller identificar cuáles texturas eran de agrado y desagrado para emplear materiales acorde a los gustos y evitar otros que tuvieran características similares a los que disgustaron.

**Fase J.2.4: Estación C: El color:** Los estudiantes deben escoger entre varios colores dispuestos sobre dos mesas largas de trabajo. Deben realizar la escogencia respondiendo a las preguntas: ¿Cuál te gusta? Y ¿Cuál no te gusta? Se establecen como respuestas determinadas dos posibles opciones para cada uno. Con esta estación se pretendía entender relaciones de color y espacio que funcionaran como elementos atractivos en el espacio que van a habitar.

**Fase J.2.5: Estación C: Dibujo mi escuela:** Para esta etapa se obtienen resultados formales, al incluir al usuario en un taller de diseño para su escuela. Sobre una hoja de papel tamaño L4, se le solicita a cada uno de los usuarios del instituto que diseñe, dibuje o pinte su escuela. Se utilizan materiales y colores a escoger por el usuario. Se trata de identificar los puntos más relevantes dentro del concepto “escuela” para los estudiantes y rescatarlos dentro del diseño arquitectónico

#### **Fase K: Evaluación de resultados**

Posterior a los talleres se realiza un procesamiento y estudio de los resultados, con el fin de evaluar la dinámica y los aportes generados a través de ella. Además, se deben estudiar las estrategias de mejora para la elaboración de talleres y su ejecución. Los resultados fueron categorizados según las estaciones y en cada una de ellas se representaron los aciertos y desaciertos como futuros insumos investigativos para otros profesionales.

### **3.6.4. Tercera parte: IV Etapa – Estrategias y pautas de diseño**

#### **3.6.4.1 Supuesto teórico**

Los lineamientos de diseño surgen del resultado de la investigación teórica y la participación de los individuos que aportaron ideas, así como la participación directa del usuario. Ellos determinan las pautas a considerar para la conceptualización de una propuesta arquitectónica: “Se vincula directamente con la condición que debe cumplir un espacio físico (...) para que puedan utilizarlo todas las personas independientemente de sus características (...) e implica que cada persona pueda llegar, ingresar y utilizar dicho espacio, en un contexto de seguridad, comodidad y autonomía.” (CFIA, 2012)

### 3.6.4.2 Proceso metodológico

#### **Fase L: Estrategias de diseño**

Las estrategias de diseño plantean una serie de objetivos generales que deberían ser tomados en cuenta para la elaboración de futuros espacios estimulantes educativos para la población con discapacidad cognitiva.

#### **Fase M: Pautas de diseño**

Se plantean lineamientos de diseño para proyectos de diseño de espacios arquitectónicos para las personas con capacidades diversas a nivel general, las cuales sirvan como material de apoyo para futuras propuestas.

Primeramente, se realiza un reconocimiento de las etapas previamente desarrolladas y se establece un listado de lineamientos a tomar en cuenta y como futuras recomendaciones para el diseño de espacios de educación especial.

### 3.6.5. Tercera parte: V Etapa – Diseño del proyecto arquitectónico

#### 3.6.5.1 Supuesto teórico

La conceptualización de una propuesta arquitectónica se potencia tomando los lineamientos de diseño, el análisis de sitio y las experiencias vividas por los estudiantes para los que se está desarrollando el proyecto, para culminar con un anteproyecto arquitectónico tangible y su presentación pública: “la arquitectura está condicionada y es condicionante a la vez, puede ser transformada y transformadora” (Toranzo, V. 2007, citada por Hermoza, 2013, p.16).

#### 3.6.5.2 Proceso metodológico

**Fase N: Planificación de Diseño – Metodología Personal:** El objetivo de esta fase es exponer la experiencia de planificación personal para realizar la conceptualización del objeto arquitectónico a diseñar: se muestran las imágenes más relevantes que impactaron la percepción personal, los eventos que enfatizaron la ruta de diseño del proyecto y los puntos a rescatar u optimizar del espacio en estudio. Se determinan las fases de conceptualización como objetos de estudio a valorar.

**Fase O: Análisis de Sitio:** En la Fase L se estudia el sitio por intervenir a fase L.1) nivel socio-ambiental, fase L.2) físico-espacial, fase L.3) climático, fase L.4) programático-funcional, fase L.5) sensorial-perceptual y fase L.6) socio-económico, tanto del contexto como del terreno en sí. Se determinan los límites de impacto urbano del proyecto y su relación con el entorno inmediato. También, se elabora la topografía del sitio con las curvas de nivel donadas por la topógrafa Elizabeth Leitón, quien es madre de familia de la institución y el levantamiento de árboles realizado por una madre ingeniera forestal. Además se debe diagnosticar la estructura existente a remodelar.

**Fase P: Programa Arquitectónico:** Después de todo el procesamiento de la información y su traslape, se puede definir el programa arquitectónico, así como sus relaciones espaciales y contextuales para ser ubicados dentro de la propuesta.

**Fase Q: Conceptualizaciones Arquitectónicas:** Esta parte expone las distintas fases de conceptualización y los resultados obtenidos de cada una de ellas. Se determinó en la fase P que, para este proyecto, se debe realizar una conceptualización educativa, una funcional, una formal, una ambiental, otra material y la integración de estos resultados para formar la conceptualización integral de la propuesta.

**Fase R: Estrategias y pautas aplicadas:** En esta fase se definen las estrategias de diseño que consisten en parámetros mínimos a cumplir dentro del proyecto para el producto deseado. Con ayuda de las pautas de diseño, se especifican los lineamientos a seguir para alcanzarlo. Además, ya se contraponen con las conceptualizaciones para generar los espacios.

**Fase S: Revisiones de proyecto:** Las revisiones del proyecto con personas de gran experiencia en el ámbito de diseño y de la formulación de la propuesta, son necesarias para tener una guía acertada de pasos a seguir o recomendaciones brindadas por los distintos especialistas y participantes del diseño, para alcanzar una propuesta óptima. Para esta Fase, la cual se incorpora desde el inicio hasta la propuesta final, se toman en cuenta dos tipos de revisiones: las participativas y las académicas privadas.

**Fase T: Diseño del anteproyecto:** A través del anteproyecto, se busca presentar la propuesta como justificación y recalando el cumplimiento del objetivo principal de la investigación. El anteproyecto se justifica sobre todas las fases previas y se define gracias a ellas mismas.

### **3.6.6. Cuarta parte: VI Etapa – Presentación, conclusiones y recomendaciones**

**Fase U: Presentación de la propuesta:** El proyecto finaliza con la presentación de la propuesta, que corresponde al resultado de las etapas desarrolladas durante la primera y segunda parte. Se propone una presentación final de la propuesta donde se invitan a los participantes del proceso, padres de familia, la directora académica y administrativa, a la dueña de la Fundación Andrea Jiménez, así como a individuos involucrados en el proceso o interesados en su desarrollo.

**Fase V: Conclusiones:** Después, se hace una recapitulación de las conclusiones primordiales de esta propuesta arquitectónica, de manera que se determinen cuáles objetivos fueron alcanzados y su posible impacto en el futuro de la inclusión cognitiva arquitectónica.

**Fase W: Recomendaciones:** También, es de gran importancia valorar el proceso llevado, con sus aciertos y defectos, con el fin de generar recomendaciones tanto a nivel metodológico, como para posibles temas de interés que puedan ser estudiados por otros investigadores.





# 4

## CAPÍTULO 4

---

# ACERCAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA

## 4.1 Fase A: Diálogo Inicial

A raíz del contacto del Instituto Andrea Jiménez en setiembre del 2013 y junto con el Arq. Manuel Morales Alpizar se realiza una reunión con el personal del Programa de Atención de Adultos (PAJI). El equipo presente durante dicha reunión se conforma del Lic. Esteban Gutiérrez Alfaro, el Lic. Leonel Espinoza, la Lic. Lorena Laverde Molina, la Lic. Yira Morales Bogantes, Dorian García y Dylana Castro quienes conforman el equipo de trabajo del programa. Además, estaba presente la Lic. Pilar Alfaro, quien era la directora académica de la institución para ese entonces.

En la reunión se presenta una “Propuesta de especificaciones arquitectónicas” en la cual se describen los requerimientos especiales necesarios para los usuarios mayores de edad. Se acuerda que es necesaria una pronta intervención, ya que se requiere construir el ala para adultos. Sin embargo, durante la investigación se involucran posteriormente otra serie de factores que indican la necesidad de una planificación de un plan maestro global, para evitar que la edificación siga creciendo sin un orden previo, por lo que, junto con el Sr. Morales, se estudian las posibilidades de tomarlo como un proyecto de graduación, que estudie la planificación completa a través de un anteproyecto arquitectónico para el IAJ. Es aquí donde inicia el proceso investigativo.

El 10 de setiembre del mismo año se visita la Escuela de Educación Especial de la Universidad de Costa Rica y se conversa con el Prof. Ronald Soto de Educación especial y a la Sra. Melania Monge, quien se enfoca en Dificultades de Aprendizaje, quienes brindan insumos bibliográficos para iniciar el estudio. Ellos recalcan la escasez de investigaciones en nuestro país que relacionen el entorno y la arquitectura como consideraciones para el desarrollo de personas con limitaciones especiales. Después de estas conversaciones, se visita nuevamente el instituto y se realiza una presentación formal de la idea preliminar del proyecto al resto del personal para que conozcan los objetivos y explicar la metodología preliminar, con el fin de conseguir su colaboración. La institución abre sus puertas a la investigación y se compromete a ayudar con la información necesaria.

El primer contacto brinda un acercamiento al concepto de discapacidad cognitiva por medio de los usuarios que se acercan a interactuar y a socializar. Se reciben, de primera entrada besos, abrazos y algunos diálogos imposibles de entender (en lo personal), que despiertan el interés por iniciar el proceso de investigación y suplir las necesidades que los beneficie.

## 4.2 Fase B: Visitas Interactivas

Durante el proceso investigativo se realizan visitas a las distintas clases impartidas por el IAJ, con la finalidad de compartir y observar la dinámica de cada una de las clases. Las terapias, lecciones particulares, talleres de música y arte, eventos sociales, tiempos de recreo y reuniones de personal, son algunas de las actividades en las que se participa.



### 4.3 Fase C: Insumos materializados

La necesidad en el Instituto es constante y necesitan de ayuda profesional que elabore los anteproyectos de espacios requeridos para el beneficio del usuario. La mayoría de los proyectos se logran gracias a donaciones completas, tanto de materiales como de servicios profesionales.

Durante el año 2014 el proyecto investigativo trabajó paralelamente con la donación de anteproyectos, planos constructivos y presupuestos detallados para el centro, con el fin de que los pudieran presentar a la Junta de Protección Social de Costa Rica, quienes destinan recursos monetarios para invertir en instituciones públicas. Del mismo modo, existen empresas, como Manzaté y la Irex del país, quienes buscan proyectos completamente formulados y programados para invertir en ayuda social.

La Sra. Silvia Mora y la directora de la Fundación, Alejandra Jiménez, solicitan el diseño, los planos constructivos y el presupuesto detallado de la remodelación de los servicios sanitarios del instituto (diciembre 2013), un comedor para el ala de adultos de 100m<sup>2</sup> (abril 2014), una cancha de básquetbol (junio 2014), una pista de atletismo (julio 2014), una rampa conectora entre el nivel de calle (n.p.t. +0.00m) y la construcción existente (n.p.t. -3.20m).

También, se acompañó al personal administrativo durante el proceso de solicitud de donaciones para alcanzar el monto faltante para completar el proyecto del comedor y la remodelación de los servicios sanitarios. El miércoles 30 de agosto del 2014 se realiza la primera exposición del anteproyecto del comedor en la fábrica de Mazaté en Tirrases de Curridabat, donde se recibe la primera donación de diez millones de colones para la construcción de los anteproyectos presentados. En setiembre del 2014 se realiza la misma exposición, acompañados con la junta de padres de familia de la institución, en la fábrica Irex ubicada en Tres Ríos.

De igual manera, se dio un acompañamiento inicial a finales del año 2015 e inicios del 2016, para defender el terreno de la institución, el cual estaba condicionado por el instituto de Acueductos y Alcantarillados (AYA), ya que el plan maestro de transporte de aguas negras del Valle Central hacia la planta de tratamiento ubicada en Pavas, sugería que una tubería requiriese de una gran parte del terreno sin construir. Para ello se trabajó con la abogada Susan Naranjo de Unordinary Thinking y con el geógrafo German Retana de la Consultora Guayacán S.A. con el fin de plantear el impacto que podría tener una construcción de ese calibre, así como su mantenimiento posterior, en la población.

*Conjunto de imágenes 4.1: Vida en el Instituto Andrea Jiménez (de izq. A der.): las clases, el círculo, el arte, celebración del equipo de fútbol, el recreo, las terapias, la salida. Fuente: Propias (noviembre 2013 – noviembre 2014)*



### 4.3.1 Proyecto remodelación de servicios sanitarios (diciembre 2013)

Este proyecto surge del llamado por parte de las instituciones del país de proveer a la población del IAJ con los servicios necesarios para su uso inclusivo. Los servicios sanitarios anteriores presentaban un gran desgaste material, como por ejemplo en las puertas, los azulejos y los cielos, así como una pobre iluminación y ventilación. Además, su distribución arquitectónica era inaccesible para una persona en silla de ruedas, impidiendo su uso independientemente (Ver imagen 4.1)

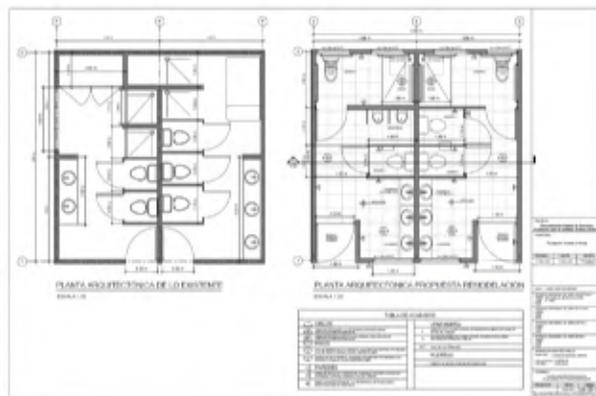
La Sra. Silvia Mora solicita una donación por parte de la oficina de arquitectura "Simbiosis" donde yo trabajaba en ese entonces y solicita la donación de un anteproyecto (Ver plano 4.1) de unos servicios sanitarios adaptados dentro del área de los servicios sanitarios existentes, sin intervenir en la estructura primaria.

El proyecto sirvió como un estudio detallado de la movilidad dentro de los servicios sanitarios y el dimensionamiento mínimo sugerido por el Reglamento de Construcciones de Costa Rica, además de identificar el funcionamiento y las regulaciones para el mobiliario fijo, de manera que cualquier ser humano tuviera acceso al servicio.

Como aprendizaje de este insumo materializado, se determinó la necesidad de un mayor estudio en cuanto a los elementos de apoyo para el acceso completo a cada uno de los muebles sanitarios, así como la importancia de la inspección por parte del profesional que diseña, puesto que, al visitar el IAJ después de las vacaciones escolares, ya los baños habían sido instalados y hubo un error en la lectura de los planos en cuanto a unas ventanas. El IAJ recurrió a un maestro de obras e iniciaron la construcción sin asistencia solicitada. Sin embargo, los servicios sanitarios actuales son utilizados y solventaron una gran necesidad (Ver imagen 4.2).



Imagen 4.1: SS previos a remodelación. Fuente: Propia (noviembre 2013)



Plano 4.1: Planos arquitectónicos de la remodelación de SS. Fuente: Propia (diciembre 2013)



Imagen 4.2: SS remodelados. Fuente: Propia (marzo 2013)

### 4.3.2 Proyecto comedor estudiantil (abril 2014)

Debido a que actualmente las personas del programa de adultos realizan sus recreos de alimentación en uno de los pasillos de la institución, se extiende una nueva solicitud para la elaboración de un comedor estudiantil de 100m<sup>2</sup> (Ver planos 4.2 y 4.3) que no sobrepasara el presupuesto de 40 millones de colones y una batería de baños inmediata a este espacio, cuyo presupuesto iba a ser negociado con la Junta de Protección Social de Costa Rica, ente encargado de la donación. Sino, este monto iba a ser solicitado a una empresa privada con proyección social.

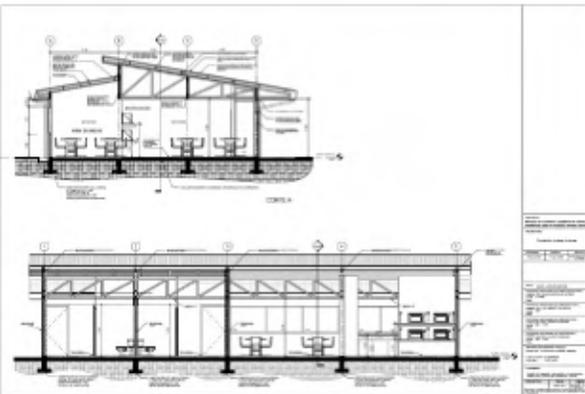
El anteproyecto se basó en una estructura metálica modulada a cada 5m longitudinalmente para el conjunto y de 3m transversalmente. La estructura del techo se propusieron como cerchas metálicas (Ver imagen 4.4) y una cimentación de placa corrida en concreto. Los materiales propuestos para este proyecto fueron láminas de gypsum, de densglass y policarbonato para algunos techos, además de cerámica de alto tránsito antideslizante, azulejos de alto tránsito y concreto martelinado para los pisos y paredes livianas tipo durock (Ver imagen 4.3) con tabiques reforzados para las paredes. Los cerramientos de vidrio se aconsejaron de vidrio temperado instalados sobre montantes de aluminio.

El proyecto se encuentra en proceso de tramitología aún, debido a que el IAJ enfrentaba unas demandas por parte de la comunidad que impedían la ejecución del dinero. Con este proyecto se aprendió acerca de la materialidad de bajo costo y cómo el IAJ funciona para alcanzar los presupuestos donados por las instituciones así como la tramitología y requerimientos para su aprobación.

Además, para seguir con el esquema de sostenibilidad, se realizaron visitas a los centros distribuidores tanto de elementos constructivos, como mecánicos y eléctricos propios de la zona industrial de San Francisco de Dos Ríos, los cuales ofertaron considerando la deducción de impuestos por la índole social del proyecto.



Plano 4.2: Planta arquitectónica de anteproyecto de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)



Plano 4.3: Elevaciones arquitectónicas. Elaboración: Propia (abril 2014)



Imagen 4.3: Vista externa de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)



Imagen 4.4: Vista interna de comedor. Elaboración: Propia (abril 2014)



topográfico donde se ubicaría el comedor. Por lo tanto, recurren de nuevo a mi persona para que elabore el diseño de una rampa que conectara la estructura actual con el espacio a construir.

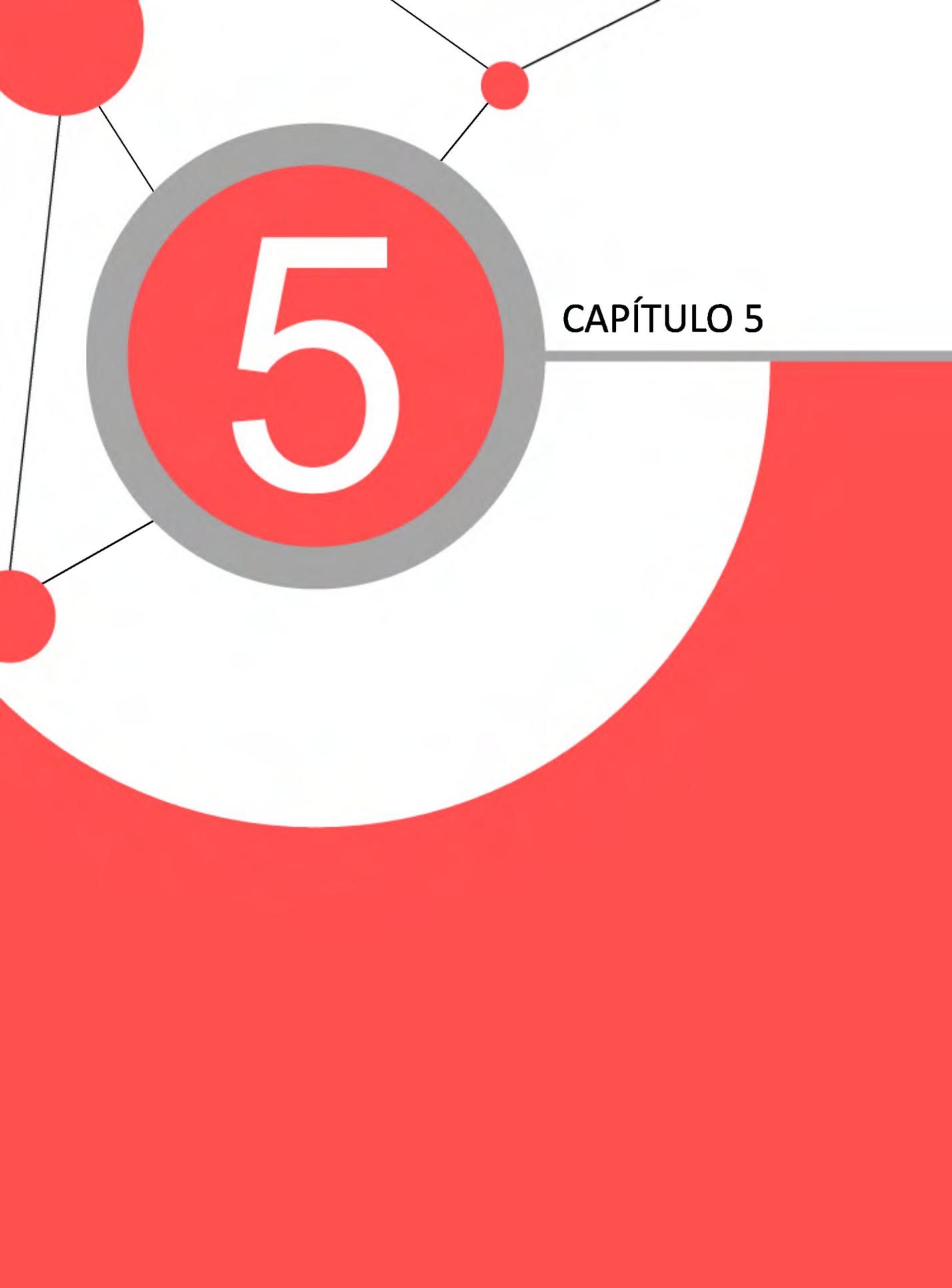
El proceso de donaciones termina con este proyecto debido a la extensión de tiempo que se había tomado trabajando individualmente en estos proyectos, con supervisión del Sr. Manuel Morales, quien se encargó en ciertos casos de la parte presupuestaria.

Sim embargo, se tuvo que explicar al personal administrativo, que se debía frenar el impulso de construcciones, ya que la investigación culminaría con un plan maestro que ordenara el terreno y proyectara su evolución deseada. Mientras siguieran construyendo sin planificación, iba a dificultarse el proceso de integración de las partes y podían estarse limitando espacialmente, debido a la falta de ese insumo que se pretendía con este proyecto de graduación.

#### **4.4 Fase D: Análisis de resultados y conclusiones**

Como conclusiones de esta fase se determina que:

- El Instituto Andrea Jiménez conoce sus necesidades puntuales e inmediatas. La experiencia y la observación los ha llevado a entender la dinámica y las fallas a nivel espacial que deben ser corregidas o mejoradas.
- Se desconoce acerca de la utilidad de un plan maestro o plan de desarrollo de la institución, para alcanzar un crecimiento constructivo ordenado y efectivo, por lo tanto, el desarrollo se ha enfocado solamente en crear proyectos acorde a los presupuestos ofrecidos. Se entiende que el costo de los servicios profesionales para el diseño de un plan son inalcanzables para la institución.
- La población con la que se trabaja es sumamente vulnerable, tanto a nivel social, como sensorial y cognitivo. Cualquier contacto con ellos puede ser aceptado o rechazado de maneras impredecibles y puede ser tanto positivo como negativo.
- La comunicación con el usuario es compleja para una persona que desconoce la condición de cada uno de los usuarios, puesto que algunos se comunican verbalmente, otros con lescos y verbal, y, en otros casos, solamente con parpadeos.
- La logística constructiva en un centro de educación y desarrollo especial debe considerar aspectos como la maquinaria y el sonido, puesto que pueden alterar a la población, el manejo de desechos es una amenaza para su salud. Los olores fuertes evocan comportamientos de tensión y estrés en los usuarios. El ingreso de personal externo a la institución debe ser controlado y regulado exhaustivamente por seguridad del usuario.
- Existen personas que sugieren recomendaciones con respecto a lo que usualmente observan en el entorno y debido a su costo, pero para esta población se debe diseñar de una manera específica considerando factores de seguridad, comodidad y estimulación.



5

CAPÍTULO 5

# MARCO TEÓRICO

El proyecto Espacios Estimulantes de Educación y Desarrollo Especial para el Instituto Andrea Jiménez abarca una amplia gama de aspectos teóricos a ser considerados para optimizar su desarrollo y diseño final. Muchos de ellos se encuentran aún en proceso de estudio por parte de especialistas multidisciplinarios que enfocan sus habilidades en las relaciones que puedan surgir en torno al tema de la discapacidad cognitiva, mientras que otras informaciones, serán basadas en investigaciones aprobadas y aplicadas en la actualidad.

Por esta razón, se establecen cinco ejes conceptuales que estructuran y ordenan las teorías e insumos necesarios para comprender, aprender y definir aspectos que definan el rumbo que debe seguir la investigación para beneficiar el resultado de los objetivos y su entendimiento global. El marco teórico conceptual se estudiará desde el factor humano, su actividad en el proyecto, el ámbito espacial y sus repercusiones en el diseño, empleos constructivos y elementos tangibles apropiados y, finalmente, insumos que colaboren con la metodología que será empleada.

El primer eje establece la necesidad de reconocer al usuario como actor principal y transformador del espacio, dentro de sus capacidades y habilidades. Se informa acerca de su condición y los aspectos necesarios a tomar en cuenta para la elaboración de su centro de aprendizaje y de la accesibilidad, tanto física, como sensorial y cognitiva al espacio. El segundo, expone las teorías que intervienen en la actividad y funcionamiento de la institución y los aspectos a considerar para el diseño del espacio. El tercer eje involucra el espacio y su influencia en el ser humano, como elemento diseñado que provoca de sensaciones, modifica percepciones y es definido según la cognición de cada individuo. También, asegura el cumplimiento de legislaciones inclusivas que se establecen para cumplir con requisitos mínimos de diseño a nivel universal. Seguidamente, el eje constructivo, el cual estudia materiales a emplear, los cuales deben estar relacionados con la discapacidad y el efecto que se quiere generar a nivel espacial, la seguridad que brindan y su influencia en el ser humano. Finalmente, se expone el eje teórico metodológico, como apoyo y facilitador de lineamientos a cumplir para lograr el proceso planteado.

# Marco Teórico

## Usuario

**Clasificación y tipos de discapacidad**

**Acercamiento al concepto discapacidad**

**Discapacidades mentales: RM, Síndrome de Down y Discapacidades múltiples**

**El conocimiento y la percepción**

**La teoría de las inteligencias múltiples**

## Función

**Habilidades Adaptativas**

**Calidad de Vida**

## Diseño

**Diseño Universal**

**Arquitectura Cognitiva**

**Modelo Brusilovsky: Accesibilidad Cognitiva**

**Arquitectura Sensorial**

**El color: sus implicaciones psico-espaciales y sensoriales**

**Arquitectura Flexible y Adaptable**

## Constructivo

**La madera: material amigable**

**Sistema constructivo inclusivo**

## Metodología

**Diseño educativo participativo**

**Herramienta de evaluación espacial**

## 5.1 Según el Usuario

El ser humano como protagonista en la percepción de la arquitectura debe estudiarse dentro de sus condiciones y alcances, con el fin de facilitar espacios humanizados, los cuales tengan las características y provean las facilidades mínimas para que el proyecto pueda ser vivido en su experiencia máxima. Para completar los espacios estimulantes del IAJ es necesario un entendimiento transparente de los usuarios y de su condición.

### 5.1.1 Acercamiento al concepto de discapacidad

*Discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive. (Organización Mundial de la Salud, 2015)*

La discapacidad es simplemente una “[circunstancia] humana que puede ser de origen multicausal ya sea por condición genética, pobreza, desnutrición, inadecuados hábitos de salud e higiene, (...), no es discriminatoria por razón de género, estrato social, etnia, religión o nivel educativo o de ingresos.” (Mendieta, A. & Holst, B. & Montiel, H. & Campos, G., 2004) Ellas varían en cuanto al grado de la o de las restricciones con las que cuenta el sujeto y existe una división según los tipos. En Costa Rica, para el Censo Nacional del año 2000, según Mendieta, Holst, Montiel & Campos (2004) “se definieron 6 grandes grupos, (...) identificables por las y los habitantes: 1. ceguera, 2. sordera, 3. retardo mental, 4. parálisis o amputación, 5. trastorno mental y 6. otros.”

Para la Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad (ONU 2006) señala que “Las personas con discapacidad incluyen aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo, que al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.”

La Convención Interamericana para la Eliminación de: toda Forma de Discriminación contra Las Personas con Discapacidad (1999), afirma que “la discapacidad significa una deficiencia mental o sensorial, sea de naturaleza permanente o temporal que limita la capacidad de ejercer una o más actividades de la vida diaria, que puede ser causada o agravada por el entorno económico y social”.

El Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial de Costa Rica, órgano rector de esta materia en el país, define la discapacidad como “el resultado de la interacción de una persona que experimenta algún grado de limitación funcional y el contexto que no le ofrece los apoyos y servicios accesibles, oportunos y efectivos, por lo cual se ve limitada en la realización de sus actividades y restringida en la participación en situaciones esenciales de la vida.”

El Banco Mundial de la Salud (2004) señala que la discapacidad es:

*El resultado de la interacción entre personas con diferentes niveles de funcionamiento y un entorno que no toma en cuenta tales diferencias. Dicho de otra manera, las personas con limitaciones físicas sensoriales o mentales suelen ser personas discapacitadas no debido a afecciones diagnosticadas sino a causa de la exclusión de las oportunidades educativa, laborales y de los servicios públicos. Esta exclusión se traduce en pobreza y esta pobreza constituye un círculo vicioso, aumenta la discapacidad por cuanto incrementa la vulnerabilidad de las personas ante problemas como la desnutrición, las enfermedades y las condiciones de vida y trabajo poco seguras. (Banco Mundial de la Salud, 2004, en línea)*

Por lo tanto, la discapacidad es una condición del ser humano que surge desde las barreras e impedimentos desde las áreas física, mental, social, ambiental, de actividad o participativa. Las limitaciones pueden surgir desde el nacimiento, mas las sociedad y el ambiente, lamentablemente, son los encargados de definir si la condición de un ser humano calificaría dentro del término, puesto la carencia de habilidades para completar una tarea definen al individuo, según lo establecido o lo “común” para la población donde habitamos.

Sin embargo, podríamos deducir que todos los seres humanos poseemos algún tipo de discapacidad, mas no todas son catalogadas socialmente dentro de la terminología, puesto que no limitan actividades sociales que los perjudiquen. La discapacidad para bailar, orientarse, seguir ritmos, podrían sumarse a esta lista, mas no existen aún estudios que los lleguen a comprobar, ni tampoco el interés.

De esta manera, se puede concluir que la discapacidad es un término complejo y depende en su totalidad del punto de evaluación desde donde la determinemos, siendo todos los seres humanos carecientes de habilidades o condiciones para completar el sinfín de tareas que podrían llegar a existir. La universalidad nos demuestra la diversidad de medios y parámetros de evaluación, pero la sociedad se ha encargado de establecerlos desde la productividad o el entendimiento, siendo cada mente un universo de relaciones, dentro de las cuales la discapacidad serían todas las limitaciones que cualquier ser humano posea.



Imagen 5.1: Interpretación personal del concepto de discapacidad.  
Elaboración propia. (febrero 2017)

## 5.1.2 Clasificación y tipos de discapacidad

Según el sistema de clasificación internacional de funcionamiento de la discapacidad CIE-10 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) existen diversas maneras de clasificar los diferentes casos de discapacidad. En ciertos casos utiliza las deficiencias (tales como signos y síntomas) como partes de un conjunto que configuran una “enfermedad”, o en ocasiones como razones para contactar con los servicios de salud; mientras que el sistema CIF utiliza las deficiencias como problemas de las funciones corporales asociados con las condiciones de salud y las clasifica en tres tipos de discapacidades: física, psíquica (o cognitiva), sensorial y existen otras discapacidades (Ver diagrama 5.1) que no estarían en ninguno de los tres grupos como lo son los problemas de expresión, la tartamudez o la disartria

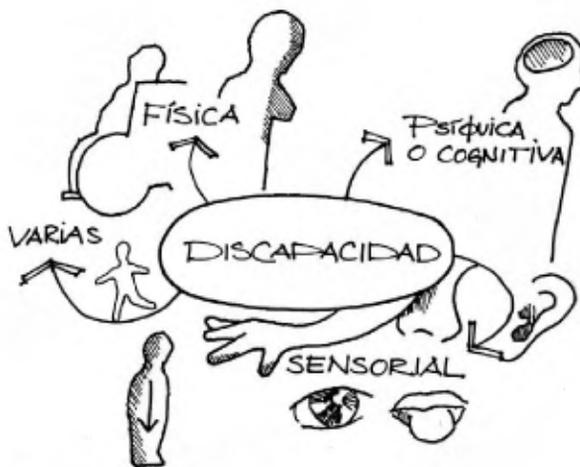


Diagrama 5.1: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y la salud.  
Diagramación propia. Fuente: CIF (2016)

La actividad y la participación serían consideradas como elementos de medida para determinar la condición de cada individuo, puesto que su realización depende de las habilidades que vayan a ser implementadas por el sujeto. Por lo tanto, nunca se clasifica a la persona, sino “que describe la situación de cada persona dentro de un conjunto de dominios de la salud o dominios relacionados con (ella)” (OMS, 2001). Entorno a la actividad pueden existir elementos que la limiten como lo son sus condiciones de salud, sus funciones y estructuras corporales, su participación y los factores contextuales.

La OMS propone en el 2001 un Modelo del Funcionamiento y de la Discapacidad (Ver diagrama 5.2) que sirve para describir los diferentes constructos y dominios que influyen en la clasificación, considerándose esta como un proceso evolutivo e interactivo. Junto con la clasificación de la CIF, se genera un esquema unificado de clasificación para el concepto de discapacidad, donde se involucren tanto los factores de ambas propuestas.

Según el diagrama, se aprecia como el funcionamiento de un individuo se genera a partir de una relación compleja o interacción entre los factores presentes en torno a una actividad. Cualquier intervención en alguno de los elementos modificará a los otros y estas interacciones pueden no ser siempre predecibles. La OMS recalca que si la experiencia completa en la salud se ha de describir en su totalidad, cada uno de sus componentes es necesario.

Las condiciones de la salud consisten en el diagnóstico brindado para una clasificación de la condición del individuo. Algunas de las condiciones presentes en el público para el que se diseñó el anteproyecto arquitectónico son el Retraso Mental (RM), el cual se subdivide en leve, moderado, grave, profundo, otros tipos y RM no especificado. Seguidamente, existen los trastornos del desarrollo psicológico, parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos, los trastornos emocionales y del comportamiento y las anomalías cromosómicas no clasificadas en otra parte, como el Síndrome de Down.



Diagrama 5.2: Clasificación de la discapacidad según la OMS. Diagramación propia. Fuente: OMS (2001)

Según la OMS, estas condiciones se relacionan directamente con las funciones y estructuras corporales, que incluyen los sentidos básicos humanos, como el caso de las funciones visuales y las estructuras que permiten su realización. Además, contiene todo lo relacionado con el cuerpo, por lo tanto, incluye el cerebro y sus funciones, como por ejemplo: la mente. Cada una de ellas se subdivide en otras limitaciones más específicas como como las neuromusculares, mental cognitivas, socioemocionales o sensoriales. Las estructuras corporales, por su parte, se clasifican de acuerdo con los sistemas corporales sin incluir los órganos.

Por otra parte, la actividad se considera como la realización de una tarea o acción por una persona y la participación consiste en el acto de involucrarse en una situación vital. Para ambos casos se determina la capacidad y el desempeño que pueda ejercer el individuo sobre el factor que se mide. (OMS, 2001) Algunas de las actividades donde se necesita la participación del individuo y que, al mismo tiempo, se han vuelto paradigmas de lineamiento para el trabajo con personas con capacidades distintas son el aprendizaje y la aplicación del conocimiento, las tareas y demandas generales, la comunicación, su movilidad, el autocuidado, la vida doméstica, las interacciones y relaciones interpersonales, las áreas principales de la vida y su vida comunitaria, social y cívica.

Los factores contextuales representan la vida de una persona así como su estilo de vivirla, mientras que los factores ambientales hacen referencia al ambiente físico, social y actitudinal en el que se desenvuelven los seres humanos y desarrollan sus vidas (OMS, 2001). Estos factores estudian los entornos inmediatos del individuo y llegan hasta el entorno general, donde empieza a influir la variabilidad social y la cultura inmersa. Algunos de estos factores podrían ser las actitudes negativas, el transporte y edificios públicos inaccesibles y un apoyo social limitado, así como su integración laboral o las relaciones comunales.

A pesar de que la condición es, en su mayoría, innegable e impredecible, existen siempre exclusión, marginalización y sectorización hacia esta población, por el hecho de que se incorporan de manera desemejante dentro del funcionamiento de la sociedad, ya que se sus limitaciones son impactadas por sus relaciones personales, su desarrollo y por el entorno.

Debido a distintas connotaciones sociales y médicas, la OMS creó desde el 2011 la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF); la cual brindó un lenguaje unificado para referirse a la discapacidad, utilizando los términos *deficiencias, limitaciones y restricciones* según las diferentes clasificaciones de los casos. Para el año 2013, en Chile se publicaron las *Recomendaciones para el uso correcto del Lenguaje en temas relacionados con Discapacidad* (Ver anexo 1), la cual fue expuesta por el Servicio Nacional de la Discapacidad (SINADIS). Este documento brinda una explicación del uso correcto del lenguaje para referirse a las personas con alguna discapacidad.

### **5.1.3 Discapacidades mentales: Retardo mental (RM), Síndrome de Down y discapacidades múltiples.**

Dentro de los nuevos paradigmas y evoluciones conceptuales, la Asociación Americana sobre Personas con Retraso Mental - AAMR - (1997. Citado en Marín, 2004, p.80) plantea el retardo mental de la siguiente manera:

*Retardo mental hace referencia a las limitaciones sustanciales en el funcionamiento actual. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que generalmente coexiste junto a las limitaciones en dos o más de las siguientes áreas de habilidades de adaptación: comunicación, auto cuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, auto dirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre y trabajo.*

También existen diversos niveles de retardo que se clasifican en leve, moderado y severo. El más leve se logra identificar hasta que se encuentran frente a un ambiente académico, el segundo, se observa desde años prescolares y hay discrepancias en su desarrollo intelectual así como sus funciones adaptativas. El retardo más profundo se aprecia durante o poco tiempo después del nacimiento. Varios de los niños nacen con el sistema nervioso central dañado y poseen discapacidades múltiples. (Heward, 2006, p.145)

En el Instituto Andrea Jiménez se trabajan estas habilidades adaptativas como esquema de funcionamiento pedagógico del centro. El Síndrome de Down, por su parte se describe como:

*El resultado de una anomalía de los cromosomas: por alguna razón inexplicable una desviación en el desarrollo de las células resulta en la producción de 47 cromosomas en lugar de los 46 que se consideran normales. (...) En el caso de los niños con Síndrome de Down, el propio proceso condiciona alteraciones morfológicas y funcionales, por cuanto al sistema nervioso central se producen alteraciones funcionales que dan al traste con una discapacidad intelectual. (Fernández y Santana. 2009, p.3)*

Dentro de la evaluación para ir estudiando el desarrollo de la persona con discapacidad mental se toman en cuenta, dentro de cuatro variantes, las consideraciones ambientales: “Se da énfasis a las características ambientales en que está inmerso el sujeto y que facilitan o impiden el crecimiento, desarrollo, bienestar y satisfacción de este.” (Marín, 2004, p. 82)

La arquitectura, como instrumento modificador del espacio, tiene la capacidad de brindar herramientas a las personas con alguna discapacidad dentro de su ambiente educativo y promover su desenvolvimiento en el mismo de manera positiva. Al mismo tiempo, podría llegar a ser perjudicial, cuando el estímulo sobrepasa sus capacidades de interpretación y genera trabajo extra en el procesamiento de la información.

*“Debe evitarse aquello que pueda confundir al niño e inducirle a errores, o exigirle esfuerzos sensoriales y perceptivos exagerados. Se buscará lo que atraiga la atención e interés del niño, lo que le guste y le predisponga a mirar, a mantener la atención, a observar, a percibir y a distinguir.” (Del Cerro, M. y Troncoso, M., 2009)*

Dentro de sus características de ejecución y su proceso cognitivo, cabe destacar que a las personas con Síndrome de Down les faltan estrategias de exploración y poseen poca flexibilidad en sus primeros meses, debido a una peor coordinación oculo-manual (Arnaiz, 1991). Presentan déficit atencional, menor capacidad en el análisis y procesamiento de información (Chapman y Hesketh, 2000). Su falta de concentración y su muy fácil distracción, son algunas de sus cualidades más concretas (Florez, 1999; Vived, 2004). También se ha comprobado que tanto la capacidad de discriminación auditiva como la visual están más afectadas en estos niños que en otros tipos de déficits intelectuales con niveles equivalentes (Kennedy y Sheridan, 1973). Todos los autores mencionados en este párrafo fueron citados por Calero, Robles y García (2010, p.90).

Las personas con Retardo Mental presentan, según Heward (2006, pp. 146-148), algunas de las siguientes características:

**Memoria:** *Dificultades para memorizar, incluso se probó que tienen limitaciones para retener información a corto plazo (Bray, Fletcher & Turner, 1997, mencionados en Heward, 2006). Por lo tanto, les es más complejo manejar una gran cantidad de información cognitiva al mismo tiempo.*

**Capacidad de aprendizaje:** *Su capacidad de aprendizaje 10 veces menor que el de un niño con desarrollo típico. Cuando a un niño le toma 2 o 3 intentos diferenciar el error de un problema, a una persona con retardo mental le podría tomar entre 20 a 30 veces.*

***Dificultad prestando atención a las características relevantes de una tarea y poniendo atención al ejercicio de aprendizaje, al contrario, podrían enfocarse en estímulos irrelevantemente distractores.***(Zeaman & House, 1979, mencionados en Heward, 2006)

***Generalización del aprendizaje:*** Por lo general, tienen dificultad de aplicar el aprendizaje obtenido fuera del contexto donde lo aprendieron por primera vez.

***Limitaciones en la ejecución de actividades cotidianas y de cuidado personal.***

***Retos a la hora de mantener o realizar amistades y relaciones interpersonales, debido a sus habilidades cognitivas, lenguaje limitado o comportamientos socialmente inapropiados.***

***Problemas en el manejo de la conducta, donde se comportan agresivamente con ellos mismos o las demás personas.***

Estas serían algunas consideraciones a tomar en cuenta a la hora de diseñar el espacio y facilitar sitios estimulantes y de motivación para que puedan cumplir plenamente sus actividades. Hay que reconocer, sin embargo, que a pesar de sus dificultades, son un grupo de individuos con personalidades sumamente individuales (Smith & Mitchell, 2001) y muestran siempre una gran empatía, interés, curiosidad y una afectividad realmente sincera.

Por lo tanto, se deben comprender todos los aspectos que influyen en el posible desarrollo de una persona con otra condición, en este caso a nivel cognitivo, para poder solventar a través de las habilidades de los profesionales y la familiares, así como el mundo tangible que les ayude a facilitar estos procesos y los beneficie en todas las áreas necesarias para su desenvolvimiento, tales como la comunicación, el aprendizaje de comportamientos sociales y el desarrollo de sus destrezas. “Todo esto me hizo pensar en lo crucial que sería el diálogo para el futuro de Henry. No importaba qué tan capaz fuera, sus oportunidades serían siempre limitadas si no pudiera hablar por sí mismo” (Adams, 2013, p. 170).

Actualmente, se desarrollan distintos tipos de teorías que buscan fomentar esta evolución en el desarrollo de la persona con discapacidad cognitiva a través de métodos como la integración sensorial que expone Beaudry (2004), donde delimita una serie de etapas a cumplir para que el ser humano integre sus sentidos y genere una mejor respuesta a su entorno. En la tercera etapa, por ejemplo, analiza la colaboración de los sistemas visual, vestibular y propioceptivo durante la coordinación ojo-mano. “Los anteriores niveles de integración servirían de cimientos al desarrollo de la percepción de la forma y el espacio”. (Beaudry, 2004, p. 8)

Es ahí donde la arquitectura juega un papel importante al producir sensaciones que podrían potenciar el rápido desenvolvimiento durante estas etapas.

## 5.1.4 El conocimiento y la percepción

*El proceso perceptual es una secuencia de procesos que trabajan juntos para determinar el modo en que experimentamos los estímulos ambientales y reaccionamos ante ellos. (...) El proceso se divide en cuatro categorías: estímulo, electricidad, experiencia y acción, es lo que finaliza en el conocimiento. El estímulo ambiental está constituido por todas las cosas de nuestro entorno que podemos percibir. (...) La percepción es una experiencia sensorial consciente que ocurre cuando el cerebro transforma las señales eléctricas que representan a (la imagen) en su experiencia. (Luego sigue) el reconocimiento (el cual) es la capacidad de ubicar un objeto en una categoría y darle significado. (Por último está) la acción, (la cual) incluye actividades motoras como mover la cabeza o los ojos y desplazarse por el entorno. (Goldstein, 2011, pp. 5-11)*

De esta información se deduce que el conocimiento se basa en una serie de procesos a completar para que la información quede plasmada en nosotros y podamos aplicarla a futuro en eventos los cuales puedan determinar tanto nuestro desarrollo, como nuestra supervivencia. Cada elemento que nos rodea, va a generar un estímulo a través de su color, forma, textura, olor, sabor, sonido, entre otros, los cuales van a producir información hacia nuestro cerebro, la cual será reinterpretada dentro de nuestras sensaciones y generar un producto imagen del cual vamos a tener un aprendizaje propio. Es importante entender que cada una de estas experiencias y conocimientos pueden variar según las vivencias anteriores y las habilidades de cada individuo, por lo que van a ser diferentes en cada caso.

*El conocimiento no se agota a nivel sensorial, es a partir de él que se accede a otros niveles en la medida que las sensaciones aparecen como datos de un proceso continuado de información que llega desde el mundo exterior y que, mediante esfuerzos lógicos y racionales, se logra estructurar en relaciones y significados cada vez más sofisticados. (Brusilovsky, 2014, p.78)*

Pero ¿Qué sucede si nuestras capacidades cognitivas, sensoriales o físicas nos impiden completar satisfactoriamente alguno de estos procesos y, además, el entorno que nos rodea implica un esfuerzo mucho mayor de percepción e interpretación de los estímulos recibidos?

## 5.1.5 La Teoría de las Inteligencias Múltiples

Howard Gardner define, en 1983 cuando publica su primera edición sobre su teoría, como inteligencia: “la capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. Se trata de una definición que nada dice acerca de las fuentes de tales capacidades o de los medios adecuados para medirlas.” (Gardner, 2001, p. 5) Él considera, además, que si se requiere “abarcarse más profundamente el ámbito de la cognición humana, es menester incluir un repertorio de aptitudes más universal y más amplio del que solemos considerar” (Gardner, 2001, pp. 5-6). Debido a su propuesta y a que cree que todos los seres humanos están en sus capacidades de desarrollar su intelecto, propone ocho tipos de inteligencias intrínsecas en nosotros, aunque reconoce que “jamás existirá una lista maestra de 3, 7 o 100

inteligencias que puedan avalar todos los investigadores” (Gardner, 2001, p. 60):

- **Inteligencia lingüística:** Se refiere a todas las capacidades y habilidades dentro del uso de la lengua y el sistema de comunicación. Comprende el orden y el significado de las palabras en diversos entornos.
- **Inteligencia musical:** Involucra el tono y el ritmo que comprende el ser humano, así como su creación y análisis. Recalca la relación entre esta inteligencia junto con la lingüística y muchas otras cuando se traslapan.
- **Inteligencia lógico-matemático:** Es la capacidad de abstracción en la resolución de problemas, relacionando muchas variables y creando hipótesis, las cuales pueden ser acertadas o rechazadas.
- **Inteligencia espacial:** Está íntimamente relacionada con la observación personal del mundo visual. Crea imágenes mentales, dibujos o confecciona bocetos.
- **Inteligencia cinestésicocorporal:** Esta inteligencia responde a la capacidad de realizar actividades con el cuerpo desde su coordinación, flexibilidad, equilibrio, fuerza, rapidez, entre otros.
- **Inteligencia intrapersonal:** Consiste en la destreza de entenderse a uno mismo dentro de sus habilidades y destrezas, así como el control del pensamiento y autoconocimiento.
- **Inteligencia interpersonal:** La que permite entender a los demás y entablar reconocimiento y respuesta a los sentimientos y personalidades ajenas.
- **Inteligencia naturalista:** Se traduce en la observación y estudio, además de la comprensión y relación con la naturaleza. (Gardner, 2001)



Diagrama 5.3: Inteligencias múltiples. Diagramación propia.

Por lo tanto, podemos entender que todos los seres humanos podríamos estar cumpliendo con un esquema de diversas capacidades, las cuales serían distintas para cada individuo en cuanto a porcentaje y desarrollo. Sin embargo, el sistema educativo tradicional, enfoca solamente algunas de ellas, y a otras no les da el valor adecuado para motivar o promover la realidad predispuesta de cada individuo.

En la propuesta se buscó integrar las inteligencias múltiples como un sistema paralelo que investigue el desarrollo integral e individual de la persona con discapacidad cognitiva, para que se desarrolle bajo sus propias habilidades y capacidades.

## 5.2 Según la función

Al trabajar dentro de un centro educativo y de desarrollo de niños, niñas, jóvenes y adultos con necesidades especiales, es necesario conocer los paradigmas contemporáneos de la educación, enfatizados en la pedagogía especial, para lograr obtener indicaciones de las dinámicas de uso y funcionamiento de distintos ambientes. Se quieren entender los sistemas y procesos de enseñanza, además de sus instrumentos, actividades y terapias con el fin de estudiar posteriormente cuáles de ellas podrían implementarse desde la arquitectura.

Se analizará específicamente el modelo de trabajo que aplica la Institución Andrea Jiménez a nivel de educación especial como fuente de información programática arquitectónica. Se necesita entender sus dinámicas, procesos y sistemas para que la propuesta de diseño y el estudio espacial sean más cercanos a la realidad que vive el usuario del instituto.

También se estudiarán las dinámicas conceptualizadas desde la calidad de vida, puesto que es lo que se busca a la hora de formar a cualquier ser humano.

### 5.2.1 Habilidades adaptativas

El Instituto Andrea Jiménez enfoca su labor dentro del sistema planteado por la Asociación Americana sobre Personas con Retraso Mental (AAMR) la cual establece cuatro dimensiones evaluativas: funcionamiento intelectual y habilidades adaptativas, consideraciones psicoemocionales, consideraciones físicas, de salud y etiológicas, y consideraciones ambientales. (Marín, M.G. 2008). Para efectos de la investigación se estudiarán las habilidades adaptativas en este apartado, como pauta funcional del proyecto.

El Centro Nacional de Recursos para la Inclusión Educativa (2005) define que “la conducta adaptativa es el conjunto de habilidades conceptuales, sociales y prácticas aprendidas por las personas para funcionar en su vida diaria.” Estas serían:

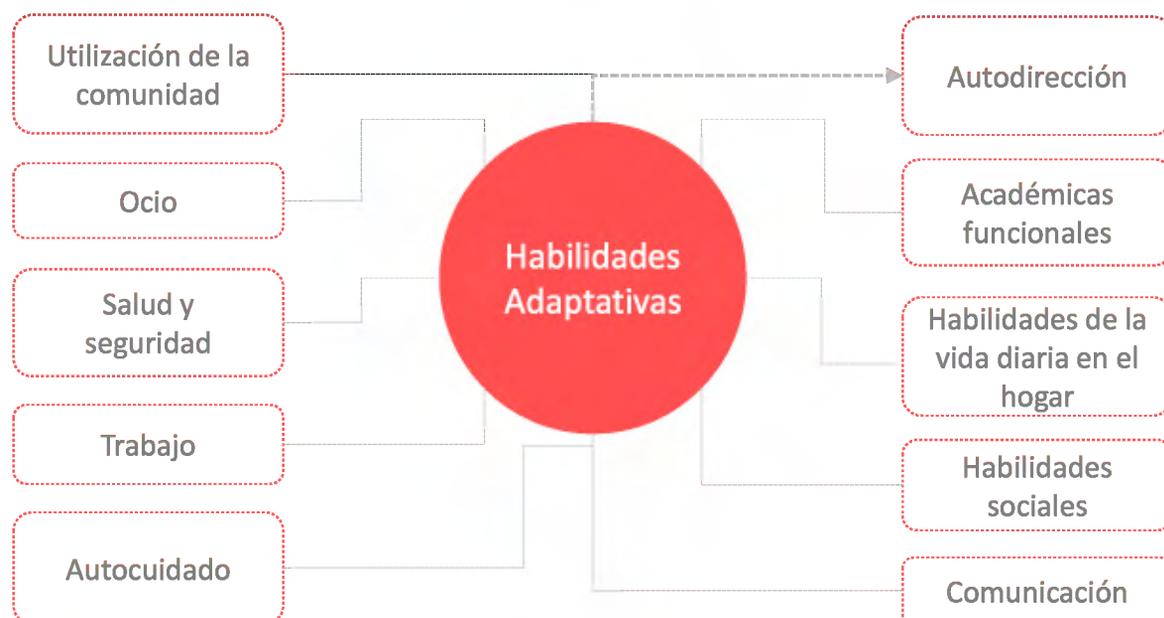


Diagrama 5.4: Habilidades adaptativas.  
Diagramación propia.

- **Comunicación:** la capacidad para comprender y transmitir información a través de comportamientos simbólicos o no.
- **Autocuidado:** higiene, la presentación personal, cuidado de la salud, uso del servicio sanitario, sexualidad y alimentación.
- **Habilidades de la vida diaria del hogar:** son las que se requieren para desenvolverse dentro del ámbito familiar
- **Habilidades sociales:** Están involucradas con iniciar, mantener, y finalizar una interacción o un contacto con otros individuos, mostrar y mantener una conducta sociosexual apropiada en este ámbito, percibir y responder a claves situacionales de tipo social.
- **Utilización de la comunidad:** ir de compras, hacer uso de servicios públicos, transportarse, entre otros.
- **Autodirección:** Atañe a la toma de decisiones para elegir resolver dificultades en situaciones conocidas y poco conocidas, ser asertivo y mostrar capacidad de autodefensa.
- **Salud y seguridad:** La capacidad de la persona para aplicar normas apropiadas en cuanto a la salud, seguridad y protección, como lo son el saber cuándo se está enfermo o colocarse el cinturón de seguridad.
- **Académicas funcionales:** la adquisición de destrezas que sean funcionales en términos de la vida independiente como leer y escribir.
- **Ocio:** Permite que la persona establezca una elección para los efectos de recreación, tanto individual como en forma colectiva
- **Trabajo:** Involucra el establecimiento de las habilidades laborales específicas, relacionadas con el comportamiento social apropiado, con el de movilidad, autocuidado y autodirección. (Marín, M.G. 2008)

Por lo tanto, desde la arquitectura, se debe tomar en cuenta los lineamientos de trabajo y preparación que ejecutan en el IAJ, para promover y facilitar el cumplimiento de estas actividades, con todas sus implicaciones de seguridad y estímulo. Las consideraciones ambientales dan énfasis a las características a las que está inmerso el sujeto y que facilitan su bienestar.

## 5.2.2 Calidad de vida

Nuestro bienestar depende de las relaciones cualitativas en las que nos desenvolvemos tanto a nivel personal, como social y nuestra relación con el entorno. Todos estos procesos a los que nos vemos expuestos en nuestra vida, son razones que justifican nuestra formación individual. Es así, como cada individuo va adquiriendo conocimiento e información para determinar la calidad de sus propias vivencias que conllevan a la toma de decisiones hacia el cambio, la adaptación o su permanencia dentro de su experiencia de vida.

Sin embargo, otras personas no cuentan con ciertas condiciones necesarias para obtener un nivel de experiencias deseadas, o tampoco se contemplan debido a suposiciones generadas por la poca información relacionada con el tema. En el caso de personas con discapacidad cognitiva, este concepto empieza a transformarse con el fin de otorgar una integración universal:

Definir la calidad de vida ideal para un ser humano sería arriesgado, desde la perspectiva que cada individuo, siendo único y diferente, puede necesitar diferentes grados, tipos y condiciones, que definen su confort como ser humano. Sin embargo, Verdugo, Schalock, Bonham, Fantova y van Loon (2002-2008) (mencionados en Verdugo (2006)) definen el concepto como “holístico, multidimensional, que se centra en la persona y ayuda a especificar los indicadores más relevantes de una vida de calidad”.

*La aplicación del concepto de calidad de vida y del de autodeterminación en favor de las personas con discapacidad es bastante reciente y guarda muchas de las claves actuales y del futuro inmediato para lograr una transformación positiva y significativa de nuestras prácticas profesionales, organizativas e investigadoras, así como de la política social. (Brusilovsky, 2014. p57.)*

Definir la calidad de vida ideal para un ser humano sería arriesgado, desde la perspectiva que cada individuo, siendo único y diferente, puede necesitar diferentes grados, tipos y condiciones, que definan su confort como ser humano. Sin embargo, Verdugo, Schalock, Bonham, FAntova y van Loon (2002-2008) (mencionados en Verdugo (2006)) definen el concepto como “holístico, multidimensional, que se centra en la persona y ayuda a especificar los indicadores más relevantes de una vida de calidad”.

Para ello es necesario invertir en el ambiente de aprendizaje, puesto que si el entorno es partícipe de un cambio general de mejoramiento para el centro escolar este tipo de alumnos empezará a acoger una apreciación más positiva (Ainscow, 1999). Al mejorar cualitativamente sus espacios arquitectónicos tiene una influencia directa con su desarrollo y su estimulación.

Verdugo (2006) propone ocho dimensiones de evaluación para el concepto de calidad de vida, haciendo referencia a investigaciones realizadas por él y Schalock (2002) y él, Gómez y Arias (2007), donde determinan la necesidad de contextualizar apropiadamente según la geografía del centro a estudiar, así como sus ámbitos educativos, sociales y de salud. Por lo tanto, los últimos tres investigadores anteriormente mencionados proponen el desarrollo de diferentes escalas para evaluarlos.

Los aspectos harán referencia solamente a sus relaciones con el entorno y sus principales características que puedan crear variables a considerar en la conceptualización de la propuesta de diseño. Para desarrollar este esquema se toman en cuenta los estudios de Brusilovsky (2014) y Verdugo (2002) considerando la calidad de las medidas para cada dimensión:

**Bienestar físico:** se refiere a la salud, actividades de la vida cotidiana, maximizando la movilidad, que les permita recrearse y tener tiempo libre significativo.

- **Bienestar emocional:** incluye la seguridad, la felicidad, su espiritualidad, la eliminación del estrés, influencia en el auto concepto y satisfacción propia. Además, esta dimensión sugiere ambientes predecibles.
- **Relaciones interpersonales:** intimidad y espacios que inciten la interacción con otros. Esta dimensión “está centrada en el fomento de las interacciones a través de una menor dependencia y mayor autonomía personal.” (Brusilovsky, 2014)
- **Inclusión social:** Lograr integración y participación con la comunidad, así como su rol en ella, como por ejemplo en el ámbito laboral.
- **Desarrollo personal:** Se basa en el enseñarles habilidades funcionales y competencia personal, donde se le brinden herramientas o espacios para comunicarse y capacidad resolutive.
- **Bienestar material:** Este punto se relaciona con la seguridad, su inclusión en ámbitos laborales que involucren sus estados financieros, fomentando autonomía.
- **Autodeterminación:** Espacios legibles que promuevan el control personal y la autonomía. A través de ella alcanzan metas y tienen poder de elección.
- **Derechos:** En esta dimensión se estudia la legislación como apoyo para alcanzar todos sus derechos humanos (respeto, dignidad, igualdad) y los legales (ciudadanía, acceso, procesos).

## 5.3 Según el diseño

La arquitectura y el espacio como instrumentos productores y contribuyentes a la estimulación de la población con alguna discapacidad, es otro tema necesario para la elaboración de esta investigación. Se necesitan insumos desde el estudio espacial envolvente de la comunidad especial para entender metas de diseño por cumplir.

### 5.3.1. Diseño Universal (DU)

La propuesta de los principios del Diseño Universal (DU) surge a partir de la concientización de un grupo de arquitectos, diseñadores de productos, ingenieros e investigadores de diseño ambiental por establecer el diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas, al máximo posible, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado. (Gutiérrez y Restrepo, E. 1997). Además, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica menciona (2010) que “el diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

El diseño universal busca una integración de los usuarios al máximo reconociendo su diversidad de capacidades, habilidades y limitaciones. A diferencia de la accesibilidad la cual “se vincula directamente con la condición que debe cumplir un espacio físico (...) para que puedan utilizarlo todas las personas independientemente de sus características (...) e implica que cada persona pueda llegar, ingresar y utilizar dicho espacio, en un contexto de seguridad, comodidad y autonomía” (CFIA, 2012). Dentro de los principios del diseño universal se establecen siete:

- **Principio uno:** Uso equitativo. El diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades.
- **Principio dos:** Uso flexible. El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- **Principio tres:** Uso simple e intuitivo. El uso del diseño es fácil de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.
- **Principio cuatro:** Información perceptible. El diseño transmite la información necesaria de forma efectiva al usuario, sin importar las condiciones del ambiente o las capacidades sensoriales del usuario.
- **Principio cinco:** Tolerancia al error. El diseño minimiza riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
- **Principio seis:** Mínimo esfuerzo físico. El diseño puede ser usado cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.
- **Principio siete:** Adecuado tamaño de aproximación y uso. Proporciona un tamaño y espacio adecuado(s) para el acercamiento, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

Estos principios planteados desde la Universidad Estatal de Carolina del Norte se convierten inmediatamente en pautas innegables de diseño para el proyecto que se va a formular y la investigación. Ellos deben de ser incorporados en los espacios arquitectónicos con la finalidad de ir integrando a la población sin exclusión alguna. Es determinante globalizar los requisitos técnicos de los componentes de accesibilidad al entorno físico y diseño en general para que los resultados siempre vayan a formular espacios universales. Un espacio accesible no es lo mismo que un espacio diseñado universalmente (Ver imagen 5.1).

En el concepto de **accesible**



En el concepto de **universal**



Imagen 5.1: Accesibilidad versus diseño universal. Fuente: *Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico*. (2011)

### 5.3.2 Arquitectura cognitiva

Según Toranzo (2007. Citada por Hermoza, 2013, p.16) “la arquitectura está condicionada y es condicionante a la vez, puede ser transformada y transformadora” por lo que se deduce que en el caso de espacios educativos, las modificaciones espaciales son esenciales para lograr un mayor impulso a la pedagogía y al aprendizaje.

El Ministerio de Educación chileno (1999) menciona en su guía para el diseño de espacios educativos:

*El aula, dentro del espíritu de la Reforma, debe ser concebida con rincones tranquilos para lectura, para elementos de experimentación, de trabajos de expresión artística y manualidades, facilitando así la interacción entre los estudiantes y los profesores, y siempre en contacto con áreas exteriores educativas. (p.36)*

Dentro de los paradigmas de la educación contemporánea se resalta el espacio de trabajo por medio de los sentidos, por lo que se promueve el arte y la expresión, con tal de que las experiencias vividas sean, como menciona Robbinson (2010): “Las artes se dirigen específicamente a la idea de experiencia estética (...) es cuando nuestros sentidos operan en nuestra máxima expresión”, es cuando tenemos una experiencia muy impactante en nuestros sentidos y estamos “completamente vivos”. Por lo tanto, debemos promover la creatividad desde el espacio arquitectónico y en su funcionalidad, para que beneficie al usuario con discapacidades mentales, los cuales ya necesitan más estímulos de lo normal.

El Ministerio de Educación chileno (1999) también especifica:

*El espacio exterior es un recurso importante para el aprendizaje, ya que por una parte facilita la sensibilización para el cuidado, conservación y preservación del mismo, y por otro lado, favorece a un mejor desarrollo cognitivo (observación, clasificación, comparación, seriación, y el desarrollo senso-perceptivo), debieran permitir la creación de pequeños huertos, cuidado de animales, espacios recreativos, espacios de encuentro social, de trabajo individual, de juego, etc. (p.36)*

Según Lorena Laverde, trabajadora social del IAJ, es importante tener contacto con el entorno, para tener una experiencia con la naturaleza y con la realidad que los envuelve. En el caso de los chicos con discapacidades mentales, entre más relación tengan con el ambiente, su desarrollo va a crecer más rápido (Laverde, L. comunicación personal, 8 de octubre del 2013). También, se ha visto que el sonido del agua y del viento al pasar por las hojas de los árboles puede causar un efecto tranquilizante cuando surge una descompensación de actitud en alguno de los jóvenes o adultos. Un adulto del instituto Andrea Jiménez reduce considerablemente su ira si se desplaza a la zona detrás del centro, donde se presentan estas características espaciales (Castro, D. entrevista personal, 8 de octubre del 2013).

Se debe tomar en cuenta el espacio del aula como instrumento de enseñanza, para que los usuarios sean impulsados dentro de su aprendizaje. Los nuevos paradigmas y la comunicación con el profesorado es de real importancia para informarse cuáles actividades se desarrollan dentro de un esquema de enseñanza especial y así, lograr un diseño óptimo de espacios estimulantes para la educación:

*Dentro del aula los espacios deben ser totalmente diferenciados ya que la creación de hábitos dentro de la enseñanza de los niños de este tipo es esencial. En este caso (Escuela de Enseñanza Centeno Güell) las clases fueron conceptualizadas como aulas totalmente unidireccionales, es decir en donde el profesor da una clase magistral y los estudiantes escuchan y aprenden. El diseño interno del salón de clase no responde a las dinámicas actuales de enseñanza especial. (Mora, 2001, p.23)*

El espacio educativo inadecuado y mal planificado trae consigo grandes consecuencias físicas, humanas y costos académicos. Los espacios educativos sin ventilación producen pereza en los estudiantes y aumentan el temperamento. Aulas abiertas y con distracciones visuales pueden provocar la desviación de las mejores clases planificadas. Pasillos congestionados pueden producir hostilidades y los interiores aburridos, iluminación pobre y la falta de espacios sociales placenteros pueden provocar que las escuelas un ambiente contraproducente para el aprendizaje. (Sanoff, 2000, p. 105-106)

La arquitectura educativa debe presentar mucho criterio de diseño y fundamentos teóricos, para que su funcionamiento sea aceptado por el usuario. En el caso de personas con discapacidades mentales son más susceptibles a los estímulos, y, es por medio de los mismos, que evolucionan en su proceso de integración. Por lo tanto, el diseño de espacios estimulantes debe ser concebido como espacios invitadores, con buenas condiciones bioclimáticas, estimulantes y con relaciones interiores y exteriores que promuevan el aprendizaje, además, "(...) los diseños más exitosos son aquellos que tienen elementos de flexibilidad y adaptabilidad para cambios en la currícula, grupos de estudiantes y personal docente." (Higgins, S. 2005. Citado en CELE, 2009, p.18)

### **5.3.3 Modelo Brusilovsky: Accesibilidad cognitiva**

Berta Brusilovsky (2014) propone un modelo de principios de diseño que promueven la autodirección (mencionada en los diseños universales), a la cual se le da mucho énfasis en las instituciones de carácter especial, puesto que su objetivo es lograr que el individuo se acople al entorno tanto físico, como social, de manera integral y esto se logra a través de un buen diseño de entendimiento cognitivo. Ella determina que:

*La limpieza topológica no significa que el resultado del diseño sea algo simplificado, mecánico o solo utilitario, sino que comprenda que la forma que adquieren la disposición de sus elementos y sus relaciones son muy importantes para que las personas puedan, con sus capacidades, deambular y orientarse sin ayuda o dificultades en el espacio, que como mínimo representa el de su vida cotidiana. (Brusilovsky, 2014, p. 94)*

Para alcanzar este objetivo, la arquitecta plantea unas estrategias para la orientación espacial, que funcionan como apoyos o facilitadores para la localización del usuario. Algunas de ellas se basan en las Técnicas Informáticas de la Comunicación (TICs), pero otras se estudian desde el diseño arquitectónico. Sus postulados de diseño son: romper el efecto laberinto, la limpieza topológica, las referencias e inferencias, el efecto umbral, el efecto agrupación y segregación y la semántica.

El romper el efecto laberinto, sugiere una aplicación tanto a nivel urbano, como diseño propiamente de un elemento arquitectónico y busca utilizar estrategias que faciliten la orientación, romper las barreras espaciales, incluyendo las mentales. Uno de sus mayores enfoques es solucionar las encrucijadas de los laberintos, que si no se resuelven con el diseño, deberían tener símbolos que direccionen y claras llamadas de atención (Brusilovsky, 2014. P.104).

Brusilovsky (2014) menciona que la limpieza topológica busca que el espacio sea limpio en cuanto a obstáculos, tanto físicos como perceptivos, “minimizando también el encuadre del paradigma de búsqueda – tamaño del conjunto de memoria – para disminuir la posibilidad de llegar a experimentar estados de confusión” (p.107). Con este postulado se sugiere evitar duplicaciones, segmentaciones, confusión y desorientación. En el diseño, por lo tanto, deben evitarse los obstáculos o la información innecesaria que vaya a producir confusión perceptual o impedimentos físicos.

Las referencias e inferencias proponen que la localización de las señales de comunicación y su simbología sea legible y que no existan dudas en la elección del camino a seguir o el tipo de espacio al que se vaya a ingresar. Estas serían referencias espaciales y temporales para evitar desorientación (Brusilovsky, 2014). Para la propuesta, deben existir señales claras que direccionen y ubiquen al usuario en tiempo y espacio.

El efecto umbral dicta que deben establecerse umbrales sensoriales como “márgenes de la sensación” porque existen ciertos estímulos tan leves que ya no generan sensación (límite inferior) o, al contrario, unos estímulos tan altos que ya no provocan sensación sino dolor (límite superior). De esta manera se debe trabajar con la cantidad de energía necesaria para que sea percibido claramente. Por ejemplo, en los umbrales visuales “es una distancia de 6 metros, que representa un caso de dimensión límite que debería ser aplicada en largos recorridos” (Brusilovsky, 2014). Debido a esto, la propuesta debe medir la cantidad de estímulos que se ofrecen y establecer elementos a no más de 6m en caso de que haya un recorrido largo.

La agrupación y la segregación fueron conceptos expuestos desde la Gestalt, que fue la primera escuela de psicología en acercarse a la teoría de la percepción que postula que los objetos se perciben como todos bien organizados más que como partes. Entonces, Brusilovsky (2014), propone que “la organización en grupos de formas o colores agrupados o segregados son orientadores” (p. 124), También es importante recordar que todas las figuras en el entorno son creadas sobre un fondo, el cual debe tomarse en cuenta y que “los elementos visuales que se

encuentran juntos tienden a percibirse como parte de un todo” (p. 124). En la propuesta, se deben organizar los espacios según la actividad, cercanos los unos a los otros, para que se entienda su uso y, además, ayuden a la ubicación.

Por último, la arquitecta española enfatiza en que la forma debe evocar el sentimiento de “me usan para esto”, donde deben existir matizaciones necesarias. Ella ejemplifica con algunos edificios con carácter de diseño literal, como la biblioteca de Kansas City USA y la fachada del aparcamiento o el Basquet Building Longaberger, en Ohio, USA 1997, cuyos efectos pueden ser contraproducentes pero definitivamente explican su uso. Ella sugiere que “se deberían incluir elementos formalmente llamativos en casos particulares como centros orientadores” (Brusilovsky, 2014, p. 130). De esta manera, el instituto debe poseer ciertas semánticas que expliquen el contenido de las formas en su interior.

### 5.3.4 Arquitectura sensorial

Los siete sentidos del ser humano son: 1. El propioceptivo (sentido del posicionamiento del cuerpo y gusta de sensaciones fuertes contra el cuerpo), 2. El vestibular (hace referencia al sentido del balance, que se ve afectado si una persona le teme a las alturas, lo tocan por detrás, levantar los pies de la tierra o le gusta mecerse), 3. El táctil (sentido que puede verse afectado si no gusta el ser abrazado, peinado, no reacciona al dolor o al frío), 4. El visual (evoca desorden sensorial si no se acepta lo brillante, se agita en colores vivos o espacios muy densos), 5. El auditivo (sentido del escucha, que puede estar desordenado si los ruidos altos lo alteran, no hay calma en lugares muy poblados o no responde a la comunicación), 6. El olfativo (que se afecta si no se diferencia entre olores o reacciona extremadamente ante ciertos olores), 7. El gustativo (sentido que puede verse desvinculado si no se aceptan comidas blandas, no se diferencian sabores, entre otros). (MAURO, T. 2014)

Es importante estudiar las teorías de percepción sensorial a nivel de espacio, materiales, formas, colores, reacciones, iluminación, ventilación, visuales, entre otros, que ayuden a delimitar los instrumentos y guías de experimentación para trabajar con los jóvenes y comenzar a definir posteriormente insumos de diseño tanto para la propuesta arquitectónica de expansión del centro, como para la herramienta que se espera obtener.

“Desde la psicología que examina la conducta y los aspectos cognitivos del ser humano, una sensación se define como una respuesta de los órganos de los sentidos y el sistema nervioso, ante estímulos del ambiente, así como las experiencias psicológicas que surgen en este proceso” (Gray, 2008. Citado en Cordero, 2011, p. 16)

Además, Cordero aporta:

*El proceso de aprendizaje de los seres humanos requiere un ingreso de información, que únicamente es experimentado mediante las sensaciones, que pueden ser táctiles, olfativas, gustativas, auditivas, visuales, motoras (sistema muscular), corporales, (sistema nervioso), etc. La manera en cómo se comporta un ser humano, está fundamentada en un aprendizaje que ha obtenido en el transcurso de vida y la información es obtenida mediante los sentidos. (Cordero, 2011, p.16)*

Las personas con discapacidades mentales tienden a ser sumamente sensoriales. Esto se debe a que la inteligencia que poseen, se ve muy reflejada en sus estímulos corporales. Además, muchas de las terapias que existen, por ejemplo, para personas con parálisis cerebral, son táctiles, por medio de masajes, estiramientos y estimulaciones. (Espinoza, 2013, entrevista personal, 18 de octubre del 2013) Otros tienden a ser más olfativos, gustativos, visuales o auditivos, como lo es el caso del adulto del instituto Andrea Jiménez que se estimula a la hora de escuchar música y le provoca los movimientos necesarios para su terapia, a este proceso se le llama integración sensorial la cual consiste en “la forma en la cual el cerebro recibe, combina y procesa información sensorial con el fin de adaptar sus respuestas a estímulos del medio ambiente.” (Ayres, A.J 1979, p. 5, citado en Lizano, 2012, p. 44)

El problema surge cuando no podemos separar el sentido de la vista de su interacción natural y provocamos la supresión de los demás sentidos a la hora de diseñar y es por eso que incrementa la reducción y restringe la experiencia del mundo en un solo canal (Pallaasma, 2005. Citado por Ibrashy y Gaber, 2010, p. 360). Es por eso que para el proyecto se quiere intentar enfatizar en otras perspectivas que las personas con discapacidades mentales poseen potencialmente.

El estudio de diseño de la Universidad Británica de Egipto por medio de los experimentos realizados a escala 1:1 de ciertas instalaciones sensoriales produjo:

*El impacto del progreso arquitectónico general fue muy gratificante, con los estudiantes que participan de una manera creativa (...) la respuesta fue más perspicaz y reflexiva a la hora de general el diseño. Se creó una conciencia más elevada del efecto de la arquitectura sensorial y se sintió más sintonía con el usuario y su / sus derechos como futuro propietario físico y conceptual de los edificios que se diseñan. (Al-Ibrashy y Gaber, 2010, p.374)*

El diseño sensorial se vuelve, por lo tanto, en una experiencia gratificante para los usuarios, ya que el vivir ese espacio que se está construyendo de diversas maneras distintas puede aumentar su sentido de pertenencia y vivencia en el sitio. Se requiere identificar cuáles son las relaciones sensorial-arquitectónicas por medio de la investigación, para que el diseño responda a una serie de estímulos que beneficien al usuario del espacio.

El médico Roger Vargas, quien fue capacitado para manejar el Snozeelen Room del Hospital Nacional de Niños, menciona que la estimulación sensorial recibida estas salas programadas para el control ambiental, no ha obtenido un resultado científico, mas saben que funciona y que ha generado mejoras notables en todos los pacientes que lo han utilizado hasta el momento, por lo que considerar la arquitectura sensorial puede empezar a mejorar las habilidades y aumentar las capacidades de la muestra en estudio.

### **5.3.5 El color: sus implicaciones psico-espaciales y sensoriales**

La teoría del color siempre se ha enfocado desde una percepción de significado global para sus tonalidades, mientras que, desde la percepción, su conceptualización puede cambiar, puesto que cada ser humano ha sufrido diferentes estímulos a raíz de actividades, eventos o sentimientos en torno a un elemento cromático.

La psicología del color, según Cordero (2011), “es un compilado de simbolismos sociales que retoman contextos culturales en los cuales se han inscrito” (p. 35). Cordero critica que se dejan de lado otras áreas de la psique, que son determinantes en el proceso de información visual:

*La vivencia de cada persona es fundamental para el desarrollo psicológico y cognitivo de cada individuo. Una experiencia traumática o una experiencia alegre, conlleva a cambios en los esquemas mentales que repercuten muchas veces en otros aspectos de la vida. El color forma parte de esa experiencia. (Cordero, 2011, p.36)*

Dentro de su investigación, Cordero analiza el color desde sus aspectos subjetivos, sociales y psicofisiológicos. Los primeros corresponden a la vivencia de cada persona donde “un color representativo podría decirse que es el que una persona o un grupo de personas, asocia con alguna vivencia anterior, la cual recuerda”, desarrollando así la memoria retrógrada: “una medida subjetiva de recuerdo y una medida objetiva de reconocimiento” (Barqués, J; Sáiz, D; Sáiz, M. 2003. Citados por Cordero, 2011, p.37). En cuanto a los aspectos sociales, el investigador determina que un color influye dependiendo de la historia o simbolismo de una sociedad, puesto que los colores se relacionan con elementos materiales, circunstancias o símbolos de una nación.

El color, entonces, puede variar según la percepción del individuo según sus diferentes experiencias con el ambiente, por lo que el diseño participativo se vuelve esencial para promediar aspectos de la población con la que se trabajará. Cada ser humano va a recordar los colores y los asociará con algunos sentimientos o símbolos que los han formado en el contexto de donde se encuentran.

Los aspectos psicofisiológicos surgen desde la interrogante de si el color tiene un impacto biológico sobre los seres humanos, más que su simple asociación con algún símbolo o contexto dentro del cual fue desarrollado:

*Tomando como base el hecho de que cada estructura cerebral tiene funciones particulares, se encontró que el sistema límbico (un conjunto de estructuras relacionadas con respuestas emocionales, la memoria y personalidad) juega un papel importante en la respuesta humana al color emocional desde que el estímulo visual es percibido. Según la investigación de Robert Hoss (2005) una de las funciones del sistema límbico, principalmente la amígdala, es asignar una etiqueta emocional al estímulo cromático. Cuando el sistema límbico trabaja junto con el sistema nervioso, indica que existe una asociación significativa entre la respuesta emocional y el color (p.12). (Cordero, 2011, p.41-42)*

Por lo tanto, los colores influyen siempre en la percepción y los estímulos que se vayan a utilizar dentro de un espacio: Desde la escogencia de materiales, su influencia en la composición arquitectónica y el uso de colores para los distintos espacios, van a promover o desfavorecer el desarrollo de aprendizaje y vivencial de los estudiantes de los diferentes centros educativos. Para ello se tomará en cuenta la relación actividad-espacio-estímulo deseado en el diseño arquitectónico.

Porras (2012, p.51-53) propone una clasificación de los colores según su posible significado, su aporte psicológico y lo que su exceso podría producir (Ver Anexo XX). Según Porras, los colores más vivos provocan confort y serenidad, al contrario de los oscuros, los cuales tienden a deprimir. Los colores cálidos expanden la actividad y generan una sensación de aumento de temperatura, los colores fríos producen lo contrario. Él recomienda hacer uso de la iluminación cálida o pasiva como elemento para atemperar. En los aspectos espaciales menciona:

*[...] Los colores al interior de las aulas, laboratorios y talleres deberán ser de tonos claros para contribuir con la iluminación interior (...). Asimismo, se debe tener en consideración la actividad a realizarse ya que los colores influyen de manera directa o indirectamente la productividad y eficiencia del estudiante en el espacio, de ahí que los colores cálidos se utilicen en espacios no productivos (...), mientras que en el interior de los espacios se debe tener en consideración colores fríos o pasteles que impulsan a la concentración. (Porras, 2012, p.53)*

De esta manera se puede deducir la importancia del color en el diseño y la escogencia de los materiales como elemento clave para la estimulación de la población con discapacidades mentales, con el fin de ayudarlos a obtener un desarrollo óptimo en su aprendizaje. En el diagrama (DE LOS COLORES: falta diagramarlo personalmente) se observa qué tipo de estímulos o conductas se exploran solamente con el uso del color (Ver imagen 5.2):

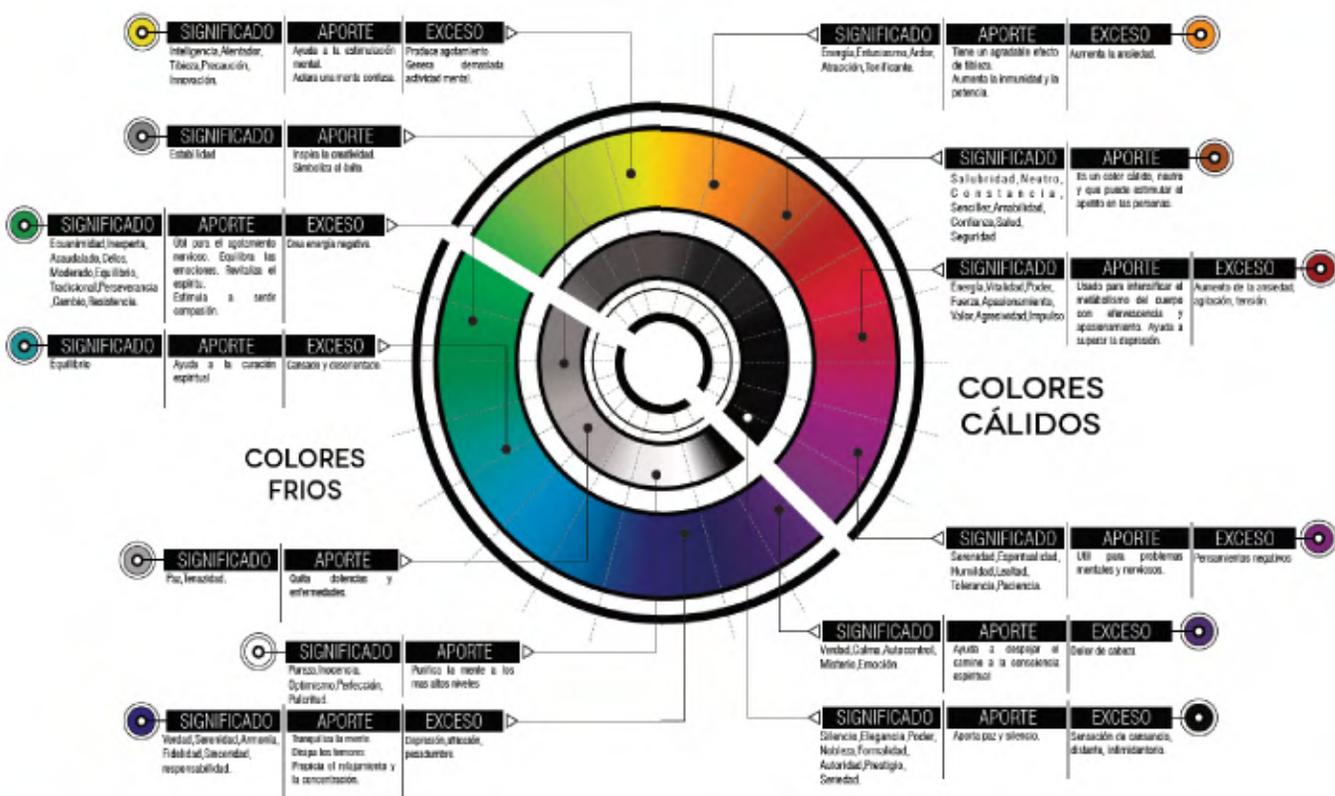


Imagen 5.2: Los colores y sus implicaciones emocionales y conductuales. Fuente: Porras, J.A. (2012, pp. 52 - 53)

### 5.3.6 Arquitectura flexible y adaptable

*Los términos “flexibilidad” y “adaptabilidad” son muy similares en cuanto a significado y tienden a confundirse, pero su significado coloquial y técnico brindan un punto de partida para su clasificación. En su uso ordinario la “flexibilidad” denota no solo un cambio físico, sino una modificación o adaptación para una variedad de usos. La “adaptabilidad” apunta hacia la capacidad de acomodar, ajustar algo a otra cosa; hacer que un mecanismo desempeñe funciones distintas de aquellas para las que fue construido. (Mullins, 2011, pp.38-39)*

Consecuentemente, la flexibilidad tiende a ser más fija en cuanto a la función, donde una misma estructura pueda servir para distintos usos o actividades según lo amerite el usuario, mientras que la adaptabilidad yace en los cambios físicos inmediatos que se pueden lograr, ya sea a través del movimiento o la reinterpretación de elementos para que cumplan una función distinta dentro de sus capacidades de diseño. Para la investigación se estudiarán estructuras flexibles que respondan al cambio de paradigmas educativos y su futuro reacondicionamiento gaste el menor esfuerzo, mientras que se desarrollen mobiliarios y espacios que puedan ser cambiantes para diferentes actividades según su forma, distribución o mobiliario versátil.

#### 5.3.6.1 Flexibilidad

Con el fin de contribuir en el desarrollo de las personas con capacidades mentales distintas se buscan espacios flexibles que permitan la versatilidad de las actividades dentro de un mismo espacio, con tal de diversificar las oportunidades de aprendizaje para la población y, en caso de cambio, una posible reestructuración espacial.

Dentro de la justificación de la implementación de arquitectura flexible se expone:

*Promover la flexibilidad en la arquitectura es una práctica que aporta muchas ventajas a corto, medio y largo plazo. Permitir que una construcción se adapte a los cambios de la vida de los usuarios es un aspecto que los arquitectos deben tener en cuenta, ya que la flexibilidad es el medio que permite que una necesidad alcance la meta de transformación necesaria para adaptarse a lo nuevo (Bravo, L. y Pinto, C., 2013, [en línea])*

Se espera que la población con discapacidades mentales siga creciendo como lo ha hecho hasta la actualidad, por lo que las estructuras deben de ser diseñadas con el fin de poder expandirse, cambiar de paradigmas en caso del tema educativo o adaptarse a nuevas necesidades o casos de personas con capacidades distintas. De esta manera, la edificación no necesitaría cambios o inversiones mayores en un futuro, lo cual ha sido una gran limitante hasta el momento para los centros.

Asimismo, Robert Kronenburg (2008), menciona:

*[Aparte] de la utilización de materiales sostenibles (...), los materiales con más demanda en este campo, desde la estructura hasta los elementos de cierre, deben ser ligeros y resistentes, lo que facilita las adaptaciones necesarias y el transporte. Kronenburg defiende que los mejores ejemplos son aquellos que expresan su forma generada a través de sus necesidades funcionales y del uso de materiales estandarizados, prefabricados y ligeros. Esta elección aporta como ventaja la reducción de los costes y del tiempo de construcción, despliegue y transporte.*

*Los principales sistemas constructivos que se utilizan actualmente para potenciar la flexibilidad en la arquitectura son: el modular, el volumétrico, el de montaje de planchas y el elástico. En cualquier caso, es posible combinar diferentes sistemas para aprovechar ventajas y potenciar la construcción. (Kronenburg, 2008, citado en Bravo, L. y Pinto, C., 2013, [en línea])*

Para el financiamiento de la obra para el instituto Andrea Jiménez se espera sea a raíz de donaciones por parte de la Junta de Protección Social, padres de familia, la propia fundación y otras entidades, por lo que, es importante reconocer desde el inicio de la investigación, la necesidad de buscar reducir el costo económico a futuro y dentro de la propuesta, con el fin de crear un resultado asequible. “El arquitecto debe conocer la importancia de esta propiedad en relación con la construcción de los espacios y debe incorporarla en su sistema de trabajo desde el inicio de sus planteamientos.” (Bravo, L. y Pinto, C., 2013, [en línea]). Un diseño flexible ayuda a realizar cambios con el menor esfuerzo posible y el menor gasto de recursos.

### **5.3.6.2 Adaptabilidad desde el Movimiento**

*El hábitat arquitectónico actual se plantea rígido, estático e inmodificable, haciendo casi imposible la modificación y el cambio de formas y espacios con fines adaptativos. Es aquí donde aparece el concepto de “arquitectura adaptable”, el cual define al edificio como un sistema capaz de ser readecuado con dos fines principales: responder más eficientemente a las cambiantes necesidades de nuestra sociedad, permitiendo el libre desarrollo de actividades y personas; y la utilización más racional del espacio, de los recursos y materiales destinados a la construcción y el funcionamiento de la arquitectura. (Franco, 2009, p.110)*

El espacio debe tener la capacidad de modificarse, movilizarse y redistribuirse, con el fin de potencializar el desarrollo de las necesidades del usuario. En el caso de la educación especial se requieren, a través de la terapia ocupacional, prácticamente todos los espacios a los cuales se expondrá la persona con capacidades distintas: la vivienda, el trabajo, el espacio urbano, entre otros. Estos espacios no pueden ser reconstruidos en su totalidad dentro de cada centro educativo, pero, a través de la adaptabilidad, se puede diseñar algún instrumento de apoyo que reúna las principales características y sea adaptable.

El concepto moderno de adaptabilidad, (...) busca:

- *Estructuras ligeras: fácil transporte y montaje*
- *Eficiencia: Minimalización, utilización eficiente de los recursos y energía*
- *Modulación e industrialización: Sistematización y fácil producción de componentes*

*Los sistemas móviles tienen requisitos específicos:*

- *Estructurales: entendidos en forma diferente al diseño convencional: rigidez, estabilidad, equilibrio y resistencia*
- *Funcionales: transformabilidad y transportabilidad del sistema*
- *Técnicos: modulación de componentes, liviandad del sistema y facilidad de ensamble entre sus elementos. (Franco y Torres, 2006, pp.18-19)*

Las estructuras que funcionarán como estimulantes para generar aportes al avance de los usuarios deben contar con una investigación previa de modulación, adaptación, ensamblaje y posibilidades de uso, con el fin de aprovechar al máximo las instalaciones. Del mismo modo se debe investigar su fácil modificación por parte de personal fuera del área técnica constructiva para que su uso no se vea limitado. Los espacios educativos pueden ser adaptables desde el punto de la movilidad con sistemas de divisiones, paneles, envolventes, mecanismos de retroalimentación, etc.

## 5.4 Según lo constructivo

La parte constructiva y material de la propuesta es un factor humano que generalmente no se toma en consideración. Gracias al aprendizaje generado de la Fase G, donde se materializaron algunos de los proyectos, se define que deben existir supuestos teóricos que amenicen el proceso constructivo, de manera que la población, al ser tan vulnerable, pueda continuar con su aprendizaje de la manera más cotidiana posible.

### 5.4.1 La madera: material amigable

*La madera es un material celulósico, que produce la naturaleza sin contaminar al medio ambiente, tal y como el resto de las energías renovables. La energía que produce la madera proviene del sol y, mediante el proceso de fotosíntesis, el reino vegetal absorbe y almacena una parte de la energía solar que llega a la tierra, ya que las células vegetales utilizarán la radiación solar para formar sustancias orgánicas a partir de sustancias simples y de dióxido de carbono. En su producción, por cada tonelada de madera se extraen 4Ton de CO2 como promedio. Además es el único material que cede energía al medio ambiente, [mientras que] los demás materiales requieren consumir energía para su producción. (Paniagua, 2013, p. 9)*

En el instituto Andrea Jiménez se enfocan en obtener cada vez más reconocimiento en cuanto a ser un proyecto educativo con bandera azul. La sostenibilidad es uno de los énfasis de su experiencia, por lo que se sugiere que se considere la madera como material primario constructivo.

Inclusive los Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico (RESET) elaborado en

Costa Rica fomenta varios aspectos que promueven la calidad sostenible de un proyecto arquitectónico como: “Se incorporan materiales de origen vegetal provenientes de recursos renovables de ciclos cortos de reposición (25 años)” y que “la madera utilizada está certificada por la entidad competente”. Por lo tanto, la madera es un material amigable con el ambiente y se recomienda que provenga de un lugar que la produzca responsablemente, reduciendo así la huella de carbono.

Según un estudio realizado en el 2008 por el Instituto de Biomecánica de Valencia en colaboración con el proyecto “Vivir con madera” se determina que este material mejora la calidad de vida y el bienestar gracias a sus propiedades térmicas y acústicas:

*La madera es un material saludable al tacto que, gracias a su baja conductividad térmica, permite que nos adaptemos mejor a él y no suframos pérdidas de calor bruscas mientras está en contacto con nuestra piel. Esta característica, que hace que sea térmicamente más agradable, es importante puesto que un descenso acusado de la temperatura de nuestros pies puede provocar resfriados.*

*Gracias a sus propiedades higroscópicas, otra de las ventajas que ofrece la madera es su capacidad para crear ambientes templados, más cálidos en invierno y más frescos en verano. Los materiales higroscópicos, como la madera natural, regulan la humedad relativa y la temperatura del entorno factores que están relacionados con la percepción que tenemos de la calidad del aire. (IBV, 2008, p.1)*

Es por esto que la madera puede ser un material confortable para el contacto táctil de las personas con discapacidad cognitiva, ya que les produciría un confort térmico adecuado al contacto con la piel. El mismo instituto propone que la madera genera un confort térmico adecuado y mejora nuestro rendimiento.

Además, dentro de las propiedades acústicas de la madera se observa que la madera puede ser ventajosa para los espacios de aprendizaje debido al control de la reverberación, que consiste en la capacidad de reflejo del sonido en su superficie:

*Otro factor que determina la salud de un entorno es su gestión acústica. En este sentido, un espacio interior con presencia de madera genera un tiempo de reverberación controlado y mejorado con respecto al que presentaría ese mismo espacio sin madera. Si se reduce el tiempo de reverberación, se mejora la inteligibilidad del hablante porque sus palabras no resuenan y se reduce la presencia de ruidos y ecos. Esta característica resulta importante en espacios como aulas, salones, salas de reunión, etc. (Instituto Biomecánico de Valencia, 2008, p.2)*

De esta manera, si se logra controlar el sonido y evitar que las personas deban hablar con tonos más altos, debido a que el espacio mismo contribuye a la acústica, y de esta manera, influir directamente en el comportamiento y la reducción de estrés u otras molestias.

La madera es un material natural que va a ir transformándose con el paso del tiempo, debido al soleamiento que reciba, el mantenimiento que se le ofrezca, entre otros. Este factor

puede llegar a ser muy útil en la ubicación temporal del usuario, puesto que van a entender el proceso de su envejecimiento mientras ellos crezcan y evolucionen. “Los materiales naturales – piedra, ladrillo y madera – permiten que nuestra vista penetre en sus superficies y nos capacitan para que nos convenzamos de la veracidad de la materia. Los materiales naturales expresan su edad e historia (...)” (Pallasmaa, 2015, p.37).

Este material puede llegar a reducir costos para el proyecto si se cuenta con especialistas apropiados para su manejo, modulación, dimensionamiento y estrategias de protección. En el caso de la Cueva de la Luz, un edificio comunal diseñado por los arquitectos Michael Smith y Alejandro Vallejo, se experimentó lo siguiente:

*Inicialmente se pensaba levantarlo con marcos de concreto y paredes de llanta. Luego, se pasó a un diseño que incluía marcos de concreto pero con un envolvente de metal. Sin embargo, si se hacía de esa manera solo el esqueleto del edificio costaría \$500.000, por lo que debieron buscar otras opciones. Entonces decidieron recurrir a la madera, un material que no era desconocido para ellos, pues con esta dieron vida al Centro Indígena Kăpäclăjui, un espacio de capacitación en Grano de Oro de Turrialba. Acudieron al ingeniero Juan Tuk, experto en madera. Este material les ayudó a reducir los costos. Así, construir todo el edificio saldría en \$500.000. (Nelson, J. 2016, [en línea])*

Es así como se determina la madera, cuyas dimensiones máximas corresponden a los 6m de longitud, debido a su transporte, como recomienda la Arq. Paniagua, que será el material de acompañamiento a la espacialidad de la institución.

La modulación se escoge después de definir el sistema constructivo, analizar la situación económica de la institución (ver fase L.6), y los estudios realizados sobre la antropometría y funcionalidad considerada en una persona con discapacidad cognitiva propuestos en la legislación y las recomendaciones.

## **5.4.2 Sistema constructivo inclusivo**

Actualmente solamente existen guías para diseñar espacios educativos para la población con discapacidad cognitiva. A pesar de esto, no se han considerado estrategias o legislaciones constructivas para los centros de educación especial.

Debido a la vulnerabilidad de la población se deben considerar factores como el sonido de la maquinaria, la producción de desechos, el polvo y el ingreso de personal ajeno a la institución que se establezca en ella. La propietaria de la institución Alejandra Jiménez recalca:

*Nuestra población es bastante vulnerable, con el sonido de las ambulancias lejanas, ya nuestros muchachos se alteran, imagínense cómo sería con un taladro o coladoras durante todo el día. Súmele a eso, además, el factor de que entren personas ajenas al proyecto, en las cuales no se puede confiar al 100% teniendo este tipo de usuario quienes están en desventaja con situaciones de posibles abusos o críticas por parte de trabajadores que no saben cómo tratarlos. Además, la cantidad de escombros en el aire, es*

*perjudicial para algunos de ellos que presentan problemas respiratorios u otras condiciones que los ponen en total desventaja. (Jiménez, A. comunicación personal realizada en octubre 2015)*

Del mismo modo, la Sra. Silvia Mora (2016), quien es la administradora de la institución, recalca que para un proyecto de esta índole se deberían aprovechar los periodos de vacaciones escolares para realizar cualquier modificación (Mora, S. comunicación personal 13 de noviembre del 2016). En caso de que el proyecto requiera más tiempo que ese, se necesita una planificación constructiva por etapas, de manera que puedan ordenar la dinámica de la institución y evitar interrumpir con el proceso de la población.

## **5.5 Según la metodología**

Es importante conocer los insumos teóricos para el buen desarrollo metodológico, ya que de otras investigaciones o procesos previamente documentados se pueden tomar referencias que agilicen la investigación a desarrollar. A través de una investigación metodológica previa, existe la posibilidad de descubrir aciertos y desaciertos previos que puedan aplicarse o evitarse, respectivamente, en la búsqueda de nuevos resultados. Para este apartado se investigó acerca de la modalidad del diseño participativo y, además, se investigó para el desarrollo de una herramienta de evaluación que se basaría en las estrategias y pautas de diseño para sintetizarse. Sin embargo, este herramienta fue un proceso inconcluso debido a la magnitud y responsabilidad de proyecto que significaba. De igual forma se exponen los encuentros teóricos, de manera que le sirvan a otro investigador que desee ahondar en el tema.

### **5.5.1 Diseño educativo participativo**

El conocer las teorías de diseño participativo desde la población de personas con necesidades especiales va a brindar una información pertinente para desarrollar la metodología de trabajo de campo que se pretende alcanzar con los jóvenes. Es importante, según los profesores del instituto Andrea Jiménez, que los individuos sientan el espacio como propio. Para ello, se quieren estudiar pensamientos y teorías de trabajo y trato hacia este universo para que la investigación sea lo más acertada posible.

La inclusión del usuario dentro del proceso de diseño es sumamente enriquecedora porque empieza, desde mucho antes de que el proyecto se conciba, un sentido de apropiación y de pertenencia. El empoderamiento se vuelve también una herramienta de gran utilidad para llevar a cabo proyectos valiosos.

El incluir a las personas de la comunidad o la población de usuarios para la cual se va a diseñar, trae beneficios mucho mayores que solo un entorno placentero. El tomarlos en cuenta va a determinar la efectividad de la inversión en el centro educativo y la vida del proyecto en el ambiente donde se desarrolle. El construir una escuela responsablemente involucra un planeamiento bastante extenso y dedicado; para ello, se debe involucrar a la población. Si no se realiza, puede suceder un caso similar al de la escuela Wallace O'Neal. El proyecto esperaba alzar el espíritu de la comunidad, pero fue todo lo contrario, debido a la escasez de acción participativa tomada en cuenta. Los mismos estudiantes respondían que sus lugares favoritos eran los baños, porque eran los únicos lugares donde podían ser ellos mismos. (Sanoff, 2011, p. 106)

“Entre más personas se sientan involucradas en la arquitectura, es más probable obtener los edificios que pensamos que merecemos.” (Lasdun, D. 1961. Citado en Sanoff, 2011, p. 105)

Es por eso que se debe tomar en cuenta la opinión de los profesores y de los estudiantes sin importar la discapacidad que presenten, pues son ellos los que van a hacer uso de las instalaciones. El proyecto va a ser exitoso, desde el momento que incluya acción participativa, puesto que los resultados van a proceder como soluciones a dificultades que solo la población del sitio conoce a fondo. Para ello también se necesita sensibilizar a las personas para que promuevan la cooperación y ayuden a identificar mejor las necesidades.

Parte del aprendizaje es el refinamiento de la sensibilidad. Por ejemplo, en la etapa de la concientización del problema o situación se impulsa un proceso de sensibilización del entorno y esta sensibilización, de acuerdo a Eisner (2002), se beneficia del conocimiento del contexto en donde reside el problema, así como de la discusión que se realiza con otras personas acerca del tema. Los procesos participativos para desarrollar temas específicos promueven la cooperación y crean una comunidad de aprendizaje temporal. (Vargas, M. 2010)

“Las ideas actuales de la psicología cognitiva destacan el concepto de que la enseñanza es un proceso personal de construcción de un significado en el que cada participante de una situación “construye” su propia versión de una experiencia compartida”. (Udvari-Solner. 1996. Mencionado en Ainscow, M. 1999, p. 6). Es de esta manera que se consideran los procesos de construcción individual como parte de un holus necesario para comprobar los resultados y valorar las experiencias aprendidas individualmente y compartirlas como insumos para el diseño del proyecto.

## 5.5.2 Herramienta de evaluación espacial

Dentro de una herramienta de evaluación para el entorno, el CNREE, junto con el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, propone:

*El instrumento brinda una serie de aspectos en los cuales la distribución arquitectónica de un entorno urbano, edificio o local podrían dejar en evidencia las barreras y obstáculos de accesibilidad física, para las personas con discapacidad especialmente; pues se enfoca hacia la verificación de las condiciones de acceso a espacio físico dirigido hacia esta población. El uso de este instrumento de cumplimiento, permitirá la identificación inmediata de los principales incumplimientos en un espacio para todas las personas, y será un paso importante hacia la determinación y realización de mejoras en materia de Accesibilidad Universal. (CNREE, 2011, p.76)*

Por lo tanto, es un gran aporte el avanzar con herramientas evaluativas espaciales que ayuden en la valoración y la mejora arquitectónica de ciertos entornos que son contraproducentes para las personas con capacidades diferentes. Esta herramienta se define con las pautas y estrategias de diseño. Por lo tanto, el proyecto busca ofrecer estrategias y pautas de diseño que ayuden a evaluar los espacios educativos de carácter especial.

Del mismo modo se denota la importancia de incorporar nuevos puntos a evaluar dentro de, no solo los espacios educativos, sino en la arquitectura en general, puesto que el ser humano y su exposición dependen del ambiente en el que se encuentra. Estos estímulos que reciba

determinan sus actitudes y conductas. Pero al ser estos factores tan subjetivos, son ignorados dentro de las evaluaciones a las que se someten los espacios arquitectónicos.

Asimismo, Alí, en su Guía de Estrategias Pasivas de Diseño Bioclimático menciona:

*El confort higrotérmico depende principalmente de factores externos al usuario, como lo es la radiación del sol, la humedad del aire, los niveles de ruido del medio, la luminosidad natural, entre otras. Sin embargo, es sólo una parte de la sensación de confort integral del usuario, ya que se abarca mayor cantidad de aspectos, como el nivel de arropamiento, la actividad que realiza, el perfil biológico, niveles de estrés, el estado del tiempo, así como otras variables. (Alí, 2012, p. 221)*

Se requiere cambiar el tipo de evaluaciones donde no se considere solamente el área técnica, la cual es igual de importante, sino que se deberían incluir factores sensoriales, psicológicos, ambientales, sociales y vivenciales dentro de los espacios, para generar un resultado más oportuno dentro de la evaluación, con tal de identificar todas las deficiencias que se proyecten. Un edificio puede tener un acabado de alta calidad, pero si el sentimiento y vivencia proyectados no lo reflejan, su arquitectura podría estar debilitada en algún punto a estudiar.

Dentro de la formulación del proyecto se planteó como uno de los alcances el diseño de una herramienta evaluativa que ayudara a los centros educativos costarricenses a auto evaluarse, de manera que estudiaran sus condiciones ambientales y arquitectónicas desde las estrategias y pautas de diseño generadas por esta investigación. Sin embargo, el tiempo y la magnitud del tema, del cual se conocía relativamente poco a la hora de proponerlo, imposibilitaron el desarrollo de este instrumento. Este apartado no fue eliminado del proyecto, ya que se considera información valiosa para futuras investigaciones y la recomendación de proseguir con el diseño de esta herramienta evaluativa.

## **5.6 Marco referencial: Experiencias existentes**

Con la ayuda de ciertos ejemplos aplicados a la realidad, se busca investigar cómo han sido desarrollados ciertos proyectos que conceptualizaron alguno de los temas relacionados con los espacios estimulantes. El aspecto sensorial, la educación especial, aulas de control ambiental, el estímulo y el sistema constructivo propuesto, fueron los lineamientos definidores para encontrar estas experiencias existentes que sirvieran como referencia para el desarrollo del producto arquitectónico.

Los proyectos encontrados pertenecen tanto a la realidad nacional como internacional, de manera que se pudiera aprender de lo que se realiza en otros países, así como lo desarrollado en nuestro territorio. Algunos de ellos son edificaciones completas y, otros, instalaciones que utilizan elementos de mobiliario y tecnología para alcanzar el espacio estimulante que evocan.

Estos elementos arquitectónicos buscados fueron: Las Termas de Vals,

## 5.6.1 Las Termas de Vals (1996)

Peter Zumthor diseña las Termas de Vals en Suiza, un proyecto que ha sido reconocido gracias a su enorme experiencia sensorial en 1996. El proyecto consiste en un balneario en las faldas de las montañas suizas, cuyo juego de luz, sombra, agua y temperaturas, evocan un resultado estimulante en sus usuarios.

El proyecto posee diferentes pozas que fueron conceptualizadas desde las cavernas de la montaña donde el proyecto se anida. El agua está a diferentes temperaturas para que las personas elijan su propio recorrido a través del espacio. Del mismo modo sugiere líneas de luz que bordean las aristas del proyecto (Ver imagen 5.3). Junto con la piedra y el agua se producen reflejos muy agradables a la vista (Ver imagen 5.3) y la textura del material invita a ser tocado. La altura de 5m que el proyecto ofrece genera ecos a las personas que van ingresando.

“La arquitectura tiene cuerpo, no es algo virtual sino que se concreta y se puede experimentar con los sentidos” (Peter Zumthor, 1996, mencionado en Copans, 2013 [Archivo de video])

El proyecto tiene un gran estudio de sentimiento en el sitio, como lo expresa Zumthor en el documental Termas de Piedra en Vals, donde el arquitecto debe también sentir el lugar, para poder traspasar lo que quiere hacer sentir al resto de las personas.

Es rescatable como el uso del material, la iluminación, las texturas, las temperaturas, los olores y las formas, los colores, son los enfoques del proyecto, para que sea totalmente vivencial (Ver imagen 5.4). Una persona con discapacidades mentales puede estimularse a raíz del espacio, siempre y cuando las sensaciones que se quieran provocar se logren a través del cuerpo de la arquitectura. “La atmósfera habla a una sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad y que los seres humanos tenemos para sobrevivir. (...). Hay algo dentro de nosotros que nos dice enseguida un montón de cosas: un entendimiento inmediato, un contacto inmediato, un rechazo inmediato”. (Zumthor, P. 2006, p. 13)

Imagen 5.3 (arriba): Las Termas de Vals. Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-bFXfW\\_WTNoc/UWNxLrjAl/AAAAAAAAAM/1qjgRboFFU/s1600/peter-zumthor\\_termas-de-vals4\\_1996.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-bFXfW_WTNoc/UWNxLrjAl/AAAAAAAAAM/1qjgRboFFU/s1600/peter-zumthor_termas-de-vals4_1996.jpg)



Imagen 5.4 (abajo): Piscina de las Termas de Vals. Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/-kghkXOcDm6o/UaRud8q5rxI/AAAAAAAAA0/\\_lyDhUAuNgA/s1600/light.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-kghkXOcDm6o/UaRud8q5rxI/AAAAAAAAA0/_lyDhUAuNgA/s1600/light.jpg)

## 5.6.2 La Escuela de St. Coletta (2006)

La Escuela de St. Coletta para niños con discapacidad mental y Síndrome de Down en Washington DC, es otro ejemplo de Arquitectura enfocada hacia la educación especial. El proyecto fue diseñado por Michael Graves en el 2006.

El proyecto utiliza la variedad de formas y colores (Ver imagen 5.5) con el fin de brindarle al usuario un aspecto más lúdico y de apropiación, y, al mismo tiempo les sirve de orientación. El color se volvió esencial en la parte interna, ya que algunos espacios son similares y los y las estudiantes necesitan una guía de ubicación la mayoría del tiempo. Además, invita a la persona con discapacidad a ser parte de la arquitectura y de querer aprender. (Sveiven, 2010)

Según Sveiven, dentro de su programa arquitectónico se encuentran las cinco casas principales, donde se dividen los estudiantes de 0 a 22 años de edad y cuenta con gimnasio, cocina, aulas de aprendizaje, enfermería, terapia física, hidroterapia, estudios de arte, música y aulas sensoriales diseñadas para estimular a los estudiantes con luces, colores y sonidos.

Este proyecto es útil desde el punto de la composición espacial, la distribución de un centro con estudiantes de diversos rangos de edades en cada uno de los pabellones (Ver imagen 5.6). Además, el uso del color y la forma como método de orientación e invitación a la arquitectura se vuelve un gran aporte para el anteproyecto del instituto Andrea Jiménez. Se pretende hacer un estudio de las aulas de estimulación sensorial que fueron diseñadas para este proyecto, con tal de obtener información pertinente para todo el diseño del campus Andrea Jiménez en Costa Rica, donde se pretende que cada espacio sea estimulante.



**Imagen 5.5:** Fachada con formas de la Escuela de St. Coletta. Fuente: [https://michaelgraves.com/wp-content/uploads/2014/08/1\\_Northwest-Elevation-Looking-East-Cropped.jpg](https://michaelgraves.com/wp-content/uploads/2014/08/1_Northwest-Elevation-Looking-East-Cropped.jpg).



**Imagen 5.6 :** Planta Arquitectónica de la Escuela. Fuente: [http://images.adsttc.com/media/images/5037/ea59/28ba/0d59/9b00/0438/large\\_jpg/stringio.jpg?1421835932](http://images.adsttc.com/media/images/5037/ea59/28ba/0d59/9b00/0438/large_jpg/stringio.jpg?1421835932)

### 5.6.3 Pixels Crossing (2012 – 2014)

La arquitectura sensorial se ha ido implementando en las últimas décadas dentro de los nuevos diseños, con tal de fortalecer la experiencia del usuario dentro de un espacio.

Miguel Chevalier propone en el 2012 un proyecto en colaboración con Trafik y Michel Redolfi una instalación denominada “los pixeles se cruzan” utilizando la tecnología LED. (Ver imágenes 5.7 y 5.8) “A lo largo del túnel, las escenas gráficas multicolores sucesivas dan un ritmo, las composiciones musicales enfatizadas por Michel Redolfi crean un patrón de onda armónico y acompasado de sonido, enriqueciendo la experiencia sensorial de los transeúntes.” (Yávar, 2013, [en línea]) La luz se vuelve un elemento, que junto con el sonido, el color, la forma y el movimiento estimulan al que lo atraviesa brindándole una experiencia sensorial muy estimulante.

En el caso de la educación especial se podría buscar hasta dónde se puede aplicar el movimiento en la espacialidad sin sobre estimular al ser humano, pero cómo, de manera con la luz, el sonido, el color y la forma se puede llegar a espacialidades que les funcionen como apoyo para su crecimiento.

Además, según el arquitecto José Lee (2014), el entorno debe ser legible para personas con ciertas discapacidades mentales con tal de facilitarles su ubicación, ya que manejan la información por medio de orden y de memoria, por lo tanto el movimiento puede ser contraproducente como se muestra en este proyecto, ya que muchos poseen inflexibilidad al cambio físico. Él se especializa en el campo de personas con autismo y señala como criterios de diseño la imaginación, la comunicación, la interacción social y la percepción. (Lee, J. comunicación personal en taller de autismo, 2014)



Imagen 5.7 : Pixels Crossing, uso de medios digitales. Fuente: [http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img\\_6\\_1377871758\\_e3b05040664d5bd623fa68b0f24e8c92.jpg](http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_6_1377871758_e3b05040664d5bd623fa68b0f24e8c92.jpg)



Imagen 5.8 : Pixels Crossing, diversidad de colores. Fuente: [http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img\\_4\\_1377871758\\_a2eac5937aa4d616e07d9ddd27708e8b.jpg](http://www.designboom.com/wp-content/dbsub/377428/2013-08-30/img_4_1377871758_a2eac5937aa4d616e07d9ddd27708e8b.jpg)

#### 5.6.4 Escuela Deyang (2012)

La Escuela Deyang para niños sordos y con discapacidad mental diseñada por China Southwest Architectural Design and Research Institute Corp. Ltd incluye centro educativo, deportivo y conjunto habitacional y está ubicado en Deyang, China.

“Hogar” es el concepto del diseño para expresar el énfasis que se le quiere dar al proyecto. Según los arquitectos (2012) ellos tomaron en cuenta diferentes edificios de distintos tamaños que forman el conjunto alrededor de un patio central como si fuera una villa. Ellos orientan las habitaciones en los distintos niveles hacia ese centro (Ver imagen 5.9), no solo para crear relaciones en distintos niveles sino para representar las necesidades mentales y sociales de los y las estudiantes.

La idea de techos a dos aguas y ventanas cuadradas fue creada a partir de un taller de dibujos acerca de “casas” que se hizo con los y las estudiantes y estas formas fueron las mayormente expresadas. Los arquitectos las adaptaron a su diseño formal con tal de producir un efecto de pertenencia a los usuarios (Ver imagen 5.10). Esta experiencia puede ser un ejemplo para generar la propuesta formal del instituto Andrea Jiménez.

Los atrios, los patios, así como las ventanas de distintos tamaños brindan oportunidades a los niños y niñas de la escuela de explorar el mundo desde diferentes alturas, promoviendo su interacción y descubriendo juntos el mundo, lo cual, según la investigación de los arquitectos, les ayuda a desarrollar su inteligencia. “La arquitectura se está volviendo la herramienta de la educación” (China Southwest Architectural Design, 2012, [en línea])

Este proyecto es rescatable debido a su composición de campo, la experiencia de diseño con los muchachos en cuanto a la propuesta formal y como los niveles son utilizados como otro medio de estimulación en cuanto a las relaciones espaciales que pueden surgir para ellos.



**Imagen 5.9:** Apertura hacia el patio central.  
Fuente: [http://images.adsttc.com/media/images/524b/78fb/e8e4/4ecb/1700/039a/large\\_jpg/02.jpg?1380677817](http://images.adsttc.com/media/images/524b/78fb/e8e4/4ecb/1700/039a/large_jpg/02.jpg?1380677817)



**Imagen 5.10:** Forma de casas para la escuela, diversidad de colores. Fuente: [http://images.adsttc.com/media/images/524b/7b95/e8e4/4eff/0200/03d9/large\\_jpg/TS2.jpg?1380678498](http://images.adsttc.com/media/images/524b/7b95/e8e4/4eff/0200/03d9/large_jpg/TS2.jpg?1380678498)

### 5.6.5 Snoezelen Room Hospital Nacional de Niños (HNDN) (2013)

El concepto “Snoezelen” surge en los años 1970s y es el resultado de la investigación de los terapeutas holandeses Jan Hulsegge y Ad Verheul, quienes mezclan los verbos “snuffelen” (buscar y explorar) con “doezelen” (relajar). Estos ambientes permiten “una atmósfera relajada con entorno placentero, sonidos reconfortantes, aromas captivados, experiencias táctiles, masaje y vibración, sensaciones vibro sónicas, y movimiento amable. Efectos de luces interesantes y el sentirse relajado, permiten al cliente de regularse a sí mismo escogiendo las sensaciones” (Snoezelen Multi-sensory Environments, 2017, [en línea]). Así es como el HNDN en San José, Costa Rica, decide instalar su primer sala de estimulación sensorial.

Con la guía del Dr. Roger Vargas, se conocieron los instrumentos disponibles para la estimulación: un tubo de burbujas (sentir la vibración, ver el color y el movimiento), una cama de agua (optimizar el sentido vestibular y propioceptivo), una pared táctil (tacto), una pantalla de respuesta al sonido (sentido auditivo y visual), proyecciones espaciales y cambios de iluminación, una piscina de bolas con distintos tipos de iluminación (visual y propioceptivo), la manta propioceptiva y la luz negra, para concentrar elementos del ambiente.

“La bola, por su esfericidad, permite hacer contacto con múltiples puntos. Se puede hacer masaje y estimular diversos puntos” (Vargas. R, comunicación personal, diciembre 2015). Él también menciona que “un niño que tiene un corto circuito sensorial y no entiende esas sensaciones, puede tener diversas respuestas. La idea es homogenizar esas respuestas. Entonces más allá de la música, es reconocer sus partes corporales y entrar en un estado de relajación, que sí se logra.”

El estímulo ambiental se vuelve un instrumento básico para el estímulo personal y lograr, a través de las condiciones espaciales este efecto, ayudaría a su desarrollo (Ver conjunto de imágenes 5.1).



Conjunto de imágenes 5.1: Snozeleen Room con instrumentos que cambian de color, poseen diversas texturas y provocan estimulación sensorial. Fuente: Propia. (diciembre 2013)



**Imagen 5.11:** Instrumentos que llaman la atención. Fuente: [http://presenciard.net/media/k2/items/cache/47c629a4f6076e499d018d8ee19bbf41\\_XL.jpg](http://presenciard.net/media/k2/items/cache/47c629a4f6076e499d018d8ee19bbf41_XL.jpg)

## 5.6.6 Centro de Atención Integral para la Discapacidad CAID (2013)

Este caso surge debido a la entrevista personal realizada el día 31 de octubre del 2016 a Ana Mencía Estevez, quien trabaja como psicóloga en este centro ubicado en República Dominicana. Ella menciona la necesidad de rampas que conecten todos los niveles, por si algún mecanismo se daña. Además, las cerraduras de los ingresos se ubican afuera en la parte superior, para que ellos no puedan ingresar a los espacios. Sin embargo, por dentro nunca tienen cerradura.

“Uno de los errores fue que la puerta de la entrada tiene sensor, el cual debe estarse desactivando de manera manual para evitar que salgan” además menciona que “todos los espacios de parqueo deben estar cubiertos para que no se mojen, ya que las personas con Síndrome de Down tienen problemas respiratorios y es más fácil que se engripen, en la parte de áreas verdes, se cubrió con enredaderas para protección solar, en caso de que llueva, ellos no salen a esas zonas” (Estévez, M. comunicación personal, octubre 2016).

Ella menciona, a nivel material, que los pisos son de goma en las áreas de gran actividad, los vidrios son temperados. “El centro está pintado de todos los colores (Ver imagen 5.12), pero en tonos pasteles. En el área de apoyo psicopedagógico utilizamos el lila bien calmadito, pero solo una pared, el resto es blanco. Estos colores se utilizan como guía para entendimiento de la actividad” (Estévez, M. comunicación personal, octubre 2016). En los espacios de terapia se trata de que no haya más elementos, porque cualquier cosa es un distractor. Ellos tienen armarios altos y con seguro para guardar todos los materiales. “Nosotros tenemos ventanas de pared completa y las que están abajo tienen un “frozen” (sanblastead) para evitar la distracción”. Los colores más vivos son utilizados para pasillos (Ver imagen 5.11), y áreas de estímulo. Con esta entrevista y este caso de estudio se refleja la necesidad de los materiales, una buena escogencia del color y los sistemas de protección.



**Imagen 5.12 :** Maqueta del conjunto. Fuente: [https://primeradama.gob.do/wp-content/uploads/2015/02/Caid\\_san\\_juan\\_002.jpg](https://primeradama.gob.do/wp-content/uploads/2015/02/Caid_san_juan_002.jpg)

### 5.6.7 La Cueva de la Luz SIF AIS (2016)

La Cueva de la Luz es un proyecto que promueve “la superación personal y la integración social a través de la enseñanza y aprendizaje de una destreza artística, un deporte, o una técnica en comunidades marginales”. El artículo de la página web Plataforma Arquitectura menciona y justifica el uso de su material:

*En ese sentido surge la madera como una alternativa constructiva para que con el mismo presupuesto se pudiera completar la totalidad del proyecto (...). En el cambio se pasó de un sistema de losas y columnas en concreto, hacia un sistema de marcos portantes arriostrados y repetidos en serie a cada 80 centímetros. Los marcos redujeron la carga total del proyecto otorgándole la elasticidad necesaria para soportar su uso, resistencia sísmica y contra incendios. También, la madera aportando su cualidad acogedora en los espacios (Ver conjunto de imágenes 5.2), en donde los nudos de unión entre vigas y columnas de madera laminada no requieren de costosos herrajes metálicos ni pernos, sino más bien de un sistema de tornillería especializada para madera. Todo lo anterior permitiendo el desafío y sentar precedente para la construcción de edificaciones verticales en madera laminada. (Plataforma Arquitectura, 2016 [en línea])*

Con esta experiencia, y la información del marco teórico, se consolida la justificación de la madera como elemento sostenible, de fácil ensamblaje para el sistema constructivo y una materialidad amigable. Durante la visita se examinaron también algunos detalles constructivos que podrían ser beneficiosos para la reducción de costos de la obra.

También, se pueden estudiar formas sostenibles de construcción que reduzcan el impacto ambiental a través del CO<sub>2</sub> que se extrae de la atmósfera al utilizar este material constructivo, el cual es el principal actor en el cambio climático global. Asimismo, el transporte de las piezas y la elevación de los elementos, reducen el impacto ambiental. El edificio de varios niveles, es soportado por toda la estructura primaria en madera.



Conjunto de imágenes 5.2: Estructuras de madera de la Cueva de la Luz. El material produce un ambiente agradable y sensible. Fuente: Propia (diciembre 2016)





## CAPÍTULO 6



# DISEÑO PARTICIPATIVO

En este capítulo se muestran los procesos de diseño participativo llevados a cabo, así como los resultados utilizados como insumos para la propuesta de diseño. La participación tanto del personal administrativo, como los usuarios, se considera sumamente necesaria para entender el funcionamiento, las necesidades y acercarse a la realidad del centro educativo a diseñar a través de la experiencia y de las vivencias personales, así como desde la percepción y las sugerencias.

*En lugar de presentar simplemente los problemas que hay que superar o que, posiblemente, haya que tratar de forma separada, quizás se comience a desarrollar la percepción de que estos alumnos pueden proporcionar un feedback sobre las prácticas de aula de ese momento. De hecho, se les podría considerar como fuentes de una mejor comprensión sobre cómo se podrían mejorar estas prácticas de tal forma que resulten beneficiosas para la totalidad de los alumnos. Si estamos en lo cierto, se podría decir que los niños que denominamos como “con necesidades especiales” son voces ocultas que nos podrían informar y guiar las futuras actividades de perfeccionamiento. (Hart, 1992, mencionado en Ainscow, M. 1999, p. 7)*

Las voces ocultas a las que se refiere Hart en su enunciado, podrían haber estado durante mucho tiempo escondidas bajo el estigma social y la poca información que se maneja entre de los profesionales para el diseño de espacios estimulantes e incluyentes. La Lic. Yira menciona que “siempre son tomados en cuenta para (la elaboración de) leyes, acceso a información, arquitectura, empleo, entre otras, personas con discapacidad física, ceguera, baja visión, o bien, sordos, pero muy pocas veces (se toma en cuenta a) personas con discapacidad cognitiva. (Morales, Y. comunicación personal agosto 2016)

Como consecuencia de este planteamiento, se realiza una encuesta semiestructurada (marzo 2015), dos talleres participativos tanto con el personal que trabaja en el IAJ como con los estudiantes (octubre 2015 y noviembre 2016 respectivamente) y tres revisiones de proyecto con el personal docente de la institución después del procesamiento de datos de cada resultado por taller.

Los resultados y las conclusiones del capítulo participativo se detallan durante la Fase K de la investigación que corresponde al apartado de evaluación de resultados.

## 6.1 Fase H: Entrevistas individuales - ¿Cuál es nuestra escuela ideal?

A partir de los primeros acercamientos con la población y con el personal, se determina que la inclusión y la experiencia del personal del IAJ son fundamentales para adquirir las recomendaciones arquitectónicas para el diseño del anteproyecto. El sentido de apropiación, el conocimiento aplicado y la experiencia personal de incluir a individuos participantes directos de cualquier entorno, son las razones para iniciar con entrevistas al personal.

Con este proceso se busca definir un programa arquitectónico ideal y adaptado a la dinámica de la institución, conocer al personal y dialogar sobre las experiencias adquiridas desde su área de trabajo con la finalidad de entender tanto a la función, como al usuario y al término discapacidad cognitiva. También se solicitan sus recomendaciones personales a valorar para el espacio arquitectónico.

Para ello se formularon una serie de preguntas que dirigieran la entrevista de manera semiestructurada, con la finalidad de medir la variable a nivel más cualitativo y humano, pero que al mismo tiempo, brindara resultados necesarios para el programa y sus cualidades espaciales, dimensionamiento de los espacios, necesidades funcionales y cognitivas, mobiliario, condiciones ambientales-sensoriales, contraposición a lo existente, materialidad, sentimientos sugeridos, usuario y equipo, según cada uno de los espacios recomendados por la muestra entrevistada. La entrevista osciló entre 15 a 60 minutos, según la extensión y la información que brindara uno.

Entre cada una de las ocho preguntas formuladas, se explicaban de los objetivos a alcanzar en cada una de ellas para brindarle a la muestra una guía temática a la hora de responder. Las preguntas fueron las siguientes:

Pregunta	Objetivo
1. ¿Cuál es su nombre y su tiempo de laboral para la institución?	Acercarse a la persona desde su identidad y su experiencia en el IAJ
2. ¿Cuál es su tarea dentro del IAJ? (en caso de ser profesor) ¿Y para cuáles ciclos?	Definir el espacio dentro del programa en el que labora
3. ¿Cuáles herramientas físicas, instrumentos o tipo de mobiliario necesita para el desarrollo de su actividad?	Determinar el dimensionamiento mínimo y las consideraciones necesarias
4. ¿Qué ventajas y desventajas presenta su sitio de trabajo a nivel ambiental en la actualidad?	Conocer, a través de la experiencia habitando los espacios, cómo se percibe el ambiente en temperatura, iluminación, ventilación, reflectancia, entre otros.
5. Describa su experiencia con el usuario del IAJ u otros centros educativos donde haya laborado	Entender al usuario desde el conocimiento de los especialistas en cada una de sus áreas
6. ¿Cuáles elementos recomendaría a nivel espacial que enriquezcan la calidad de vida del usuario?	Recibir recomendaciones físico espaciales que generen pautas de diseño para el IAJ

**7. ¿Cómo sería el espacio ideal para completar su labor óptima y cómodamente en la institución? Incluir al personal en la idealización del espacio necesario desde su labor**

**8. ¿Cuáles espacios a nivel programático sugiere para el funcionamiento ideal de la institución? Completar el programa arquitectónico preliminar junto con las recomendaciones basadas en la necesidad y los casos de estudio**

*Cuadro 6.1: Preguntas de las entrevistas semiestructuradas con sus respectivos objetivos.*

Estos datos se tabularon y se organizaron para completar el programa arquitectónico preliminar, el cual se expone en la Fase I. Las conclusiones de esta estación se detallan en la Fase K de evaluación de resultados.

## 6.2 Fase I: Programa arquitectónico preliminar

El programa arquitectónico preliminar para el proyecto es el resultado de las entrevistas individuales que se realizaron durante la Fase H de la investigación, donde cada uno de los profesores sugirió el espacio ideal de trabajo dentro de lo existente y lo que podría ser propuesto en el proyecto. En el diagrama se trató de evidenciar todas las opiniones y resultados de los profesores, terapeutas, personal administrativo y de soporte, definiendo calidades espaciales y sus recomendaciones.

Se basó en distribuir los espacios sugeridos y necesarios para el buen funcionamiento de la institución en seis grandes grupos el área educativa, las estimulantes, las áreas comunes, lo administrativo, las deportivas y el área de soporte. (Ver cuadro 6.2) Dentro del área educativa se incluyeron todos los espacios relacionados con las aulas por niveles y espacios de aprendizaje interactivo, en el segundo se definieron todos los espacios que fueran específicos para estimular algún sentido, las áreas comunes serían las áreas de servicio y de convergencia, además de los espacios que manejan cantidades de gentes mayores. El área administrativa incluía las direcciones, oficinas y áreas sociales, mientras que el quinto grupo encerraba todos los espacios relacionados con el deporte. Por último, se inscribió el grupo de espacios de soporte como los de aseo, limpieza y almacenamiento:

Áreas	Espacios	
<b>Educativa</b>	Intervención temprana Área de habilidades adaptativas Preescolar Aulas I Ciclo Aulas II Ciclo Aulas III Ciclo Aulas IV Ciclo Aulas PAJI	Servicio de Atención a la Escolaridad (SAE) Terapia de lenguaje Taller de música Taller de madera y plástico Salón de cómputo Taller de artes plásticas
<b>Estimulantes</b>	Aromaterapia Picaderos de caballos Spa Casa modelo de educación Jardines sensoriales Hidroponía Cuarto oscuro	Snozeelen Room Espacio de estimulación digital Sendero sensorial Mariposario Jardín Botánico Espejos locos Perrera

<b>Comunes</b>	Auditorio Salón de profesores Espacio de descanso adulto mayor Playground infantil Área social para adolescentes Área social para adultos	Comedor estudiantil Mediateca Recorrido para caminatas Biblioteca Anfiteatro
<b>Administrativa</b>	Psicología Trabajo Social Proveeduría Secretaría	Oficinas Administrativas Sociología Recepción
<b>Deportiva</b>	Gimnasio deportivo Piscina Salón de terapia física Terapia física temprana Acondicionamiento físico Oficina departamento de deportes	Jumpling place Piscina terapéutica temperada Piscina de bolas Canchas al aire libre: básquetbol y fútbol
<b>Soporte</b>	Área de misceláneos Bodegas Comedor de personal Enfermería Soda Cuarto de voz y datos Vigilancia SAD (Servicio de atención domiciliaria) Museo del recuerdo	Centro de acopio Área de atención a padres Espacios de cambio SS estudiantiles, personal y visitantes Habitación anti golpes Parqueos Sala de juntas SAPEC (Servicio de trastornos emocionales y de conducta)

*Cuadro 6.2: Programa arquitectónico preliminar.*

Esta tabla fue diseñada como elemento ordenador de las primeras ideas y para generar un acercamiento preliminar a la definición de espacios final. Se necesitaba de igual manera, para iniciar la etapa de talleres participativos, de los cuales se esperaron insumos para fortalecer este planteamiento programático. Los colores fueron determinantes para realizar posteriormente el taller con el personal docente y administrativo.

Algunas de las deficiencias de este programa preliminar fueron: 1. la subdivisión por categorías funcionales, puesto que los espacios de educación especial van más allá que un agrupamiento por lo contemplado tradicionalmente y no concordaban con las relaciones espaciales propuestas posteriormente, 2. la escasa definición de los espacios y sus características, puesto que apenas iniciaba el proceso de reconocimiento y de interacción con la población 3. la cantidad de espacios sugeridos y separados entre sí, lo cual se reconoce hasta fases posteriores, donde se determina que la influencia de más estímulos y la convergencia de inteligencias, benefician el desarrollo integral de un ser humano, por lo que muchos de ellos se sintetizaron posteriormente definiendo un solo espacio, cuyas características unificaran algunos de los previamente mencionados en la tabla.

## 6.3 Fase J: Talleres participativos

Los talleres participativos se prepararon en dos muestras distintas: el primer taller se realizó con el personal de la institución y el segundo con los usuarios. Esta decisión se toma con base en que la comunicación con la población, a inicios del proyecto, era limitada y se necesitaban insumos específicos, para luego plantear el otro taller con los usuarios, de los cuales ya se tenía más información y preparación para trabajar con ellos. Además, se requerían lineamientos de comunicación con las personas con discapacidad cognitiva, como el conocer hasta dónde debía ser la relación y qué actitudes y gestos permitir y cuáles evadir o corregir, por temas de seguridad o sensibilidad humana.

### 6.3.1 Taller A: *Participación del personal*

#### *Fase J.1: Taller A – Fase de Introducción y conceptualización (Mejoro mi escuela)*

Para el desarrollo de este taller se solicitó la participación del personal docente, administrativo, de mantenimiento, terapeutas y especialistas que trabajan con la institución. En la actividad se introdujo el proyecto, sus alcances y de aclarar la participación e importancia que iba a tener cada uno en la formulación y diseño de la propuesta. Se potenció la relevancia del trabajo en equipo de los especialistas, se expuso el programa arquitectónico preliminar y se zonificó, a través de los grupos focales, los posibles espacios. Además, se instó al diálogo sobre problemáticas y necesidades que debían ser consideradas ya desde un encuentro grupal, con el fin de que todos escucharan las sugerencias y experiencias de los demás profesores. El cuadro 6.3 muestra el cronograma de actividades.

Esta actividad se ejecutó en el patio central con una disposición circular de los asientos para evitar jerarquizaciones. El taller fue dirigido en su totalidad por el investigador y se contó con el apoyo voluntario de los participantes para la recolección de datos y registro fotográfico. El cronograma planteado (junto con las variaciones durante la realidad) fue el siguiente:

#	Actividad	Duración	Duración real	Objetivos
1	Preparación	5 min	20 min	Acomodar los materiales y acondicionar el espacio del taller
2	Introducción	5 min	5 min	Explicar la dinámica, las actividades y su finalidad
3	Yo te amo porque...	5 min	15 min	“Romper el hielo” y fortalecer los vínculos de compañerismo
4	Describo mi entorno de trabajo educativo	15 min	30 min	Completar la información pendiente que no se completó durante las entrevistas individualizadas
5	Relaciono y reacomodo mis espacios	30 min	30 min	Zonificación preliminar en sitio y conocer las relaciones espaciales
6	Conclusiones	20 min	25 min	Exponer los resultados y compararlos
7	Reacomodo	5 min	10 min	Reacomodar el espacio

Cuadro 6.3: Cronograma del Taller A.

### *Fase J.1.2: Describo mi entorno de trabajo educativo:*

En esta actividad se busca completar información pertinente para el programa arquitectónico o traer a flote temas de discusión grupal, generando así grupos focales sobre los temas a tratar con la institución (Ver conjunto de imágenes 6.1).

Para la preparación de esta actividad, se formularon 44 preguntas (Ver Anexo 1.2), que se definieron desde la información faltante o en duda que surgieron después del procesamiento de las entrevistas individualizadas. Se necesitaban profesionales o vivencias internas, que no fueron halladas, para este entonces, desde el marco teórico, y así, completar las inquietantes. Estas preguntas se recortaron en trozos de papel individuales, mientras que el guía contaba con la encuesta completa para ir anotando las respuestas.

El procedimiento consistió en que cada participante tomara una pregunta dentro de una caja y esperara a ser elegido. Se empezó con una pregunta al azar y se escogió a un participante, el cual debía responder la pregunta de manera individual. Si la pregunta tenía diversos puntos de vista, se realizó una valoración de la respuesta junto con los demás participantes, quienes podían opinar, agregar o completar la información, desde su conocimiento.

Seguidamente el participante abría su pregunta y escogía al participante, según su criterio, más apropiado para responderla. Así sucesivamente se continúa hasta acabar con las preguntas. Debido a la efusiva participación del personal y sus aportes tan variados desde su área de trabajo, no se pudo completar todo el cuestionario de preguntas. Sin embargo, las obtenidas tienen un gran contenido cualitativo, puesto que surgieron, sin ser planificadas, grupos focales que discutían sobre algún tema y los demás aportaban información o ejemplos válidos que fortalecieron cada respuesta.

Para futuras aplicaciones de esta actividad se debería cronometrar el tiempo de respuesta y explicar, desde un inicio, las condiciones colaborativas de cuántos profesionales podían intervenir en la respuesta para evitar la interrupción abrupta, puesto que la mayoría de las personas desea aportar. Sin embargo, se considera que la espontaneidad brindó más resultados de los esperados, puesto que completaron informaciones pertinentes.



Participantes escuchando las respuestas de sus compañeros



Mesa donde se ubicaron los materiales y se dirigió el taller



Participantes esperando a que de inicio el taller



Conjunto de imágenes 6.1: Actividad de integración y de entrevistas durante el Taller A con los profesores y administrativos. Fuente: Propia (mayo 2015)



Exposición del grupo A



Exposición del grupo B



Exposición del grupo C



### **Fase J.1.3: Relaciono y recomodo mis espacios:**

La finalidad de esta actividad fue incluir la percepción del entorno preconcebida en el personal para lograr la zonificación del programa arquitectónico. Esta parte se enfocó en traslapar resultados para generar ubicaciones del programa arquitectónico, según su función en el proyecto, así como las relaciones directas e indirectas de los espacios según las funciones específicas de cada trabajador.

Primero, se dividió a los participantes en cuatro grupos y se les presentó la propuesta de programa arquitectónico, la cual surge como resultado de las entrevistas de la Fase H. Se les explicó cada uno de los espacios y se retomaron las características ofrecidas durante la Fase H. A cada grupo se le facilitó un mapa del terreno, el cual contenía solamente las estructuras existentes y las vías vehiculares. También recibieron todos los espacios sugeridos en cartones de aproximadamente 3cm x 2cm cuyo color (Ver cuadro 6.2) respondía a la clasificación por área expuestas en el programa arquitectónico preliminar:

Luego pegaron los nombres de los espacios en la planta arquitectónica del terreno, considerando posibles flujos, relaciones programáticas, paisaje y confort climático promedio según las áreas construidas actuales. Deben partir desde la premisa que la infraestructura actual será destinada al área infantil, decisión tomada por las dimensiones actuales y proyectando hacia el aprovechamiento del inmueble existente.

Finalmente, los participantes debían exponer su propuesta y la justificarla. Además, los demás grupos hacían recomendaciones o aportes necesarios para enriquecer la propuesta. Estas exposiciones fueron documentadas en video. (Ver conjunto 6.2)



### Fase J.1.4: Los resultados:

Los resultados se exponen en la siguiente tabla comparativa, donde se describe la ubicación sugerida por área programática, la cual se amplía en la Fase K, donde se enfatiza en las justificaciones en común y las áreas que se traslaparon en respuesta a los grupos. Las respuestas se identifican por los colores en las fotografías (Ver imágenes 6.1, 6.2, 6.3 y 6.5) y en el cuadro con los puntos cardinales sobre el terreno (N, S, E, O, NE, SE, NO, SO), además del centro que corresponde a lo existente que será remodelado (CE) o en un segundo nivel (SN) o en caso de que se encuentren sugeridos en el borde del terreno (B):

Área	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D
Educativa	SN sobre CE	CE, SO	Alrededor de CE	SE del CE
Estimulantes	CE, SN sobre CE	CE, SU	CE, B al N y NE	CE, S y SE
Comunes	B al N, B al S	CE y N del CE	N del CE y SO	O y NO del CE
Administrativa	B al NO (Ingreso)	SN sobre CE	O (Ingreso)	O (Ingreso)
Deportiva	E	E	Alrededor del CE y SO	E y SE
Soporte	B al E, CE	SO del CE	S	O, alrededor de CE, E

Cuadro 6.4: Comparación de resultados del Taller A.

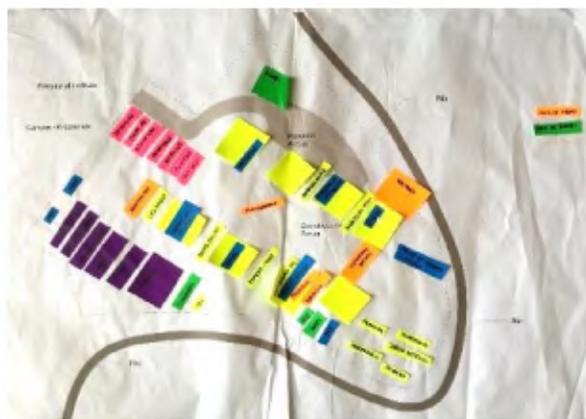


Imagen 6.1: Resultados del taller A del Grupo A.

**GRUPO A:** El grupo A definió que los espacios deportivos debían alejarse del área académica por el ruido que producen. El área administrativa fue ubicada directamente al ingreso, lo cual justificaron con el hecho de que ellos manejan las relaciones externas, por lo que se evitaría que los visitantes ingresen y deambulen por el centro. Se expone que el área boscosa ubicada al SE del terreno debería estar directamente relacionada con los espacios diseñados para estimular. El espacio de juego lo dirigen hacia el patio central y el SE del inmueble existente. (Ver imagen 6.1)

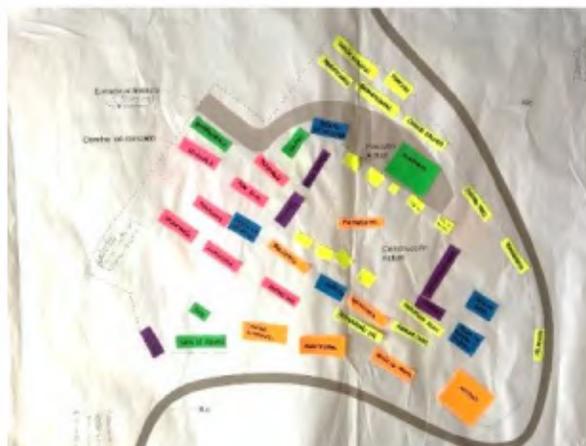


Imagen 6.2: Resultados del taller A del Grupo B.

**GRUPO B:** El grupo B sugiere que el anfiteatro o punto de encuentro aproveche el desnivel topográfico de los terracedos existentes. Además, concuerdan con el grupo A de que los espacios estimulantes dirijan sus visuales a los árboles y al río circundante, al igual de que los espacios deportivos tengan proyección hacia el NO, siendo estos la fachada del edificio, puesto que el IAJ destaca a nivel deportivo nacional y

podría tener un simbolismo de identidad. Las aulas y espacios académicos podrían quedar localizados en un segundo nivel sobre la estructura existente y recalcan la necesidad de contar con verticalidad dentro de la institución para enseñarles a los estudiantes cómo utilizar los mecanismos de acceso a los niveles superiores, ya que, por el momento, todo se maneja en un solo nivel. La administración es sugerida en el segundo nivel y los espacios de recreación en el patio central y el SE de la estructura existente. (Ver imagen 6.2)

**GRUPO C:** Por su parte, el grupo C (Ver imagen 6.4) dirige los espacios estimulantes hacia el NE, enfocándose hacia el río de igual manera y que bordeen la institución. Los espacios de soporte yacerían hacia el Sur, aprovechando las visuales hacia el afluente. La administración, al igual que el primer grupo, es proyectada hacia el ingreso. Las aulas para adultos y jóvenes son sugeridas en un segundo nivel sobre las existentes, bordeando el espacio de juego en el patio central actual. (Ver imagen 6.3)

**GRUPO D:** Las decisiones resaltantes del grupo D muestran un aprecio por las visuales y sonidos del río y el conjunto de bambúes al SO del terreno, ubicando en esta zona los espacios de estímulo. La administración estaría localizada cerca del Ingreso, al igual que los demás grupos. El deporte lo practicarían al O del terreno y las áreas comunes cercanas también a la entrada. Los refuerzos de infraestructura académica fueron sugeridos al SE del edificio actual. Este grupo sugiere que se derriben las aulas al SE para que el entorno boscoso y el patio de juegos central se unifiquen en un solo patio de juegos. (Ver imagen 6.5)

Las conclusiones de este taller A se detallan en la Fase K de evaluación de resultados.

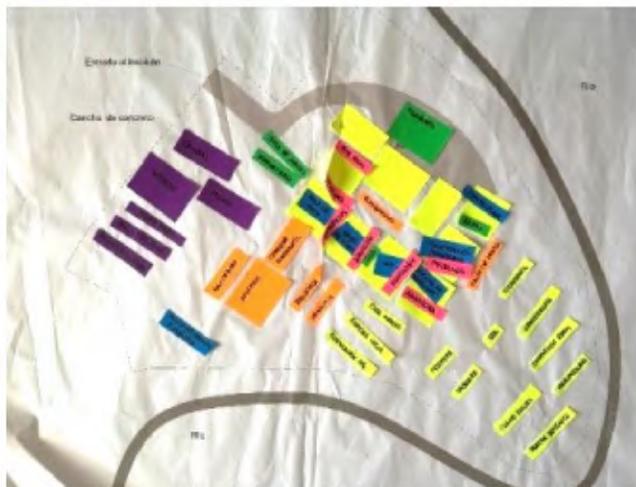


Imagen 6.3: Resultados del taller A del Grupo C.



Imagen 6.4: Profesores del grupo C durante el taller.

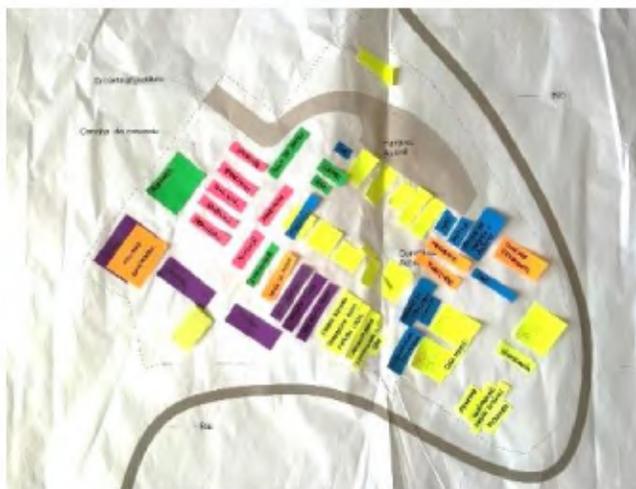


Imagen 6.5: Resultados del taller A del Grupo D.

## **6.3.2 Taller B: *Participación del usuario***

### ***Fase J.2: Diseño mi escuela***

Para el desarrollo de este taller se solicitó la participación del personal docente y los estudiantes de la institución. En la actividad se buscaba observar reacciones, emociones o estímulos como respuesta a ciertos elementos sensoriales expuestos a la población. La meta era definir, a través de la participación de las personas con discapacidad cognitiva, estrategias de diseño propuestas por ellos mismos.

Esta actividad se llevó a cabo en el patio central del Instituto Andrea Jiménez y se dispuso de dos horas concebidas por la dirección para completar el ejercicio. Se colocan 3 mesas largas en forma de "L" para que los estudiantes realizaran un recorrido a través de 3 estaciones distintas, finalizando con una estación que completarían desde sus aulas. Además, se colocaron sillas de espera para que los usuarios se sentaran a observar la dinámica de la actividad mientras llegaba su turno.

Durante este taller, se obtuvo la ayuda de la Srta. Jessica Schosinsky Esquivel, quien desarrolla su proyecto de graduación para optar por el grado de licenciatura en la carrera de Psicología de la Universidad de Costa Rica en la promoción laboral de las personas con discapacidades. También se realizó un formulario (ver anexo) que se iba completando conforme las personas con la que se trabajaba iban mostrando resultados, los cuales se fueron anotando junto con observaciones paralelas que los fortalecieran.

### ***Fase J.2.1: Introducción al taller***

Para la introducción al taller se informó a los participantes y profesores, primeramente, sobre la etapa en la que se encontraba el proyecto investigativo y de diseño arquitectónico junto con un resumen de lo alcanzado hasta ese momento. Esta actividad ubica al participante en la temporalidad y los beneficios que han brindado a la investigación hasta el momento. Luego se explicaron los objetivos del taller como lineamiento básico, de forma que los profesores pudieran colaborar desde el entendimiento de la dinámica. También, se presentó a la Srta. Jessica Schosinsky Esquivel, quien sería otra de las guías para completar el taller en el tiempo estimado. El taller se desarrolló en dos espacios: en el patio central (Estación A, B y C) y el otro en las aulas respectivas de cada uno de los participantes (Estación D).

Cuando estábamos justo a punto de iniciar con el taller se informó que los chicos de primero y segundo ciclo no participarían debido al cumpleaños de un niño, el cual sería celebrado durante esas mismas horas, por lo que el taller se enfocó en las personas adolescentes y adultas de la institución. Sin embargo, durante el desarrollo del taller, algunos de los grupos de infantes decidieron participar.

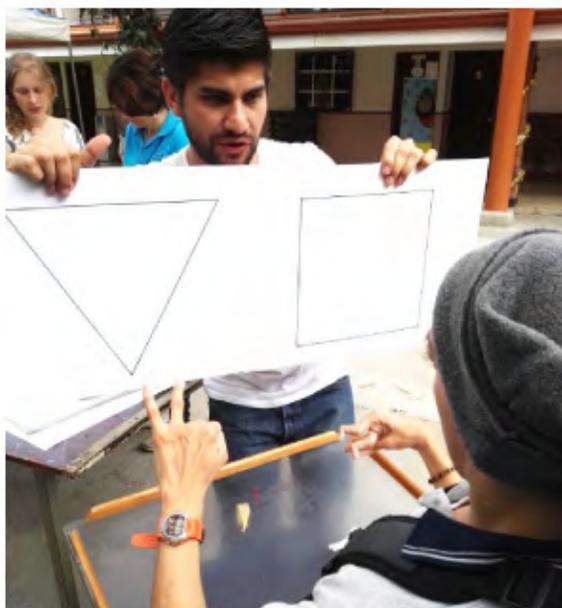
### ***Fase J.2.2: Estación A: La figura***

La primera estación tuvo como premisa el estudiar las formas más agradables para la población de la institución para alcanzar la meta de definir la forma del proyecto desde la opinión del alumnado. Según Pallasmaa (2014), las formas del círculo, el triángulo y el cuadrado son las formas más básicas que han tenido un gran empleo de orden organizativo para la percepción

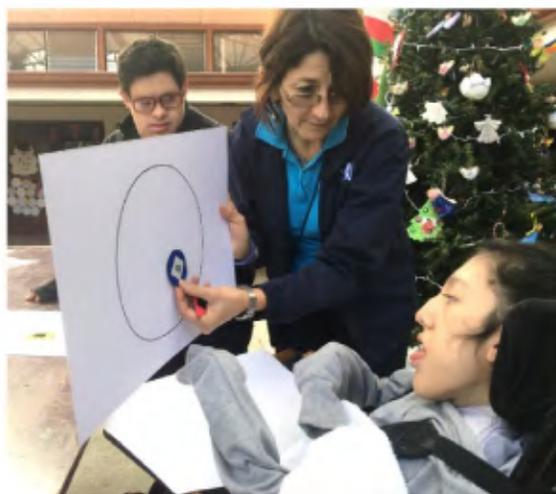
consciente. Por lo tanto, se toman estas tres figuras geométricas como base (Ver diagrama), para determinar si existe alguna preferencia de la línea o la forma en que los usuarios perciben su entorno.

*El círculo (...) concentra tanto la percepción como la energía de modo centrífugo. (...) [E]s un símbolo de uno mismo, que expresa todas las dimensiones de la psique, incluyendo la relación del hombre y la naturaleza. (...) El cuadrado, a su vez, es una expresión del materialismo estático ligado a la tierra, el cuerpo y la realidad. (Pallasmaa, 2014, p. 71)*

Se representaron las tres formas delineadas con negro en tres cartones de presentación de color blanco de tamaño L4 (Ver conjunto 6.3)). Las tres figuras se encontraban por separado. A cada individuo que participó del taller (profesores y estudiantes) se le realizó la pregunta: ¿Cuál te gusta más?



Participante escogiendo su forma de agrado



Dimensión del material inadecuada para ciertos estudiantes



Participante distraído escogiendo su forma de agrado

Conjunto de imágenes 6.3: Taller de la forma. Fuente: Propia (noviembre 2016)



Cooperación por parte de los profesores

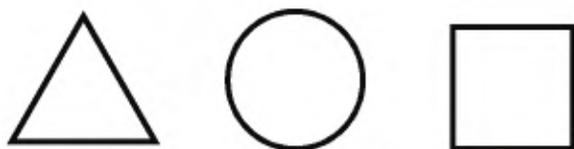


Diagrama 6.1: Figuras empleadas como referencia para el taller de la forma. Elaboración propia.

### Fase J.2.3: Estación B: La textura

Para esta estación se escogieron: una textura corrugada color bronce brillante (BR/T), un cartón de presentación sólido liso de color blanco (SO), un plástico transparente (TP), un plástico de color blanco lechoso con texturas diagonales (OP/T) y un pedazo de foam, que es un material más suave y maleable (SU). Todos los elementos tenían la misma dimensión de una hoja tamaño carta. A cada participante se le solicitó que lo tomara, lo acariciara, lo raspara con las uñas y que respondiera a la pregunta: ¿Cuál te gusta más?

Debido a la poca movilidad de algunos de los individuos, se les brindaba apoyo durante la decisión, sosteniendo el material por ellos y generando el roce de sus manos con ayuda de alguno de los instructores o profesores presentes.



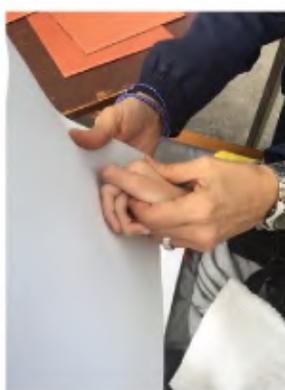
Participante escogiendo su textura de agrado



Participante escogiendo el cartón como textura de agrado



"La Macha" mirando a través de la transparencia



Soporte durante el tacto



Manipulando los materiales



Mesa de trabajo de la estación B



Elección de textura



Cerrando los ojos para sentir

Conjunto de imágenes 6.4: Taller de la textura. Fuente: Propia (noviembre 2016)

### Fase J.2.4: Estación C: El color

Los colores mostrados en esta página, fueron los seleccionados, para determinar si existe una relación o reacción de preferencia al color que se enfrentaban. Estos cartones fueron pegados a las mesas del recorrido, de manera que al acercarse, su campo visual fuera, en su mayor parte, cubierto por el color. Cada una de estas láminas tenía una dimensión de 60 por 90 cm.

Se seleccionaron los tres colores primarios (amarillo, rojo y azul), los tres colores secundarios (naranja, verde y lila), dos colores apagados (negro y café) y dos colores llamativos (fucsia y plateado) y un color aleatorio (salmón). Se justifica la selección de estos colores ya que se trataba de identificar si había una cierta interpretación emocional frente a los colores dentro de sus diferentes gamas, bajo el supuesto de que algunos de ellos serían más fáciles de procesar a nivel visual o si existía alguna preferencia por edad, condición o limitaciones.

Para ubicarlos no hubo ninguna determinación, lo que se buscaba era que los estudiantes y profesores escogieran dos colores que les gustaran, y dos colores que no les gustaran y las preguntas realizadas fueron: ¿Cuál color te gusta? y ¿Cuál color no te gusta?



Participante escogiendo su color. El amarillo no fue de su agrado.



Participante se niega a elegir los colores



Preparación previa con la ayuda de Yira Morales



Distracción durante la elección



Participantes decidiendo sus dos colores favoritos



Conjunto de imágenes 6.5: Taller del color. Fuente: Propia (noviembre 2016)

### **Fase J.2.5: Estación D: Dibujo mi escuela**

Paralelamente al trabajo que se realizaba en el patio central del centro de enseñanza, los demás usuarios se encontraban en las aulas, dirigidos por sus respectivos profesores y asistentes, elaborando una representación titulada “Mi escuela” (Ver conjunto de imágenes 6.6).

La indicación consistió en expresar, por medio de cualquier técnica plástica y dentro de sus capacidades, cómo es su escuela. Para ello, cada uno de los participantes recibió una hoja de papel blanco de 11 x 17”. Los profesores ayudaron a suplir los materiales de dibujo para el taller.

Como lapso de tiempo, se establecieron las dos horas concedidas por la Institución. Sin embargo, se les permitió finalizar el trabajo durante el resto de la semana, en caso de que creyeran necesario más tiempo para completar la tarea.



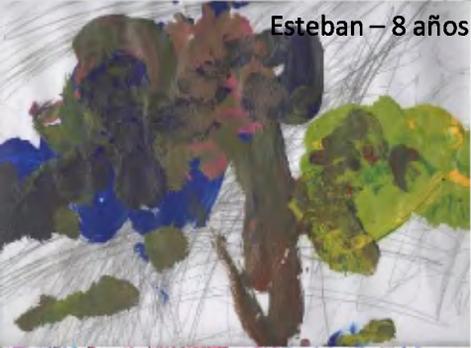
Conjunto de imágenes 6.6: Participantes realizando el dibujo de su escuela. Fuente: Marcela Leitón (noviembre 2016)



Esteban – 8 años

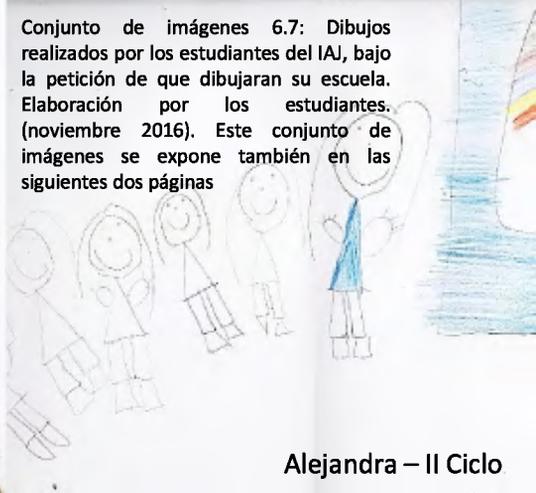
Pablo – 35 años

Manuel – PAJI

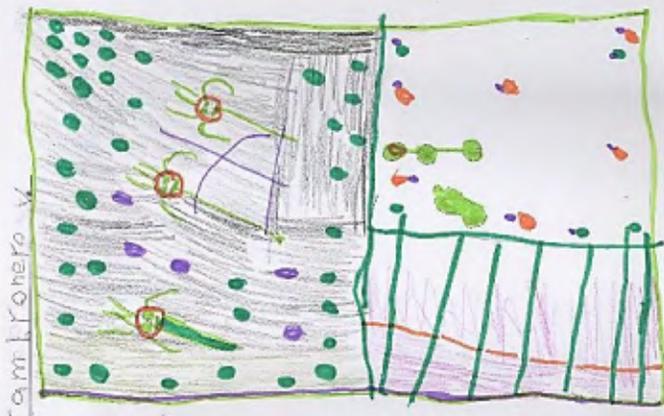


Anaximandra – PAJI

Conjunto de imágenes 6.7: Dibujos realizados por los estudiantes del IAJ, bajo la petición de que dibujaran su escuela. Elaboración por los estudiantes (noviembre 2016). Este conjunto de imágenes se expone también en las siguientes dos páginas

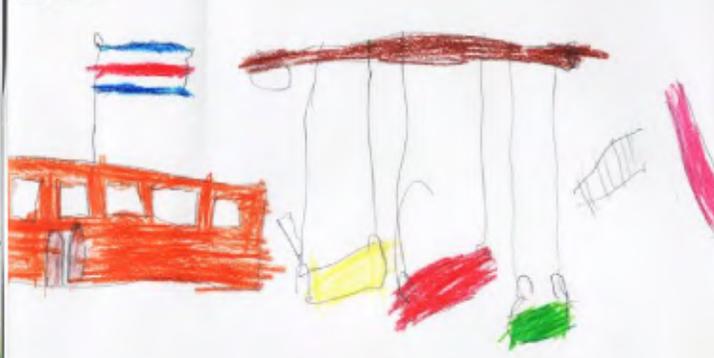


Alejandra – II Ciclo



Ángel – III Ciclo

Isabel Camacho y  
Hicido



Josué – III Ciclo



Camila – 10 años



Carolina – 35 años



Andrea Jiménez - PAJI



Fernando - PAJI



Luis Daniel – 22 años



Milena – III Ciclo

Katty Garro - PAJI



Gabriel - 12 años



Pablo - PAJI



David - 11 años



Nayarith - PAJI



José - 15 años



Edwin - 30 años



Sebastián - 11 años

## 6.4 Fase K: Evaluación de resultados

En esta fase se exponen los resultados y las conclusiones, así como una comparación según los niveles entrevistados. Las entrevistas individualizadas, el taller A y el taller B, cuyo procedimiento se describió previamente, reflejan sus resultados en este apartado.

### 6.4.1 Evaluación de las entrevistas individualizadas (Fase H)

Algunos de los desaciertos de la Fase H fueron la dificultad en el manejo del tiempo dentro de una encuesta semiestructurada en forma de diálogo, el desconocimiento por parte de los entrevistados sobre los alcances y límites de la arquitectura, conversaciones acerca de inconvenientes personales desligadas del tema o la intimidación cuando se encontraban en grupo.

El haber realizado una serie de preguntas sin opciones de respuesta, abre la posibilidad al entrevistado de explayarse, por lo que es importante mantener el control de la conversación con la persona sin ser descortés y sin obstaculizar los datos que quieran brindar. Algunas de las entrevistas llegaron a durar más de una hora, lo cual al inicio fue preocupante, sabiendo que eran 50 trabajadores y que por lo general tenía solamente de 2 a 4 horas a la semana para trabajar en el IAJ.

Otro inconveniente fue el desconocimiento sobre la arquitectura en sí, puesto que muchos de los participantes sugerían la compra de instrumentos terapéuticos, mobiliario o sistemas mecánicos muy específicos, que no conciernen dentro del diseño espacial, sino que son solamente puntos de referencia para acondicionar el espacio adecuadamente.

Además, muchos desahogaban sus quejas e incomodidades sobre el sistema o los procesos de la institución y dejaban de lado las preguntas con temas arquitectónicos, tras las cuales estaba dirigida la entrevista. Es de gran importancia como investigador aprender a direccionar las conversaciones de manera amable y demostrando interés por cualquier tipo de información, hacia las respuestas en búsqueda.

Por último, cuando se realizaron entrevistas con más de dos personas existía siempre una persona, por lo general, la más experimentada en años laborales, que tomaba las riendas de la discusión. Las demás personas optaban por asentir a sus recomendaciones o simplemente decir “sí, yo opino lo mismo”. Muchas de las respuestas pudieron ser más extensas y personales si todos los individuos se hubieran entrevistado dentro de la metodología uno a uno.

Por otra parte, los aciertos residieron en que las entrevistas individualizadas fortalecieron el vínculo investigador – fuente informativa, permitieron aclarar cualquier duda de mi participación y los alcances específicos y verídicos del proyecto, hubo un reconocimiento de la labor y la perspectiva de cada participante y, al ser en entrevistas privadas (en la mayoría de los casos) se obtuvieron respuestas nobles y sinceras.

El haber conocido personalmente a cada uno de los trabajadores facilitó el trabajo posterior, puesto que pude entablar una conversación humanizada acerca de la situación del IAJ, donde se conocieron factores como lugares de residencia, transporte, incomodidades, entre otros, sobre los cuales se pudo trabajar en el diseño arquitectónico. De esta manera se facilitó el proceso de recolección de datos y cuando las personas, en fases posteriores recordaban o conocían algún dato novedoso, recorrían inmediatamente a informarlo para enriquecer los datos.

Cada uno de ellos fue informado, además, acerca de los alcances finales del proyecto, el cual es, hasta el momento, meramente académico. De esta manera se evitaron las falsas expectativas de que el proyecto definitivamente se construiría tal y cual es propuesto en las etapas finales de este documento.

Al identificar las labores específicas de cada trabajador, se descubrió la dinámica de trabajo, sus alcances, fortalezas y debilidades en contraposición con el espacio actual, puesto que la gran variedad de funciones eran desconocidas hasta ese momento puesto que cada área, sin importar el título académico correspondiente, se acopla distinto al ambiente laboral y responden a tareas muy específicas. Cada uno de los participantes explicó su visión y su reconocimiento dentro del tema de la discapacidad cognitiva desde sus vivencias personales. Además, ayudaron a describir la condición de cada uno de los estudiantes, sus comportamientos y precauciones que debía tener a la hora de interactuar con ellos, así como una guía preliminar de comportamiento y correcciones que yo podía aplicar para fortalecer el desarrollo social de ellos. Por ejemplo, uno de los usuarios acostumbra saludar con varios besos en la mano, cuando en realidad se le debe explicar que con uno es suficiente y así, contribuir con su capacitación.

El haber completado la mayoría de entrevistas individualmente, permitió que cada uno de los participantes expusiera debilidades y sugerencias que no se atreven a mencionar durante las reuniones de personal. En método de confidencialidad para manejar cada una de ellas permitió una completa apertura de ideas y recomendaciones que fueron reflejadas en los planteamientos y propuestas de diseño posteriores.

## 6.4.2 Evaluación de resultados del Taller A

Los resultados del taller A se diagramaron de manera que se pudiera traslapar la información y ver las congruencias de pensamiento y funcionalidad que exponen los profesores y administrativos de la institución. Cada uno se diagramó según el color empleado durante los talleres y, por medio de manchas y formas, se buscó sintetizar la información según las áreas y la ubicación en el terreno:

### Diagramas procesados de la Información

### Resultados

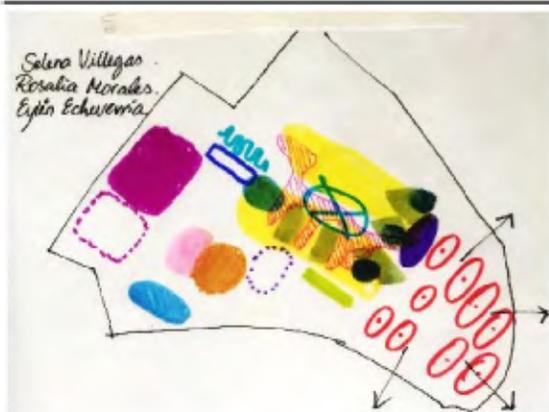


Diagrama 6.2: Síntesis de resultados del Grupo A del Taller A .  
Elaboración propia

1. Las aulas se mantienen donde se encuentran ubicadas actualmente
2. Los espacios estimulantes se direccionan hacia la visual del Sur
3. Los espacios deportivos se acumulan al Suroeste
4. El espacio administrativo se encuentra al ingreso del terreno
5. Los espacios de expresión se encuentran hacia el Sureste
6. Los espacios de reunión se localizan en el centro hacia el ingreso

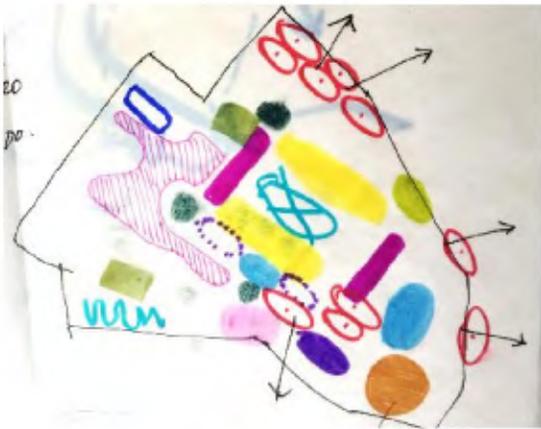


Diagrama 6.3: Síntesis de resultados del Grupo B del Taller A.  
Elaboración propia

1. Las aulas se mantienen donde se encuentran ubicadas actualmente
2. Los espacios estimulantes se direccionan hacia la visual del Sureste
3. Los espacios deportivos se acumulan al Oeste
4. El espacio administrativo se encuentra al ingreso del terreno
5. Los espacios de expresión se encuentran hacia el Sureste
6. Los espacios de reunión se localizan en el centro.

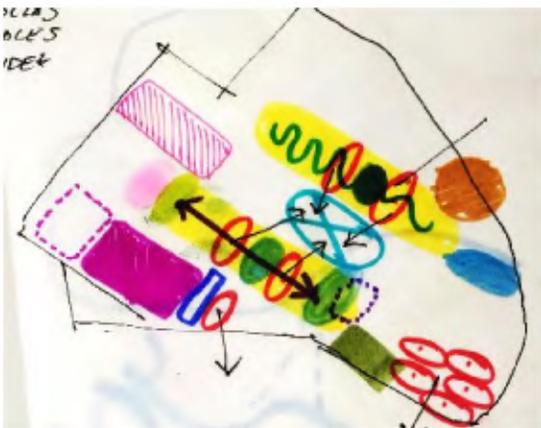


Diagrama 6.4: Síntesis de resultados del Grupo C del Taller A.  
Elaboración propia

1. Las aulas se mantienen donde se encuentran ubicadas actualmente
2. Los espacios estimulantes se direccionan hacia la visual del Sureste y Norte
3. Los espacios deportivos bordean las fachadas Noroeste y Sureste del edificio actual
4. El espacio administrativo se encuentra hacia el Suroeste
5. Los espacios de expresión se encuentran hacia el Sureste
6. Los espacios de reunión se localizan en el ingreso

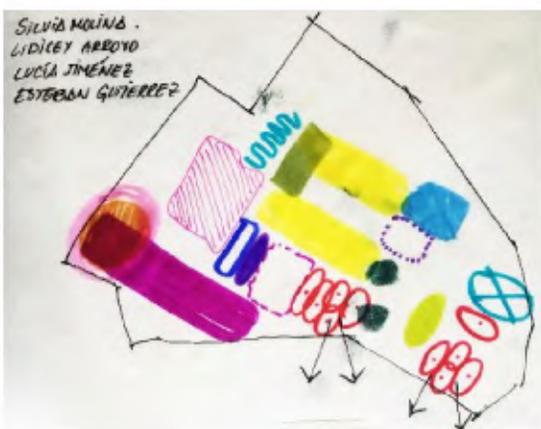


Diagrama 6.5: Síntesis de resultados del Grupo D del Taller A.  
Elaboración propia

1. Las aulas se mantienen donde se encuentran ubicadas actualmente
2. Los espacios estimulantes se direccionan hacia la visual del Sur
3. Los espacios deportivos se acumulan al Oeste
4. El espacio administrativo se encuentra al ingreso y en segundo nivel
5. Los espacios de expresión se encuentran hacia el Sureste
6. Los espacios de reunión se localizan en el centro.

*Cuadro 6.5: Evaluación de resultados del taller A desde la síntesis en diagramas de las propuestas.*

Como resultados principales se definen los siguientes puntos de ubicación del programa:

1. La parte administrativa puede estar en un segundo nivel, debido a que no tiene mucha relación con el desarrollo de actividades del proyecto, por lo que una división con desniveles, ayuda a generar privacidad. Además, las personas con discapacidad no deben ir frecuentemente a esta zona, al menos que deba recibir alguna terapia, a la cual siempre irá acompañado en caso de poseer alguna limitante mayor. También debe de estar relacionado directamente con el público externo, puesto que de vez en cuando ingresan para realizar trámites con la administración.
2. Los espacios de reunión del personal deben estar céntricos y en un segundo nivel, para poder tener visibilidad sobre el terreno.
3. El espacio deportivo se ubicaría al Norte del proyecto, debido a que actualmente ahí se encuentra la cancha de basquetbol de uso deportivo por los usuarios. Se puede aprovechar la asociación de la actividad y el emplazamiento, para simplemente adecuarlo a una mejoría.
4. Los espacios de estimulación y terapias estarían en torno a la edificación actual, aprovechando la vegetación existente y el río como elemento natural agradable.
5. Los espacios de expresión artística y musical deben estar más relacionados con el entorno y la visual propuestos por el terreno, de manera que la vegetación promueva el estímulo visual y lo puedan proyectar en las actividades que deben llevar a cabo.
6. Las aulas pueden quedar ubicadas en el sitio donde se encuentran actualmente o podrían ser elevadas a otro nivel, ya que el usuario debe aprender a desplazarse en un entorno urbano donde el acceso a plantas superiores es cotidiano.
7. Los cuatro grupos proponen que las áreas de juegos queden dentro del patio central o en la parte Sur del proyecto, donde abunda el estímulo de la naturaleza.
8. El anfiteatro o espacio de reunión debe localizarse al ingreso del proyecto y puede aprovechar el desnivel generado por las terrazas. Debe ser un punto céntrico y de fácil acceso, puesto que lo necesitan para actividades de efemérides, trabajo grupal, juegos, obras de teatro, entre otros.

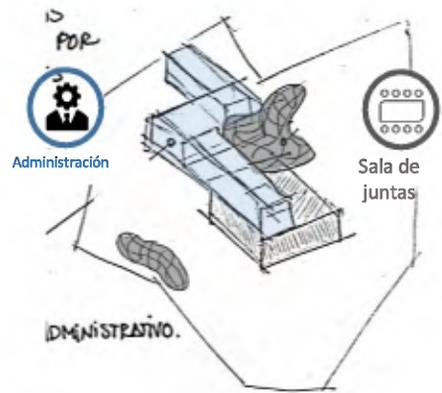


Diagrama 6.6: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de la administración en segundo nivel. Elaboración propia

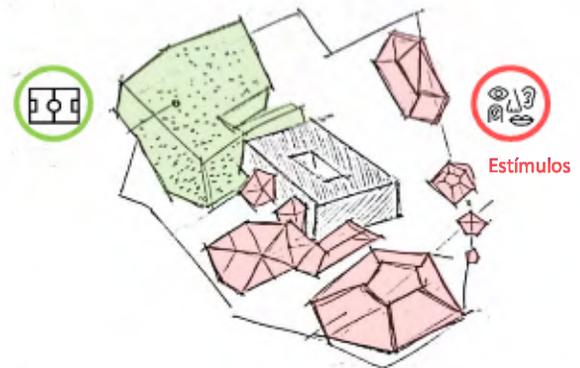


Diagrama 6.7: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación del gimnasio hacia el Noreste. Los espacios de terapia cercanos al río. Elaboración propia

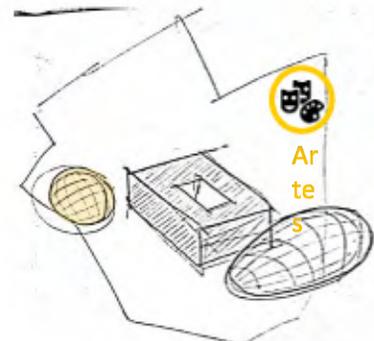


Diagrama 6.8: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de las artes en vinculación con el paisaje natural. Elaboración propia



Diagrama 6.9: Resultados Taller A, se sugiere la ubicación de los espacios centralizados y un auditorio que aproveche el desnivel. Elaboración propia

### 6.4.3 Evaluación de resultados del Taller B

#### Resultados estación A: La forma:

Según los resultados del taller de la forma, los profesores optan en una leve mayoría por la figura cuadrada, la cual tiene un simbolismo de lógica y estructura, mientras que los niños y jóvenes se declinan más por el círculo como figura contenedora y de bordes suaves. Los adultos del programa PAJI son los únicos en elegir, en su mayoría, el triángulo como forma de estabilidad.

Como aprendizaje de esta primera estación se determina que el material de trabajo era, para algunas de los participantes, ilegible. Esto se debe a que su capacidad visual se encuentra limitada a nivel de diferenciación de contrastes, por lo que se les dificultaba diferenciar las líneas negras sobre un fondo blanco. La profesora Silvia Molina, quien asistió durante el taller, indica que lo más apropiado era definir formas rellenas con colores que definieran el contraste de mejor manera (Molina, S. comunicación personal octubre 20015). Por lo tanto, los espacios focales de la institución como las pizarras o “el círculo” recurran a altos contrastes que les permitan a los estudiantes una legibilidad de la información que se les expone.

Otro desacierto fue la dimensión del dibujo, puesto que el campo visual de una persona con discapacidad cognitiva puede ser reducido. Para algunos fue imposible captar la totalidad de la imagen a una distancia de 1m. Molina recomendó ese mismo día que el material podría ser de diferentes tamaños para que se adaptara mejor a las distintas capacidades de los participantes.

Además, fue de gran sorpresa la diversidad de resultados, puesto que se supuso (personalmente) que el triángulo, por sus filos y puntas, iba a ser de los menos apreciados, más los adultos tardaban menos de 3 segundos en identificar esta forma como su preferida.

Como conclusiones generales se determina que las formas y sus repercusiones en la percepción de las personas con discapacidad del instituto Andrea Jiménez no tienen mayor influencia o carecen de fundamento para elegir alguna que delimite las formas de la institución. De esta manera, las tres pueden ser aplicadas y sugeridas, siempre y cuando presenten un grado de seguridad. Existe su reconocimiento y conforme avanzan las edades, les es más fácil diferenciarlas y opinar al respecto, en términos generales.

Se concluye que para el diseño formal del proyecto no se limitará a ninguna forma en particular, aunque es importante recordar el cuidado con las formas filosas. Para el proyecto se buscará evitar aristas, pero recurrir a las formas en general como métodos de identidad por zona, según los elementos que más se votaron por nivel.

A continuación se presentan los resultados en porcentaje y se dividen en profesores, I Ciclo, II Ciclo, III Ciclo y IV Ciclo, ya que es como se pretenden zonificar las áreas programáticas de la institución:

## PREFERENCIA DE LA FORMA PROFESORES

■ Círculo ■ Triángulo ■ Cuadrado

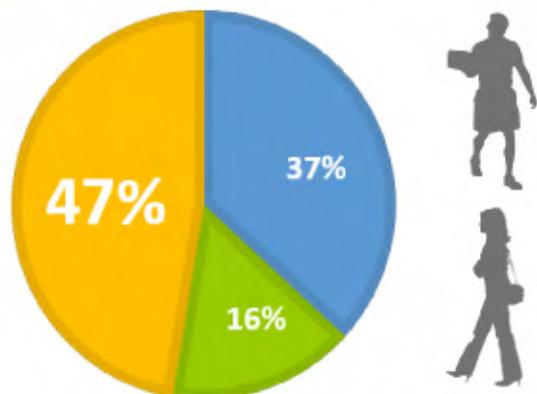


Gráfico 6.1

El 47% de los profesores optó por el cuadrado como figura que más gusta, seguidos por un 37% correspondiente al círculo. En último lugar estuvo, con un 16%, la escogencia del triángulo.

## PREFERENCIA DE LA FORMA I Y II CICLO

■ Círculo ■ Triángulo ■ Cuadrado

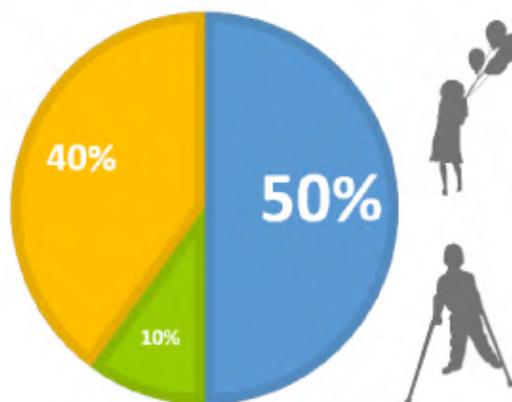


Gráfico 6.2

Para el caso de los infantes, la forma más atrayente fue el círculo con un 50%, seguido por el cuadrado con un 40%, mientras que el otro 10% indicó que el triángulo era de su preferencia.

## III Y IV CICLO

■ Círculo ■ Triángulo ■ Cuadrado

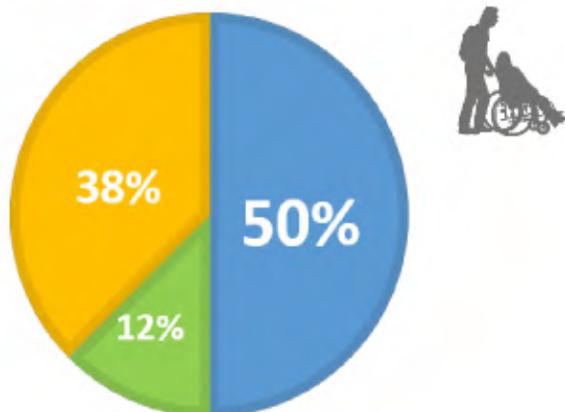


Gráfico 6.3

Los jóvenes de III y IV Ciclo, al igual que los niños, eligieron el círculo como la forma que más les agradó, seguidos por el triángulo con un 40% y, de último, optaron por el triángulo un 12%.

## PREFERENCIA DE LA FORMA PAJI

■ Círculo ■ Triángulo ■ Cuadrado

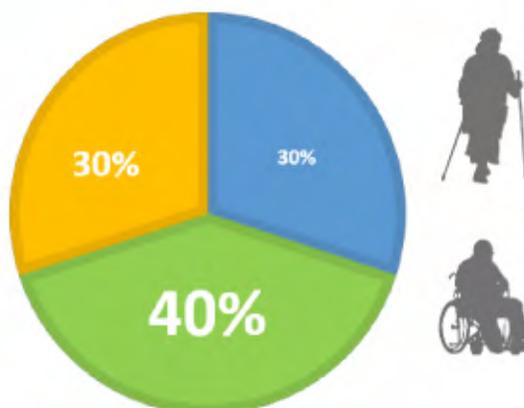


Gráfico 6.4

Las personas del programa de adultos prefirieron el triángulo con un 40% de las elecciones, seguidos en igual porcentaje por el círculo y el triángulo con un 30% cada uno.

## Resultados estación B: La textura:

Los resultados indican que la mayoría de la población prefiere el cartón corrugado brillante y puede suponerse que era por su escarchado y el corrugado que sacaba más de una sonrisa al usuario que lo manipulaba, seguramente por el sentir diferente al contacto con la piel y el brillo escarchado emitido por el material. De igual manera el cartón sólido y el foam suave, fueron de gusto para los participantes. Por el contrario, las transparencias y los translúcidos, no fueron tan llamativos. Se podría suponer que esa conclusión se determina por la poca visibilidad que el material ejercía al ser translúcido, mientras que los otros simbolizaban un objeto en el que se podían enfocar.

Como hallazgos importantes para el diseño, se puede aplicar que las transparencias o los materiales opacos serían elementos ignorados o de poca atención para los estudiantes, siendo estas características materiales útiles para espacios donde se requiera atención focal en otros instrumentos o herramientas indicadas por los profesores. Por ejemplo, las aulas de terapia podrían carecer de colores llamativos en las paredes y cielos, para que sean los instrumentos, colchonetas, juguetes, entre otros, los puntos de interés del estudiante. A nivel material constructivo, se optaría por materiales carecientes de brillo, puesto que llamarían la atención en caso de un reflejo lumínico. Para espacios donde se busque la estimulación visual, las estructuras metálicas pulidas serían elementos sumamente acertados.

Se evalúa entonces la posibilidad de evitar elementos muy texturizados o llamativos en los espacios que requieren concentración, como por ejemplo las aulas y ciertas áreas de terapia, por lo que se puede optar por materiales más sólidos o translúcidos que no llamen la atención del usuario. De lo contrario, para espacios de estimulación y que requieran la actividad del usuario, podrían emplearse elementos brillantes, texturizados y de colores atractivos para los mismos. En su libro *Principles of Psychology* (Principios de la psicología), William James (1890/1981) explica:

*Millones de elementos se presentan a mis sentidos pero nunca se incorporan a mi experiencia. ¿Por qué? Porque no me interesan. Mi experiencia son las cosas a las que yo deseo prestarles atención. Todos sabemos qué es la atención. Es cuando la mente se apodera en forma clara y vívida, de uno entre varios objetos o ideas que parecen posibles al mismo tiempo. Esto implica eliminar algunas cosas a fin de atender totalmente otras. (James, mencionado en Goldstein, E., 2010, p. 135)*

Al identificar de cuáles elementos a nivel material podemos indisponer a nivel arquitectónico, debido a que distraen la atención de una persona cuya mente ignora esa capacidad de elección, podríamos facilitar ese proceso y beneficiar la concentración de este ser humano, para su beneficio propio, mientras que en otras ocasiones se puede instar, a través del espacio, a que su mente divague por el entorno y las sugerencias estimulantes.

Por el contrario, fue muy enriquecedor la escogencia de materiales y el taller, puesto que los estudiantes claramente reaccionaban y cooperaban con la actividad. Se sentían atraídos a ellos, a la mesa donde se encontraba la estación y hacían fila entusiasmados. Muchos de ellos se acercaban a ver los resultados de los demás. A pesar de esto, las opiniones de los otros no influyeron en las de los demás. En este taller se obtuvieron los resultados de manera más fácil y rápida, puesto que no tardaban en decidir cuál material era de su gusto.

## Preferencia de Textura

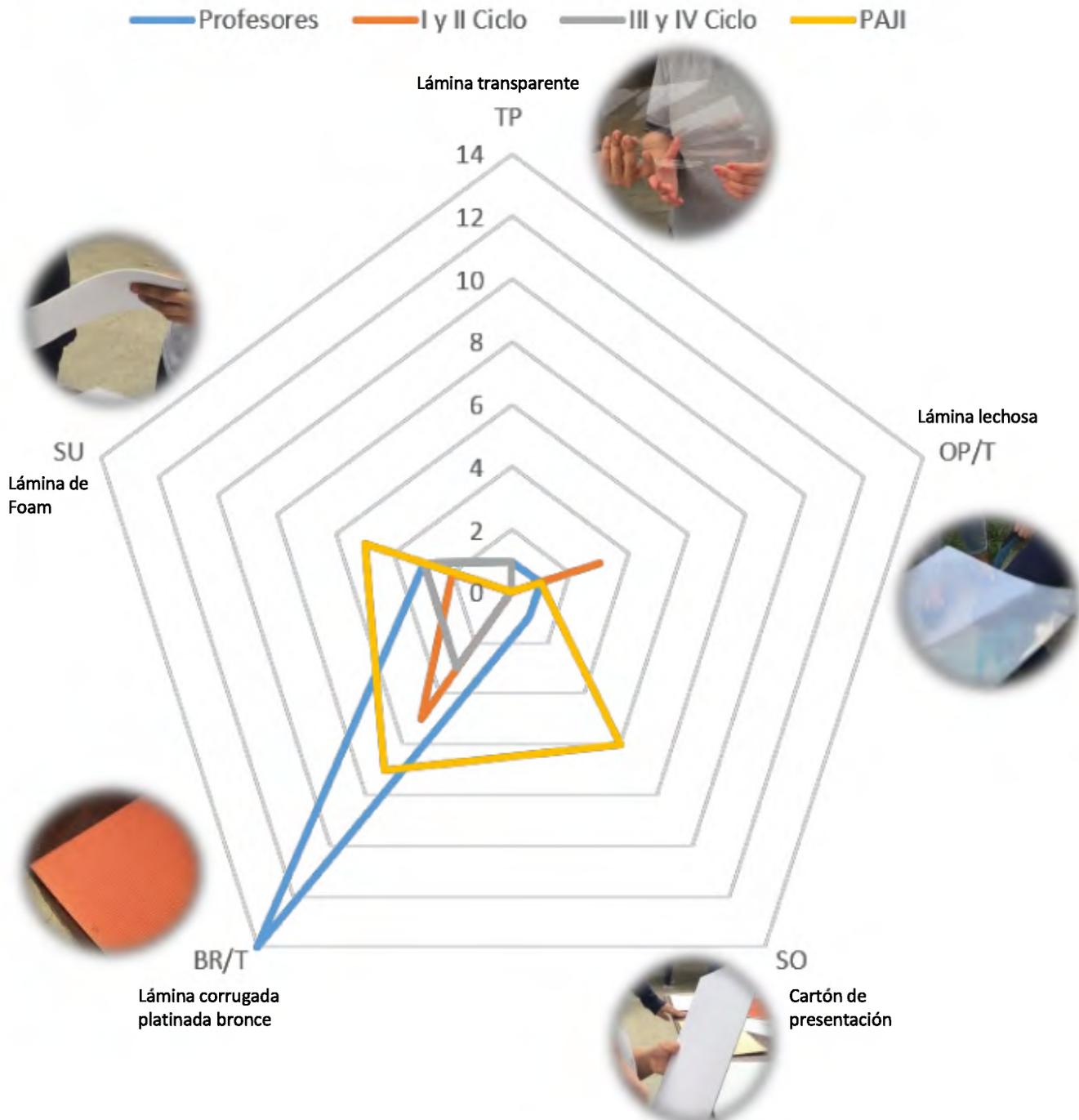


Gráfico 6.5: Resultados de la estación B de la escogencia de la textura

Se concluye que el material más gustado por la gran mayoría de los participantes fue el bronce con textura corrugada (BR/T) por el brillo y la sensación que emitía al contacto con la piel. Seguidamente, el foam, como un material suave (SU) fue el segundo más gustado, seguido por el material duro y liso blanco opaco (SO). Los materiales menos atrayentes fueron los transparentes.

## Resultados estación C: El color:

Para los profesores y personal administrativo, los dos colores que más agradaron, fueron los de las tonalidades azules y verdes, seguidos por el fucsia, el salmón y el amarillo. Los que no agradaron de sobremanera fueron los colores café y negro, seguidos por el amarillo.

Para los niños (I y II Ciclo) y los adolescentes (III y IV Ciclo) con discapacidades cognitivas hubo resultados similares, puesto que a la mayoría les agradó el color brillante, el cual emitía reflejos sobre la mesa con el contacto del sol y también el color naranja. Sin embargo, los más jóvenes tienden a ser más diversos en los colores, los cuales gustan en cantidades similares. El color que más disgustó, fue el negro.

Al igual que los niños, los usuarios del programa de adultos PAJI tuvieron una diversidad de elección a la hora de definir los colores que les agradan, sin embargo resalta el agrado por el azul, el verde y el fucsia. El negro y el café fueron los que más desagradaron, al igual que al personal adulto que trabaja en la institución.

Algunas de las observaciones más pertinentes durante esta estación son las siguientes:

- Un participante identifica solamente entre oscuro y claro por su baja visión, por lo que no alcanzó a diferenciar los colores.
- Un participante no respondió ante la fase de las texturas.
- Una participante se alteró a la mitad de la prueba y no logró completarla. Se desconoce el porqué de su reacción, ya que los mismos profesores no lograban deducir su reacción, pero sucedió justo antes de escoger los colores. Ella comenzó a temblar y desviaba la vista de la mesa emitiendo sonidos.
- Un individuo tuvo dificultades para escoger alguno de los colores.
- 10 individuos afirmaron que les gustaban todos los colores y no definieron ninguno.
- Un individuo presentó un alto nivel de distracción por lo que demoró mucho más tiempo del estimado en seleccionar.
- Un individuo no respondió ante las pruebas de forma y color, pero sí contestó su elección por las texturas. Su mirada se perdía en el entorno y nunca llegó a observar la mesa por su propia cuenta. La profesora tuvo que sostenerlo para que se enfocara en las láminas. Eligió la primera que vio.
- Cuatro individuos no contestaron debido al tamaño del material y su capacidad de enfoque.
- Siete personas no dicen cuáles les desagradan. Argumentan que no les desagrada ninguno.
- Varios individuos asocian los colores con un símbolo, por ejemplo, algunos de ellos seleccionaban inmediatamente el color morado, sin tan siquiera haber visto los otros colores, con la justificación de que era el color de "Sapriisa" (equipo de fútbol nacional costarricense). Otras chicas escogían el rosa asimilándolo con alguna princesa. Esta reacción se justifica con lo que Tanaka (2001) menciona acerca de que "el resultado fue que los observadores reconocieron los objetos de colores apropiados con más rapidez y exactitud. Por consiguiente, saber los colores de los objetos conocidos nos ayuda a reconocerlos" (Tanaka *et al.*, 2001, mencionado en Goldstein, E., 2010, p. 203)

Como conclusiones se puede mencionar que los espacios estimulantes infantiles tenderán a ser más coloridos, siempre y cuando se regule las sensaciones que puedan provocarles. Los espacios para adolescentes tendrán una regulación media del color para su trabajo. Para los dos casos anteriores se evitarán elementos llamativos en espacios que requieran concentración y trabajo.

Para los espacios de adultos, tanto de usuarios, como del personal, se inclinarán por colores de la naturaleza como el verde y el azul. Sin embargo, los espacios destinados a su desarrollo pueden tener variedad, con el fin de generar estimulación. Se evitará el negro y el café para todos los casos, puesto que fue el color menos escogido como gustoso. Estos colores se podrán aplicar en espacios que requieran pasar desapercibidos. El color causa definitivamente reacciones tanto emocionales como conductuales en los participantes. Algunos de los colores pueden llegar a alterar a los usuarios en cantidades difíciles de procesar, mientras que también, pueden alegrarlos según la relación cognitiva que logren hacer con un símbolo, hecho o recuerdo con el que lo asocien. Esto se justifica con la propuesta de Cordero (2011) expuesta dentro del marco teórico.

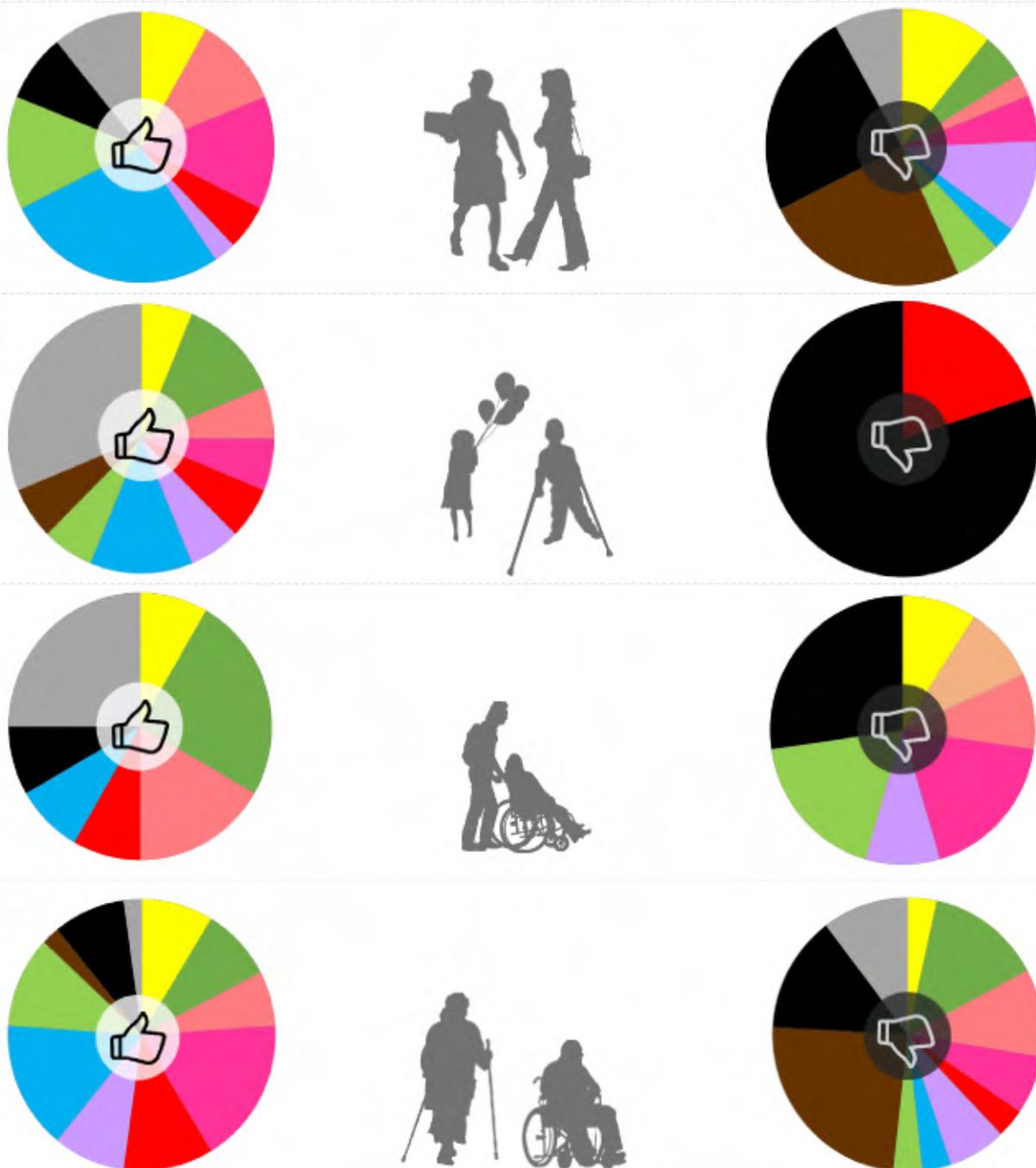


Gráfico 6.6: Resultados de la estación C de la escogencia de los colores. Elaboración propia

## Resultados estación D: Dibujo mi escuela:

Dentro de las observaciones más pertinentes de los 38 dibujos completados por los estudiantes durante esta estación se determina que:

- 12 de los dibujos presentan el elemento humano, teniendo en cuenta a los profesores (1 de ellos), así como el factor de discapacidad física (1 de ellos), cuyo dibujo pertenece a una persona con esta limitación, por lo tanto se puede deducir que se dibuja a sí misma en su escuela. 3 de ellos representaron a las personas en un interior, mientras que los demás carecían de cerramiento.
- 14 de las ilustraciones contienen líneas de colores sin ninguna forma concreta. Estos resultados pueden ser determinados por su decisión o por la capacidad motora de sus manos.
- 3 participantes hicieron uso de ambos lados de la hoja, mientras que los otros dibujaron solo por una de las caras. Uno de los dibujos están completamente rayado, evitando los espacios en blanco.
- 5 de las obras contienen una bandera, 2 de ellas son multicolor, mientras que 3 distinguen la bandera de Costa Rica
- 7 de ellos utilizaron elementos de juegos infantiles, todos muestran columpios y 2 de ellos un tobogán. 2 de los dibujos poseen el elemento balón.
- 12 de ellos incorporaron la naturaleza como elemento de su escuela. Los dibujos contienen césped, flores y árboles.
- 2 de los dibujos corresponden a la vista en planta de la institución, donde identifican el patio central con espacio de juego y aulas circundantes.
- 3 de los resultados corresponden solamente figuras sin cierre definido que luego pintaron de colores, que según la psicóloga Marcela Leitón en una comunicación personal en noviembre del 2015, es una característica común de las personas con alguna discapacidad cognitiva. Esta característica se repite en todo el resto de los dibujos.
- En todos los dibujos hay abundancia de colores, excepto en 3, en los cuales se hicieron algunos pocos trazos con lápiz de grafito.
- La mayoría de dibujos que expresan la escuela de manera concreta representan el techo a dos aguas, con dos ventanas y una puerta en medio de ellas. Este dibujo hace referencia a las primeras ilustraciones que los infantes realizan sobre el hogar, el cual puede ser tanto una reinterpretación aprendida, o una asociación con su sentimiento de hogar en el ambiente educativo, al que asisten todos los días entre semana.

Como resultados de los dibujos se puede observar que el elemento natural está presente a través del césped, flores, el sol y los colores. El juego forma parte importante de la población, puesto que involucran columpios, pelotas de fútbol, básquetbol y la cancha. La escuela, dentro de lo legible para mi capacidad cognitiva, se concibe como una casa. El elemento humano es el más constante dentro del papel educativo y hacen referencia a sus compañeros, sus profesores e inclusive a sí mismos. El negro se emplea por el lápiz que utilizan para dibujar, mas nunca cuando se trata de seleccionar los colores para pintar. Con esta observación se refuerza la conclusión de que los colores más oscuros

son negados por esta población.

El elemento del techo a dos aguas como reconocimiento del espacio escolar, las ventanas rectangulares, el uso de la vegetación, la inclusión de espacios de juegos con columpios y un énfasis a la bandera, son algunas de las recomendaciones dentro del diseño de espacios educativos. Este taller recomienda repetirse en más procesos de diseño participativo con cualquier tipo de usuario, puesto que fue la forma de obtener los resultados más personalizados desde la individualidad dentro de esta investigación.

Este taller tuvo el acierto de fortalecer, a través de la expresión individual, el simbolismo de escuela desde una perspectiva real y artística de niños, jóvenes y adultos con discapacidad cognitiva. Cada resultado refleja elementos claves desde la concepción espacial de los espacios educativos. El formato (L4) fue además muy ventajoso puesto que los estudiantes lograron dibujos con dimensiones apropiadas para la posterior observación y procesamiento de los datos suministrados.

Una observación general relevante durante el Taller B, donde se trabajó enfocándose a la persona con discapacidad cognitiva, es que muchas de las respuestas o resultados pudieron ser influenciados por los docentes, puesto que muchas veces intentaban responder por el participante, con la buena intención de generar la información para la investigación y ayudar a entender la respuesta. Por consiguiente, se recomienda que en futuras investigaciones se estructure un método de interpretación de respuestas más neutral, ya que, dentro de las posibilidades de un investigador solamente estudiado desde la arquitectura, es sumamente difícil lograr estas interpretaciones sin influencia de una persona exclusivamente capacitada en la interpretación comunicativa o de respuesta corporal de personas con limitaciones de lenguaje o de decisión precisa.

Asimismo, se recomienda realizar revisiones previas a los talleres con diversos especialistas del tema desde distintas áreas, que puedan aconsejar desde el su área acerca del material, la metodología empleada y el tiempo para cada actividad. De manera que los resultados sean más provechosos. Inclusive, el mismo taller podría repetirse varias veces durante el proceso, puesto que las personas con discapacidad cognitiva tardan, como menciona Heward (2006), incluido dentro del marco teórico, el doble o el triple de tiempo en aprender o procesar una información. Con la aplicación de varios intentos, podrían llegar a interpretar mejor las instrucciones y se podría estudiar la validez de cada una de sus elecciones en las diferentes temporalidades del taller.

Se reconoce también que muchas de las observaciones y conclusiones de este capítulo surgen de la observación y la experiencia personal desde el estudio de la arquitectura, entendiendo que el tema requiere de un equipo de trabajo multidisciplinario quienes además estén capacitados y especializados en el tema de la discapacidad cognitiva.



7

## CAPÍTULO 7

---

# ESTRATEGIAS Y PAUTAS DE DISEÑO

Para alcanzar el diseño acertado de la propuesta para el Instituto Andrea Jiménez, se plantean una serie de lineamientos generales a tomar en cuenta para el funcionamiento adecuado del elemento arquitectónico y otras estrategias planteadas para general espacios estimulantes dentro de la propuesta.

Estas consideraciones funcionarían para la propuesta del Instituto Andrea Jiménez, así como posibles parámetros de evaluación para otros centros de aprendizaje y enseñanza que involucren a cualquier usuario con discapacidad cognitiva.

A través del procesamiento de la información resultante de la primera parte de la investigación y la experiencia obtenida a través de los años de estudio de la arquitectura y el estudio teórico, se determinaron distintas pautas a emplear para responder a las estrategias respectivas. Para definir las, se realizó un desglose de la información generada de la primera parte y se alinearon las directrices bajo el esquema de diseño personal empleado durante cada proyecto.

Las estrategias son planteadas según el estudio realizado con el Instituto Andrea Jiménez, sin embargo, deberían ser tomadas en cuenta para cualquier proyecto arquitectónico de carácter público, con la finalidad de ir creando espacios mucho más inclusivos y universales.

## 7.1 Estrategias generales

Las estrategias generales de diseño (Ver cuadro 7.1) proponen lineamientos que aporten al funcionamiento, la percepción comunal y la calidad de las instituciones que trabajen el tema de la educación especial. En este caso se hizo el estudio bajo el concepto de la discapacidad cognitiva especialmente, por lo que estas directrices responden a un usuario con habilidades y cualidades diversas. Se entiende la arquitectura como un elemento clave para el desenvolvimiento de cualquier individuo dentro de su aprendizaje y crecimiento humano. A partir de estas estrategias, se busca un mayor sentido de pertenencia, más inclusión, apropiación y personalización de los espacios educativos para personas con capacidades distintas.

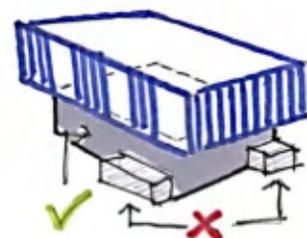
Estrategia	Pautas
<b>Adaptación al contexto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conectividad urbana y movilidad</li> <li>○ Análisis del usuario</li> <li>○ Adaptación Topográfica</li> <li>○ Bordes</li> <li>○ Tipología comunal</li> <li>○ Estructuras existentes</li> </ul>
<b>Vinculación comunal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mutualismo programático</li> <li>○ Apropiación y pertenencia</li> <li>○ Convergencia</li> </ul>
<b>Identidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participación del usuario</li> <li>○ Participación del trabajador</li> <li>○ Participación de la familia</li> </ul>
<b>Accesibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Superficies continuas</li> <li>○ Antropometría adaptada</li> <li>○ Dimensionamiento adaptado</li> <li>○ Legibilidad / autodirección</li> <li>○ Organización perceptiva: facilitar y disminuir relaciones</li> <li>○ Neutralizar el efecto laberinto</li> <li>○ Reducir el esfuerzo físico</li> </ul>
<b>Protección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tolerancia al error</li> <li>○ Contención</li> <li>○ Vigilancia</li> <li>○ Reducción de aristas</li> <li>○ Materiales seguros</li> <li>○ Verticalidad protegida</li> <li>○ Limpieza topológica</li> <li>○ Diferenciación por edades</li> <li>○ Acción ante la emergencia</li> </ul>
<b>Servicios inmediatos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materiales de fácil limpieza</li> <li>○ Espacios de cambio</li> <li>○ SS inmediatos</li> <li>○ Almacenamiento</li> </ul>

Cuadro 7.1: Estrategias y pautas de diseño generales.

## 7.1.1 Adaptación al contexto

Para que un proyecto arquitectónico muestre éxito en su funcionamiento urbano, debe responder directamente a este y a todos los factores que lo conforman. Su conexión con los demás elementos arquitectónicos circundantes por medio de sus visuales, rutas, flujos, topográficas y físicas, es una determinante para su diseño y su proyección hacia el entorno.

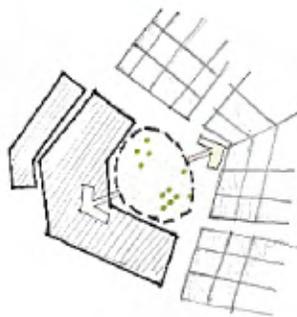
- 1. Conectividad urbana y movilidad:** El centro educativo posee una conexión a través de señalética con el resto de los espacios públicos y sociales de la comunidad, así como a las estaciones de transporte cercanas. Estas sendas inclusivas son comprensibles y diferenciables fácilmente según su respectivo flujo. Además, el espacio es de fácil acceso y forma parte del conjunto mediato.
- 2. Análisis del usuario:** Identificar las características y necesidades específicas del público para el cual se está diseñando. En el caso de la discapacidad cognitiva se recomienda tratar de conocer individualmente al usuario del proyecto, debido a que cada uno presenta, al igual que cualquier ser humano, condiciones distintas que no pueden ser limitadas por la propuesta.
- 3. Adaptación topográfica:** El adaptar el proyecto al terreno y aprovechar las formas actuales, no solamente reducen costos, sino que promueven la sostenibilidad de las instituciones públicas al evitar la modificación natural del terreno.
- 4. Bordes definidos:** El elemento circundante del proyecto debe ser delimitado para entendimiento del usuario y fortalecer el sentimiento de adentro y afuera. Además, se deben crear las aperturas visuales hacia los bordes que estimulen sin causar distracciones por movimientos o cambios constantes ajenos a la institución.
- 5. Tipología comunal:** El proyecto ser legible desde el uso educativo que le corresponde y al mismo tiempo estar vinculado formalmente en cuanto a materiales y características de la comunidad y el terreno donde se encuentra localizado para promover el sentido de apropiación, sin perder su forma que permite su fácil identificación.
- 6. Inclusión de estructuras existentes:** Valorar el estado actual de las estructuras para determinar cuáles elementos se pueden conservar y cuáles deben ser sustituidos o modificados para el funcionamiento conjunto y que cumpla con las condiciones deseadas.



## 7.1.2 Vinculación comunal

Las escuelas representan un elemento comunal de gran importancia que puede ser utilizado tanto para el servicio educativo como para actividades extracurriculares que puedan incluir al resto de la comunidad. Al ser una estructura renovada ayuda al desarrollo arquitectónico del contexto y se vuelve un símbolo importante para los habitantes de la zona. Es de gran importancia que la escuela se vincule con el vecindario pues sigue siendo un elemento de uso cotidiano y de servicio.

- 1. Mutualismo programático:** Las instituciones educativas, debido a su dimensión y el tipo de actividades que desarrollan, cuentan con espacios que podrían ser utilizados por la comunidad como las instalaciones deportivas o talleres, por lo que ubicarlos cercanos al contexto facilita su función y su aprovechamiento.
- 2. Apropiación y pertenencia:** La escuela es inmediatamente un hito para la comunidad, por lo que se convierte en una imagen para el barrio y, al estar contextualizado, genera un sentido de apropiación y pertenencia tanto para la comunidad como para el usuario que la utiliza a diario.
- 3. Convergencia:** Se recomienda diseñar espacios de transición entre la escuela y la comunidad donde puedan surgir actividades tales como la espera de los autobuses escolares, la despedida y la bienvenida familiar, así como espacios de compartir con la comunidad públicamente. Se puede emplear el uso de vegetación y mobiliario inclusivo. Este espacio vestibular debe ser invitador y legible para cualquier individuo.



## 7.1.3 Identidad

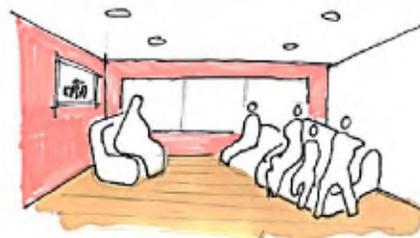
La identidad es un factor innegable de los espacios arquitectónicos puesto que sus características espaciales siempre contribuyen a generar un sentir de su esencia. Esta estrategia de diseño, que debería aplicar para cualquier obra, busca generar un sentido de comodidad, identificación y de pertenencia, puesto que al identificar cognitivamente el elemento que habitamos, podemos arraigarnos a él y vivirlo con más confianza y estabilidad emocional. Como pautas de diseño se busca que siempre el partícipe del proyecto, hacia el cual se enfoca, sea incluido fielmente para la propuesta.

- 1. Participación del usuario:** Como resultado del diseño participativo, se deben cumplir con la opinión y las sugerencias generales y específicas que brinde el usuario en estudio. En el caso del IAJ, por ejemplo, su interpretación de la escuela brinda conceptos de juego, naturaleza, humanidad y patriotismo que



deberían reflejarse en el diseño. Las características espaciales resultantes de los talleres y las necesarias investigadas, deben ser percibidas por el usuario para crear sentido de identidad. El diseño promueve seguridad, pertenencia, libertad e inclusión.

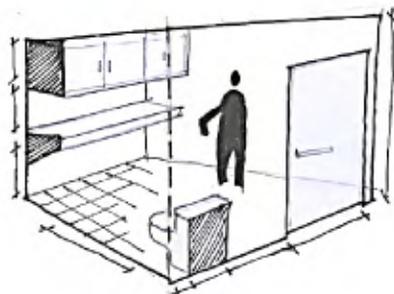
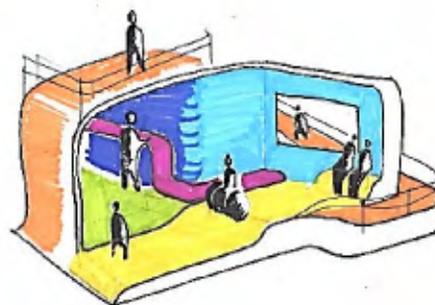
- 2. Participación del trabajador:** El personal genera información cuantitativa para el diseño y es partícipe clave en la elaboración de pautas y recomendaciones. Sus espacios de trabajo deben ser integrales y que promuevan el trabajo en equipo. Ellos necesitan también lugares para despejar la mente y relajarse.
- 3. Participación de la familia:** La participación de la familia debe reflejarse en espacios amplios y flexibles de reunión que permitan su comodidad para expresar sentimientos. Se deben crear espacios de recuperación y privacidad que posibiliten la expresión emocional. Deben ser cálidos y amables



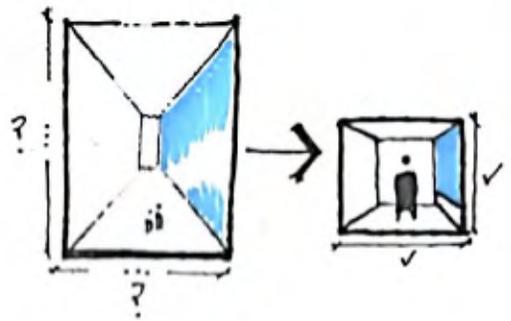
### 7.1.4 Accesibilidad

La accesibilidad debería ser contemplada tanto a nivel físico, como sensorial y cognitivo, para que el diseño cumpla con los requerimientos para ser universal. Con esta investigación se delimitaron ciertas pautas a cumplir para general espacios más inclusivos, considerando todos los parámetros ya establecidos por investigadores previos.

- 1. Superficies continuas:** Las superficies deben ser lo más continuas posibles, tanto a nivel horizontal, como vertical. Debe haber conectividad en cualquier sentido sin necesidad de mecanismos extra que puedan errar o la dependencia de otro individuo (dentro de lo posible). Inclusive la superficie de cubiertas debe ser continua y vincular entre todos los espacios del proyecto.
- 2. Antropometría adaptada:** El mobiliario debe ser accesible, cómodo y útil. Considerar el dimensionamiento de los diferentes mecanismos de transporte individual como sillas de ruedas, grúas o apoyos. Existen guías de diseño como referencia, sin embargo, se deberían considerar siempre los casos presentes en la institución y adecuarlos. Algunas de estas guías son: La Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad del Entorno Físico (CNREE junto con CFIA, 2011), el Arte de Proyectar en la Arquitectura 16ª edición (Ernst Neufert, 2016) y la Accesibilidad Cognitiva: Modelo para diseñar espacios accesibles 2da edición (Berta Liliana Brusilovsky Filer, 2014).



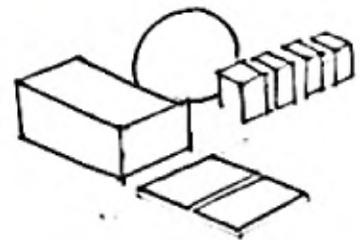
**1. Dimensionamiento adaptado:** La escala define sensaciones en el usuario, por lo que se deben evitar las amplitudes espaciales. Sus bordes deben ser claros para que el individuo defina fácilmente el espacio donde está contenido. Evitar la escala deshumanizada. Según el tamaño promedio del usuario y su condición, considerar las alturas y distancias adecuadas para cada actividad. Además, se debe considerar la dimensión para más de un individuo realizando y recorriendo el mismo espacio en conjunto. Aplicando el efecto umbral se establecen profundidades entendibles donde se establezcan elementos a cada 6 metros máximo, como lo indica Brusilovsky (2014).



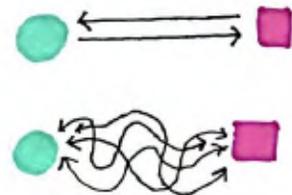
**2. Legibilidad:** Una pauta que define el proyecto de principio a fin, debe ser la legibilidad. Los usuarios deben comprender el espacio sin mayor dificultad para promover su autodirección. Se pueden emplear materiales que direccionen, elementos que bloqueen o impidan el paso dónde no se deba acceder, ocultar información innecesaria para el usuario por medio de mimetismo. Se deben evitar encrucijadas, repeticiones u otros elementos que dificulten la legibilidad. Los espacios de trabajo deben diferenciarse de los espacios de recreación.



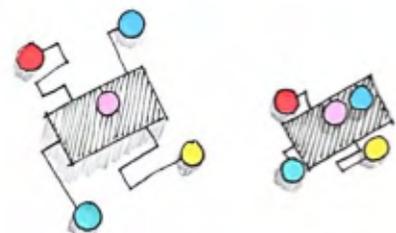
**3. Organización perceptiva:** Se deben disminuir las relaciones y organizar perceptivamente el entorno, de manera que comprendan dónde desarrollar cuál actividad a través de la forma, la materialidad, las texturas o indicios sensoriales que agrupen los elementos arquitectónicos por uso. Además, se facilita este proceso con formas o con símbolos que agrupen o segreguen los espacios a nivel cognitivo. No todo puede verse igual si cumplen funciones distintas, dentro de la lógica perceptiva.



**4. Neutralizar el efecto laberinto:** Los recorridos deben ser comprensibles y cada uno de sus encuentros debe permitir visibilidad hacia el siguiente rumbo. Tratar de minimizar el número de posibilidades para alcanzar otro espacio. En caso de cambios de niveles o recorridos principales, deben resaltarse y ser claros. Implementar simbologías y señales, como el sistema de señales de tránsito, donde sus signos guían, direccionan e informan



**5. Reducir el esfuerzo físico:** Todos los humanos tenemos capacidades físicas distintas, y muchos de estos usuarios pueden cansarse rápidamente o su desplazamiento es limitado, por lo que los recorridos

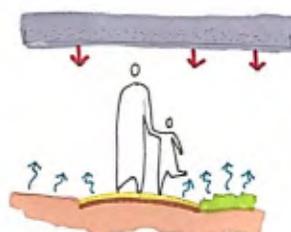
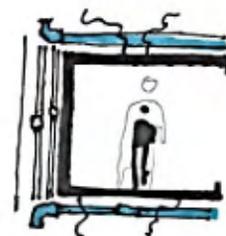


tratan de ser cortos cuando necesitan ser frecuentados. Además, los mecanismos de servicio o actividades deben ser manipulables por cualquier individuo, excepto en los casos que atenten contra la seguridad.

### 7.1.5 Protección y seguridad

Las personas con discapacidad cognitiva poseen condiciones delicadas que deben ser consideradas dentro del espacio. Tropiezos, convulsiones, ataques de ira o desconocimiento a la hora de manipular instrumentos o materiales, pueden resultar en una herida o golpe para estos seres humanos. La arquitectura debe emanar seguridad a través de su auto protección a la hora de ser diseñada.

- 1. Tolerancia al error:** Cualquier error en el diseño podría significar un accidente, por lo que se deben evitar obstáculos o posibilidades de uso que puedan lastimar. Los elementos eléctricos, mecánicos y constructivos, deben asegurarse y evitar quedar expuestos o accesibles a la población, de manera que se minimicen los riesgos.
- 2. Contención:** Debido a la posibilidad de escapistas, los bordes deben estar definidos y ser impermeables a nivel físico. En los puntos de permeabilidad se debe establecer un punto de control, ya sea por el personal que labora o por un mecanismo que regule el ingreso o egreso de las personas que asisten a estos centros.
- 3. Vigilancia:** Promover la visibilidad del terreno completo por medio de aberturas y transparencias que ayuden al personal a tener una vista de la mayor parte del entorno.
- 4. Reducción de aristas:** Las paredes, muebles, suelos y desniveles deben carecer de elementos filosos o puntiagudos.
- 5. Materiales seguros:** Se aplican materiales suaves, antiderrapantes, con gran resistencia al impacto en lugares donde se expongan al contacto directo con el usuario. Los materiales que produzcan lo contrario deben estar en otros niveles o ser intervenidos. Algunos de estos materiales pueden ser los protectores de fillos de polietileno para fillos, cantos o salientes, plásticos flexibles y absorbentes de impacto a través de su deformación, acolchado cubre columnas, pisos antiderrapantes, baldosas antigolpe de goma, superficies impermeables, cintas de balizamiento, cadenas de politheno, cintas de marcaje, vidrio temperado, chapas antideslizantes



galvanizadas o de acero inoxidable para exteriores, pinturas antideslizantes, materiales fotoluminiscentes, cintas antideslizantes retroreflectantes, imprimación fijadora para los revestimientos antideslizantes, rollos de vinilo para marcación de suelo, entre muchos otros.

**6. Verticalidad protegida:** Se considera importante aplicar los niveles, puesto que el entorno urbano apunta hacia la verticalidad y ellos deben desenvolverse en cualquier espacio, por lo que se recomiendan barandas de panel donde no puedan escalar, evitar aperturas que permitan la caída de objetos y mantener bordes legibles que promuevan la comprensión de la altura.



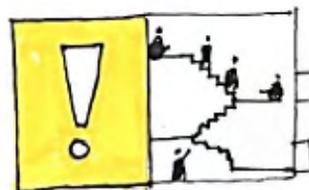
**7. Limpieza topológica:** Evitar obstáculos contra los que puedan chocar, tropezar o sobre los que puedan caer. En caso de que se necesite una instalación o estructura obstaculizante, debe ser protegida por materiales o elementos seguros, o, en el mejor de los casos, integrarlos a la estructura de manera que se empotren en el diseño y no sobresalgan.



**8. Diferenciación por edades:** En caso de trabajar con distintas edades dentro de la misma institución, deben diferenciarse por edades y sugerir espacios cognitivamente apropiados para los usuarios, de manera que se promueva su integridad social. Sin embargo, deben existir espacios de convergencia para cualquier individuo. También es importante para evitar algún accidente por alguna diferencia conductual como berrinches o alteraciones emocionales de algunos de los usuarios hacia otros.



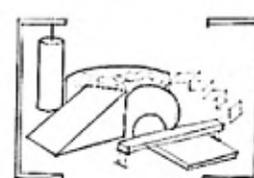
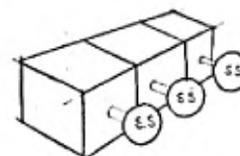
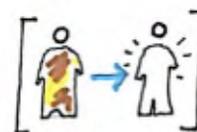
**9. Acción ante la emergencia:** Debe existir un sistema claro de evacuación y de aviso en caso de alguna emergencia, que sea visible para los encargados y los usuarios. Las escaleras de emergencia deben dotarse con espacios para colocar al usuario en silla de ruedas, el cual sea externo al proyecto o hermético.



## 7.1.6 Servicios inmediatos

Los servicios en los centros de educación especial deben estar directamente conectados con los espacios de trabajo debido a las irregularidades biológicas de los usuarios, las cuales son incontrollables, como el control de esfínteres o de vejiga. La mayoría de las veces los espacios de cambio son insuficientes o inaccesibles. También, Los materiales suelen ensuciarse fácilmente debido a los accidentes o a reacciones de los usuarios, quienes podrían mal usar alguna herramienta, pintura o desechos. Debido a la dimensión y cantidad de instrumentos para su desarrollo, son necesarios los espacios de almacenamiento en cantidades voluminosas.

- 1. Materiales de fácil limpieza y alta duración:** Los materiales deben ser de fácil limpieza en los sitios de uso frecuente y tránsito, puesto que, por el tipo de usuario, se ensucian frecuentemente y se desgastan rápidamente.
- 2. Espacios de cambio:** Para lograr el confort humano y facilitar el trabajo del personal, se consideran espacios de cambio privados tanto en los recorridos, como en los espacios de uso frecuentes.
- 3. Servicios sanitarios inmediatos:** Para este tipo de proyecto se deben instalar servicios sanitarios inmediatos a los espacios de trabajo, puesto que los usuarios necesitan su autodirección, sin arriesgar su seguridad o la dinámica momentánea.
- 4. Almacenamiento:** Debido a la gran cantidad de instrumentos, materiales, aparatos y dispositivos utilizados para el apoyo del usuario, deben existir espacios adecuados y dimensionados cercanos a las áreas de trabajo donde se vayan a emplear.



## 7.2 Estrategias Estimulantes

Las estrategias estimulantes de diseño proponen lineamientos que beneficien y maximicen las habilidades cognoscitivas, sensoriales e intelectuales de las personas que asisten a una escuela de educación especial que se enfoque en la discapacidad mental. Además, se proponen directrices que van asociadas con el comportamiento y la conducta, ya que son diversos a lo que comúnmente se observa en un individuo sin ninguna limitante. El factor ambiental siempre influye en el confort humano, por lo que forma parte de este grupo. A partir de estas estrategias, que solamente son posibles a través del compartir y la vivencia, se busca maximizar las habilidades cognoscitivas y funcionales de cualquier ser humano.

Estrategia	Pauta
Confort ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Iluminación adecuada y manipulable</li> <li>○ Climatización pasiva</li> <li>○ Colores y su efecto emocional</li> <li>○ Evitar sobre estímulo</li> <li>○ Visuales naturales</li> </ul>
Confort laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integración</li> <li>○ Flexibilidad</li> <li>○ Relajación</li> </ul>

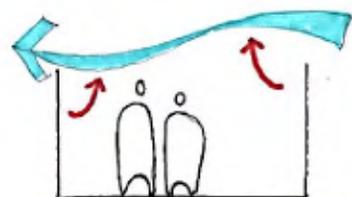
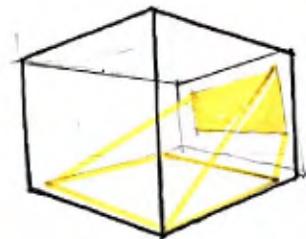
<b>Integración sensorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos visibles estimulantes</li> <li>○ Proyección de olores</li> <li>○ Aprovechamiento del sonido</li> <li>○ Superficies variadas en materialidad</li> <li>○ Elementos de equilibrio</li> <li>○ Propioceptivo</li> </ul>
<b>Multiplificación intelectual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memoria y el reconocimiento temporal</li> <li>○ Expresión artística</li> <li>○ Espacios de movimiento</li> <li>○ Espacios de experimentación</li> <li>○ Crianza y protección de la naturaleza</li> <li>○ Integración social – promover el habla, el compartir</li> <li>○ Auto percepción</li> </ul>
<b>Apoyo conductual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autodirección</li> <li>○ Neutralizar el entorno y las distracciones</li> <li>○ Tranquilidad</li> </ul>

Cuadro 7.2: Estrategias y pautas de diseño estimulantes

## 7.2.1 Confort ambiental

La arquitectura debe responder a la zona climática a través de estrategias pasivas para que la edificación sea cómodamente habitable, además, para reducir costos que surgen al emplear equipos de apoyo que regulen aspectos como la temperatura, ventilación, humedad, soleamiento, entre muchos otros. Del mismo modo, las relaciones con los espacios deben ser agradables y sensibilizadas hacia el ser humano por sus colores, materiales, texturas, entre otros. A continuación se mencionan algunas de las pautas ambientales más relevantes para mejorar las condiciones del IAJ, así como sus procesos educativos y de estimulación.

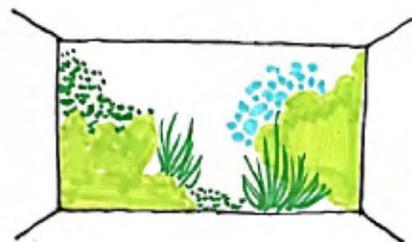
1. **Iluminación adecuada y manipulable:** Con el fin de alcanzar comodidad en la elaboración de tareas, la luz debe alcanzar los espacios de trabajo. También, debería ser regulada, puesto que se pueden conceptualizar espacios o dar a entender tareas, según la cantidad de luz que ingrese a un espacio.
2. **Climatización pasiva:** Un buen manejo del clima, con ayuda de las estrategias pasivas, promueve el confort ambiental y, por ende, personal. La ventilación se sugiere que sea indirecta para evitar sensaciones corporales indeseadas. El edificio debe direccionarse con su fachada más amplia hacia el Norte y proteger el Oeste. Se debe considerar la vegetación existente y futura y cómo influye en la climatización del edificio.



**3. Colores y su efecto emocional:** Los colores de los espacios de concentración deben ser neutrales o pasteles. No se deberían combinar muchos colores para efectos de reducción de relaciones. En los espacios de juego se proponen colores cálidos. En espacios donde el soleamiento sea directo, se proponen colores fríos que cooperen con la cognición de entender la temperatura y regularla. Los colores vivos y llamativos son los que más gustan, por lo que deben utilizarse para espacios de entretenimiento, mientras que los más opacos y oscuros se pueden utilizar para elementos que no deban causar distracción. El negro es un color que no les llama la atención, no lo utilizan generalmente y disgusta.

**4. Evitar sobre estímulo:** Cada espacio debe tener la menor cantidad de distractores posibles, ya sean visuales, auditivos, olfativos, etc. Los materiales deben tener espacio de almacenamiento que impidan su visibilidad cuando estén en desuso. Las transparencias deben evitar visuales distractoras como las actividades urbanas externas o los demás usuarios.

**5. Visuales naturales:** Se recomiendan visuales relacionadas con la naturaleza, puesto que se comportan como herramienta de relajación y pasividad. El aprovechamiento de los árboles existentes y planificados, beneficia el estímulo mental. Se debe recordar la importancia del espacio distal (aquel que el usuario controla de forma visual o a través de su memoria)



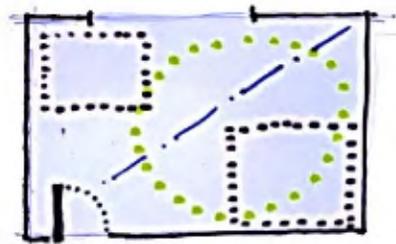
## 7.2.2 Confort ambiental

Un ambiente laboral agradable es necesario para cualquier ser humano, puesto que son las condiciones entorno a nuestra labor las que nos impulsan a cumplir nuestros objetivos o tareas. Un ambiente agradable nos va a relajar y estimular para generar mejores resultados. Los profesores del IAJ, quienes recalcan la demanda emocional de la educación especial, también requieren de espacios que los estimulen a ellos para poder ayudar y completar sus actividades óptimamente.

**1. Integración multidisciplinaria:** Los espacios de trabajo deben estimular el trabajo en equipo, la investigación y el buen funcionamiento de la institución. Muchos de los datos se comparten entre todos los especialistas y profesores, y deben ser accesibles en cualquier situación laboral. La diversidad alrededor de la discapacidad debe consolidarse



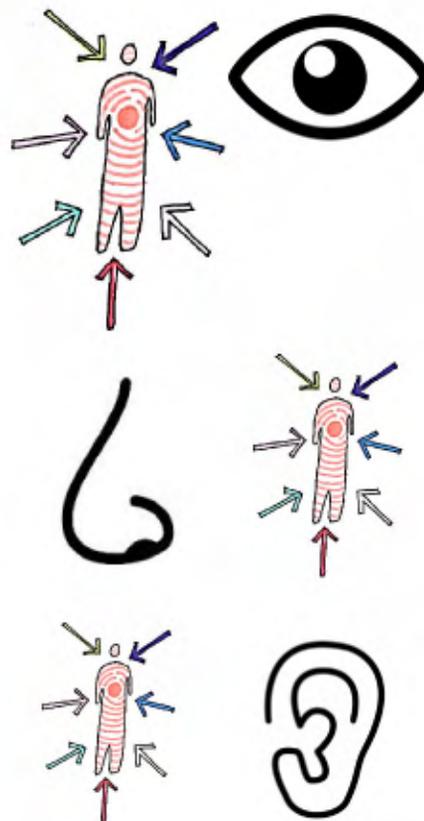
2. **Flexibilidad:** Cuando se trabaja con el usuario se realiza una variedad incontable de actividades y métodos de enseñanza, puesto que son muy individualizados. Los espacios deben sugerir cambio de actividad, sin forzar adaptaciones que vayan a confundir al público meta. En el área administrativa los espacios de reunión deben posibilitar cantidades de personas, temas y niveles de privacidad diversos.
3. **Relajación:** Trabajar en un centro de educación especial crea una demanda cognitiva y de paciencia que debe ser evacuada mediante entornos de relajación y distracción para el personal. Estos lugares deben promover visuales agradables, mobiliario cómodo y pertenencia privada para el personal.



### 7.2.3 Integración sensorial

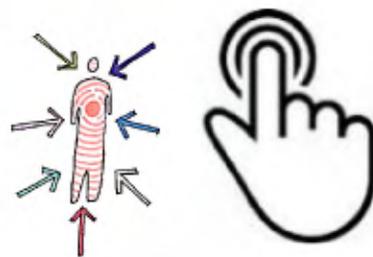
La integración sensorial consiste en la habilidad de los seres humanos de poder recibir estímulos desde varios de nuestros sentidos y poder acoplarlos, paralelamente, al resto de ellos. Para ello, se necesita promover el uso específico de cada uno de ellos, desde su unicidad hasta la varios de ellos que converjan y sea un ejercicio escolar, cuyo objeto sea la práctica de como ellos interpreten, asimilen y unifiquen ese sentir dentro de su cognición y logren la integridad.

1. **Elementos visibles estimulantes:** La parte visual es generalmente la más estimulada en la época contemporánea donde exigen un sin fin de medios que provocan que la información ingrese por este sentido. La vegetación, los colores, formas y mobiliario, sugieren formas de ubicación, estímulos y seguridad, necesarios para la independencia del usuario. Deben lograr identificar y sentirse a gusto con lo que ven. Se deben evitar patrones, tramados, colores excesivos, formas complejas o ilusiones ópticas que confundan o incomoden al usuario.
2. **Proyección de olores:** Elementos como los árboles frutales, arbustos, servicios sanitarios, espacios de cocina, la tierra y el césped, emiten olores que deben ser controlados y ubicados para la estimulación del habitante, o para ser ignorados por ellos. Los olores fuertes alteran a ciertas personas cuyo sentido olfativo es más susceptible.
3. **Aprovechamiento del sonido:** La bulla de sirenas, automóviles y multitudes, significa distracción para el usuario, por lo que deben existir elementos que los bloqueen como paredes verdes o aprovechamiento de desniveles. Además, los materiales divisorios deben impedir que se escuchen las demás



actividades, de manera que siempre se concentren durante horas de trabajo. Para el recreo, la arquitectura puede ser sonora a nivel de exploración.

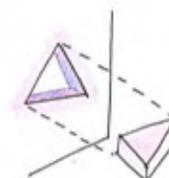
4. **Superficies variadas en materialidad:** El sentido táctil se trabaja en todo momento, por lo que los materiales deben tener temperaturas y superficies confortables, sugerir paredes táctiles donde ellos puedan sentir diferentes texturas, formas o materiales. Estas deberían ubicarse en espacios exteriores para no estimular visualmente y producir distracción.
5. **Elementos de equilibrio:** Nuestro cuerpo necesita conocer el equilibrio para poder moverse, por lo que elementos como barras y escaleras siempre servirán para el entrenamiento de este sentido. Elementos que se eleven o bajen, donde se acueste o levante, serían útiles para esta integración.
6. **Propioceptivo:** Generar espacios donde el cuerpo se posiciona de distintas maneras, ejercen repeticiones, generan ritmos y obligan a la coordinación de las partes del cuerpo, alimentan la integración del sentido propioceptivo.



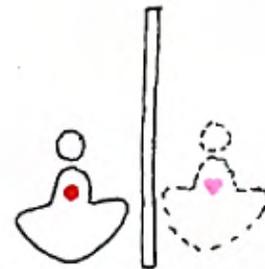
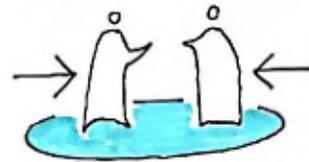
## 7.2.4 Multiplicación intelectual

La teoría de las inteligencias múltiples nos enseña que nuestras habilidades van más allá de lo que el sistema educativo nos ha impuesto, por lo que los espacios académicos deberían ser formulados para potenciar cada una de ellas. Como menciona Gardner (2001), va a ser imposible determinar una lista del intelecto humano y sus posibles áreas de desarrollo, por lo que, al multiplicar cualquier tipo de habilidad humana, ya estaríamos promoviendo que esa lista aumente.

1. **Memoria y el reconocimiento temporal:** Se considera importante un espacio o elementos que sirvan como museo de la existencia de la institución y del individuo, de esta manera pueden desarrollar su memoria y entender su ubicación temporal. También se pueden ubicar elementos señales que puedan memorizar para potenciar su ubicación dentro del proyecto.
2. **Expresión artística:** La expresión artística aporta a la inteligencia visual, por lo que paredes que puedan ser rayadas o pintadas y elementos moldeables, potencian su desarrollo creativo y se estimulan.
3. **Espacios de experimentación:** Para ayudar a la lógica de los estudiantes, pueden existir elementos arquitectónicos que ayuden a la comparación, las relaciones forma-función y la exploración personal.



4. **Espacios de movimiento:** Deben existir espacios seguros y amplios para crear movimiento como la danza y el deporte. Sus pisos de materiales que suavicen el impacto, serían útiles para estos lugares. La madera es un material que sugiere el contacto directo con la piel y pueden sentir su temperatura ambiente, a diferencia de la dureza del concreto o la frialdad del metal.
5. **Crianza y protección de la naturaleza:** El ser humano desarrolla un sentimiento de crianza y protección por el ambiente y lo natural, por lo que el incluir animales, huertas, plantas y demás seres vivos, promueven la inteligencia naturalista y el sentido de cuidado.
6. **Integración social:** Los espacios de uso común deben propiciar la reunión y el contacto entre los diferentes seres que lo utilicen, de manera que se sientan cómodos y estimule la comunicación y el compartir. Estos espacios se pueden lograr con una ubicación de mobiliario concéntrica o perímetros para que siempre haya un centro al cual referirse y querer formar parte de.
7. **Autopercepción:** Una persona debe entenderse y conocerse, además de aceptarse y reflexionar. Por lo tanto, espacios de meditación, superficies reflectoras de la realidad (como espejos) son necesarios tanto en los espacios de aprendizaje como en los de relajamiento y tiempo libre, que es donde escogen dónde invertir su tiempo y pueden interactuar consigo mismos.



## 7.2.5 Apoyo conductual

Uno de los retos de las personas con discapacidad cognitiva es el entender y practicar el comportamiento adecuado para integrarse a nivel social. A través de espacios estimulantes que apoyen su conducta, se contribuye para un desenvolvimiento más adecuado. El espacio debe sugerir autodirección, lugares que les indiquen hacia dónde ir, legibilidad espacial que les sugiera cómo comportarse en cada situación. Al facilitarles estas condiciones, el usuario de los espacios puede mantener actitudes socialmente aceptadas y promover su aceptación e integración en la comunidad.

1. **Autodirección:** El ser humano necesita independencia y autodirección. Los recorridos deben tener elementos de apoyo y señales que indiquen la dirección de los demás espacios. El mobiliario y los servicios estarían equipados con todos los elementos que promuevan completar la actividad con la mínima cantidad de ayuda.



2. **Neutralizar el entorno y las distracciones:** Evitar las distracciones y concentrarlas en pizarras informativas, elementos fijos y situaciones de control ambiental que enfoquen la atención. Los espacios de terapia deben ser limpios. En caso de ser un espacio propiamente para la estimulación extrema, pueden contener colores, olores y formas variadas que los inviten a explorar.
3. **Tranquilidad:** Crear espacios donde el usuario pueda tranquilizarse, después de tener un episodio conductual, de manera que no se lastime ni él, ni a los demás individuos. Además, durante el proceso constructivo, se debe orientar el sistema y la programación hacia un ambiente tranquilo, procurar evitar sonidos fuertes y repetitivos y controlar el acceso de personas a la institución.

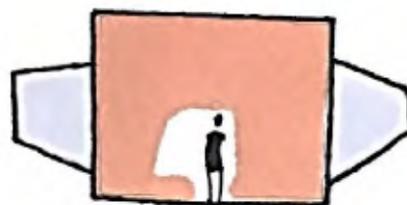


Diagrama 7.1: Estrategias y pautas de diseño para los espacios estimulantes de educación y desarrollo especial



## CAPÍTULO 8

# DISEÑO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Para alcanzar una propuesta de diseño, se necesita una conceptualización que unifique los conceptos directrices planteados durante la investigación con el estudio del sitio a intervenir. Es aquí donde la teoría se fusiona con la realidad del espacio existente y surgen las respuestas a las estrategias y pautas planteadas en el capítulo anterior.

Por experiencia propia, se define que un proyecto de arquitectura nunca va a tener un único concepto definidor, puesto que este arte técnico siempre va a considerar un sinfín de variables, tanto tangibles como invisibles, que van configurando entre sí el espacio a construir.

En este estudio se propone un análisis del sitio, como apoyo para concretar el concepto ambiental y, paralelamente, definir un concepto de emplazamiento. Como resultado del capítulo 6, donde se

aplicó el diseño participativo, surge el concepto programático-funcional, donde se deben definir los espacios necesarios para el estímulo, sus relaciones y la conectividad necesaria para cumplir con el funcionamiento deseado de la institución.

Seguidamente, se define un concepto formal-estructural, en el cual se explora el sistema constructivo empleado y las sugerencias volumétricas y visuales del conjunto. Finalmente, para efectos de este proyecto, se explica la conceptualización estimulante, donde se toman las estrategias y pautas planteadas en el capítulo 7 y se definen en propuestas tangibles que completan la obra arquitectónica.

Todas estas conceptualizaciones traslapadas crean el diseño del plan maestro y el anteproyecto del Instituto Andrea Jiménez.

## 8.1 Análisis de Sitio

### 8.1.1 Análisis contextual

El residencial La Cabaña se ubica en el distrito de San Francisco de Dos Ríos, el cual se encuentra ubicado en la zona Sureste de la provincia. Sus límites son al Sur con el cantón de Desamparados, al Este con el cantón de Curridabat, al Norte con el distrito de Zapote y al Oeste con el distrito de San Sebastián (Ver mapa 8.1). El proyecto actual se localiza al Sureste del distrito. La cantidad de habitantes del distrito de San Francisco ronda los 20 200 habitantes, según los datos del Censo del año 2011.

El clima de esta zona se adapta a las condiciones del Valle Central de Costa Rica donde la temperatura promedio es de 22° C y sus fluctúan entre los 17° C y los 28°C, los meses de mayor precipitación son setiembre y octubre. Los vientos predominantes del valle central son los vientos alisios, provenientes del Noreste, y varían para la época lluviosa donde su rumbo predominante es desde el Sur. Su altitud promedio es de 1168 m.s.n.m.

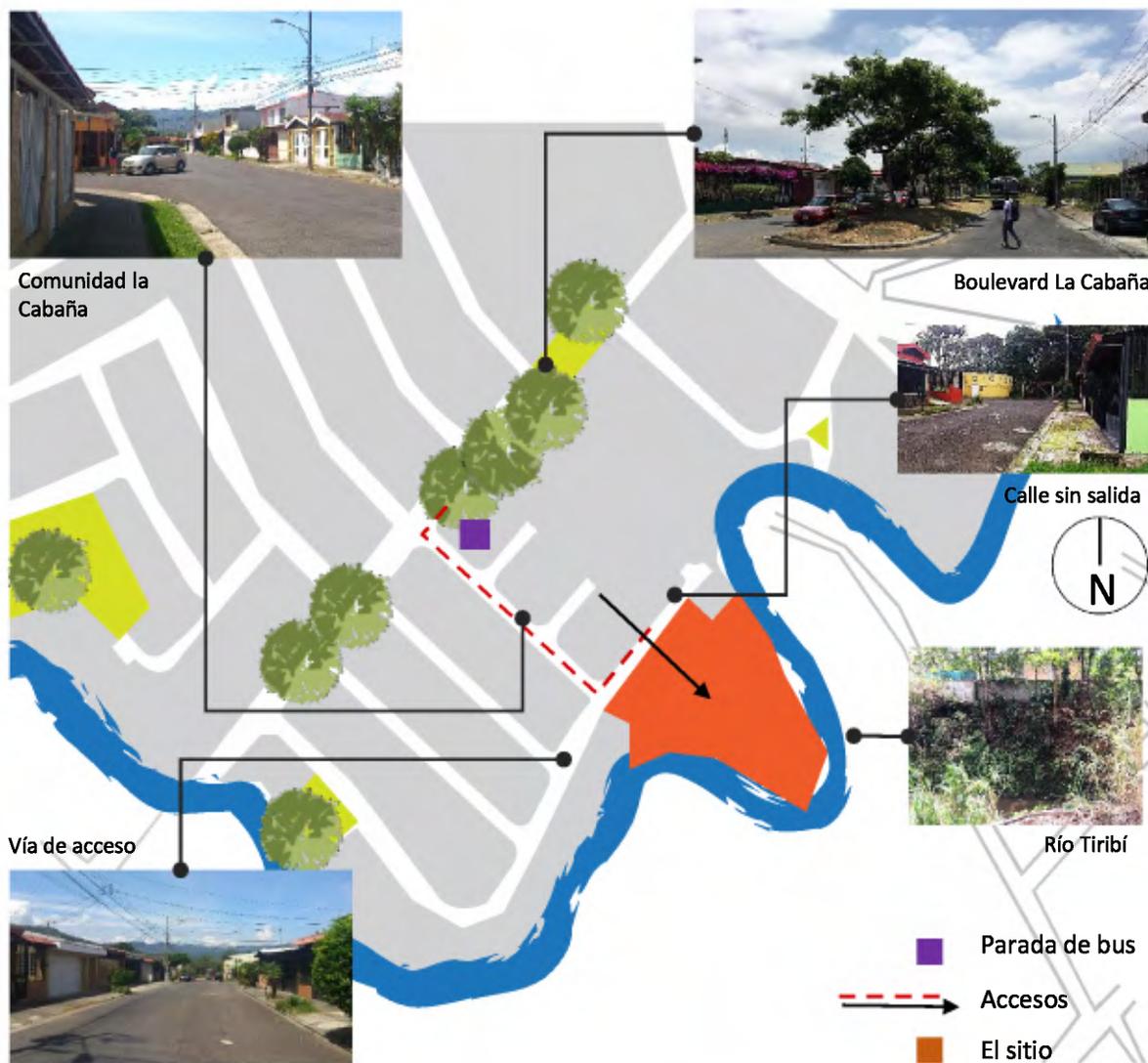


Mapa 8.1: Descripción de la comunidad de San Francisco de Dos Ríos entorno al IAJ. Diagramación propia. Fuente de imágenes: Propia (2014 – 2016)

Las condiciones socioeconómicas del asentamiento urbano residencial, donde se encuentra actualmente el Instituto Andrea Jiménez es de clase media y carece de posibilidades de expansión, debido a que es una zona densificada. Sin embargo, la parte Sur que colinda con el sector de Desamparados, cuenta con una condición socioeconómica más baja, y se aprecia con las casas aledañas de carácter informal (Ver mapa 8.1). las cuales fueron construidas al otro lado del río Tiribí , el cual circunscribe todos los puntos del terreno, menos el Norte. De esta manera, se entiende que no existe posibilidad de expansión por parte del proyecto más que el área libre, debido al límite natural.

Es justamente por el sector Noroeste donde se encuentran tanto los accesos peatonales como vehiculares (Ver mapa 8.2), donde las aceras cuentan con las medidas mínimas de regulación y las calles son de 6m de amplitud. El proyecto es prácticamente el remate de esta calle sin salida, debido a que el afluente se antepone a la posibilidad de conexión vial. Por lo tanto, existe un único acceso por el barrio de la Cabaña.

Las visuales se limitan a los caseríos al Este y Sur del proyecto, mientras que al Oeste y Norte se contempla la estructura habitacional circundante del barrio La Cabaña (Ver mapa 8.2).



Mapa 8.2: Descripción de La Cabala entorno al IAJ. Diagramación propia. Fuente de imágenes: Propia (2013 – 2016)

Las infraestructuras públicas existentes son el parque de la Cabaña (Av. 68 A) , el cual cuenta con una topografía bastante irregular, debido a su cercanía con el Tiribí, el Boulevard del mismo barrio (Diagonal 66) el cual tiene un uso muy alto, debido a que se encuentran las terminales de buses de la comunidad y una parada de taxistas (Ver mapa 8.2). Este cuenta con bastante arborización, pero carece de espacios de estancia. Cercanos al proyecto se encuentran también el Parque del barrio La Pacífica y el Parque Okayama, el cual yace adjunto a la Vía 207, carretera de unión entre San Francisco y Desamparados (Ver mapa 8.1). A 670m lineales de distancia hacia el Norte, se encuentra el Polideportivo de San Francisco de Dos Ríos, el cual es un espacio de uso público con instalaciones deportivas privadas muy frecuentado por los habitantes de este distrito.

La zona Noroeste del terreno es de uso industrial y mixto, dentro de los cuales se encuentran almacenamientos de materiales, hoteles de paso, ferreterías, transformadoras de plástico, entre otros. Inmediato al proyecto, se localiza la fábrica de la empresa “Spoon”, donde se desarrolla el proyecto de inclusión laboral para personas con limitaciones de la psicóloga Jessica Schosinsky.

Existía un espacio “público” que consistía en los alrededores de la institución que era muy frecuentado por la comunidad, el cual siempre perteneció al plano catastro de la institución. Sin embargo, este fue cercado con un muro y rejas metálicas (Ver imagen 2.14) debido a conflictos con personas que llegaban a hacer uso de drogas, vandalismo y actos sexuales que perjudicaban la imagen y ponían en riesgo la vulnerabilidad de la población del Instituto Andrea Jiménez.

Como infraestructura educativa en este distrito solamente existen escuelas de educación primaria tradicional: La Escuela República Dominicana, ubicada al costado Norte del parque de San Francisco y la Escuela de Santa Marta, ubicada en el barrio del mismo nombre. Además, el Instituto Hellen Keller el cual se ubica en el borde Oeste de este distrito con Desamparados y trabaja con personas con limitaciones visuales.

El terreno, al ser históricamente una lucha constante de donaciones y liberación de demandas por parte de los vecinos, tiene un gran valor emotivo y de esfuerzo, por el cual se determina que es apto para completar la propuesta.

### **8.1.2 Análisis del terreno**

El lote se encuentra rodeado al Norte por casas de habitación que no superan los dos niveles y su terreno está construido en su totalidad. Algunas de ellas presentan leve permeabilidad a través de sus rejas, o se limitan a portones que impiden observar el lugar de habitación.

La geometría del lote es irregular y su topografía responde a posibles terraceos generados para la configuración del proyecto. Estos terraceos provocan que el lote se divida en tres zonas, donde la más alta se encuentra al Noroeste y va decreciendo hacia el Sureste. La primer terraza se encuentra a nivel de la calle, la segunda está 1.30 m bajo ese nivel, y la última se encuentra a 4.30 m debajo del nivel de la calle, siendo esta última la más amplia y donde se encuentra ubicada la infraestructura actual.

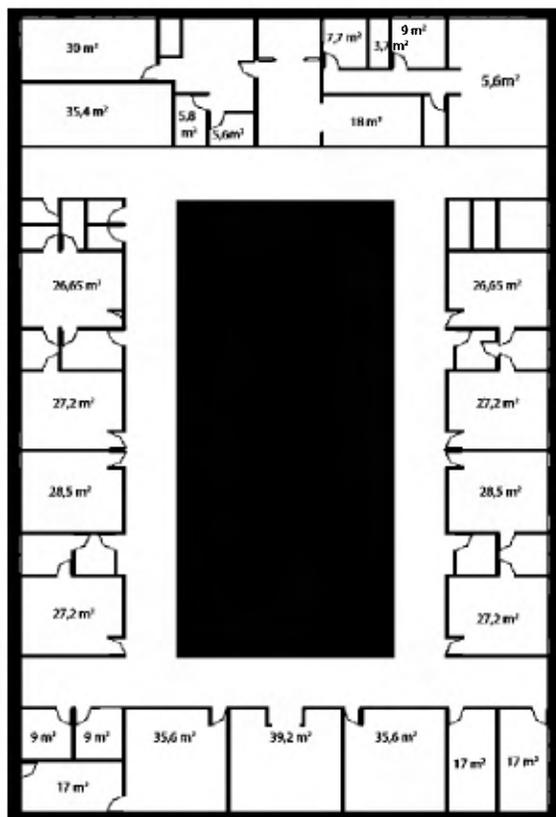
La vegetación existente es principalmente de árboles de hasta 15m de altura en la zona Sur del proyecto, además de arbustos, flores y una enredadera que se desplaza por la malla que sirve de borde con el afluente. Además, existe un bosque de bambú que produce sonidos crujientes al

Ser impactado por el viento. Existen gran variedad de animales, principalmente aves e insectos, que se sienten atraídos por el follaje y las flores del conjunto.

El río Titibí bordea la zona y produce un aumento en la humedad de los espacios cercanos a unos 15m de distancia, por lo que el confort térmico varía. Al estar cubierto por una vegetación tan frondosa, son espacios de sombra y mucho más frescos que al Norte del lote.

Actualmente, el acceso vehicular es una calle de asfalto que ingresa por el punto Norte y se desplaza hacia el Sureste del proyecto. Su forma permite que este sea el espacio actual del parqueo.

El Instituto Andrea Jiménez está activo actualmente y su infraestructura se ubica en el centro de la propiedad con aproximadamente un área construida de 1100 metros cuadrados que corresponden a los espacios de aulas y pasillos. Un total de 878 metros cuadrados corresponden a las áreas de acceso vehicular y 490 metros cuadrados que corresponden al planché de concreto en la parte Noreste. Hay 150 metros cuadrados destinados a áreas de juegos infantiles, almacenaje externo y servicio de jardinería, los cuales se encuentran en alrededor del centro. Al haber una estructura existente, se debe considerar la integración del elemento a la nueva propuesta. Los espacios de aulas por metraje cuadrado (Ver mapa 8.3) determina que no son apropiadas para el uso de personas adultas, debido a su dimensionamiento y sus requerimientos espaciales para sus actividades y sus condiciones, considerando que siete personas en sillas de ruedas podrían hacer uso de ese mismo espacio.



Mapa 8.3: Áreas de aulas y administración.  
Diagramación: Propia

A nivel de la estructura existente se cuenta con cubiertas de lámina esmaltada de zinc, excepto el domo que cubre el patio central, para el cual utilizaron policarbonato transparente. Sus cerchas son estructuras de madera con clavadores de viguetas en C. Las estructuras de madera se encuentran deterioradas por el comején. Las precintas de los techos son de fibrolit y las canoas que cubren son HG #24. Las paredes se construyeron con bloques de 12x20x40 cm con refuerzos verticales y horizontales de varilla #3 y se localizan de manera modular. Las ventanas correspondientes a este diseño son, por lo general vidrios fijos o sistema de celosías de vidrio, con marcos de 25x10 de pochote. Los nichos que funcionan como espacios de almacenaje tienen losas chorreadas con varilla #3 y su cerramiento son puertas con forros de plywood. Este diseño aplica también para el mobiliario de los servicios sanitarios y piletas. La cimentación son placas corridas de 20x40 cm y el acabado de piso es en cerámica con un contrapiso de lastre compactado. EL tanque séptico y el tanque de captación son estructuras de concreto chorreado.

La topografía del sitio es descendiente de Noreste a Sur. El proyecto cuenta con terracedos que lo dividen en 4 zonas como se puede apreciar en la imagen 8.1. Al mismo tiempo, el río Tiribí crea un borde muy delimitado (Ver mapa 8.4), que lo aleja de su conexión hacia el Sur, pero le brinda una gran riqueza natural y de frescura aprovechada por el IAJ

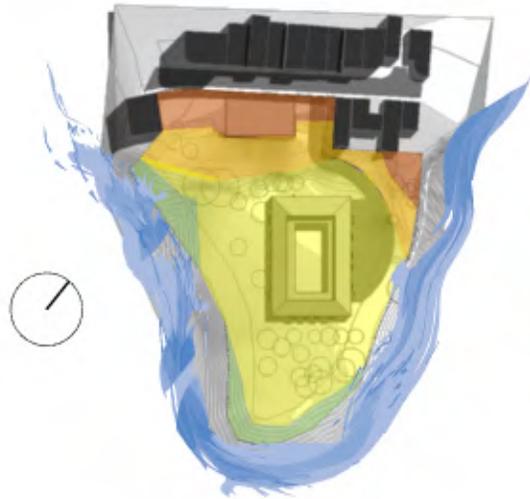
La vegetación de la institución es bastante exuberante. Como se puede observar en el mapa 8.5, cuenta con una gran variedad de flora, debido al gran mantenimiento que le brindan. La zona donde los árboles alcanzan los 15 m de altura es hacia el Sureste del proyecto en la cercanía del río, cuyas laderas permiten un gran crecimiento vegetal.



*Imagen 8.1: Topografía y borde de río.  
Diagramación: Propia*



*Imagen 8.2: Distribución vegetal.  
Diagramación: Propia*



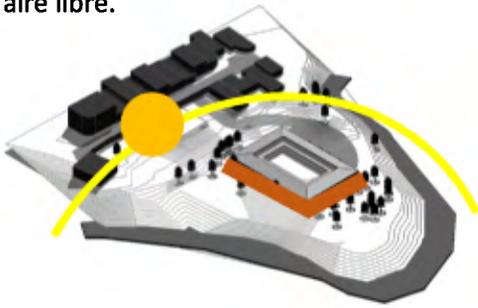
*Mapa 8.4: Topografía y borde de río.  
Diagramación: Propia*



*Mapa 8.5: Distribución vegetal.  
Diagramación: Propia*

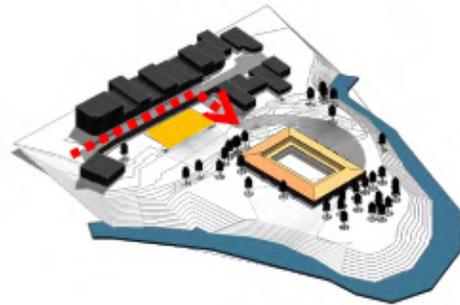


El soleamiento más intenso se da por las tardes en la fachada Suroeste (Ver imagen 8.3), ya que carece de vegetación que lo proteja, como sucede hacia el Sur, por lo que se debe considerar proteger este espacio con sistemas de climatización pasiva. El viento predominante del Valle Central viene del Noreste, produciendo una sombra de viento aprovechable para actividades al aire libre.

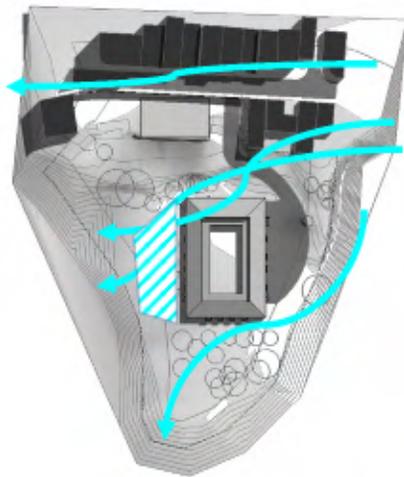


**Imagen 8.3: Soleamiento y área de impacto solar durante la tarde.**  
Diagramación: Propia

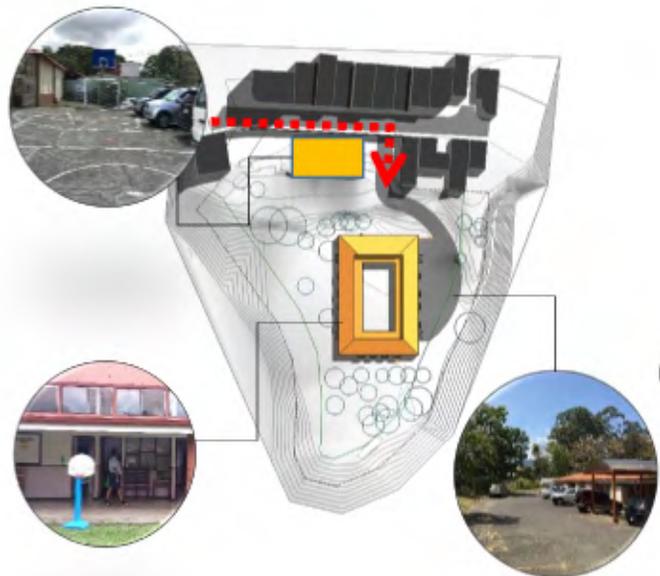
El único acceso es por el Noroeste (Ver imagen 8.4) del proyecto, ya que el río no lo permite de otra manera. El acceso puede ser tanto peatonal como vehicular, sin embargo la topografía lo complica para personas en silla de ruedas. Hay un inmueble existente, que sería el instituto actual, ubicado en el centro del proyecto (Ver mapa 8.7).



**Imagen 8.4: Accesos y estructuras existentes.** Diagramación: Propia



**Mapa 8.6: Dirección de vientos y sombra de vientos.** Diagramación: Propia



**Mapa 8.7: Estructuras existentes y accesos.** Diagramación: Propia



## 8.2 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico fue elaborado gracias a las entrevistas individuales realizadas durante la Fase H del proyecto y se mejoró a través de los estudios posteriores para dar resultado al listado de espacios necesarios e ideales para el Instituto Andrea Jiménez.

Los espacios estimulantes se subdividen en cinco categorías, conceptualizando así, el programa arquitectónico (Ver diagrama 8.1):

- **Estímulo Emocional Conductual:** En este eje se proyectan los espacios que trabajan el área de terapias que se dirijan directamente a las emociones y conductas de los usuarios y sus familiares. Por lo general se trabajan en la modalidad de terapia o sesiones personalizadas. Se incluye dentro de este grupo, los espacios relacionados con el comportamiento social, las relaciones externas a la escuela, los servicios de atención a domicilio y la práctica de las habilidades adaptativas. Todos estos espacios trabajarán con el estudiante sus relaciones psico – sociales, de integridad física y familiar.
- **Estímulo intelectual:** En este subgrupo se determinan los espacios que estimulan a alguna de las inteligencias propuestas dentro de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, como conceptualización de los espacios de aprendizaje. La inteligencias lingüística, musical, lógica-matemática, espacial, cinestésicocorporal, inter e intrapersonal y la naturalista, se reflejan en diversos espacios específicos para el desarrollo de alguna de ellas o que trabajan en conjunto para su desarrollo integral.
- **Estímulo sensorial:** Son aquellos espacios destinados a ampliar algunos de los sentidos a través de los elementos arquitectónicos. Para efectos de la investigación se propone diseñar con los sentidos enlistados por Gardner (2001): la vista, el tacto, el propioceptivo, el vestibular, el auditivo y el olfativo. A nivel de arquitectura se contempla el sentido del gusto desde los espacios destinados específicamente a ingerir alimentos, así como los jardines sensoriales, donde ciertos árboles frutales puedan provocar este sentido desde la integración visual con la gustativa.
- **Espacios de soporte:** Corresponde a todos los espacios que ayuden a cumplir el funcionamiento institucional y apoyen a los tres ejes anteriores.
- **Espacios administrativos:** Estos espacios serían todas las áreas de administración institucional donde se lleva el control. Esta área sería la más privada para los estudiantes y se aleja, cognitivamente, del espacio de estudio.

Este orden permite integrar los espacios desde una manera más acorde con el funcionamiento del IAJ, siendo estos tres los ejes que se quieren llegar a reforzar para estimular sus inteligencias y el desarrollo esperado. Esta división es el avance más relevante desde el programa arquitectónico preliminar.

El programa arquitectónico se desglosó en los diversos espacios según el área a diseñar y cada uno de ellos se estudió desde sus necesidades funcionales, las relaciones programáticas, sus características desde la actividad que deben suplir y apoyar, las necesidades cognitivas que debe representar, las condiciones ambientales y estímulos sensoriales que desean evocar, los

sentimientos y emociones que debe provocar, así como los que debe evitar, el tipo, condición y número de usuarios que harían uso del mismo, el mobiliario que debe alojar, así como su equipo especializado, las dimensiones mínimas y los materiales que podrían considerarse para el espacio desde la recomendación arquitectónica.

Para definir los espacios, se tomaron en cuenta las actividades actuales de la institución y las recomendaciones generadas por los profesores, las cuales fueron reinterpretadas para generar lugares flexibles y con condiciones adaptables a las diversas condiciones del estudiantado.

Se necesitaban generar aulas para los jóvenes y los adultos con dimensiones mayores, debido a que los espacios actuales carecen de dimensiones estrechas para el tamaño de un cuerpo más grande. Se toma la decisión desde el inicio del proyecto de dedicar las estructuras actuales a los espacios para niños, los cuales, a través de la remodelación, puedan incrementar el aprovechamiento al máximo.

Debido a que se manejan varias generaciones, algunos elementos del programa debían repetirse en diferentes versiones: una para niños y otra para adultos, debido a que se deseaba evitar el traslape de actividades. Por ejemplo, el aula de música, de artes, el salón multiuso y el comedor, debían estar presentes en ambos ámbitos. De igual manera, los espacios de recreación se readaptaron según las edades, puesto que los niños hacen uso de juegos infantiles, mientras que los jóvenes y adultos, requerían sitios de encuentro para conversar o descansar. Sin embargo, se trata de que tengan alguna conexión visual para promover la integración de actividades.

El proyecto propuesto cuenta en total con 5334 m<sup>2</sup>, más los 1500 m<sup>2</sup> de espacios de área verde destinados a los recorridos y jardines sensoriales que envuelven al proyecto.



Diagrama 8.1: Conceptualización del programa arquitectónico. Diagramación: Propia

Emocional  
Conductual

Trabajo Social  
20 m<sup>2</sup>



Psicología  
20 m<sup>2</sup>



Sociología  
15 m<sup>2</sup>



Terapia de lenguaje  
18 m<sup>2</sup>



SAE  
18 m<sup>2</sup>



Intelectual

Piscina  
165 m<sup>2</sup>



Mediateca  
30 m<sup>2</sup>



Acopio  
10 m<sup>2</sup>



Canchas deportivas  
700 m<sup>2</sup>



SAE  
18 m<sup>2</sup>



Acondicionamiento  
91.5 m<sup>2</sup>



Música  
75 m<sup>2</sup>



Perrera  
10 m<sup>2</sup>



Artes y teatro  
75 m<sup>2</sup>



Sala de cómputo  
40 m<sup>2</sup>



Sensorial

Snozeleen Room  
40 m<sup>2</sup>



Jardines sensoriales  
600 m<sup>2</sup>



Mariposario  
100 m<sup>2</sup>



Juegos de instrumentos  
30 m<sup>2</sup>



Piscina de bolas  
20 m<sup>2</sup>



Recorrido sensorial  
350 m<sup>2</sup>



Meditación  
50 m<sup>2</sup>



Digital  
40 m<sup>2</sup>



Piscina de arena  
35 m<sup>2</sup>



Jardines frutales  
500 m<sup>2</sup>



Administrativo

Oficinas dirección  
38 m<sup>2</sup>



Secretaría  
15 m<sup>2</sup>



Proveduría / Asistentes/  
Investigación 66 m<sup>2</sup>

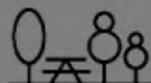


Contabilidad  
10 m<sup>2</sup>



Soporte

Plazas urbanas  
400 m<sup>2</sup>



Seguridad  
10 m<sup>2</sup>



Recepción + vestíbulo  
80 m<sup>2</sup>



Circulación  
680 m<sup>2</sup>



Bodegas  
200 m<sup>2</sup>



Casa modelo  
30 m<sup>2</sup>



Trabajo con la familia  
30 m<sup>2</sup>



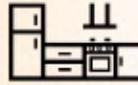
SAPEC  
20 m<sup>2</sup>



Terapia Física  
92 m<sup>2</sup>



Cocinas  
55 m<sup>2</sup>



Área de juegos infantiles  
100 m<sup>2</sup>



Espacios de recreo adultos  
100 m<sup>2</sup>



Destrezas lógicas  
20 m<sup>2</sup>



Trabajo táctil  
50 m<sup>2</sup>



Espacios de la memoria en paredes  
0 m<sup>2</sup>



Museo  
56 m<sup>2</sup>



Salones de clase  
550 m<sup>2</sup>



Danza  
40 m<sup>2</sup>



Espejos  
10 m<sup>2</sup>



Cuidado de plantas  
100 m<sup>2</sup>



Equilibrio  
30 m<sup>2</sup>



Propioceptivo  
10 m<sup>2</sup>



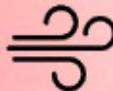
Hidroponía  
27 m<sup>2</sup>



Salas de temperaturas  
50 m<sup>2</sup>



Túneles de viento  
50 m<sup>2</sup>



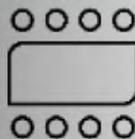
Observatorios  
30 m<sup>2</sup>



Almacenamiento  
25 m<sup>2</sup>



Sala de reuniones  
24 m<sup>2</sup>

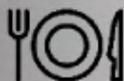


Cuadro 8.1: Programa arquitectónico definitivo del IAJ.

Vestidores  
51 m<sup>2</sup>



Comedores + Cocinas  
200 m<sup>2</sup>



Salones de actos  
168 m<sup>2</sup>



Limpieza  
50 m<sup>2</sup>



Cuartos de cambio  
24 m<sup>2</sup>



SS  
371 m<sup>2</sup>



Total de área construida 5234 m<sup>2</sup> + 1500 m<sup>2</sup> de área verde habilitada

## 8.3 Conceptos generatrices (Conceptualización)

### 8.3.1 Concepto Formal

Como concepto formal para la propuesta se define lo que el instituto y sus usuarios me ofrecieron desde el primer día que los conocí hasta la actualidad: un abrazo (Ver imagen 8.5). Se dibujaron diversos tipos de abrazos, tanto a nivel humano en sus diversas relaciones, como en el entorno natural. De los bosquejos se obtienen formas y se entiende la dinámica, fuerzas y aperturas que surgen alrededor de este gesto humanizador. Luego se procede a geometrizar el concepto digitalmente. (Ver imagen 8.7)

Como elemento formal que estimule la autodirección de los usuarios, se propone que todas las rampas tengan colores distintos. De esta manera ellos pueden ubicarse dentro del proyecto siguiendo los colores de las rampas y se vuelven elementos icónicos de ubicación y de accesibilidad. También se toma esta decisión para que ellas sean las que delimiten los espacios, tengan diferentes usos o para generar niveles dentro del proyecto. Así se demuestra cómo la rampa deja de ser un elemento obligatorio y se vuelve necesaria para la configuración de la propuesta. (Ver imagen 8.6)



Imagen 8.5: Conceptualización formal desde el abrazo. Fuente: Elaborado por el autor

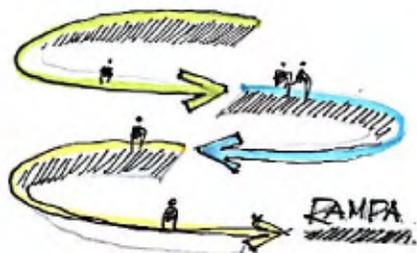


Imagen 8.6: Conceptualización formal de la rampa a través de la diversidad del color como insumo de orientación. Fuente: Elaborado por el autor

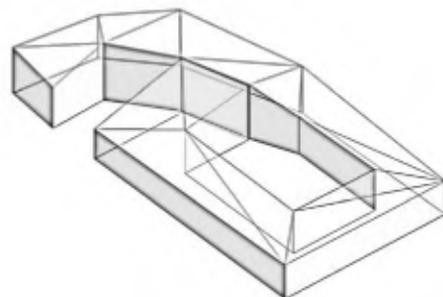


Imagen 8.7: Conceptualización formal desde el abrazo geometrizado. Fuente: Elaborado por el autor

### 8.3.2 Concepto Funcional

Gracias a la clasificación de la discapacidad formulada dentro del marco teórico, se define que el instituto debe trabajar fortaleciendo todas capacidades y habilidades de los individuos, por lo que se plantea una distribución conceptual de funcionamiento donde se refuercen las capacidades físicas y sensoriales de los individuos en torno al ambiente cognitivo el cual corresponde a su énfasis de trabajo. En vez de tratar de luchar contra su condición, se trata de brindarles herramientas funcionales que los potencie en sus habilidades y los impulse a romper sus barreras mentales. El proyecto busca ofrecerles un ambiente capacitado para que el usuario pueda desarrollarse integralmente.

Unificando el programa de trabajo de la institución a través de la ayuda conductual y emocional, los servicios administrativos y de soporte, el desarrollo cognitivo con ayuda de la teoría de las inteligencias múltiples y un anillo sensorial que los estimula y sirve de borde de seguridad para el proyecto, se define el concepto de función que el espacio estimulante les va a generar. Todos girarán en torno a un centro de esparcimiento, que a solicitud del personal, debe mantenerse y, a raíz de los dibujos generados por los usuarios, enfatizarlo y promoverlo como hito de reunión y actividad social. (Ver diagrama 8.2)

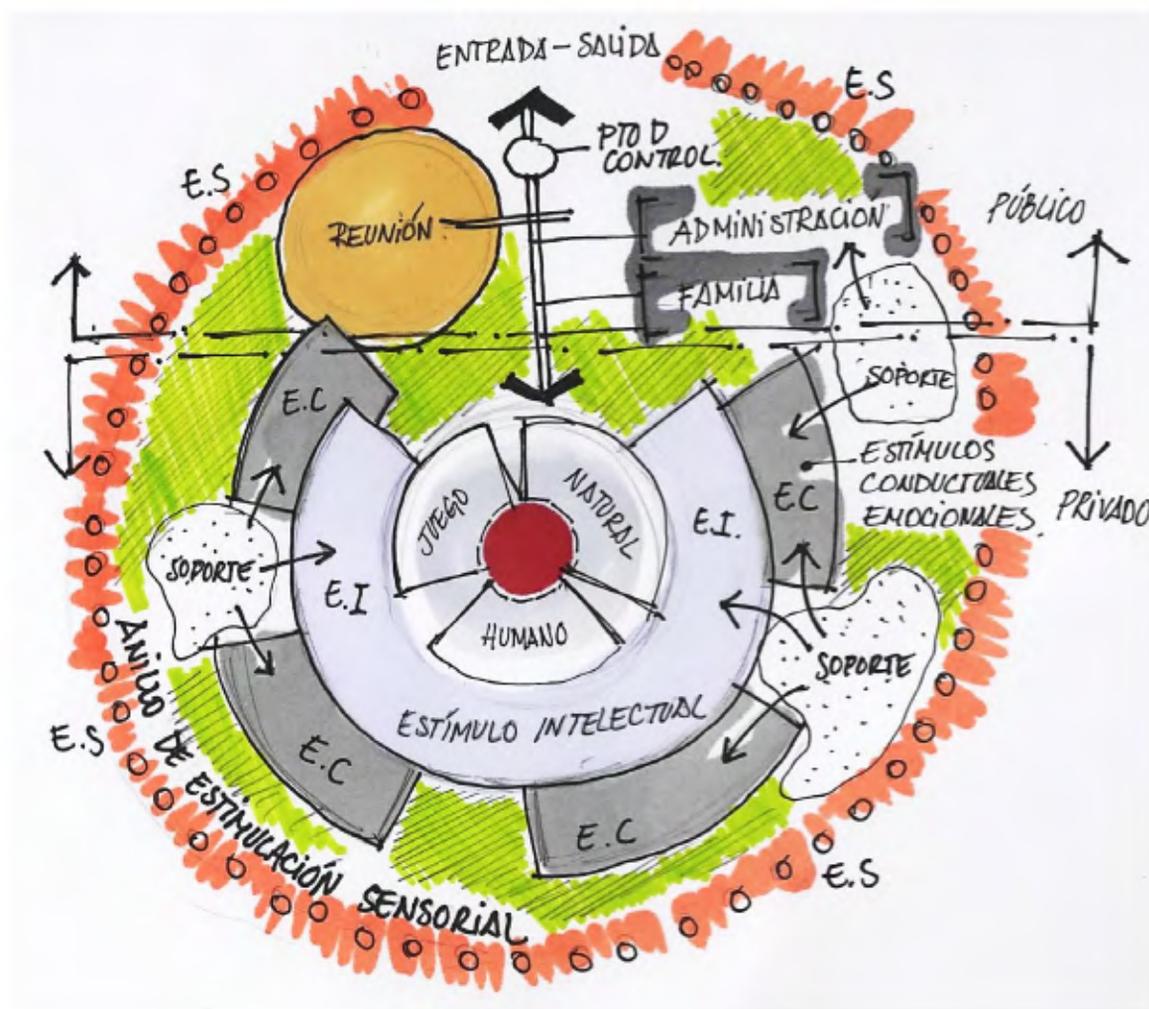


Diagrama 8.2: Conceptualización funcional. Fuente: Elaborado por el autor

El espacio de trabajo general se conceptualiza según las necesidades presentadas por el personal y las actividades que se realizan. Cada aula debía contar con un área de mesas para el trabajo, un espacio donde los estudiantes dejaran sus pertenencias, espacios de almacenamiento para los instrumentos de trabajo y materiales. Debían contener un espacio para el desarrollo de diagramas durante las instrucciones, así como una pared de “velcro” para el desarrollo del círculo, que consiste en la actividad diaria de ubicación física y temporal. Además, como se había mencionado, debía contener un espacio de pilas externo a los SS, los cuales debían estar directamente conectados con las aulas y ser exclusivos para cada una de ellas. (Ver diagrama 8.3)

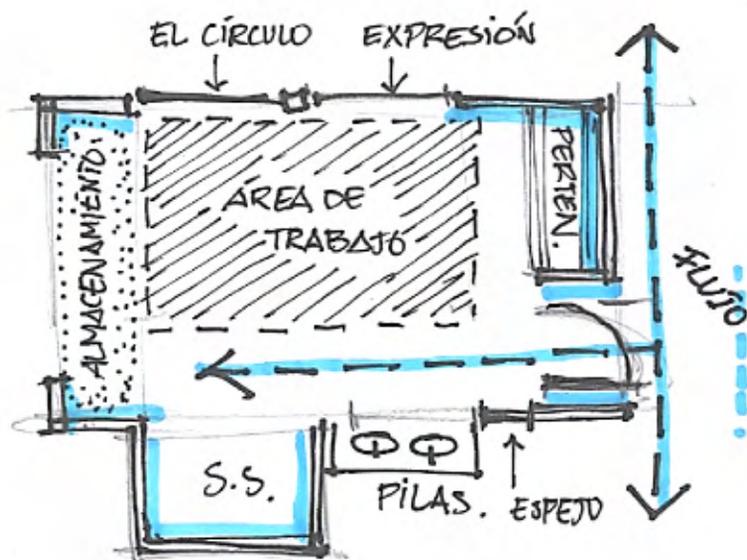


Diagrama 8.3: Conceptualización de los espacios de trabajo tipo "aula". Fuente: Elaborado por el autor

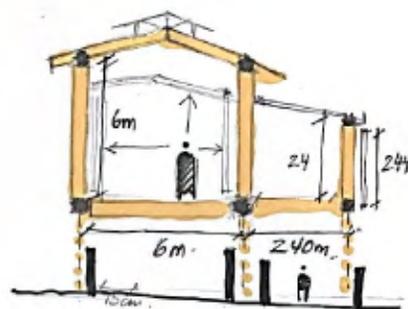


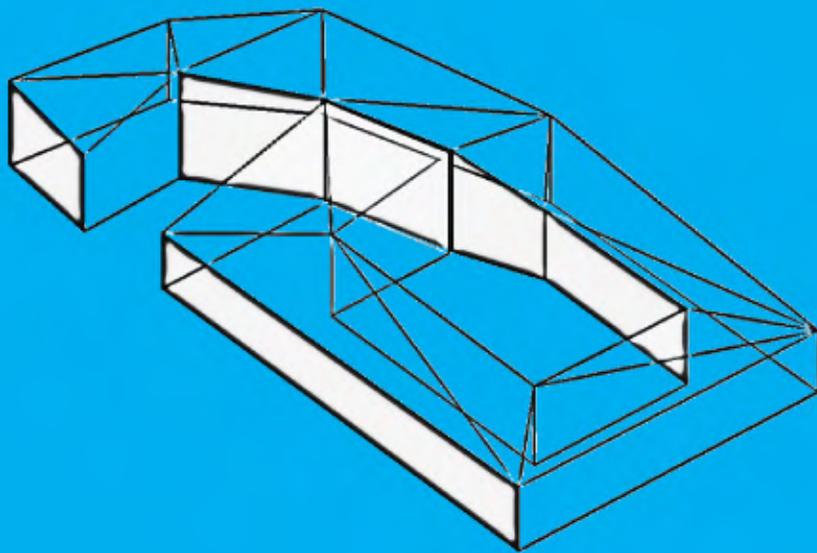
Diagrama 8.4: Conceptualización estructural. Fuente: Elaborado por el autor

### 8.3.3 Concepto Estructural

Debido a que la percepción distal del ser humano está contemplada dentro de los 6m, se opta por establecer los soportes verticales a no más 6m y no menor a los 2.6 m de distancia, ya que el espacio de recorrido, según la legislación del Reglamento de Construcciones para la parte de los edificios educativos, exige que el ancho mínimo sea de 2.4 m para los pasillos. Se dejan 0.2 m más de holgura tomando en cuenta las paredes o barandas que vayan a alterar esta dimensión.

Las alturas de las columnas para los segmentos que soportan un nivel superior, se diseñaron de 6m de altura máximo, dejando así un espacio de 2.70 m de altura libre para el área infantil en el primer nivel, y una altura libre mínima de 3.40 m para el segundo nivel, que será utilizado por jóvenes y adultos. Las uniones de los elementos se diseñaron de metal, con una dimensión de no más de 0.6 m de altura, que ensamblan las piezas in situ. (Ver diagrama 8.4)

Esta modulación permite que la estructura primaria y secundaria se pueda cortar, enchapar, moldear o soldar en espacios ajenos al proyecto. De esta manera el sistema constructivo permite que sean estructuras de ensamblaje y no de fabricación en el mismo lugar, como lo hubieran sido la mayoría de estructuras de concreto y metálicas.



## 8.4 PROPUESTA DE DISEÑO

## 8.4.1 Plan Maestro

El plan maestro del Instituto Andrea Jiménez propone que el desarrollo constructivo se realice por diversas etapas debido a su dimensión. Para ello se facilitaron las estructuras modulares en madera laminada de fácil ensamblaje. El proyecto responde a una institución de carácter educativo especial para personas de diversas edades con la condición de retardo mental. El terreno diseñado es donde se encuentra actualmente el Instituto Andrea Jiménez (Ver mapa 8.8). El proyecto se desarrolla en la comunidad de La Cabaña, en San Francisco de Dos Ríos y consta de tres niveles: área infantil (Nivel 0 -3.00m), áreas de jóvenes y adultos (Nivel 1 – a nivel de calle) y área administrativa (Nivel 2 +3.5m).



Mapa 8.8: Planta de Conjunto. Fuente:  
Elaborado por autor

El proyecto se dividiría en diez etapas distintas:

- a. Vestíbulo y accesos distribuidores
- b. Espacios deportivos
- c. Área administrativa
- d. Espacios comunes de soporte
- e. Aulas de estimulación temprana, preescolar
- f. Aulas de I Ciclo y II Ciclo
- g. Aulas de III Ciclo, IV Ciclo
- h. Programa de adultos PAJI
- i. Talleres creativos
- j. Espacios recreativos

La **etapa A** correspondería al vestíbulo con su respectiva recepción, sala de espera y rampas distribuidoras hacia el resto de los bloques. Este espacio está habilitado para ser un museo y área de exposición de proyectos. La **etapa B** son el gimnasio deportivo, salón de terapia física, canchas al aire libre de fútbol y básquetbol, vestidores, piscina, centro de acopio y bodega deportiva. La **etapa C** (Nivel 3) contiene la secretaría, las oficinas de dirección educativa y de administración, área de trabajo para contabilidad, proveeduría, contabilidad, asistentes administrativos, investigación, sociología, trabajo social, psicología, atención a la familia, sala de juntas, sala de profesores y cocineta de apoyo, así como un área de esparcimiento en balcones. El **área D** contempla el comedor, el salón de eventos, la soda, enfermería, batería de baños y ascensor (tanto en Nivel 1 como el 2 – el mismo esquema se repite para el área infantil en el primer nivel). La **etapa E** son los espacios para los más pequeños: estimulación temprana, preescolar y los servicios terapéuticos correspondientes, mientras que la **etapa F** maneja al I y II Ciclo que son aulas y terapias. La **etapa G** son los espacios de trabajo para adolescentes. La **etapa H** brinda servicio al PAJI con talleres equipados y flexibles. Los talleres de música, artes, sensoriales y terapéuticos especializados están en la **etapa I** y su esquema se repite tanto en el primer como en el segundo nivel. Los espacios recreativos (área J) corresponde al área circundante al proyecto. (Ver imagen 8.8). Un factor importante es el considerar espacios de cambio y servicios sanitarios que estarán presentes a través de todo el proyecto.

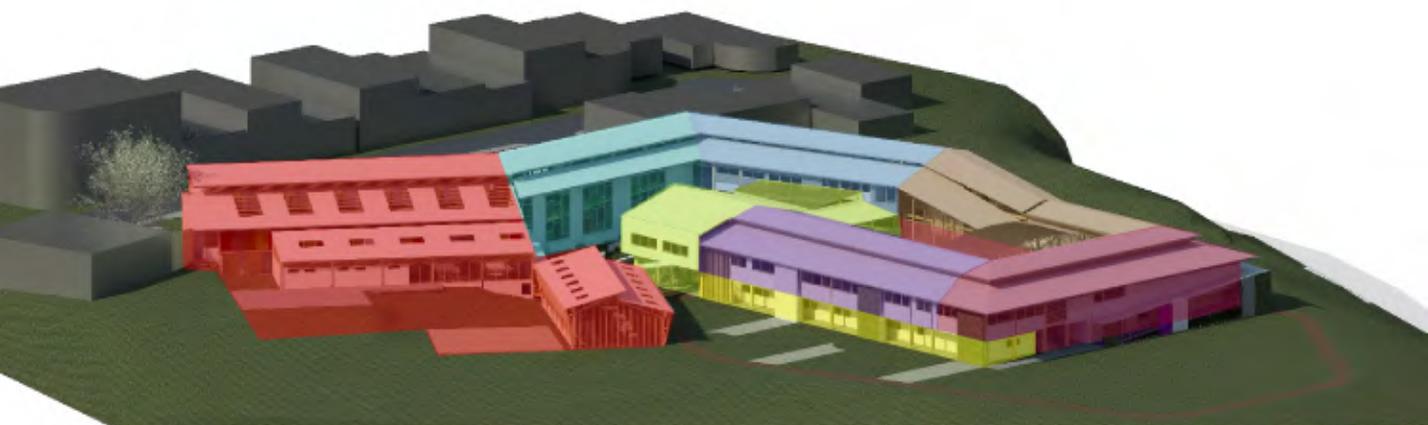
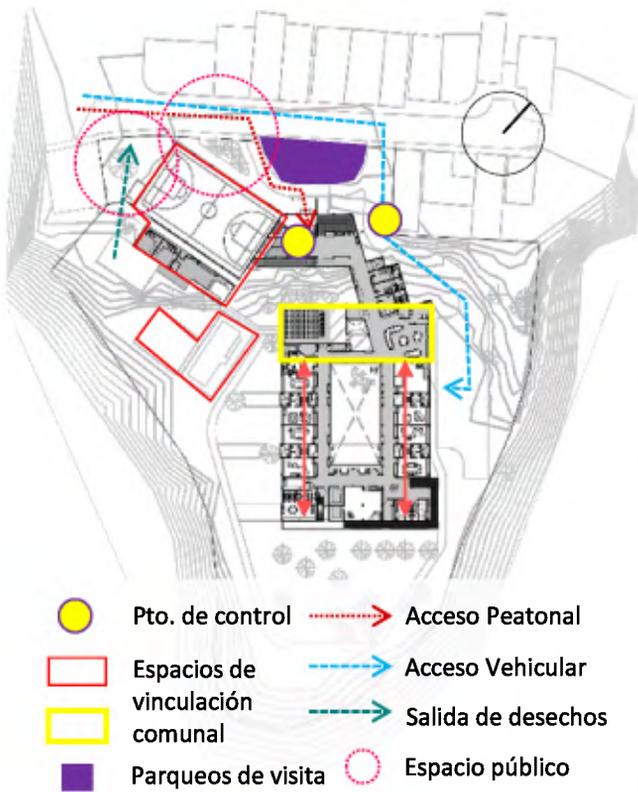


Imagen 8.8: Etapas del plan maestro



Corte 8.1: Instituto Andrea Jiménez vestíbulo, salón de eventos y aulas de III y IV Ciclo



Mapa 8.9: Puntos de control, accesos, salida de desechos y parqueos. Fuente: Elaborado por autor

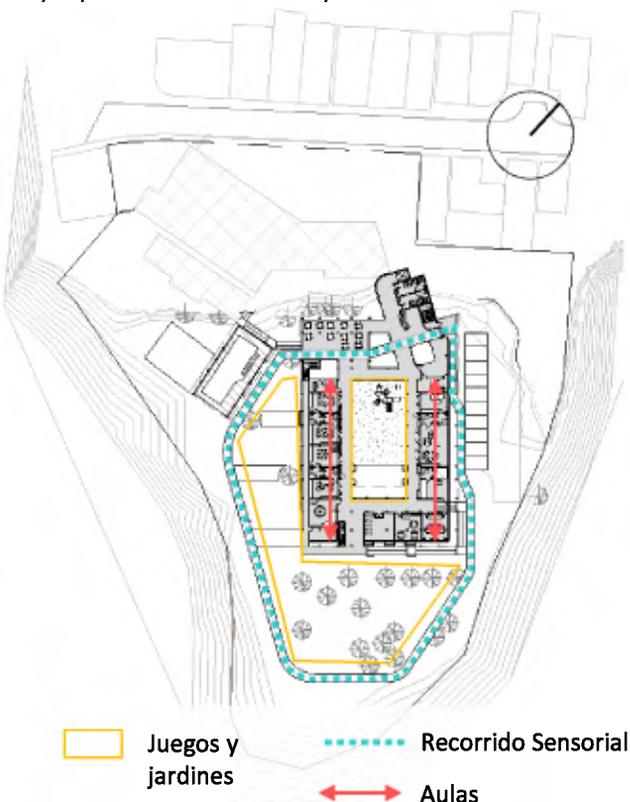
La propuesta de diseño mantiene los accesos en la parte Norte del proyecto, sin embargo, ahora contará con espacios de transición entre lo público y lo privado, por medio de plazas habilitadas para invitar a la comunidad a que se acerque a la institución y refuercen el sentimiento de identidad hacia el centro educativo. En caso de ser visitante, se habilitan parqueos adaptados en la parte Norte, sombreados por árboles ubicados hacia el Sur, de manera que sea la vegetación quien los proteja del soleamiento. (Ver mapa 8.9)

Para acceder vehicularmente, se deberá traspasar un punto de control que indicará a los visitantes a dónde dirigirse. En caso de ser un acceso peatonal, la recepción del proyecto se encargará de dirigirlos a la hora de llegar al vestíbulo de proyecto. Del mismo modo, ambos puntos trabajan sobre la vigilancia de que ningún estudiante se escape de la institución.

Como imagen del proyecto, se ubican los espacios deportivos hacia el Noreste, de manera que sean el elemento receptor, puesto que el IAJ tiene un gran reconocimiento a nivel nacional por su desenvolvimiento en esta área. Al crear una fachada deportiva, evoca un sentido de identidad.

Estos espacios, juntos con el comedor y el salón de actos se ubican cercanos a la calle, puesto que sirven como elementos de vinculación comunal, ya que si las personas de La Cabaña desearan realizar una actividad, el proyecto les puede suplir la necesidad, ya sea para partidos de fútbol, reuniones comunales o exposiciones.

El proyecto refleja la conceptualización de la propuesta con un anillo periférico en el Nivel 1 que corresponde al recorrido sensorial que envuelve la propuesta. Las aulas se ubican en el mismo lugar donde se encuentran actualmente y se duplican, a través de la ampliación, en el segundo nivel. El recorrido y las aulas envuelven los espacios de juego infantiles y los jardines sensoriales, permitiendo expandir el actual espacio central que tiene el IAJ (Ver mapa 8.10).



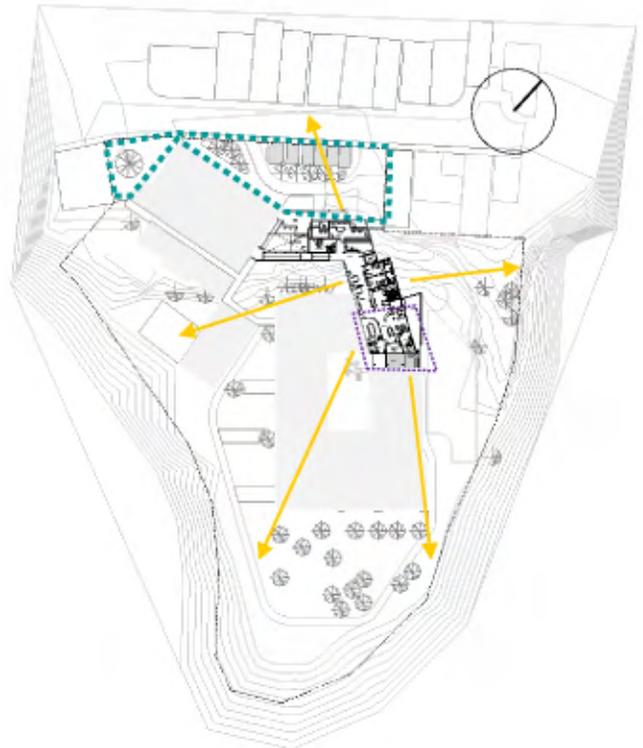
Mapa 8.10: Jardines y recorrido sensorial. Fuente: Elaborado por autor

El recorrido sensorial se justifica desde los paseos cotidianos que los estudiantes del IAJ realizan para habilitar sus estructuras musculares y liberar estrés. En este camino ellos encontrarán ciertos materiales y elementos naturales como agua, rocas, arena y piedrillas, donde podrán tener una experiencia táctil, además de visual por la naturaleza circundante y el diseño paisajístico del recorrido.

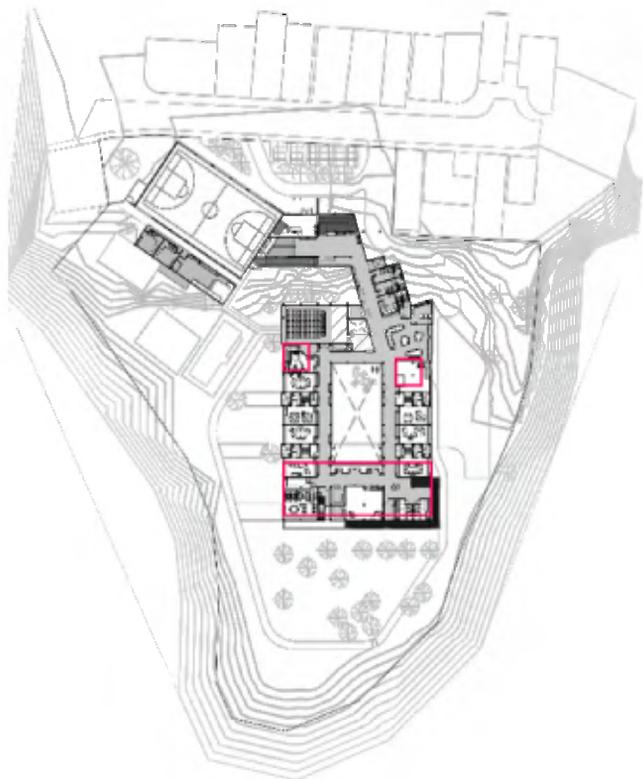
Este recorrido se recomienda que lo realicen descalzos, con el fin de que la experiencia sea desde la conexión con el camino y puedan sentir la dureza, el frío, la calidez, las cosquillas, lo húmedo, lo maleable, entre otros. Además, ese sendero cuenta con árboles frutales como de limón, naranja y mango, los cuales crecen en nuestro clima tropical, por lo que les activará las papilas gustativas y sentirán el deseo de querer tomar uno de los frutos. El olor de las flores, del césped y de la tierra, pueden también estimular su olfato y, según el área donde se encuentren, distintas plantas los invitarán a acercarse y a orientarse por su color y perfume. Además, el recorrido incluye el bosque de bambúes en los bordes del río, por lo que los estudiantes podrán escuchar su crujir, junto con el agua natural que corre. Además, las aves llegarán a cantar, atraídas por el alimento, mientras ellos disfrutan de una clase de terapia en los alrededores de su centro educativo.

El tercer nivel se propuso con la idea de que lo administrativo tuviera control visual del terreno, así como la vista hacia las montañas del Valle Central. De esta forma pueden cuidar los alrededores y al mismo tiempo despejarse. (Ver mapa 8.11)

El área para atención para la familia se ubicaría del mismo modo en este nivel, puesto que se pretende dividir lo académico de cualquier visitante para evitar distracciones. De esta manera, fortaleciendo la seguridad, solo los estudiantes ingresarían a los espacios de estudio y todas las demás personas serían re direccionadas, inmediatamente, al área administrativa.



*Mapa 8.11: Vigilancia desde el tercer nivel y espacios públicos. Fuente: Elaborado por autor*



*Mapa 8.12: Ubicación de terapias y aulas de arte. Fuente: Elaborado por autor*

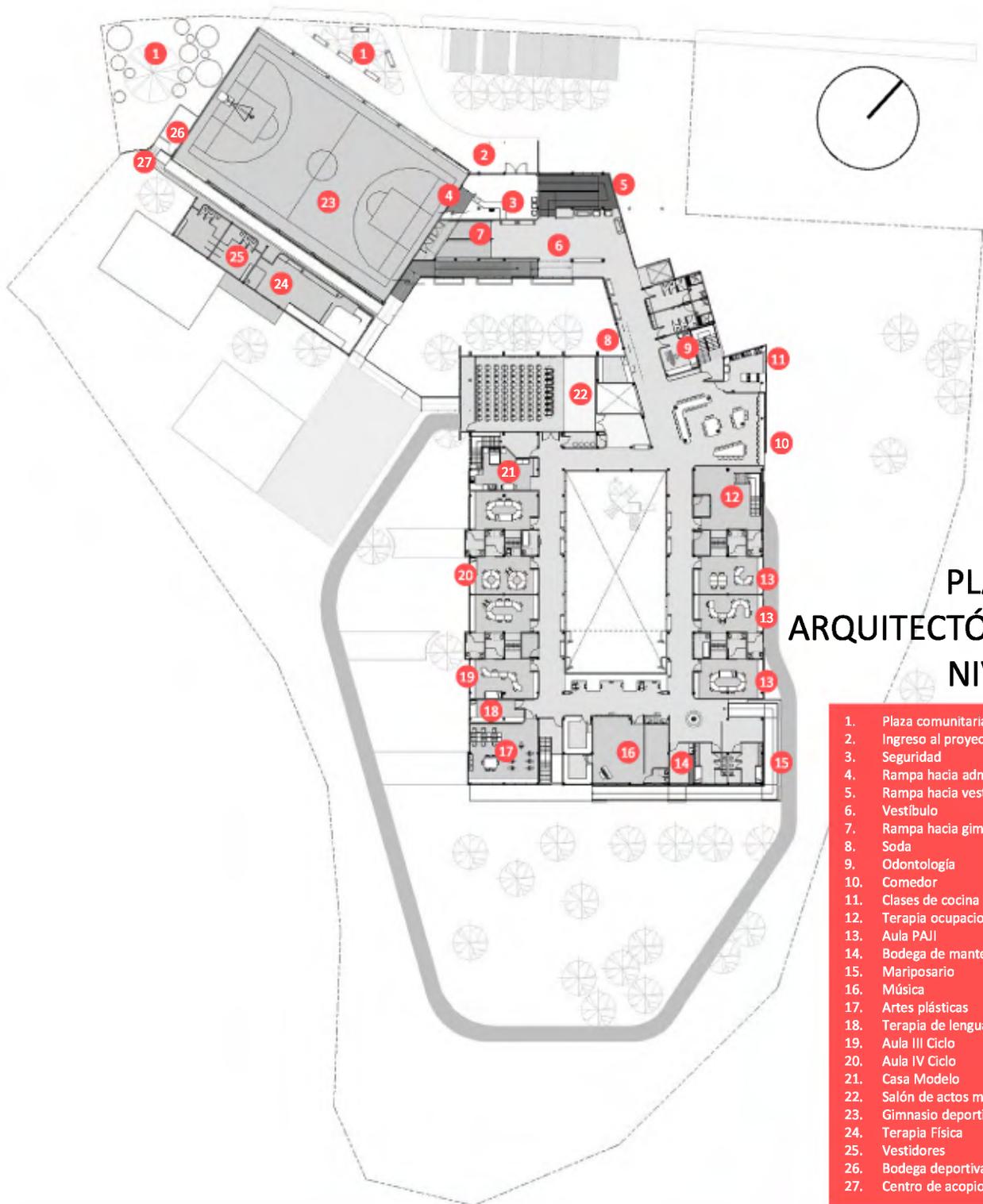
## 8.4.2 Propuesta Arquitectónica

### 8.4.2.1 Distribución general

## PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 0

1. Ingreso a pabellón infantil
2. Anfiteatro infantil
3. Estimulación temprana
4. Área de cambiado
5. Mediateca
6. Preescolar
7. Terapia física infantil
8. SS hombres
9. SS mujeres
10. Taller de artes plásticas
11. Taller de música
12. Snozeelen Room
13. Cancha infantil
14. Área de juego infantil
15. Piscina de bolas
16. Comedor
17. Piscina de arena
18. Servicio de Atención a la Escolaridad
19. Aula de I Ciclo con SS
20. Aula de II Ciclo con SS
21. Piscina
22. Cancha de básquetbol
23. Rampa a Nivel 1
24. Bodega de mantenimiento
25. Jardines sensoriales
26. Parqueo



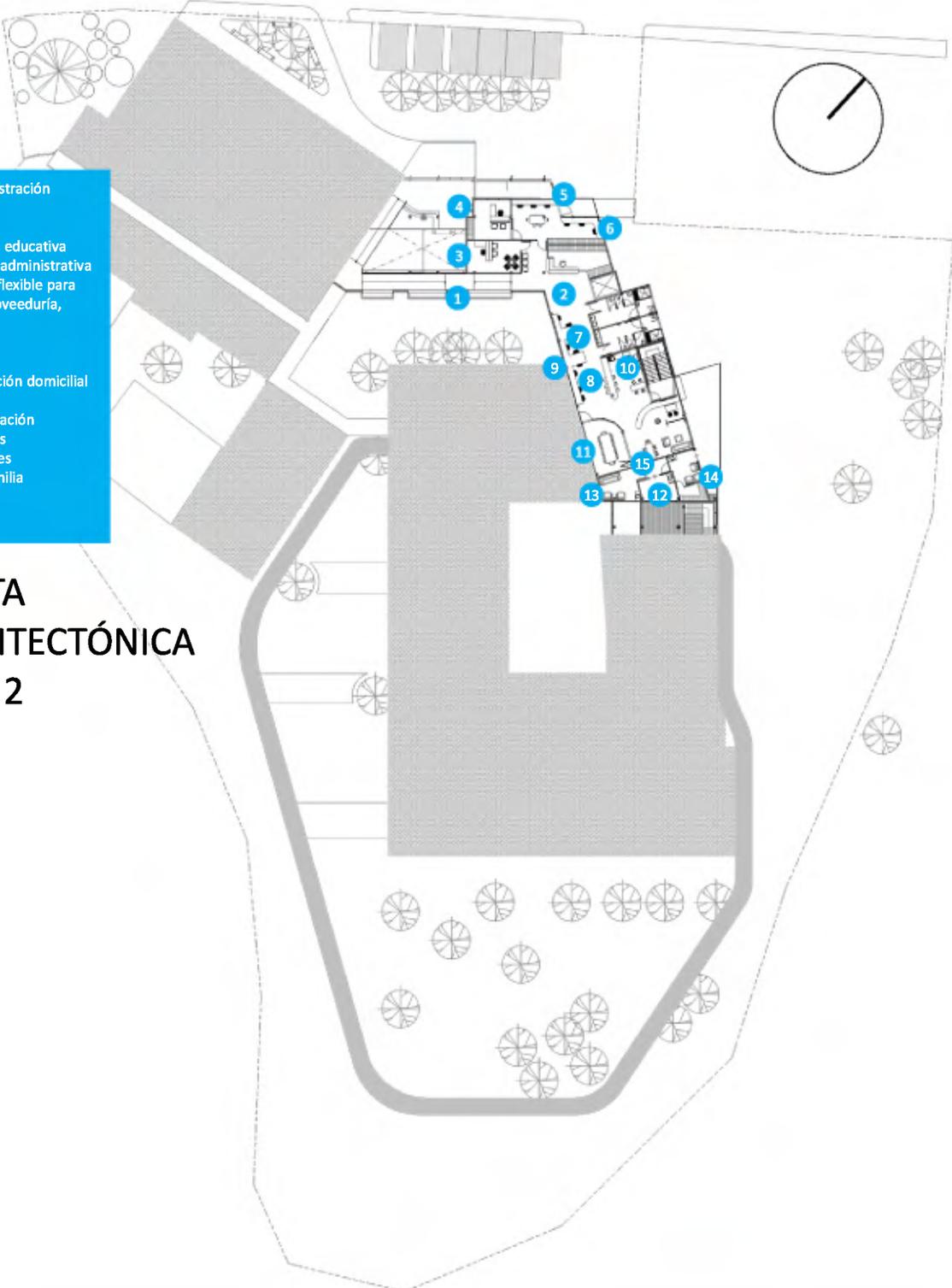


# PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1

- 1. Plaza comunitaria
- 2. Ingreso al proyecto
- 3. Seguridad
- 4. Rampa hacia admin
- 5. Rampa hacia vestíbulo
- 6. Vestíbulo
- 7. Rampa hacia gimnasio
- 8. Soda
- 9. Odontología
- 10. Comedor
- 11. Clases de cocina
- 12. Terapia ocupacional
- 13. Aula PAJI
- 14. Bodega de mantenimiento
- 15. Mariposario
- 16. Música
- 17. Artes plásticas
- 18. Terapia de lenguaje
- 19. Aula III Ciclo
- 20. Aula IV Ciclo
- 21. Casa Modelo
- 22. Salón de actos multiuso
- 23. Gimnasio deportivo
- 24. Terapia Física
- 25. Vestidores
- 26. Bodega deportiva
- 27. Centro de acopio

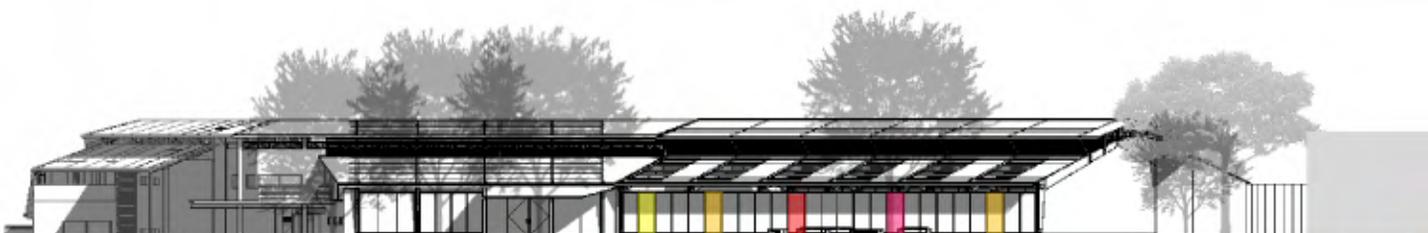
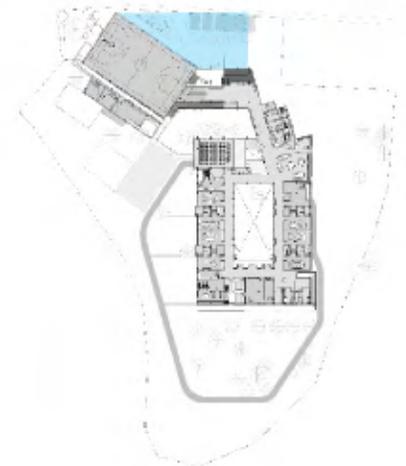
1. Ingreso a administración desde rampa
2. Secretaría
3. Oficina dirección educativa
4. Oficina gerencia administrativa
5. Área de trabajo flexible para contabilidad, proveeduría, asistentes, etc.
6. Sociología
7. Investigación
8. Servicio de atención domiciliar SAPEC
9. Cocina administración
10. Sala de reuniones
11. Sala de profesores
12. Atención a la familia
13. Psicología
14. Trabajo Social
- 15.

# PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2

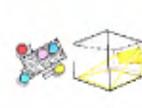




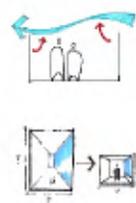
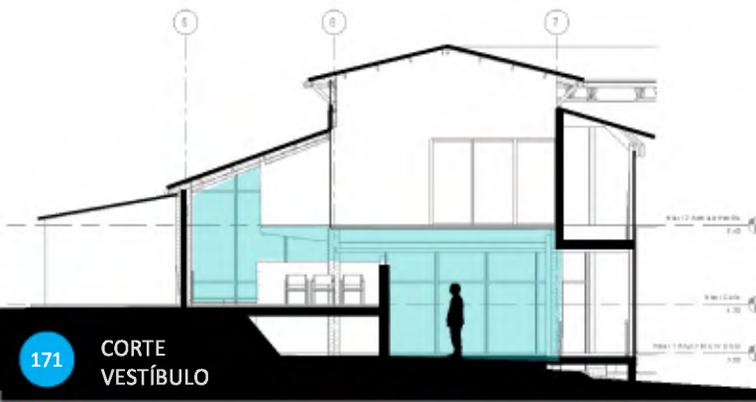
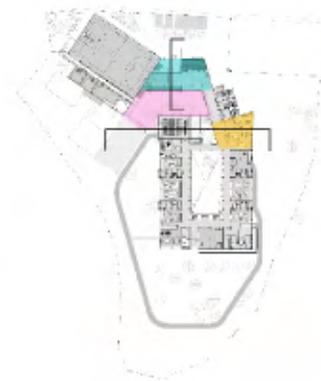
El ingreso al IAJ vincula a la comunidad por medio de la habilitación del sitio y espacios urbanos multiuso. Su conectividad se aprecia desde las guías en el suelo que indican la proximidad del proyecto y guían a cualquier persona hacia la entrada. La fachada, al ser de policarbonato lechoso y otras láminas teñidas de varios colores, produce una identificación inmediata para el usuario. Estos mismos colores se escogieron cálidos para reflejar al usuario de la institución, y, al ser los cerramientos del gimnasio, producen una iluminación y tonalidades iguales dentro del espacio deportivo. De esta manera el color activaría el dinamismo interno del ejercicio físico. La ubicación del gimnasio como fachada de ingreso resalta la importancia del deporte para el IAJ.

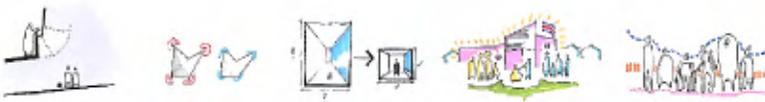


# VESTÍBULO



El vestíbulo da la bienvenida con rampas de distintos colores que señalan los recorridos hacia donde debe dirigirse el estudiante, brindando legibilidad. La madera ofrece un recibimiento cálido y sugiere estancia y la socialización. Se trata de proteger la estructura primaria con elementos que direccionen y delimiten las rutas a tomar. Los grandes ventanales hacia el patio central permiten que haya una conexión visual con la naturaleza y luz natural constante. Este espacio puede habilitarse para exposiciones o reuniones con la familia. El techo con monitores en todo el proyecto permiten ventilación cruzada indirecta. Su dimensión de doble altura al ingreso brinda jerarquía, pero se dimensiona a escala humana en el momento que el nivel administrativo lo cubre.

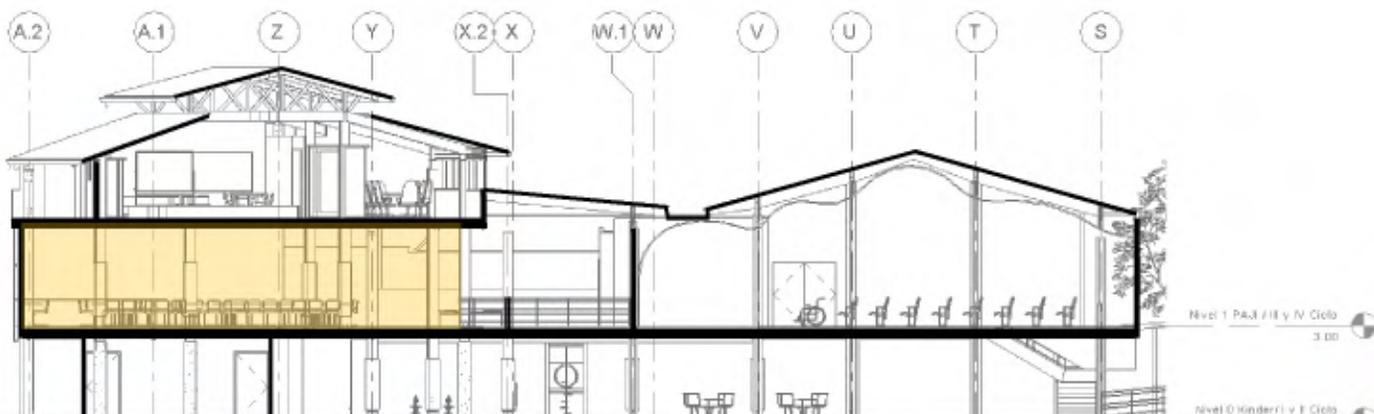




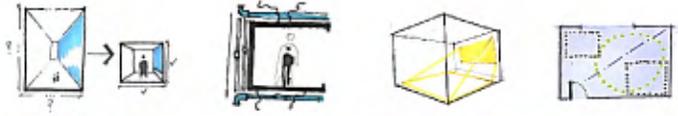
# COMEDOR A



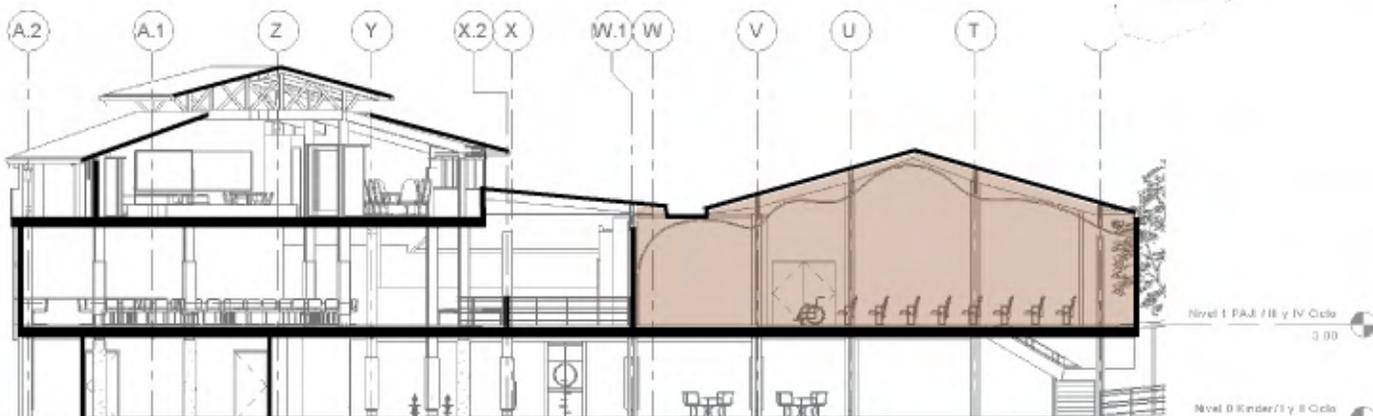
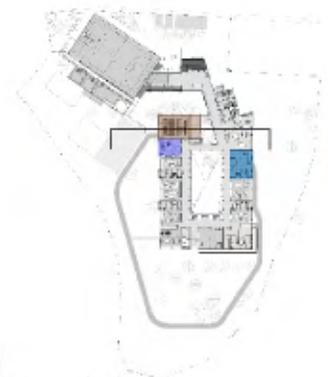
El comedor para los adultos y jóvenes es un espacio antes de ingresar a los corredores de las aulas. Se concibe como un espacio multiuso donde pueden merendar o también realizar trabajos donde impliquen una actividad en equipo y más espacio. Las mesas permiten que los estudiantes se sienten también de un lado, de manera que el docente pueda, desde el otro lado, apoyar en caso que lo necesiten. Se proponen protectores de vinil que bordeen las columnas y se recomienda hacer uso del color naranja, puesto que en la teoría se afirma que es un color estimulante para el apetito. Se sugiere la instalación de aparatos tecnológicos que puedan transformar el espacio en un mini cine. Se aprecia en la imagen superior la puerta de emergencia de color rojo, con su debido pasillo antideslizante en caso de una emergencia.



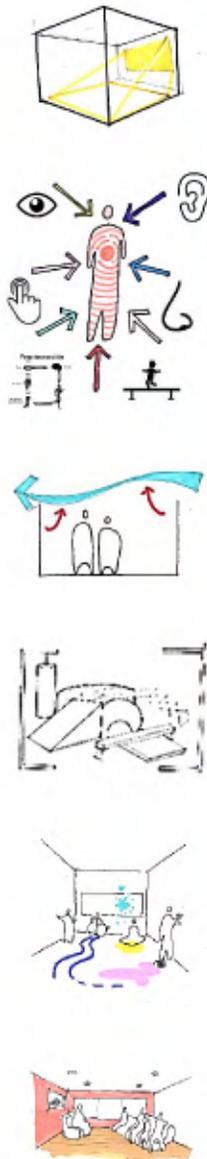
# SALÓN DE ACTOS



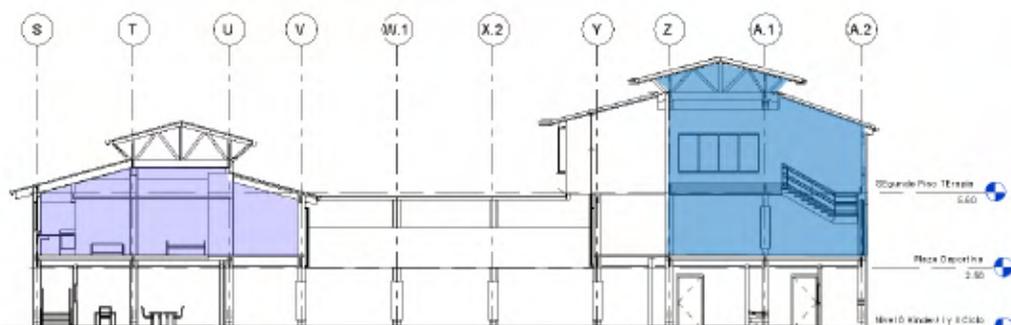
El salón de actos es el espacio multiuso más amplio con el que cuenta la propuesta, después del gimnasio. Su flexibilidad permite realizar cualquier tipo de actividad. Se evita hacer uso de un escenario elevado, con el fin de invitar a cualquier participante de desarrollar sus inteligencias escénicas. Sin embargo, existe un cambio de material a nivel de suelo para facilitar la legibilidad en caso de que haya una presentación. Las entradas de luz natural del cielo, generan un efecto de rayos de luz que rematan entre las columnas, generando marcos de luz que dimensionen el espacio.



# TERAPIA OCUPACIONAL Y CASA MODELO



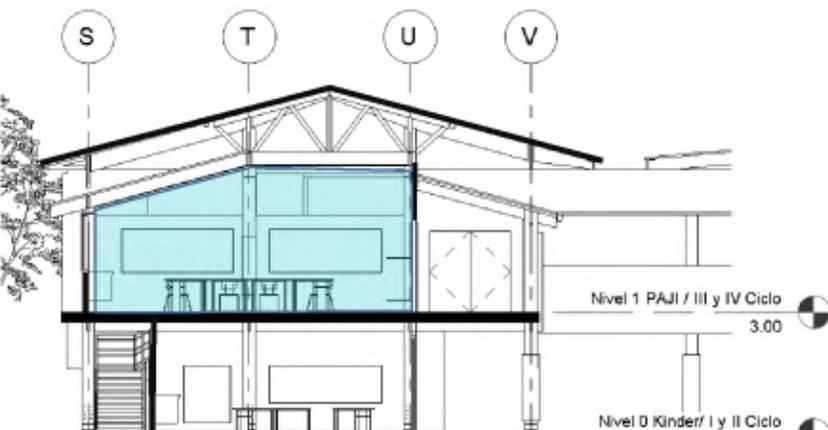
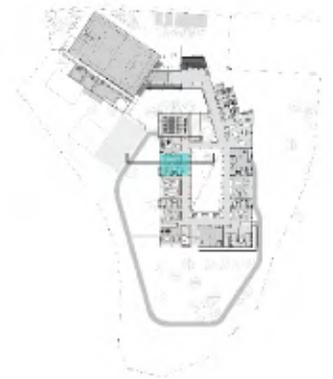
Además del aula de terapia ocupacional, se propone una casa modelo donde los estudiantes aprendan a ejercer los oficios del hogar de manera independiente. Estos espacios poseen grandes armarios de almacenaje y espacios de observación para los padres de familia.

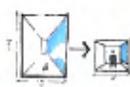


# EL AULA



El aula responde a la conceptualización realizada y maneja el color como herramienta de identidad. Tanto pro fuera, como por dentro, cada aula tiene una gama asignada. Se hizo un estudio de mobiliario y se llega a la conclusión que las medidas en media luna para que su módulo fortaleciera la flexibilidad del espacio. El aula incluye servicios sanitarios inmediatos, así como paredes de la expresión lavables y pizarras de alto contraste. La vista, al estar en un segundo nivel, regala las copas de los árboles circundantes. Además, cuentan con espacios para almacenar materiales, así como sus pertenencias.





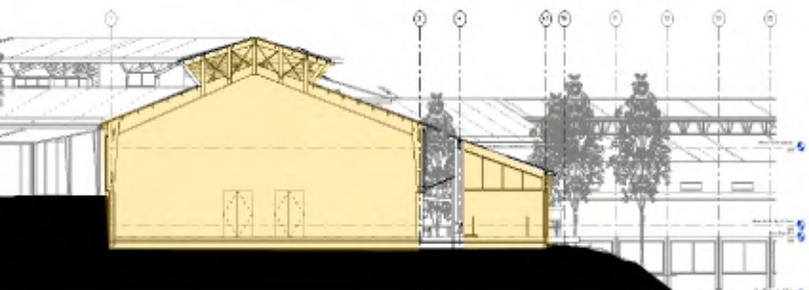
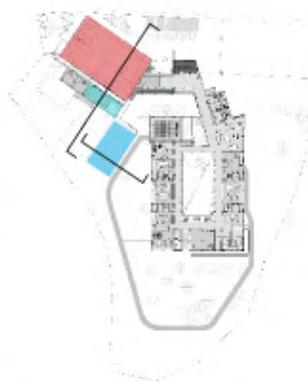
## PASILLO



Los pasillos cuentan con guías a nivel de piso, para que los usuarios sepan orientarse dentro del proyecto. Además, a cada aula se le asigna un número desde el pasillo, y su arremetida, solicitada por la legislación nacional, permite nichos que serían pintados del mismo color que su interior, de manera que el usuario asocie, desde afuera, lo que le espera dentro.

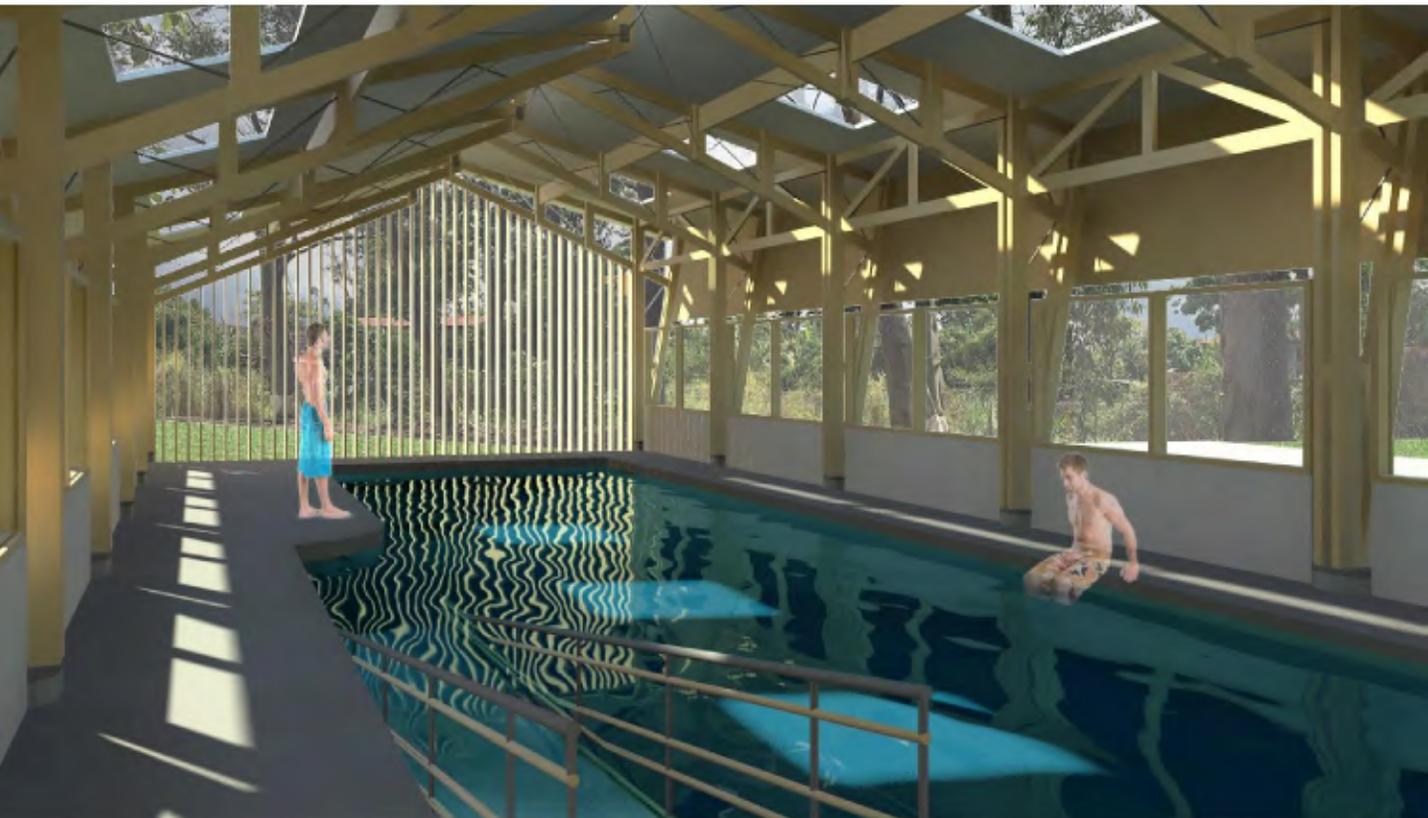
Como protección tanto para los del segundo nivel, como para los del primer nivel, en los recorridos se colocan láminas de policarbonato lechoso. De esta forma, el estudiante no se distrae de su recorrido, hasta que llegue a un área común. Aprovechando esa iluminación, también se colocan policarbonatos teñidos del mismo color que el aula en frente, fortaleciendo el efecto de asociación. De esta manera con la luz teñida, el número y las guías del piso, se les pretende facilitar su independencia a través del proyecto. Las estructuras, como se puede ver en la imagen, no superan el rango de 6m, y funcionan bajo el efecto umbral propuesto por Brusilovsky (2014).

Dentro de los pasillos, se instalan, además, paredes texturizadas con materiales suaves, corrugados, tersos, entre otros, que los usuarios pueden sentir y apreciar cuando caminan o durante las pausas. Del mismo modo que en el comedor, se aprecia el resalte de las salidas de emergencia, en caso de que se necesitare.

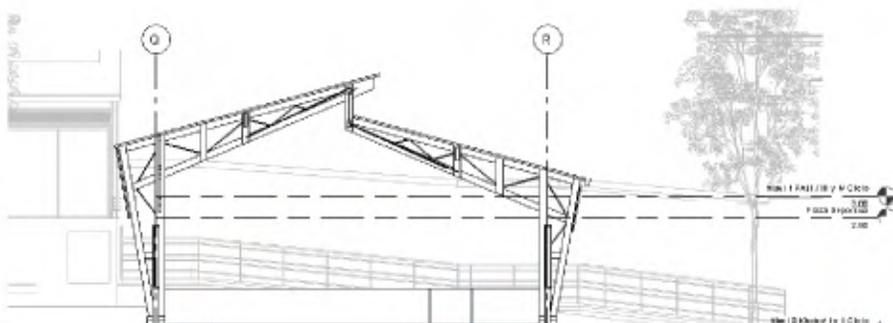




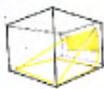
# PISCINA



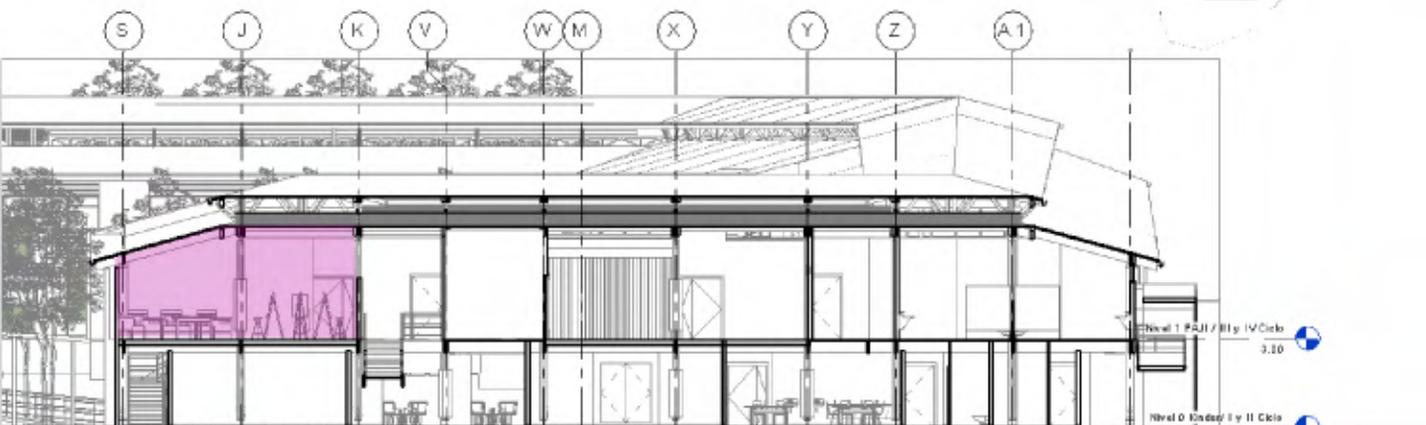
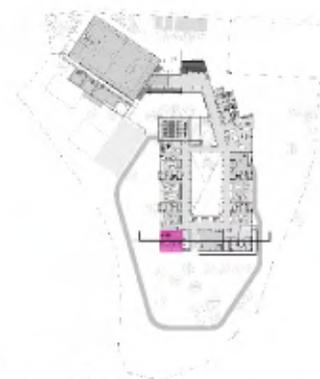
Los espacios deportivos del IAJ exponen sus estructuras de madera cercada y con tensores metálicos para unificar su legibilidad. A pesar de que puedan generar sobre estímulos visuales, es recomendable que aprendan a manejarlos desde la supervisión docente y así, poder enfrentar estas situaciones en su vida cotidiana. La luz que entra por las transparencias de los techos, su amplitud, y el manejo de colores cálidos (para el gimnasio), provocan un incremento en la actividad, que es lo que se busca en este caso. La piscina, espacio para desarrollar el movimiento a través del agua, cuenta con todas las adaptaciones para cualquier usuario, siendo este conjunto, un complejo deportivo para todos.



# SALÓN DE ARTES

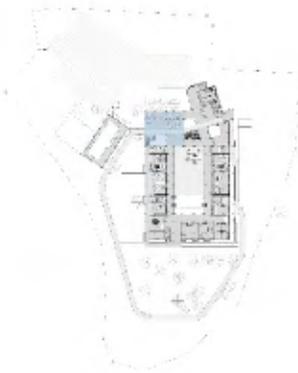


El arte, como medio de expresión liberador, adquiere una gran importancia en el proyecto. Con las estructuras expuestas y geometrizando la habitación en zonas distintas de trabajo, permite una escogencia flexible de espacios. Sus aperturas visuales se potencian para aprovechar las copas de los árboles y el material de sus paredes, con pinturas de fácil limpieza, les permite a los estudiantes apropiarse de ella y divertirse. El sitio cuenta con armarios amplios para almacenar elementos distractores, cuenta con piletas y diferentes muebles para la diversificación de sus actividades.





## COMEDOR B



La propuesta de diseño propone que la estructura existente quede habilitada solamente para los más pequeños, de manera que tendría que equiparse también con una serie de elementos que le permitan su independencia, tales como un comedor propio. Este espacio está rodeado de jardines y es cruzado por el recorrido sensorial. De igual manera, se protegen las columnas para evitar un accidente, pero, al mismo tiempo se vuelven elementos guía de legibilidad, puesto que se recomienda que los materiales protectores cambien de color, según el sitio donde se ubiquen. Este espacio está rodeado por una serie de juegos estimulantes para los más pequeños, como una sala de arena, paredes de escalar, una piscina de bolas en medio de los jardines y una expansión hacia otro patio para sus juegos.

# PATIO CENTRAL



El patio central se mantiene a petición del personal del IAJ, pues es un gran símbolo e identidad. Es por eso que se toma la decisión de habilitarlo desde todas las áreas del proyecto y que sea el corazón propuesto desde la conceptualización. También, los estudiantes, en sus dibujos, rescataban este sitio. Los protectores de las columnas servirán como elemento guía para las aulas, las cuales, al igual que en los demás pabellones, poseen un color identificable. Los pasillos del segundo nivel ahora reflejan su fachada hacia el centro, provocando una agradable sintonía con el color de lo infantil. También se rescató el domo, para que siga cubriendo el segundo nivel del proyecto. Se recomienda el uso de pisos de goma para mejorar el planché de concreto, el uso de flores y plantas aromáticas. Como cambio principal de estas aulas se propone que la pared que da al patio sea completamente móvil integrándose así, al espacio de juego

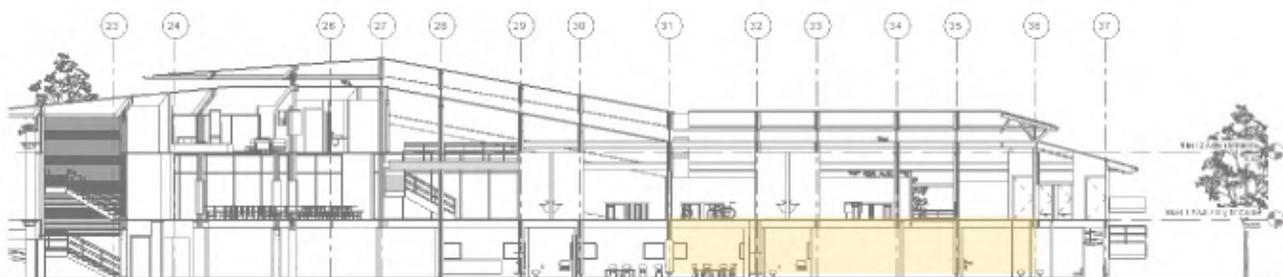




# PREESCOLAR



El preescolar es un espacio amplio con gran flexibilidad, para que los niños puedan realizar la mayor cantidad de actividades posibles. Estas aulas del primer nivel, tienen la facilidad de abrir su cara al patio, a través de las puertas corredizas. Sin embargo, mientras se encuentren cerradas, el exterior debe ser completamente invisible para ellos, con el fin de evitar distracciones y promover la concentración en el aprendizaje. En la imagen se pueden apreciar también, los amplios armarios para que todos los juguetes o elementos que no se utilicen salgan del rango visual y ayuden a su enfoque. Con este ejemplo se aprecia cómo se remodelarían las aulas actuales.



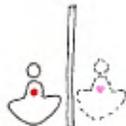


Los jardines sensoriales permiten un contacto directo con la naturaleza, beneficiando así, la inteligencia naturalista de las personas con discapacidad cognitiva. Se propone que los jardines continúen sobre la fachada Suroeste, tornándose paredes vivas por dos razones: para proteger del fuerte soleamiento de las tardes, y así, también, darle una estética verde al proyecto. Estos espacios también pueden beneficiar a los profesores como espacios de relajación y descanso, lo cual actualmente ya practican en la zona boscosa del sitio. Se buscaría descubrir qué plantas autóctonas de la zona poseen olores, formas y texturas estimulantes.

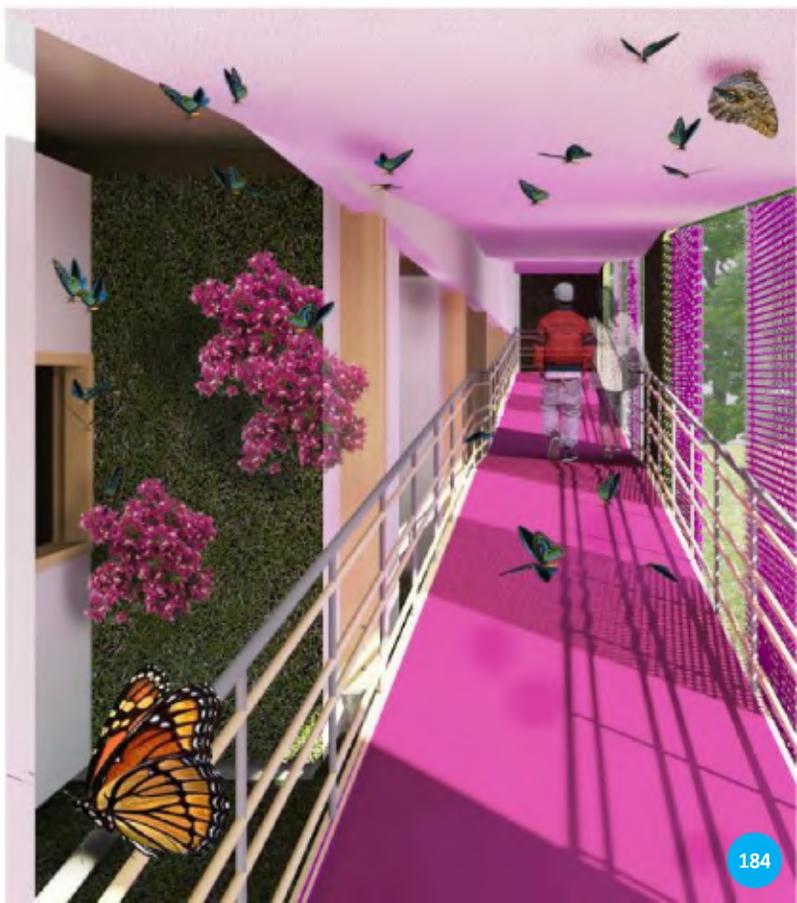
Los pasillos techados circundantes a esta zona, mantienen la guía en el piso, así como elementos de iluminación que marcan los umbrales para evitar el sobredimensionamiento a nivel cognitivo que puede suceder en algunas mentes. La expansión del segundo nivel, ahora provoca recorridos bajo techo en los alrededores del proyecto, de manera que durante la época lluviosa en el país, se siga teniendo contacto con este elemento natural.

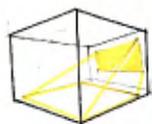
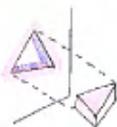
Por su parte, la rampa se habilita a ser un albergue de mariposas, promoviendo la identidad con la naturaleza y fortaleciendo la sensorialidad en cualquier espacio del IAJ.





# RECORRIDOS

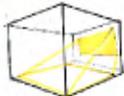




El área administrativa hace un despliegue de la estética de la madera, puesto que le permite exponerse al 100% y aprovechar de la exposición de los detalles constructivos y uniones, los cuales se evitan en las aulas, con el fin de disminuir los elementos visuales. Las columnas de 6m de altura máximo, cierran en placas metálicas de acople que varían en dimensión, según el alcance que deban darle al techo.

A nivel de funcionalidad, lo administrativo se conceptualizó desde la planta libre, justificándose con la experiencia del gran trabajo en equipo que se necesita para trabajar con esta población en específico. Por lo tanto, las oficinas se les cedieron solamente a las direcciones, por lo que los demás trabajadores escogen diariamente, dónde laborar.





# SALA DE PROFESORES



Las ventanas localizadas hacia el Norte, permiten que los espacios estén altamente iluminados y el juego de sombras y luces, para esta zona, se disfruta a diversas horas del día por las cerchas que componen el elemento arquitectónico. Áreas de trabajo en la cocina, en las ventanas, las terrazas, las salas de estar, una sala de juntas privadas y espacios de reunión con instrumentos accesibles, son algunas de las ventajas de este sitio.

Además, aquí se atiende a los familiares de la institución, por lo que la propuesta enfocó esta zona como un sitio más hogareño, que de trabajo. De esta manera, sus sentimientos pueden estar tranquilos y reflejados en cualquier momento.

También, cuenta con una escalera de emergencia hermética, la cual conecta todos los niveles, por lo que les sería fácil, estar desplazándose por la institución.

El proyecto busca entonces, a través de un material amigable con el ser humano como lo es la madera, con una distribución de espacios generada desde el estudio y la participación del personal, así como el apoyo y las experiencias vividas con cada estudiante, ser un ejemplo de diseño inclusivo desde la cognición. Su forma, las estructuras y todos los componentes sociales que lo envuelven, deben ser claros y reconocibles por los estudiantes, para que así, su desarrollo sea óptimo y logren adaptarse más rápidamente a sus entornos sociales y personales.

Con ayuda de la madera, las distribuciones, los talleres y las estrategias y pautas de diseño, se completó el anteproyecto del Instituto Andrea Jiménez para personas con condiciones mentales diversas.







## CAPÍTULO 9



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso del proyecto, al finalizar, desglosa una serie de conclusiones y recomendaciones finales para la futura elaboración de instituciones dedicadas a la inclusión de las personas con discapacidades cognitivas tanto para los estudiantes, profesores, demás entes relacionados con el estudio y el trabajo de esta condición, el gobierno local y nacional, para mejorar la calidad espacial que beneficien la educación y el desarrollo de niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad con capacidades diversas, y así, alcanzar entornos inclusivos y universales.

Estas conclusiones se definen con los resultados obtenidos de cada uno de los ocho capítulos anteriores y el aprendizaje obtenido con la investigación y el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Las recomendaciones son las preguntas que quedaron sin contestar o temas que vinieron a flote durante el proceso. Se mencionan con la finalidad de que alguien continúe con esta investigación y enriquezca los hallazgos con más información. De esta manera sigue un proceso interminable del compartir del conocimiento.

## 9.1 La humanización universal del diseño arquitectónico

La arquitectura se materializa alrededor de una o varias necesidades humanas y el hecho de haber realizado un acercamiento y una investigación a esta población se aclara que todos los individuos presentes en nuestra sociedad poseen condiciones distintas que los pueden acercar o alejar a/de un entorno social lleno de prejuicios o, simplemente, ignorancia hacia la diversidad humana. El ser humano se ha encargado de establecer parámetros sobre los comportamientos y habilidades aceptados para ser incluido dentro de la sociedad, los cuales definen el grado de integración y aceptación para alcanzar su completo desarrollo o éxito dentro de la sociedad. Muchos grupos aún luchan contra estas predisposiciones y su contexto es esencial para alcanzar o superar esas limitaciones impuestas desde tiempos ancestrales.

Sin embargo, la arquitectura no debería sumarse a ellas, sino convertirse más bien en un facilitador que promueva la armonía y la estabilidad emocional-conductual de cada uno de los individuos que comparten la habitabilidad en el planeta. A partir del acercamiento y el leve entendimiento de esta población (ya que se concluye que la mente es más compleja de lo que el ser humano cree conocer), se determina que todos somos diferentes, pero que tenemos el mismo derecho de accesibilidad al mundo que vamos construyendo. Si ya existe una discapacidad que nos impide completar algún proceso, la arquitectura puede empeorarlo dificultando las posibilidades de desplazamiento, comodidad, sensibilidad y entendimientos. Entre más sencillo sea el procesar el entorno que nos rodea, más rápido podremos actuar ante los estímulos sugeridos por el mismo.

Analizando las deficiencias del Instituto Andrea Jiménez y sus repercusiones humanas durante el diagnóstico de la problemática general y el estudio de las específicas, se determina que la arquitectura tiene que responder a las condiciones de cualquier persona que vaya a ser uso de ella. Tanto a nivel educativo, como de vivienda, gubernamental y de recreación, se debe concientizar y entender al ser que podría llegar a habitar cualquiera de estos sitios, mostrando empatía como diseñadores para los miles de casos que recorrerán y utilizarán esos espacios para suplir sus requerimientos y deseos básicos, provocando así una funcionalidad ideal de la propuesta arquitectónica.

A nivel político, si bien se hace una propuesta para evidenciar la necesidad de los centros educativos especiales del país; es necesario promover la legislación de instrumentos que beneficien y protejan el desarrollo de propuestas arquitectónicas más accesibles y evitar considerar el concepto de discapacidad solamente a nivel físico.

Los espacios deben considerar escalas, materiales, recorridos, mobiliario, bordes, protección, servicios inmediatos, vinculación comunal, identidad y adaptación al contexto, aprendidos de las estrategias generales de diseño, que permitan la accesibilidad tanto física, como sensorial y, sobre todo, cognitiva, puesto que nunca podremos vivir un espacio si nuestra mente no llega a comprenderlo. La legibilidad espacial ayuda al hombre a ubicarse espacial y temporalmente, por lo que no deberían existir indicios o relaciones confusas que exijan una mayor interpretación.

A nivel profesional, esta investigación repercute en la concientización de mejorar la calidad de la arquitectura dentro de este ámbito, puesto que nos limitamos a las exigencias impuestas por las reglamentaciones institucionales, pero dejamos de lado este concepto, que si bien es mucho más complejo dentro de lo que podríamos llegar a comprender desde nuestro ámbito, se necesita

un proceso de cuestionamientos, estudios y experiencias que enriquezcan las estrategias y propuestas de diseño, así como la participación del gremio en temas relacionados con el entendimiento espacial universal. Tanto el estudiante como el profesional de arquitectura deben reflexionar acerca de su responsabilidad frente al impacto de la creación de proyectos que influyen en la calidad de vida, las habilidades, la percepción y el desarrollo de la humanidad.

Por lo tanto, un arquitecto debe ser empático y llevar al límite su capacidad de desprenderse de su cuerpo y mente para apropiarse del de otro ser humano y así poder diseñar los espacios más adecuados para esa persona a la cual se le está generando una propuesta espacial. Solo así entendemos realmente sus necesidades, capacidades y contexto que lo envuelven.

## 9.2 Participación alrededor de la discapacidad

El proceso de diseño para una escuela de la enseñanza especial requiere de un gran conocimiento y estudio acerca de este término, debido a su complejidad, el cual fue el resultado de la introducción a la investigación. A pesar de toda la teoría que pueda llegar a analizarse, nunca se obtendrá una conclusión verídica si el investigador o diseñador no llega a compartir directamente con la población en estudio.

Es por eso, que se necesita un cambio de paradigma en cuanto a la inclusión de los usuarios durante el proceso de diseño. El creer que ellos no pueden ejercer su opinión, debido a sus condiciones, es el error usual que cometemos y debe ser eliminado de la conciencia y pensamiento social, así como de los procesos de diseño, puesto que ellos (las personas con discapacidad cognitiva, en este caso) son el elemento clave para llegar a comprender gran parte de la totalidad de la problemática y evocan, a través de sus capacidades comunicativas, sus gestos de cariño y su gran esfuerzo, respuestas dirigidas a lo que debe ser su espacio ideal. Esta participación mejora los resultados, ayuda a fortalecer el sentimiento de pertenencia e identidad de la comunidad con capacidades diversas.

Por lo tanto, su participación define condiciones de su percepción, su entendimiento y sus necesidades a suplir por medio del objeto arquitectónico. El incluir al personal administrativo ayuda a delimitar los alcances de la propuesta, su condición económica para la factibilidad del producto y sus condiciones espaciales para completar su labor. El personal docente y terapéutico es otro participante que influye en la optimización de los resultados, puesto que gracias a ellos se lograron definir aspectos funcionales, estrategias de trabajo y posibles mejoras para el sistema existente de educación especial. Incluso, el personal de servicio debe participar de este proceso y no ignorar su labor, puesto que definieron pautas materiales, así como la logística de la institución a nivel de accesos y funcionamiento indirecto.

Consecuentemente, es necesaria la participación de un equipo multidisciplinario, puesto que la condición mental involucra una gama infinita de variables, que solo será posible facilitar desde la cooperación de distintos especialistas. Solo para este proyecto se necesitaron más de diez capacitados en diversas áreas: psicólogos, terapeutas físicos, médicos, terapeutas ocupacionales, administradores, directores de empresas, arquitectos, sociólogos, profesores, terapeutas del lenguaje, enfermeros y, aunque no es una profesión, mas sí un empleo, familiares de los estudiantes, para conseguir la información pertinente y, entre todos, a través de esta investigación, enlazar las variables para generar estas conclusiones.

Los resultados obtenidos debido al acompañamiento de cada uno de ellos definieron pautas y

esquemas de trabajo a mejorar, tanto a nivel metodológico, como de diseño que se reflejarán en las recomendaciones para futuras investigaciones. Hablar de inclusión sin considerar el aporte tan valioso de los seres involucrados sería irresponsable, sin embargo, se debe realizar un enfoque selectivo de la pertinencia de la información para facilitar el proceso de trabajo y tampoco interrumpir con las tareas y objetivos, de manera que vaya a incomodarlos o generar reacciones indeseadas.

La clave para una participación exitosa es diseñar un método de inclusión para este tipo de población ya que, durante los talleres, se aprendieron muchas consideraciones básicas para incluirlos a todos. Los elementos visuales deben tener una regulación en tamaño y contraste, ya que algunos presentan visibilidad baja o limitaciones de enfoque, por lo que la simpleza no basta para el entendimiento y percepción del material. También, se deben generar sistemas evaluativos que la población pueda manipular tanto a nivel físico como cognitivo, de lo contrario será dificultoso obtener una respuesta concreta. Dentro del aprendizaje se contempla que los talleres deberían ejecutarse varias veces, ya que sus limitaciones pueden impedirles responder puntualmente si no se ha comprendido, a través de las repeticiones, la pregunta. Se debe estudiar mejor la cantidad de información procesable por el individuo durante un proceso participativo, pues podría causar frustración o que se nieguen al proceso, debido al cansancio. Una estrategia de selección entre solamente los elementos “A” o “B” sería la óptima.

Dentro de la participación personal, se aprende acerca de la vulnerabilidad de esta población tanto a nivel físico como emocional y que situaciones que para un ser humano son de fácil solución y comprensión, provocan en ellos una reacción emotiva y cargada de sentimiento que deben ser trabajados adecuadamente, tanto a nivel de manejo interpersonal y afectivo, sin dejar de lado el aporte y la enseñanza que uno pueda aportar desde el ejemplo y la comunicación afectiva.

A la hora de trabajar con una institución e incluirlos como participantes, se deben delimitar los alcances del proyecto, para evitar la malinterpretación de los resultados y que siempre entiendan que el proyecto aspirará a una versión utópica, que pueda luego ser materializada en nuestro contexto, nuestro país y la capacidad económica del sitio.

### **9.3 Espacios que estimulen**

El estímulo evocado por los espacios educativos debe considerar sus repercusiones ambientales, sensoriales, intelectuales, conductuales y de confort para alcanzar la respuesta adecuada y medida al entorno. Es de gran importancia que todas las sensaciones cuenten con una regulación adecuada, puesto que en el caso de ser muy débil podría no ser percibida, y si es muy fuerte podría inducir incomodidad. Sería muy útil desarrollar cuantitativamente, según los distintos niveles de condición (por ejemplo: retardo mental leve, moderado, severo, Síndrome de Down, parálisis cerebral, desorden sensorial, entre muchos otros) los límites perceptuales de cada condición, para así definir espacios específicos para trabajar y estimular cada uno de ellos.

Los factores ambientales como la iluminación, la ventilación, los colores, las visuales y la regulación de la temperatura son solo algunos de los elementos básicos que deben estar acorde con la población meta. Debido a ciertas limitaciones visuales, el espacio debe ser claro y visual.

perceptible, impidiendo espacios oscuros o desconocidos (al menos que sean intencionalmente), ya que la discapacidad cognitiva responde a ellos con temor o angustia. La ventilación debe evitar que fluya sobre sus cuerpos, ya que muchos de ellos carecen de habilidades definidas de integración sensorial, por lo que una ventisca o los cambios de temperatura repentinos provocan un cambio de conducta. El entorno natural definitivamente está presente en la cotidianidad de la población e influye siempre como tranquilizante y método de estímulo olfativo, táctil, auditivo y visual.

Para el eje laboral de la institución, el promover el trabajo en equipo unifica y potencia los resultados individuales, de manera que los profesionales puedan comunicar y aprender más rápidamente acerca de las condiciones, aspectos a trabajar, impactos negativos, entre otros, de sus usuarios. La flexibilidad y adaptabilidad permiten que el entorno sea manipulable y se ajuste a las actividades o necesidades específicas de cada uno, incluyendo a la futura población de la institución, cuya situación varía en sobremana para cada individuo. El trabajar dentro de esta temática es una labor ardua y demanda mucha paciencia, comprensión y trabajo físico, por lo que los espacios de relajación privados para el personal ayudan a despejar la mente y potenciar su trabajo en equipo.

Ningún sentido debe ser olvidado en los diseños arquitectónicos, puesto que como seres humanos, somos un órgano que funciona con cada uno de los que se han delimitado hasta el momento. El audio, el gusto, el oído, el tacto, el sistema propioceptivo, el vestibular y la vista, deberían ser tomados en cuenta para construir espacios que estimulen la integración sensorial. Los materiales, el elemento natural, los mecanismos, las visuales y el mobiliario ayudan a promoverlos, identificarlos y disfrutarlos al máximo.

A nivel intelectual, el estímulo debe surgir desde sus capacidades y no desde sus deficiencias. La condición con la que vive un ser humano debe ser aceptada y la investigación debe re direccionarse hacia sus gustos, habilidades y fortalezas, de modo que la propuesta arquitectónica promueva su integridad humana y su perseverancia. Cada uno de nosotros posee niveles de inteligencia muy distintos en cada uno de los ámbitos propuestos por la teoría de las inteligencias múltiples, la cual acepta que pueden existir muchas más aún no definidas dentro de las capacidades humanas. Debido a esto, el apoyo para sus destrezas artísticas, musicales, de movimiento, conciencia, interacción social y con la naturaleza, así como su lógica y memoria, debe reflejarse dentro del espacio tangible.

Para fortalecer las inteligencias, el proyecto involucra plantas en los espacios, de manera que podamos fortalecer el cuidado y respeto por la naturaleza (inteligencia naturalista), el uso de espejos en las paredes y cielos (en el caso del aula de terapia de lenguaje), proporcionan una visibilidad de nosotros mismos que debemos aceptar y amar (inteligencia intrapersonal). Los espacios que promuevan la socialización como bancas una frente a la otra, disposiciones que envuelvan, conexiones visuales en las actividades y el hecho de promover el compartir dentro del espacio público, extienden nuestra inteligencia interpersonal. Por su parte, la inteligencia cinestésicocorporal se potencia con materiales donde podamos movernos sin miedo al fallo como el césped, la madera o materiales acolchados, de tal forma que el impacto no nos cause tanto dolor, como con las superficies de concreto y cerámica. Nuestra lógica se puede fortalecer con elementos de juego y retos que sucedan en las paredes, pisos o cielos del inmueble, que nos obliguen a entrenar esta habilidad humana.

Los elementos orientadores como imágenes, formas dentro de la arquitectura, detalles constructivos que resalten, entre otros, son formas de cómo podemos recordar recorridos o funciones dentro de los espacios que vamos descubriendo. Algunas aberturas pueden cambiar de forma o algunas paredes de color, para indicar nuestra localización. De esta manera fortalecemos nuestra independencia.

## 9.4 Consideraciones constructivas

Dentro de la construcción de un proyecto arquitectónico se deben contemplar materiales y estructuras agradables para el entendimiento y la sensación humana, evitando elementos que sobrecarguen la visual o texturas y sombras resultantes del impacto lumínico. Los materiales con cambios térmicos bruscos, con superficies brillantes e incandescentes, de extrema dureza y con posibilidades de una intervención acústica innecesaria, deben ser regulados o contemplados fuera de la percepción inmediata del individuo. Por el contrario, las superficies blandas, curvadas y resistentes al impacto serían ideales, así como las que reduzcan la acústica y eviten distracciones.

Se considera que las superficies deben ser continuas evitando tropiezos o impidiendo el acceso, además de la eliminación de aristas o filos que puedan herir a uno de los usuarios durante alguna convulsión o pérdida del balance. Asimismo, deben de ser de fácil limpieza deciden expresarse sobre ellas o carecen de regulación de sus procesos biológicos, por lo que la cercanía de servicios sanitarios y espacios de cambio promueven la comodidad del usuario y del personal.

Para la remodelación o ampliación de una edificación que se encuentre habitada por personas con discapacidad cognitiva, o una nueva construcción cercana a un punto de reunión de esta población, se considera necesario realizar un planteamiento estratégico constructivo que permita la continuación de las actividades sin ser impactadas negativamente. Los sistemas estructurales modulares, de fácil ensamblaje y que requieran el menor equipo de maquinaria para ser instalados, beneficiarían la concentración y el confort. Del mismo modo, deberían existir regulaciones y capacitaciones sociales para la percepción y la interacción del personal inmobiliario con el público diverso.

## 9.5 Urbanismo inclusivo: vinculación con el contexto

La matriz urbana debe conectarse con estos sitios de interés educativo especial, evitando aislar los proyectos y perjudicando su vinculación comunal. La conexión a centros recreativos, plazas deportivas, sistemas de movilidad, zonas habitacionales y sus respectivos recorridos. Actualmente existen tres tipos de discapacidad que los actores deben superar: la conectividad urbana y su imposibilidad de uso, la que la escuela propiamente les brinda por sus espacios descontextualizados, la de la población cercana que ha estigmatizado a los habitantes y la suya propia contra la que deben luchar para su inclusión social.

Es por esta razón que se debe crear una red inclusiva a nivel de pasos peatonales, vehiculares y espacios públicos que sugieran al usuario que es capaz de interactuar con ellos y con los demás participantes. Con la habilitación correcta y cognitiva de nuestros espacios urbanos, se promueve el sentido de pertenencia y de autodirección, evitando así la dependencia a la cual, en la actualidad, están expuestos por falta de estos espacios inclusivos.

Desde los centros educativos se pueden generar simulaciones de la realidad exterior, para que el conocimiento asistido, pueda ser aplicado posteriormente en los mismos espacios. Para ello, se requeriría de colaboración nacional para estandarizar los espacios de uso público y enfatizar su legibilidad, de manera que sean accesibles, en todo sentido, para el ser humano. Al promover la participación de las personas con discapacidad, se puede eliminar la percepción errónea que existe, ayudándoles a obtener una vida con igualdad e inclusión.

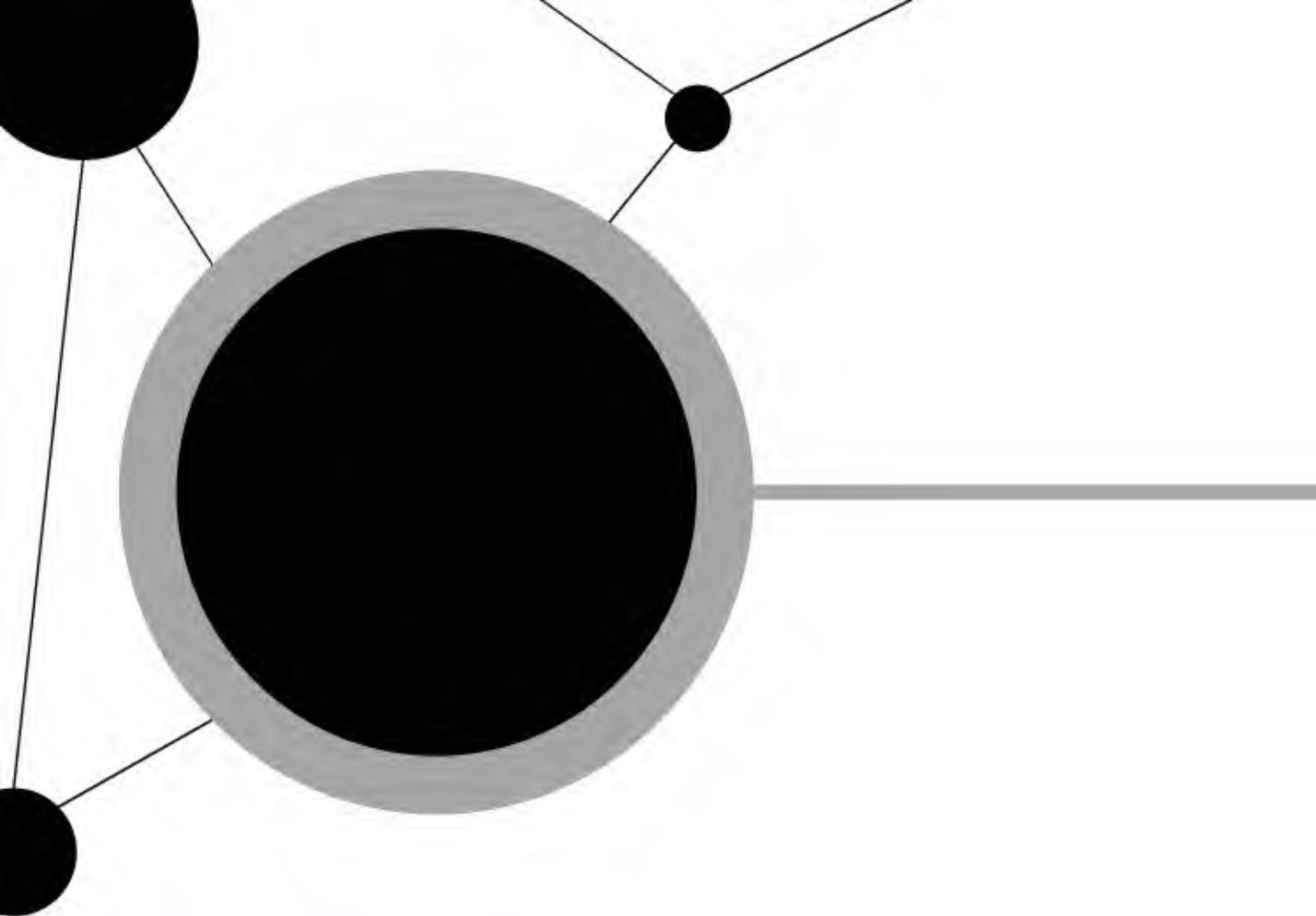
Al inicio del proyecto se deseaba crear una herramienta de evaluación cognitiva de espacios educativos, pero, debido al entendimiento de la amplitud del tema durante el camino de su realización, quedaría pendiente para ser desarrollada y aplicada. Esta herramienta podría significar un cambio dentro del término accesibilidad en la comunidad costarricense, la cual, por el momento, se limita a la discapacidad física y su evaluación.

## 9.6 Recomendaciones: temas de desarrollo pendientes

Debido a que el tema es muy extenso y complejo, se reconoce la necesidad de que cada vez más personas decidan desarrollar temas de investigación relacionados con la temática de forma que entre el conocimiento humano y las habilidades de los interesados, podamos realmente construir espacios estimulantes para la arquitectura educativa especial. Algunas inquietudes que pueden tomarse en cuenta son las siguientes:

- ¿Cómo puede mejorarse la conectividad entre los espacios de educación especial y su entorno urbano?
- ¿Cuáles son los dimensionamientos espaciales ideales y cuánto es su amplitud límite que definen el confort de una persona con capacidades espaciales perceptivas distintas?
- ¿Qué instrumentos y herramientas investigativos aplican para la optimización de la búsqueda informativa directa con la población?
- Diferenciación de color y forma según las distintas condiciones de las personas con limitaciones cognitivas, así como su interpretación.
- ¿Cómo el hogar puede asociarse con el entorno educativo al que asiste una persona con limitaciones mentales, de manera que lo aprendido en la institución se vuelva parte de su diario vivir y promueva su integración en tiempos menores?
- Investigar las soluciones empíricas empleadas por los familiares para solventar las necesidades de su miembro con discapacidad cognitiva.
- La discapacidad cognitiva y el entorno natural a nivel sensorial: una exploración para cada uno de los sentidos
- Legibilidad y el entorno urbano: una unificación y estandarización cognitiva del espacio público.
- ¿Cómo debe ser una herramienta evaluativa de espacios públicos en cuanto a percepción cognitiva e inclusión total?
- Investigar acerca de la integración sensorial de personas con discapacidad cognitiva en sitios existentes, diseñando una herramienta para observar la conducta ante esos estímulos y dimensiones reales.

Reconocer la diversidad humana, el trabajo en equipo como base investigativa, la cooperación, la empatía, el respeto, la evaluación de la importancia de la educación y la apertura al aprendizaje, son los ejes principales que se definen para alcanzar una accesibilidad cognitiva mundial.



# BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

---

## Bibliografía

**ADAMS, R.** (2013). Raising Henry. Manhattan, USA: Yale University Press.

**AMERICAN ASSOCIATION ON MENTAL RETARDATION** (2002) CNREE. (2010). Retraso Mental: Definición, clasificación y sistemas de apoyos. Washington DC, Estados Unidos de Norteamérica: AAMR

**BARRANTES, R.** (2002) Investigación: un camino al conocimiento. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.

**BERNAL, C.** (2010) Metodología de la investigación. (3ra Edición). Pearson Educación, Colombia.

**CNREE.** (2010). Guía para el uso de un lenguaje inclusivo en discapacidad. Heredia, Costa Rica.

**CNREE.** (2011). Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico. Heredia, Costa Rica.

**CORDERO, C.** (2011). Relación entre la percepción del color, formas básicas y el funcionamiento psicofisiológico en una muestra de jóvenes costarricenses, como herramienta para favorecer el diseño gráfico en la comunicación visual. (Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Diseño Gráfico). San José, Universidad de Costa Rica.

**GOLDSTEIN, E.B** (2010). Sensación y percepción. Ciudad de México, México: Cengage Learning Editores, S.A.

**LEANDRO, L.** (2009). Módulo educativo dinámico @ Alajuela. (Proyecto de Graduación). San José, Universidad Veritas.

**LOBEL, T.** (2014) Sensation: the new science of physical intelligence. New York, USA: Atria Books

**MARÍN, M.** (2008) Alumnos con necesidades educativas especiales. San José, Costa Rica: Universidad Nacional Estatal a Distancia.

**MAURO, T.** (2014). The Everything: Parent's guide to sensory processing disorder. Massachusetts, USA: F+W Media, Inc.

**MILLER, L.J.** (2014) Sensational Kids. New York, USA: Penguin Group.

**MORA, E.** (2001). Diseño del Área de Retardo Mental Centro de Enseñanza Especial Fernando Centeno Güell. (Proyecto de Graduación, Licenciatura en Arquitectura). San José, Universidad de Costa Rica.

**PALLASMAA, J.** (2014) La imagen corpórea. Barcelona, España: Gustavo Gili.

**PALLASMAA, J.** (2015). Los ojos de la piel: la arquitectura y los sentidos. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

**PORRAS, A.** (2012) Guía: Estrategias pasivas de diseño bioclimático. (Seminario de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura). San José, Universidad de Costa Rica.

**SANOFF, H.** (2000). Community participation methods in design and planning. New York, Estado Unidos de América: John Wiley & Sons.

**SUTTER, L.** (2013) Espacios en movimiento: guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil. Modelo aplicado para la Escuela Salvador Villar Muñóz en la La Cruz Guanacaste. (Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura). San José, Universidad de Costa Rica.

**AL-IBRASHY, M. y GABER, T.** (2010) Design with the senses and for the senses: An alternative teaching model for design studio. ArchNet-IJAR. Vol.4 (Issue 2/3), 359-375. Obtenido desde Ebsco Database. (Número de acceso: 52740208)

**CENTRE FOR EFFECTIVE LEARNING ENVIRONMENTS CELE - OECD.** (2009). Estudio piloto internacional "Evaluación de la calidad de espacios educativos". Manual de usuario, Versión Final. Obtenido desde [www.oecd.org/dataoecd/29/29/44363702.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/29/29/44363702.pdf)

**ZUMTHOR, P.** (2006). Atmósferas. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

## Referencias digitales

**AD ARCHITECTURE CLASSICS** (Noviembre, 2010). AD Classics: St. Coletta School / Michael Graves, Arch Daily. Obtenido desde: <http://www.archdaily.com/88771/ad-classics-st-coletta-school-michael-graves/>

**AINSCOW, M.** (2009) Tendiéndoles la mano a todos los estudiantes: algunos retos y oportunidades. (Archivo PDF) Universidad de Macherster. Recuperado desde: [http://www.paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/prbtrato/pbt\\_tenderlamano.pdf](http://www.paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/prbtrato/pbt_tenderlamano.pdf)

**BARQUERO, M.** (2012, junio 7). Uno de cada diez pobladores tiene una discapacidad. La Nación. Obtenido desde [http://www.nacion.com/economia/pobladores-alguna-discapacidad\\_0\\_1273272849.html](http://www.nacion.com/economia/pobladores-alguna-discapacidad_0_1273272849.html)

**BEAUDRY, I.** (2007) El enfoque de la teoría de la integración sensorial: fundamentos básicos. El enfoque de la teoría de IS. N° 14. p 7 y 8. (Archivo PDF) Recuperado desde: [http://www.ibeaudry.com/to\\_fundamentos\\_basicos.pdf](http://www.ibeaudry.com/to_fundamentos_basicos.pdf)

**BRAVO, L. y PINTO, C.** (2013, marzo 13) La flexibilidad en la arquitectura residencial a través de la construcción prefabricada. *Arquitectos*. 154.03. Recuperado desde: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/13.154/4653>

**BRUSILOVSKY, B.L.** (2014). Accesibilidad cognitiva: modelo para diseñar espacios accesibles. La Ciudad Accesible. Rescatado desde: <https://drive.google.com/file/d/0B3iK0itdBx97ZFRuOGJqV0JhQnc/view>

**BRUSILOVSKY, B.L.** (24 de noviembre de 2015) Inclusión: Accesibilidad y seguridad cognitiva. Accesibilidad Cognitiva. Recuperado desde: <http://bertabrusilovsky.blogspot.com/>

**CALERO, M.D.; GARCÍA, M.B. y ROBLES, M.A.** (2013) Habilidades cognitivas, conducta y potencial de aprendizaje en preescolares con Síndrome de Down. (Archivo PDF) Rescatado desde: [http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/20/espagnol/Art\\_20\\_385.pdf](http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/20/espagnol/Art_20_385.pdf)

**CENTRE FOR EFFECTIVE LEARNING ENVIRONMENTS CELE - OECD.** (2009). Estudio Piloto Internacional "Evaluación de la Calidad de Espacios Educativos". Manual de Usuario, Versión Final. Obtenido desde [www.oecd.org/dataoecd/29/29/44363702.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/29/29/44363702.pdf)

**CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACIÓN** (2010) Estadísticas poblacionales de Costa Rica. (Documento estadístico). Obtenido desde: [http://ccp.ucr.ac.cr/revista/volumenes/11/11-1/11-1-1-1/11-1-1.pdf](http://ccp.ucr.ac.cr/revista/volumenes/11/11-1/11-1-1/11-1-1.pdf)

**CHACÓN, L.H. (2009).** Centro para niños con necesidades educativas especiales en Puerto Barrios, Izabal. Proyecto de Graduación, Título de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido desde [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2477.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2477.pdf)

**COPANS, R.** [Más Arquitectura]. (2013, marzo 21). Termas de Piedra en Vals [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=V1UVmNevN5s>

**DEL CERRO, M.M. y TRONCOSO, M.V.** (2012) Método de aprendizaje perceptivo-discriminativo. Fundación Iberoamericana Down21. (Archivo PDF) Recuperado desde: <http://www.down21materialdidactico.org/librolectura/libro/apendice1/index.html>

**EDUCATIONAL SELECTED WORKS CHINA, CHINA SOUTHWEST ARCHITECTURAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CORP LTD,** (Octubre, 2013) Deyang School for Deaf & Intellectually Disabled Children. Arch Daily. Obtenido desde: <http://www.archdaily.com/433968/deyang-deaf-and-intellectual-disability-children-education-school-china-southwest-architectural-design-and-research-institute-corp-ltd/>

**ESPAR, M.** (13 de noviembre del 2007). Envejecer con Síndrome de Down: el 25% de los que han superado los 50 años padece algún tipo de demencia. *El país*. Recuperado desde: [http://elpais.com/diario/2007/11/13/salud/1194908401\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2007/11/13/salud/1194908401_850215.html)

**FERNÁNDEZ, G y SANTANA, L.** (2009) Síndrome de Down: diagnóstico temprano y problema de alta repersución social. Argentina: El Cid Editor. Obtenido desde Ebrary Database.

**FRANCO, R.** (2009). Estructuras Adaptables, Revista de Arquitectura, Volumen 11. Universidad Católica de Colombia. Obtenido desde: [http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/87\\_5359\\_articulo-revarq11-108.pdf](http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/87_5359_articulo-revarq11-108.pdf)

**FUNDACIÓN ONCE.** (2009) Accesibilidad y capacidades cognitivas: movilidad en el entorno urbano. (Archivo PDF) Rescatado desde: [http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva\\_conocimiento.pdf](http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva_conocimiento.pdf)

**GARDNER, H.** (2001) Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples. (Archivo PDF) Basic Books. Rescatado desde: [http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard\\_Gardner\\_-\\_Estructuras\\_de\\_la\\_mente.pdf](http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard_Gardner_-_Estructuras_de_la_mente.pdf)

**GOULBOURNE, S.** (2011) Centro de Atención Integral para Niños y Jóvenes con Discapacidad Múltiple. [Versión digital] Proyecto de Graduación. Universidad Veritas. San José, Costa Rica.

**HERMOZA, S.** (2013) Centro inclusivo para personas con discapacidad mental. (Proyecto de graduación optando por la Licenciatura en Arquitectura). Lima, Universidad peruana de ciencias aplicadas, Perú. Obtenido desde [http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/302839/1/hermoza\\_as-pub-delfos.pdf](http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/302839/1/hermoza_as-pub-delfos.pdf)

**HEWARD, W.L** (2006) Exceptional children an introduction to special education. (Archivo PDF) Merrill. Rescatado desde: <http://www.education.com/pdf/characteristics-children-mental-retardation/>

**INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA y PROYECTO “VIVIR CON MADERA”** (2008) Los entornos con presencia de madera combinan propiedades térmicas y acústicas que mejoran la calidad de vida y la salud. (Archivo PDF) Madrid. Recuperado desde: <http://garibai-aroztegia.com/wp-content/uploads/2015/03/vivir-con-madera.pdf>

**INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COSTA RICA INTECO** (2012) RESET – Requisitos para edificaciones sostenibles en el trópico. (Archivo PDF) INTECO. San José, Costa Rica. Recuperado desde: [http://www.uia-architectes.org/sites/default/files/RESET\\_V16.pdf](http://www.uia-architectes.org/sites/default/files/RESET_V16.pdf)

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS: INEC** (2012) X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 201: Resultados generales. San José, GEDI. Obtenido desde <http://www.cipacdh.org/pdf/Resultados%20Generales%20Censo%202011.pdf>

**LA NACION.** (19 de setiembre del 2004). Las personas con síndrome de Down cuadruplicaron su esperanza de vida en los últimos 80 años. *La Nacion*. Rescatado desde: <http://www.lanacion.com.ar/1728666-las-personas-con-sindrome-de-down-cuadruplicaron-su-esperanza-de-vida-en-los-ultimos-80-anos>

**LA NACION.** (11 de marzo del 2014). Acceso a la educación especial (Editorial). *La Nacion*. Rescatado desde: [http://www.nacion.com/opinion/editorial/Acceso-educacion-especial\\_0\\_1401659834.html](http://www.nacion.com/opinion/editorial/Acceso-educacion-especial_0_1401659834.html)

**LEANDRO, L.** (2009) Módulo Educativo Dinámico @ Alajuela. Proyecto de Graduación. Universidad Veritas. San José

**LEE, J** (2014). Taller de Arquitectura y Autismo. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. San José, Costa Rica

**LIZANO, M.** (2012). Desorden en el Procesamiento Sensorial. [Presentación Power Point] Documento entregado por autora.

**NELSON, J.** (23 de mayo del 2016) Cueva de Luz: cuando la arquitectura nace desde las personas. *La Nacion*. Rescatado desde: [http://www.nacion.com/vivir/tendencias/Cueva-Luz-arquitectura-nace-personas\\_0\\_1562243863.html](http://www.nacion.com/vivir/tendencias/Cueva-Luz-arquitectura-nace-personas_0_1562243863.html)

**MELÉNDEZ, L** (et. al). (2015) Situación actual de los centros de educación especial en Costa Rica. San José, Costa Rica. Recuperado desde:  
[http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/005/Lady\\_Melendez\\_et\\_al\\_Situacion\\_actual\\_centros\\_de\\_educ\\_espec.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/005/Lady_Melendez_et_al_Situacion_actual_centros_de_educ_espec.pdf)

**MENDIETA, A. & HOLST, B. & MONTIEL, H. & CAMPOS, G.** (2004) *La discapacidad en Costa Rica: situación actual y perspectivas* (Archivo PDF). San José, Costa Rica. Recuperado desde:  
<http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/discapacidad.pdf>

**MENDOZA, M., RAMIREZ, J., RUIZ M. y OLVERA, J.** (Febrero 2004) Revaluación del Ambiente Institucional desde una Perspectiva Cognitiva: Caso UAP TEXCOCO, Cuarto Congreso Nacional y Tercero Internacional: "Retos y Expectativas de la Universidad", Unidad Académica Profesional Texcoco (UAEM). Obtenido desde:  
<http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%204/Mesa%204/m409.pdf>

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE Y UNESCO** (1999). Guía de Diseño de Espacios Educativos. Santiago, Chile. Obtenido desde <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001231/123168s.pdf>

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LIMA PERÚ** (2006 agosto). Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica especial y programas de intervención temprana. (Documento de trabajo) Lima, Perú. Obtenido desde  
[http://www.minedu.gob.pe/oifne/xtras/NormaTecnica\\_Especial\\_ago2006.pdf](http://www.minedu.gob.pe/oifne/xtras/NormaTecnica_Especial_ago2006.pdf)

**MULLINS, J.** (2011) Espacio Dinámicos: Estrategias para una Arquitectura Flexible. Proyecto de Graduación. (Versión digital) Universidad Veritas. San José, Costa Rica

**MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ** (2013 octubre). Distrito de San Francisco de Dos Ríos. Recuperado el 21 de octubre del 2013 en [https://www.msj.go.cr/informacion\\_ciudadana/SitePages/san\\_francisco.aspx](https://www.msj.go.cr/informacion_ciudadana/SitePages/san_francisco.aspx)

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD** (2001) Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. [Versión Abreviada]. Obtenido desde  
[http://www.conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/CIF\\_OMS\\_abreviada.pdf](http://www.conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/CIF_OMS_abreviada.pdf)

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD** (2011) Informe mundial sobre la discapacidad. [Archivo PDF]. Obtenido desde [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/accessible\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1)

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD** (2016) Discapacidad y salud. Rescatado desde:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS) y MINISTERIO DE SALUD.** (2004) La discapacidad en Costa Rica: situación actual y perspectivas. San José. Obtenido desde:  
<http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/discapacidad.pdf>

**PANIAGUA, V.** (2010) Guía de uso y aplicaciones de la madera en la arquitectura en Costa Rica. (Archivo PDF) Unidad de Investigación de la Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. N°330 – A8 – 158.

**PLATAFORMA ARQUITECTURA.** (2016, agosto) Cueva de Luz SIF AIS / Entrenos Atelier. Plataforma de Arquitectura. Rescatado desde: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/793067/cueva-de-luz-sifais-entrenos-atelier>

**PROGRAMA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO: PROSIC** (2011) Hacia la sociedad de la información y el conocimiento. (Informe N° 6). San José: Universidad de Costa Rica. Obtenido desde [http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/capitulo\\_9\\_0.pdf](http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/capitulo_9_0.pdf)

**REGISTRO NACIONAL DE ESTADÍSTICA SOBRE LA DISCAPACIDAD: RED** (2011) Proyecto Núcleo Básico. (Informe N°2) Heredia. Obtenido desde [http://www.cnree.go.cr/images/stories/Documentos/Informes/RED/I\\_informe\\_RED\\_2011.pdf](http://www.cnree.go.cr/images/stories/Documentos/Informes/RED/I_informe_RED_2011.pdf)

**RODRIGUEZ, I.** (2012, diciembre 4). En 20 años se duplicó la cantidad de personas con discapacidad. *La Nación*. Obtenido desde [http://www.nacion.com/vivir/vida-sana/anos-duplico-cantidad-personas-discapacidad\\_0\\_1309269071.html](http://www.nacion.com/vivir/vida-sana/anos-duplico-cantidad-personas-discapacidad_0_1309269071.html)

**SERVICIO NACIONAL DE LA DISCAPACIDAD** (2010). Recomendaciones para el uso correcto del lenguaje en temas relacionados con la discapacidad. Gobierno de Chile. Rescatado desde: <http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2011/08/Recomendaciones-para-el-uso-correcto-del-Lenguaje-en-temas-relacionados-con-discapacidad1.pdf>

**SNOEZELN MULTI-SENSORY ENVIRONMENTS** (2017) Sensory Rooms and Therapy Explained. Rompa Ltd. Rescatado desde: <http://www.snoezelen.info/benefits-and-applications/>

**TORANZO, V.** (2007) Pedagogía vs Arquitectura. (Tesis de Maestría en Educación con orientación en Gestión Educativa). (PDF) Rescatado desde: <http://live.v1.udesa.edu.ar/files/MaeEducacion/RESUMENCORREGIDOTORANZO.PDF>

**VARGAS, M.** (2010) Intervenciones urbanas participativas. (Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura) Rescatado desde: <http://issuu.com/chela167/docs/iup-marcelavargasrojas-2010-a?e=2106272/2673944>

**VARGAS, V.** (3 de marzo del 2014) Acceso a educación especial se dificulta en zonas rurales. *La Nación*. Rescatado desde: [http://www.nacion.com/nacional/educacion/Acceso-educacion-especial-dificulta-rurales\\_0\\_1400060023.html](http://www.nacion.com/nacional/educacion/Acceso-educacion-especial-dificulta-rurales_0_1400060023.html)

**VÁSQUEZ, A.** (2010) La discapacidad en América Latina (Archivo PDF) Pan American Health Organization. Obtenido desde <http://www1.paho.org/Spanish/DD/PUB/Discapacidad-SPA.pdf?ua=1>

**VERDUGO, M.A.** (2008, noviembre 19). El cambio educativo desde una perspectiva de calidad de vida. *Revista Educación*, 349. (mayo – agosto 2009), pp. 23-43. Recuperado desde: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re349/re349\\_02.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re349/re349_02.pdf)

**VINDAS, O.** (2012) Gestión de la implementación del Plan de Educación Especial en Aulas Integradas y Centro de Enseñanza Especial. (Archivo PDF) Ministerio de Educación Pública. Rescatado desde: [http://www.mep.go.cr/sites/default/files/educacion\\_especial.pdf](http://www.mep.go.cr/sites/default/files/educacion_especial.pdf)

**YÁVAR, J.** (Octubre, 2013) Pixel Crossing: Túnel Sensorial por Miguel Chevalier, Plataforma Arquitectura. Obtenido desde: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/10/05/pixel-corssing-tunel-sensorial-por-miguel-chevalier/>

# ANEXOS

---

## ■ Uso correcto del Lenguaje en Discapacidad: por si a Ud. le interesa... ¡Usted No lo Diga...!

A continuación se presenta una propuesta de términos a utilizar en las informaciones relacionadas con las personas con discapacidad. Aquí se referirán algunas expresiones y conceptos que serán de gran ayuda.

### ¡USTED NO LO DIGA...!

Discapacitado  
Deficiente  
Enfermito  
Incapacitados  
Personas diferentes

Lisiado  
Minusválido  
Inválido  
Paralítico  
Mutilado  
Cojo  
Tullido

Mongolito  
Mongólico  
Retardado  
Retardado mental

Lenguaje de Señas

Defecto de nacimiento

"el" Ciego  
Invidente  
Cieguito  
No vidente

### LA FORMA CORRECTA ES...

Persona con Discapacidad

Persona con discapacidad física

Persona con discapacidad intelectual

Lengua de Señas  
Comunicación que utilizan las personas sordas y las personas oyentes con las personas sordas.

Discapacidad Congénita  
Persona con discapacidad congénita

Persona con discapacidad visual  
Persona ciega

## ¡USTED NO LO DIGA...!

Corto de vista

Relegado a una silla de ruedas  
Confinado a una silla de ruedas

"el" Sordo  
Sordito  
Sordomudo

Insano  
Demente  
Loco  
Trastornado  
Esquizofrénico

Anormal

Postrado

(Hombre, Mujer, Niño) que **padece...**  
discapacidad  
(Hombre, Mujer, Niño) que **sufre...**  
discapacidad  
(Hombre, Mujer, Niño) **aquejado de...**  
discapacidad  
**Víctima de...** parálisis, autismo, etc.  
**Afectado por...** parálisis, autismo, etc.

## LA FORMA CORRECTA ES...

Persona con baja visión  
Persona con deficiencia visual

Persona que usa silla de ruedas  
Persona que se traslada en silla  
de ruedas

Persona con discapacidad  
auditiva  
Persona sorda  
(\* Las personas con discapacidad auditiva no  
necesariamente son mudas.

Persona con discapacidad  
psiquiátrica  
Persona con discapacidad de  
causa psíquica  
Persona con esquizofrenia

Persona con discapacidad...  
(tipo de discapacidad)  
(\* No corresponde referirse a una persona sin  
discapacidad como "normal" respecto a una  
persona que tiene discapacidad.

Persona que se encuentra  
postrada  
Es usuario de...  
Está en...

Que presenta discapacidad  
Que vive con discapacidad  
Que tiene discapacidad

## Anexo 1.2: Preguntas para taller en Fase J.1.2.: Describo mi entorno de trabajo.

1. ¿Cuáles espacios mantendría del instituto actual y por qué?
2. Califique con tres adjetivos a los usuarios del Instituto Andrea Jiménez
3. Nombre tres espacios necesarios en el Instituto en orden de prioridades.
4. ¿De qué colores pintaría las aulas del Instituto y por qué?
5. ¿Cómo deberían ser los espacios recreativos para los usuarios?
6. ¿De que color pintaría las oficinas del Instituto Andrea Jiménez?
7. ¿Cuáles texturas cree necesarias dentro del instituto?
8. ¿Cree que los jardines y la vegetación ayudarían en el desarrollo de una persona con discapacidad mental?
9. ¿Cual es el mayor aprendizaje de trabajar con personas con discapacidad mental?
10. ¿Cual es la mayor dificultad de trabajar con personas con discapacidad mental?
11. ¿Cuál es la mayor ventaja de trabajar con personas con discapacidad mental?
12. Nombre 3 muebles que cambiaría del instituto y por qué?
13. Nombre a 6 usuarios cuya condición se vea aún más limitada por las condiciones espaciales actuales
14. ¿Cómo se pregunta: "Cómo estás?" y "Cómo se siente?" y "Te gusta?" en leesco?
15. ¿Qué color es definitivamente no recomendaría para la institución?
16. ¿Cuáles de estos elementos incluiría en el instituto: agua, arena, barro, viento, calor, frio, flores, concreto, madera, metal, círculos, rectángulos, triángulos, u algún otro?
17. ¿Cuál espacio ayudaría a estimular a los estudiantes?
18. ¿Cuál es la consideración principal que debe ser tomada para la construcción de un instituto de carácter especial?
19. ¿Qué elementos distraen a los alumnos?
20. ¿Deben los muebles de almacenaje estar al alcance de los chicos?
21. ¿Deberían los muebles de pertenencias de los estudiantes ser abiertos o cerrados?
22. ¿Cómo deben ser las puertas de las aulas? Con ventanas, sin ventana, con espacio para mensajes, sin espacio para mensajes, corredizas, transparentes, amplias?
23. ¿Para cuántas personas debería proyectarse el tamaño de las aulas dentro de 20 años?
24. ¿Cuáles olores podrían utilizarse para la estimulación de esta población (IAJ)?
25. ¿Cuáles profesores trabajan con el cielo de los espacios?
26. ¿Cuáles son las aulas más calientes y cuáles son las aulas más cómodas?
28. ¿En cuáles "rincones" deberían dividirse las aulas?
29. ¿Cuáles materiales son de difícil limpieza actualmente?
30. ¿Qué tipo de discapacidades maneja el Instituto específicamente?
31. ¿Qué material digital podría ser utilizado para mejorar el aprendizaje de los usuarios?
32. ¿Cómo sería un espacio ideal para profesores?
33. ¿En qué ámbitos debería separarse el Instituto a grandes rasgos?
34. ¿Cuáles instalaciones deportivas deben ser consideradas para mejorar el Instituto?
35. ¿Qué actividades gustan a los adolescentes del instituto?
36. ¿Qué actividades gustan los adultos del instituto?
37. ¿Qué actividades gustan los adultos mayores del instituto?
38. ¿Quién es la persona con más años de trabajo en el instituto?
39. ¿Cuáles son los juegos más cotizados por los niños del instituto?
40. ¿Qué actividades no les gustan a los usuarios?
41. ¿Qué actividades con las familias se celebran en el instituto y como es el espacio para realizarlas?
42. ¿Cómo se relacionan las casas de los usuarios con la escuela de los usuarios?
43. ¿Qué animales podrían vivir dentro del instituto y ayudar?
44. Si tuviera que agregar un espacio el Instituto que no existe en ninguna institución... ¿cuál sería este espacio?