



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA NIÑOS Y
ADOLESCENTES AUTISTAS, ASOCIACIÓN GUATEMALTECA
POR EL AUTISMO DE MIXCO GUATEMALA**

PRESENTADO POR:
LAURA ALBERTINA ESTRADA VELÁSQUEZ
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA
GUATEMALA, ABRIL 2025



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA NIÑOS Y
ADOLESCENTES AUTISTAS, ASOCIACIÓN GUATEMALTECA
POR EL AUTISMO DE MIXCO GUATEMALA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:
LAURA ALBERTINA ESTRADA VELÁSQUEZ
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA
GUATEMALA, ABRIL 2025

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

JUNTA DIRECTIVA

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II	MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III	Arqta. Mayra Jeanett Diaz Barillas
Vocal IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Secretaria Académica	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
	MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
Examinador	MSc. Arq. María Elena Molina Soto
Examinador	Ing. José Marcos Mejía Son
Examinador	MSc. Leonel Alberto de la Roca



DEDICATORIA:

A Dios y a la Virgen

Al forjador de mi vida porque a él debo todo lo que tengo y todo lo que soy, a ambos por guiarme en el camino correcto y levantarme en los momentos difíciles, porque nunca me abandonan, por guiar mis pensamientos, ideas, mi trayecto, por darme la mejor familia, por conocer excelentes personas, docentes, amigos en este camino.

A mis padres

Por su apoyo incondicional, por ser la fuente de inspiración para culminar mis estudios, por mostrarme el camino a la superación, por sus consejos, luchar por los sueños, superar cualquier situación en la vida con entereza, enseñarme a no tener miedo y no dejarme vencer, por prepararme para la vida, por estar ahí día y noche siempre apoyándome en los desvelos, en mis tareas, por se el motor de mi vida.

A la memoria de mis abuelos y tía abuela

Por sus sabios consejos, por sus enseñanzas de vida, por educarme e inculcarme valores, animarme a concluir lo que empiezo, por ser la pareja ideal, por su increíble corazón, fortaleza y humildad, agradezco a Dios por compartir la mejor etapa de mi niñez junto a ellos, siempre los llevo en mi corazón y su recuerdo siempre está presente.

A mis hermanos

Por apoyarme en todo momento y en toda circunstancia de la vida, superando problemas juntos, por darle alegría a mi vida, por creer en mí y siempre animarme a culminar la carrera, son parte importante de mi vida, gracias a Dios por dármelos.

A mi familia

Por sus consejos, cariño, el apoyo y por la ayuda brindada en el trayecto de mi carrera.

AGRADECIMIENTOS:

A mis amigos

Por su apoyo, por formar parte de mi vida, por ser buenos consejeros, por las anécdotas, por formar parte de esta carrera y continuar con la amistad.

A mi jefe y compañeros de trabajo

Por los conocimientos adquiridos y por la valiosa formación recibida, tanto en lo personal como en lo profesional.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y Facultad de Arquitectura, profesores y asesores

Por permitirme estudiar y pertenecer a la comunidad estudiantil con el fin de superarme a nivel académico y poder culminar la carrera de arquitectura. Por formar parte importante en mi carrera, por ser excelentes docentes y dar lo mejor de sí, por transmitir de sus conocimientos, sus palabras, paciencia, orientación y asesoría para culminar este proceso.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
1. MARCO INTRODUCTORIO	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Descripción del problema	17
1.3 Justificación	20
1.4 Delimitaciones del proyecto	21
1.4.1 Delimitación teórica	21
1.4.2 Delimitación espacial	22
1.4.3 Delimitación poblacional	23
1.4.3.1 Estimación de poblaciones futuras con el "Método geométrico"	24
1.4.3.2 Tasa de crecimiento geométrico	25
1.4.3.3 Proyección de población	25
1.4.3.4 Población Autista para el año 2045	26
1.4.4 Delimitación temporal	26
1.5 Objetivos	27
1.5.1 Objetivo general	27
1.5.2 Objetivo específico	27
1.6 Metodología	28
1.6.1 Fase 1: Fase conceptual, planteamiento del problema	28
1.6.2 Fase 2: Investigación de campo y recolección de datos	30
1.6.3 Fase 3: Síntesis, análisis e interpretación de la información recolectada	31
1.6.4 Fase 4: Desarrollo de propuesta arquitectónica a nivel anteproyecto.	31
1.6.5 Diagrama de la metodología por fases	31
2. MARCO TEÓRICO	33
2.1 Marco Teórico	34
2.1.1 Arquitectura para la salud	34
2.1.2 Arquitectura funcionalista	34
2.1.2.1 Características principales de la Arquitectura Funcionalista	34
2.1.2.2 Autores Iniciales y Representativos	35
2.1.3 Características generales de la arquitectura para la salud y funcionalista	36
2.1.4 Referencias fotográficas	37
3. MARCO CONCEPTUAL	38
3.1 Marco conceptual	39
3.1.1 Autismo	39
3.1.2 Trastorno	39
3.1.3 Espectro Autista	39
3.1.4 Diagnóstico	39
3.1.5 Centro de Atención Integral (CAI)	40
3.1.6 Intensidad de los síntomas principales	40
3.1.7 Conducta de los niños con autismo	40
3.1.8 La atención integral	41
3.1.9 Sintomatología Asociada	42

3.1.10	Discapacidades asociadas al trastorno del espectro autista (TEA)	42
3.1.11	Actividades y aspectos a trabajar para el estímulo en niños	43
3.1.12	Diseño de un aula específica	43
3.1.13	Elementos y actividades en las aulas	46
3.1.14	Proceso de un centro de atención integral para personas autistas	47
4.	MARCO LEGAL	49
4.1	Marco legal	50
4.1.1	Relacionados a la educación	50
4.1.2	Relacionados a la salud	51
4.1.3	Relacionados a la seguridad social	52
4.1.4	Relacionados a la construcción y seguridad del proyecto	52
4.1.4.1	El reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala	52
4.1.4.2	Tala y conservación de árboles	53
4.1.4.3	Dotación de parqueos	53
4.1.4.3.1	Plazas para discapacitados	53
4.1.4.4	Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad (CONADI)	54
4.1.4.5	CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres)	54
4.1.4.6	La (NSE) Norma de Seguridad Edificación en Guatemala	55
5.	MARCO CONTEXTUAL	56
5.1	Características Generales de Guatemala	57
5.2	Demografía en Mixco	58
5.2.1	Educación	59
5.2.1.1	Acceso a la atención especializada	60
5.2.2	Contexto general de Mixco	61
5.2.2.1	Características del municipio de Mixco	61
5.2.2.2	Uso de suelo zona 1 de Mixco	62
5.2.2.3	Transporte y vialidad	64
5.3	Análisis de entorno inmediato a terreno	65
5.3.1	Análisis de sitio	66
5.3.2	Morfología del terreno	68
5.3.3	Análisis fotográfico del terreno	68
6.	ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	71
6.1	Caso análogo 1: Asociación Guatemalteca por el Autismo	72
6.1.1	Ubicación	72
6.1.2	Descripción	72
6.1.3	Esquema de áreas	73
6.1.4	Estimación de áreas Asociación Guatemalteca por el Autismo	74
6.1.5	Diagrama de relaciones	75
6.1.6	Diagrama con los tipos de circulación	76
6.1.7	Descripción fotográfica - Caso análogo 1	77
6.2	Caso análogo 2: Ludoteca infantil "El Gusano"	79
6.2.1	Ubicación	79
6.2.2	Descripción	79
6.2.3	Esquema de áreas	80
6.2.4	Estimación de áreas "El Gusano"	81
6.2.5	Diagrama de relaciones "El Gusano"	82

6.2.6	Descripción fotográfica	83
6.3	Caso análogo 3: “Centro de atención integral CAI, Jutiapa”	84
6.3.1	Ubicación	84
6.3.1	Descripción	85
6.3.2	Esquema de áreas	85
6.3.3	Diagrama de circulación	87
6.3.4	Diagrama de relaciones	88
6.3.5	Descripción fotográfica	89
7.	PREMISAS	90
7.1	Premisas	91
7.1.1	Premisas funcionales	91
7.1.2	Premisas ambientales	93
7.1.3	Premisas arquitectónicas y tecnológicas	94
8.	PROCESO DE DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN	97
8.1	Programa arquitectónico	98
8.2	Diagramación	101
8.2.1	Diagrama de funciones	101
8.2.2	Matriz de relaciones	102
8.2.3	Diagramación de ponderación	103
8.2.4	Diagrama de relaciones	103
8.2.5	Diagrama de circulaciones	104
8.2.6	Diagrama de flujos	104
8.2.7	Diagrama de burbujas	105
8.2.8	Diagrama de bloques y circulaciones	105
8.3	Fundamento metodológico del conjunto	106
9.	ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	107
	Planos	108
10.	PRESUPUESTO	120
10.1	Presupuesto del proyecto	121
10.2	Cronograma de ejecución	124
	CONCLUSIONES	125
	RECOMENDACIONES	126
	BIBLIOGRAFÍA	127
	ANEXO	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Referencias e índices de personas con autismo.	18
Tabla 2. Tabla 2. Casos de población con TEA, Guatemala y Mixco.	18
Tabla 3. Estimaciones y proyecciones municipales 2015 - 2035	24
Tabla 4. Casos de "TEA" en Mixco para el año 2045.....	26
Tabla 5. Características generales de la arquitectura para la salud y funcionalista.	36
Tabla 6. Referencias fotográficas de la arquitectura funcionalista y para la salud.	37
Tabla 7. Terapias, actividades y espacios para personas con autismo.	45
Tabla 8. Elementos y actividades en las aulas para niños con autismo.	47
Tabla 9. Municipios del departamento de Guatemala.	57
Tabla 10. Nivel educativo en la población guatemalteca con discapacidad.	59
Tabla 11. Gráfica de áreas.	74
Tabla 12. Tabla de estimación de áreas, ludoteca "El Gusano".....	81
Tabla 13. Áreas CAI Jutiapa.....	86
Tabla 14. Premisas funcionales.	91
Tabla 15. Premisas ambientales..	93
Tabla 16. Premisas arquitectónicas y tecnológicas.	94
Tabla 17. Programa arquitectónico parte 1.....	98
Tabla 18. Programa arquitectónico, parte 2.....	99
Tabla 19. Comparativa de áreas del programa arquitectónico.....	101
Tabla 20. Costos para fase 1.	121
Tabla 21. Costos para fase 2.	121
Tabla 22. Costos para fase 3.	122
Tabla 23. Costos para fase 4.	122
Tabla 24. Costos para fase 5.	123
Tabla 25. Costos directos e indirectos.	123
Tabla 26. Estimación total de costo de la obra.	123
Tabla 27. Cronograma de ejecución.	124

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de Mixco - Ubicación actual de la Asociación	19
Mapa 2. Mapa delimitación espacial.	23
Mapa 3. Guatemala, departamento de Guatemala, Municipio de Guatemala.	57

Mapa 4. Ubicación Mixco.....	62
Mapa 5. Uso de suelo, Zona 1 de Mixco.....	63
Mapa 6. Calles y carreteras Zona 1 de Mixco.....	64
Mapa 7. Entorno inmediato al terreno del anteproyecto.....	65
Mapa 8. Ubicación Asociación Guatemalteca por el Autismo.	72
Mapa 9. Mapa de España, Comunidad de Palencia.	79
Mapa 10. Centro de Atención Integral CAI, Jutiapa, Guatemala.	84

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Delimitación teórica del proyecto.....	22
Gráfica 2. Diagrama organizacional de la metodología.....	28
Gráfica 3. Diagrama de la metodología por fases.	32
Gráfica 4. Trastornos en la niñez o adolescencia.....	41
Gráfica 5. Diagrama de funcionamiento CAI.....	48
Gráfica 6. Estimación de población para Mixco - periodo 2015-2035.....	58
Gráfica 7. Acceso a la atención especializada en Guatemala.	60
Gráfica 8. Conocimiento de centros de atención especializados.....	60
Gráfica 9. Porcentaje de áreas del programa arquitectónico.	100
Gráfica 10. Diagrama de funciones.	101
Gráfica 11. Matriz de relaciones.	102
Gráfica 12. Diagrama de ponderación.	103
Gráfica 13. Diagrama de relaciones.	103
Gráfica 14. Diagrama de circulaciones.	104
Gráfica 15. Diagrama de flujos.	104
Gráfica 16. Diagrama de burbujas.	105
Gráfica 17. Diagrama de bloques y circulaciones.....	105
Gráfica 18. Diagrama de ordenamiento de bloques.....	106

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Análisis de sitio parte1.	66
Ilustración 2. Análisis de sitio parte 2.	67
Ilustración 3. Morfología del terreno.	68
Ilustración 4. Ubicación de fotografías del terreno.....	68
Ilustración 5. Esquema de áreas Asociación Guatemalteca por el autismo.	73
Ilustración 6. Diagrama de relaciones, Asociación Guatemalteca por el Autismo.	75
Ilustración 7. Diagrama tipos de circulación.	76
Ilustración 8. Planta de distribución "El Gusano" Guardería y ludoteca.....	80
Ilustración 9. Diagrama de relaciones. Fuente: elaboración propia, 2018.	82
Ilustración 10. Análisis gráfico de áreas Centro de Atención Integral, Jutiapa.	85
Ilustración 11. Diagrama de tipos de circulación, CAI-Jutiapa.	87
Ilustración 12. Diagrama de relaciones, CAI-Jutiapa.	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ingreso principal.	69
Figura 2. Contexto del terreno.	69
Figura 3. Interior del terreno.	69
Figura 4. Interior del terreno.	70
Figura 5. Barranco existente.	70
Figura 6. Interior del terreno.	70
Figura 7. Aulas.	77
Figura 8. Garage.	77
Figura 9. Cuerda para terapia sensorial.	78
Figura 10. Comedor.	78
Figura 11. Fachada principal.	83
Figura 12. Área de juegos.	83
Figura 13. Mesas de juegos.	83
Figura 14. Patio central.	89
Figura 15. Sección transversal.	89
Figura 16. Salón de clases.	89

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imágen 1. Museo de la Neue Nationalgalerie de Berlín,	37
Imágen 2. Khoo Teck Puat Hospital en Singapur.	37
Imágen 3. Atheneum Visitors Center, New Harmony, Indiana, USA.....	37
Imágen 4. Maggie's Centre Barts, Steven Holl Architects.	37
Imágen 5. Casa Gropius, China, Lincoln, Massachusetts,USA. Por: Walter Gropius. ...	37
Imágen 6. Maggie's Centre Barts, Steven Holl Architects.	37

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AGUA	Asociación Guatemalteca por el Autismo
ALCONPAT	Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción
CAI	Centro de Atención Integral
CDC	Centro para el Control y la prevención de Enfermedades / Centers for Disease Control and Prevention
CI	Cociente intelectual
CONADI	Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
NSE	Norma de Seguridad Edificación
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
TEA	Trastorno del Espectro Autista

INTRODUCCIÓN

“El autismo es una condición que afecta a personas en todo el mundo, y que por supuesto, también impacta a la población de Guatemala. Según datos de la CDC (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades), en Latinoamérica, la prevalencia del autismo es de aproximadamente 1 de cada 68 niños, siendo más común en varones, con una proporción de 1 niña por cada 5 niños diagnosticados”¹. Esta condición se manifiesta en la infancia y acompaña a la persona en todo el trayecto de su vida.

El autismo no distingue de género, etnia, raza ni clase social. El diagnóstico formal puede realizarse entre los tres meses y los tres años, y debe ser realizado por un especialista. Las terapias implementadas en cada caso son vitales, ayudando a mejorar la integración sensorial; la cual provee información, percepción y significado a los sentidos sobre el medio que lo rodea.

A nivel internacional la ONU (Organización de las Naciones Unidas)², defienden el derecho de las personas con autismo a participar plenamente de la sociedad. Es un tema que requiere el esfuerzo conjunto de entidades gubernamentales y no gubernamentales, así como de la comunidad en general, para implementar acciones coordinadas en áreas como salud, legislación, capacitación, empleo, deportes, recreación y otros ámbitos, con el objetivo de lograr una integración social acorde con las capacidades de cada paciente.

En Guatemala, debido a la falta de recursos, atención, interés y accesibilidad a servicios públicos para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), existen asociaciones privadas

¹ Departamento de Relaciones con los Medios de Comunicación de los CDC, "Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades", mayo 2014, "Los CDC estiman que a 1 de cada 68 niños en los Estados Unidos se le ha identificado un trastorno del espectro autista", https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_trastorno_espectro_autista_0327.html.

² Daniel Comín, "Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo 2024 – Mensaje del Secretario General de la ONU", Autismo diario, abril 2024, <https://autismodiario.com/2024/04/02/dia-mundial-de-concienciacion-sobre-el-autismo-2024-mensaje-del-secretario-general-de-la-onu/>.



que se dedican a atender a esta población. Un ejemplo de ello es la Asociación Guatemalteca por el Autismo, ubicada en Mixco, que surgió como una iniciativa privada de padres de niños con TEA.

La Asociación está comprometida con el tratamiento del autismo a través de terapias y actividades personalizadas, ajustadas a las necesidades de cada paciente. Además, cuenta con programas de apadrinamiento para cubrir los costos de las terapias proporcionadas por especialistas. El objetivo de estas terapias es promover la independencia de los pacientes en las actividades cotidianas, trabajando en conjunto con instituciones educativas y empresas para fomentar la inclusión según el progreso de cada individuo.

Sin embargo, la Asociación enfrenta un desafío importante: no dispone de los espacios adecuados para realizar terapias tanto internas como al aire libre que puedan acoger a un mayor número de personas con autismo. Actualmente, el aforo máximo es de 20 pacientes, incluyendo niños y adolescentes, lo que subraya la necesidad urgente del proyecto arquitectónico "Centro de Atención Integral para Niños y Adolescentes con Autismo de la Asociación Guatemalteca por el Autismo". Este proyecto tiene como objetivo crear un espacio adecuado para recibir a más pacientes en el municipio, el desarrollo de este contenido tiene la finalidad de aportar los parámetros de diseño y las áreas necesarias dentro de la edificación.

MARCO INTRODUCTORIO

Se expone y describen aspectos generales del problema con la finalidad de indicar las directrices para el desarrollo del anteproyecto.

1 CAPÍTULO

1.1 Antecedentes

La Asociación Guatemalteca por el Autismo es una iniciativa privada sin ánimo de lucro, dedicada a prestar atención a personas con TEA (Trastorno del espectro autista), y dar respuesta a una condición neurológica con terapias, actividades de aprendizaje y habilidades psicomotrices; que ayuden a mejorar sus destrezas en el desarrollo de sus rutinas diarias. Este padecimiento se estima que afecta al 1.47% de la población en el municipio de Mixco, (Para datos estadísticos de población con TEA en Mixco; ver tabla 2, página 18).

Actualmente la Asociación se encuentra ubicada en Lote 6 Manzana E, Zona 1 de Mixco, Las Hojarascas 1, en el km. 19.5. con atención máxima a 20 pacientes. “Esta Asociación nace en 2012 en el corazón de un grupo de padres de familia y profesionales; desde su formación la Asociación presta un servicio palpable a los niños diagnosticados dentro del espectro autista y sus familias, adicionalmente la Asociación ha realizado campañas fuertes en medios escritos y audiovisuales de sensibilización e información a la población guatemalteca sobre el tema del autismo y promoviendo la inclusión. Ha institucionalizado eventos para recaudación de fondos, a través de los cuales se agencia de recursos para la prestación de los servicios que ofrece. Así también ha generado programas de patrocinio para niños y apadrinamientos de empresas y personas particulares”.³

El municipio de Mixco no cuenta con un Centro de Atención Integral para personas con autismo dentro de su infraestructura pública. Ante esta necesidad, la Asociación Guatemalteca por el Autismo opera actualmente en una residencia en alquiler, adaptada para ofrecer tratamientos sensoriales y actividades de aprendizaje. Sin embargo, por el aforo y espacios

³ Asociación Guatemalteca por el autismo. “Autismo Guatemala”, diciembre 2015, <http://www.autismoguate.org>.

adaptados, estas instalaciones no son totalmente adecuadas para el desarrollo óptimo de las terapias.

Debido a esta limitación y al crecimiento poblacional en Mixco, la Asociación busca desarrollar un proyecto que contemple espacios adecuados para llevar a cabo actividades administrativas, educativas, terapéuticas y de capacitación sobre el autismo.

1.2 Descripción del problema

El municipio de Mixco no cuenta con un Centro de atención integral para personas autistas como parte del equipamiento urbano, por esta razón entidades y personas con iniciativa propia, han creado asociaciones y fundaciones dedicadas en abordar el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Recolectando información y reuniendo a especialistas del tema para poder ayudar con las terapias necesarias y adecuadas a las personas con este padecimiento.

El financiamiento de estas asociaciones proviene de patrocinadores, aportes de los padres de los pacientes con TEA y campañas de concientización dirigidas a la población.

La ubicación actual de la Asociación carece del espacio suficiente y áreas adecuadas para la realización de actividades internas y al aire libre. La población máxima es de 20 pacientes sin opción a incorporar uno más por el limitado espacio y el personal que se requiere, el horario de atención actual es matutino (10 personas) y vespertino (10 personas), permitiendo que los padres o encargados elijan el horario que les convenga dentro de sus actividades diarias.

Las estadísticas poblacionales con autismo en Guatemala no cuentan con un registro específico, por lo tanto, se toma como base la siguiente tabla que comprende el índice de personas afectadas por TEA (Trastorno del espectro autista) y poder tomar los parámetros de población afectada. Ciertos datos están dados por el Centro de Control y Prevención de enfermedades (CDC):

Tabla 1. Referencias e índices de personas con autismo.

REFERENCIA E INDICE DE PERSONAS CON AUTISMO PARA LATINOAMERICA	
CDC (Centro de control y prevención de enfermedades)	1 de cada 68

Nota: Con base en la tabla 1 se hace el cálculo de personas afectadas con TEA para el municipio de Mixco, con relación a la cantidad de habitantes. Adaptada de acuerdo con los datos estimados por el Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE sobre la proyección 2015-2035). Fuente: www.vocesdelautismo.org, tomando como base los índices de personas con autismo por parte del Centro de Control y Prevención de enfermedades (CDC):

Tabla 2. Casos de población con TEA, Guatemala y Mixco.

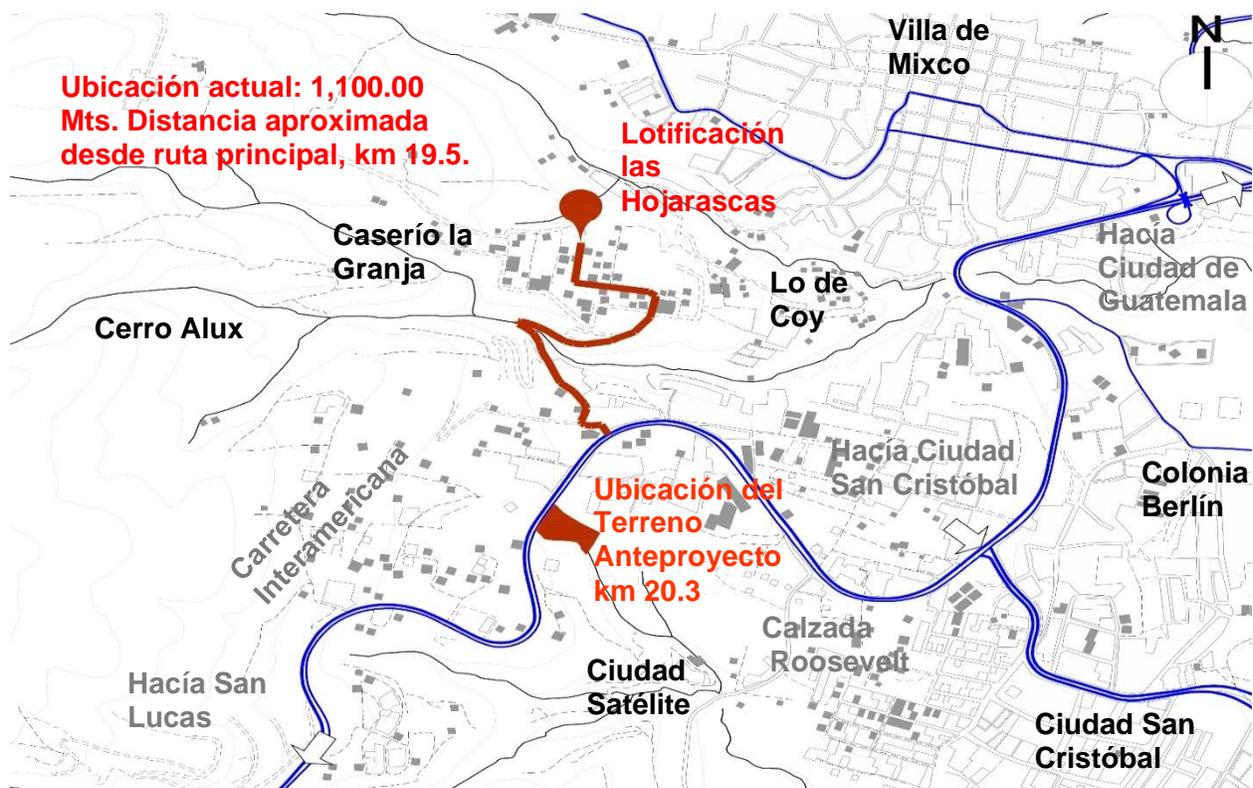
CASOS DE "TEA" EN GUATEMALA Y MIXCO PROYECCIONES INE (PERIODO 2015-2035)			
LUGAR	AÑO 2015	AÑO 2035	DIFERENCIA EN 15 AÑOS
Total de población en el municipio de Mixco	446,877.00	653,463.00	206,586.00
(CDC) índice 1 de cada 68 personas con TEA	6,571.72	9,609.75	3,038.03
Porcentaje	1.47 % de la población padece TEA en Mixco		

Nota: En el municipio de Mixco, se estima que el 1.47% de la población presenta Trastorno del Espectro Autista (TEA), Adaptada las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) del crecimiento poblacional para este municipio. Estas cifras permiten analizar el comportamiento y la evolución de los casos en la región.

El diagnóstico temprano, antes de la edad escolar, es fundamental para iniciar un tratamiento adecuado. Sin embargo, diversos factores pueden dificultar este proceso, como la falta de recursos económicos, la disponibilidad de tiempo, el desconocimiento del tema y otras barreras que retrasan la identificación y atención del trastorno. En muchos casos, las familias recurren a centros especializados en trastornos neurológicos generales, sin un enfoque específico en el autismo, y en situaciones más críticas, algunos niños quedan sin diagnóstico ni tratamiento.

Actualmente, no existe en el país un centro de atención integral público y gratuito para personas con autismo. Sin embargo, algunas organizaciones, mediante programas de apadrinamiento y atención especializada, ofrecen terapias integrales con el apoyo de profesionales nacionales e internacionales. Un ejemplo de ello es la Asociación Guatemalteca por el Autismo (AGUA), que se ha dedicado al tratamiento y acompañamiento de personas con TEA. La sede actual de la Asociación Guatemalteca por el Autismo se encuentra en la Zona 1 de Mixco, en Lote 6, Manzana E, Las Hojarascas 1, en el km 19.5, aproximadamente a 1,000 metros de la calle principal, como se ilustra en el siguiente mapa:

Mapa 1. Mapa de Mixco - Ubicación actual de la Asociación y terreno propuesto para el proyecto.



Nota: El mapa muestra la ubicación actual y la ubicación propuesta para el anteproyecto. Fuente: elaboración propia con base en mapas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), 2016.

En el mismo mapa se muestra la ubicación del terreno destinado para el desarrollo del anteproyecto, el cual cuenta con una mayor extensión y permitirá brindar atención a una cantidad



más amplia de personas. Este terreno se encuentra en la 13 Av. 25-35, Zona 1 de Mixco (km 20.3, Carretera Interamericana) y posee un área de 12,003.91 m², proporcionando el espacio necesario para la distribución óptima de las áreas requeridas.

La Asociación Guatemalteca por el Autismo cuenta con personal propio y voluntarios, todos capacitados en el tratamiento del TEA. Además, recibe el apoyo de estudiantes universitarios de las áreas de salud, psicología y pedagogía, quienes contribuyen a la aplicación de terapias enfocadas en el desarrollo psicomotriz, sensorial, escolar y en la adaptación a rutinas diarias de los pacientes.

El objetivo principal de la Asociación es continuar brindando apoyo de manera no lucrativa, promoviendo el desarrollo y la integración de niños y adolescentes con autismo en Mixco.

1.3 Justificación

La prevalencia del autismo y la falta de interés del sistema público nacional en materia de salud y educación han incrementado la demanda de asociaciones y fundaciones dedicadas a la atención de personas con TEA. Paralelamente, el crecimiento urbano y poblacional sigue en constante expansión, lo que exige el desarrollo de nuevos servicios y equipamientos urbanos adecuados.

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) afecta el desarrollo e interacción social de las personas. En Mixco, el 1.44% de la población presenta esta condición, no considera edad, grupo étnico, social ni económico. Los avances en los tratamientos pueden ser progresivos o regresivos, y en este último caso, las dificultades aumentan, afectando la inclusión en entornos educativos, laborales y actividades que fomentan la independencia. No obstante, la aplicación

de terapias adecuadas desde una edad temprana puede mejorar significativamente las habilidades necesarias para la vida cotidiana.

Cada paciente requiere atención especializada e individual, así como espacios adecuados para su cuidado y tratamiento. La necesidad de ampliar la cobertura de atención a personas con TEA hace indispensable el diseño de un centro con la infraestructura y áreas necesarias para su crecimiento y funcionamiento óptimo.

El anteproyecto se realiza con el fin de aportar a la Asociación un instrumento que pueda usarse en la ejecución de un proyecto a futuro, considerando cada aspecto y área necesaria para el desarrollo de las actividades de los pacientes. De esta manera, busca integrarse como parte del equipamiento esencial, accesible y funcional en Mixco, enfocado en la atención del autismo.

1.4 Delimitaciones del proyecto

Se establecen los límites del proyecto en términos de contenido, espacio, demanda y tiempo, desarrollándose a través de los siguientes aspectos:

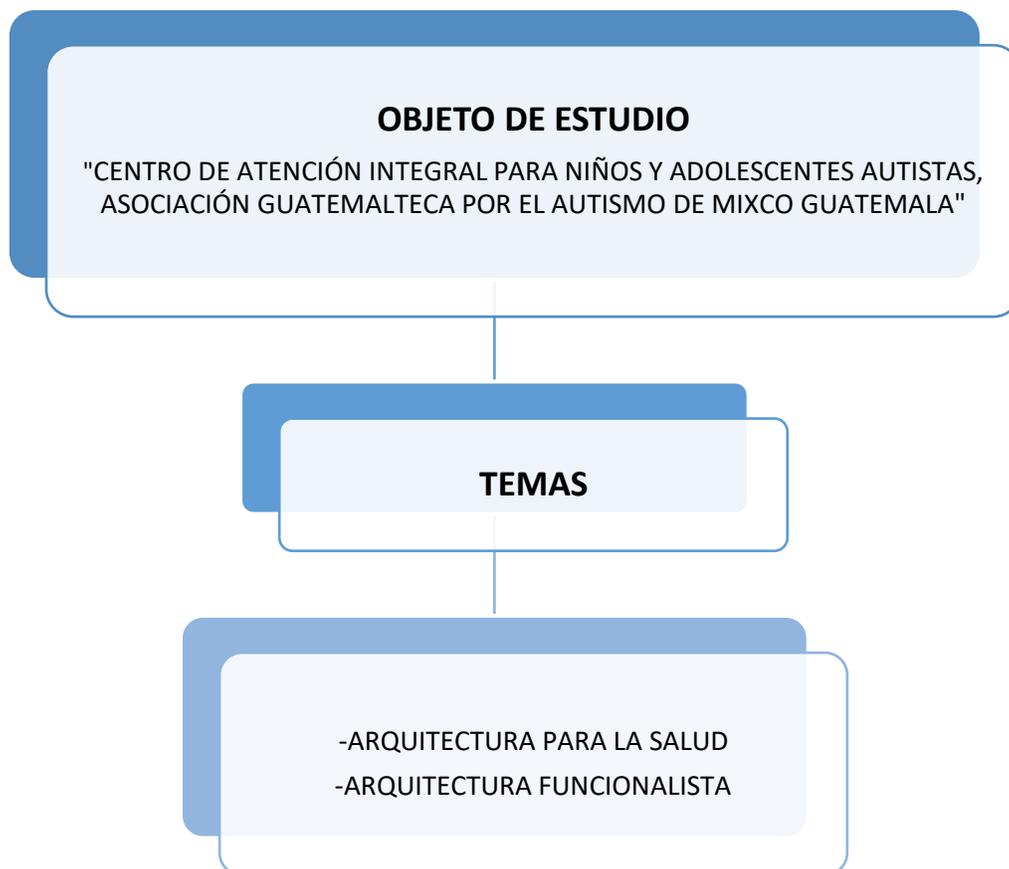
- Delimitación teórica
- Delimitación espacial
- Delimitación poblacional
- Delimitación temporal

1.4.1 Delimitación teórica

El proyecto se fundamenta en dos ejes teóricos principales: arquitectura para la salud y arquitectura funcionalista. A continuación, se muestra la gráfica 1 con el siguiente organigrama:

Gráfica 1. Delimitación teórica del proyecto.

DIAGRAMA DE LA DELIMITACIÓN TEÓRICA



Nota: Estos ejes establecen las bases para definir los lineamientos arquitectónicos que deben considerarse en el diseño del anteproyecto en el desarrollo del Centro de Atención Integral para Niños y Adolescentes Autistas de la Asociación Guatemalteca por el Autismo, ubicado en Mixco, Guatemala. De la delimitación teórica utilizada en el desarrollo del proyecto, para el objeto de estudio. Fuente: elaboración propia, 2019.

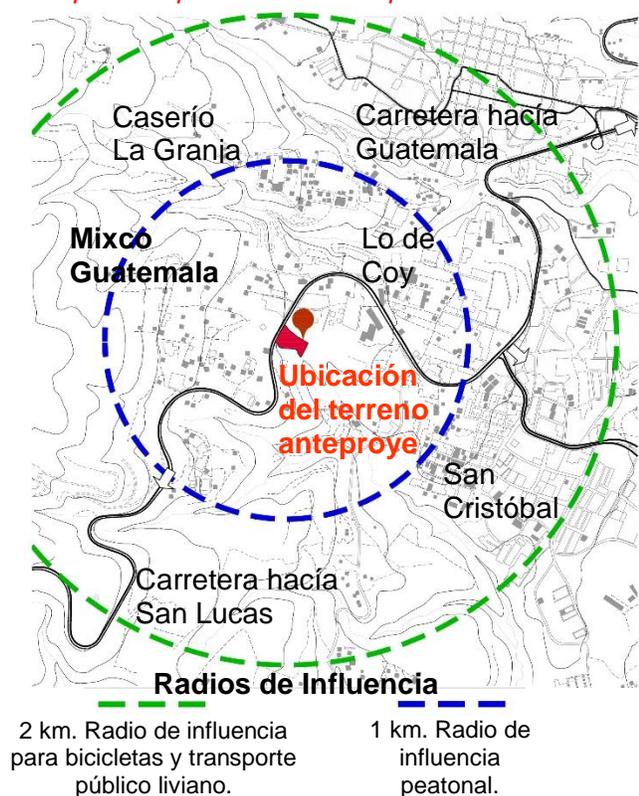
1.4.2 Delimitación espacial

El objeto de estudio se localiza en el municipio de Mixco departamento de Guatemala en el kilómetro 20.3, zona 1 de Mixco, Carretera Interamericana-CA-01, su acceso es directo y sobre la calle principal. El terreno se ubica a dos kilómetros de la cabecera municipal.

La cabecera municipal se encuentra a 29 kilómetros de la Ciudad Capital, a una altitud de 1,650 metros sobre el nivel del mar (msnm) y abarca una extensión de 132 km². Este municipio está conformado por 10 aldeas y 23 colonias.

Su ubicación estratégica facilita el acceso, ya que cuenta con una vía de ingreso directo. Además, el transporte urbano y extraurbano transita por esta ruta, lo que permite que tanto los habitantes del municipio como personas de otras regiones del país lleguen con facilidad al Centro de Atención Integral.

Mapa 2. Mapa delimitación espacial.



Nota: La ubicación del terreno propuesto en Mixco ofrece ventajas de acceso gracias a su proximidad con la carretera Interamericana, lo que facilita la llegada al proyecto. Además, permite que algunas personas puedan acceder caminando. Adaptado: Mapas IGN Mixco, Fuente: elaboración propia, 2015.

1.4.3 Delimitación poblacional

El tema se desarrolla a nivel de anteproyecto como parte del proyecto de graduación, tomando como base los acontecimientos que han marcado a la Asociación desde su apertura. La necesidad de un Centro de Atención Integral surge debido al porcentaje de personas con

autismo en Mixco, que representa el 1.47% de la población, y de brindar el tratamiento adecuado y especializado.

A partir de entrevistas realizadas al personal de la Asociación y la rentabilidad en su lleno total, se determina que la capacidad máxima del proyecto será de 200 personas con autismo, atendiendo 100 por la mañana y 100 por la tarde. Con esta cantidad de personas se cubre un 12% de a población con autismo.

Para el cálculo y proyecciones futuras se desarrolla la estimación del crecimiento poblacional en Mixco para el año 2045 y el crecimiento de casos para entonces:

1.4.3.1 Estimación de poblaciones futuras con el “Método geométrico”

Este método consiste en tomar el último censo o estimación poblacional como dato base; para tener como resultado la cantidad de habitantes del año interrogante y poder calcular el crecimiento de casos de TEA en Mixco.

Se determinará el número de habitantes para el año 2045 empleando el “Método geométrico”, cuyo resultado censal (2015 – 2035) de la estimación de población por municipio de Mixco-Guatemala, del Instituto Nacional de Estadística (INE), de la cual se toma referencia; ver tabla 4 en página 26, y haciendo una proyección de la edificación a 20 años, la cual es mencionada en la delimitación temporal del inciso 1.4.4 de este documento.

Tabla 3. Estimaciones y proyecciones municipales 2015 - 2035

2015	2020	2025	2030	2031	2032	2033	2034	2035
446,877	496,992	548,578	600,803	611,294	621,806	632,345	642,894	653,463

Nota: Adaptado de las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística, INE. Se tomarán como base para la estimación del año pronóstico para el año 2045.

1.4.3.2 Tasa de crecimiento geométrico

Para calcular la tasa de crecimiento anual (r) de la población de Mixco para las proyecciones tomadas de (INE) entre los años 2015 y 2035, se utilizará la siguiente fórmula:

$$r = ((Pf / Pi)^{1/t} - 1)$$

Donde:

Pf = Población en el año final (2035)

Pi = Población en el año inicial (2015)

t = Número de años entre ambos censos

Datos:

(Pf) = 653,463 habitantes (población final en 2035)

(Pi) = 446,877 habitantes (población inicial en 2015)

(t) = 2035 – 2015 = 20 años

$$r = ((653,463 / 446,877)^{1/20} - 1)$$

$$r = (1.0193 - 1) = 0.0193$$

$$r = 0.0193 \times 100 = 1.93\%$$

La tasa de crecimiento anual será de 1.93%

1.4.3.3 Proyección de población

Para proyectar la población de Mixco en el año 2045 utilizando el método geométrico se utilizará la siguiente fórmula:

$$Pf = Pi \times (1 + r)^t$$

Donde:

Pf = Población futura.

Pi = Población inicial (último censo disponible)

r = Tasa de crecimiento poblacional (en decimal)

t = Número de años entre el año inicial y el proyectado.

Datos:

(Pi) = 653,463 habitantes (población en 2035)

$r = 1.93\% = 0.0193$ (tasa de crecimiento anual)

$t = 2045 - 2035 = 10$ años

$$Pf = 653,463 \times (1.213)$$

$Pf = 792,651$ habitantes para el año 2045

1.4.3.4 Población Autista para el año 2045

Según las proyecciones realizadas mediante el método geométrico, se estima que para el año 2045 la población alcanzará los 792,651 habitantes. En la siguiente tabla se calcula la población autista para Mixco:

Tabla 4. Casos de "TEA" en Mixco para el año 2045.

CASOS DE "TEA" EN MIXCO PROYECCIONES PARA EL AÑO 2045	
LUGAR	2045
Proyección de población por el método geométrico para el 2045	792,651
(CDC) Índice 1 de cada 68 personas con TEA	11,657
Porcentaje	1.47%

Nota: Se proyecta que para el año 2045, en Mixco habrá 11,657 personas con TEA, según estimaciones basadas en el índice del Trastorno del Espectro Autista del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés). Esto representa el 1.47% de la población del municipio.

1.4.4 Delimitación temporal

El sistema estructural comúnmente utilizado en las construcciones en Guatemala incluye mampostería reforzada, marcos estructurales y estructura metálica. Según la Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción (ALCONPAT 2011), la vida útil de estas estructuras en condiciones óptimas es de 50 años.⁴ Sin embargo, para asegurar su funcionamiento adecuado, es necesario realizar mantenimiento periódico debido a factores como la exposición a ambientes húmedos, fallas geológicas, corrosión, asentamiento del suelo, el peso de la estructura, la impermeabilización y otros elementos que afectan su integridad, lo que extiende el tiempo de vida de estas construcciones.

⁴ <https://www.revistaalconpat.org/index.php/RA>. ALCONPAT 2011, vida útil de estructuras.

Con base en esto, el anteproyecto a desarrollar se establece con una vida útil proyectada de 50 años, considerando la edad promedio de una edificación en buenas condiciones. Durante este tiempo, se deben tomar las medidas necesarias para mejorar y prolongar la vida útil de la estructura, teniendo en cuenta la demanda y la expansión en el número de personas a atender, ampliando la edificación y sus áreas por las fases expuestas en el capítulo 10 del presupuesto.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar un proyecto arquitectónico a nivel anteproyecto para la Asociación Guatemalteca por el Autismo, debido al creciente porcentaje de personas con autismo, de este modo contribuir con el equipamiento del cual carece el municipio de Mixco, que aporte al desarrollo integral e inclusivo de personas con autismo, y que posea áreas adecuadas y funcionales para la recepción de terapias que en su progreso ayudaran a la incorporación social, educativa y laboral de los pacientes mediante los programas que la Asociación ya realiza.

1.5.2 Objetivo específico

- Establecer una solución arquitectónica para el Centro de Atención Integral para niños y adolescentes autistas de la Asociación Guatemalteca por el Autismo en el municipio de Mixco, que cuente con las áreas necesarias para la práctica de terapias sensoriales, actividades administrativas y educativas.
- Generar un objeto arquitectónico integrado al entorno físico y natural, con espacios aptos para la realización de actividades físicas que conllevan las terapias para personas autistas.
- Elaborar la propuesta arquitectónica utilizando un sistema constructivo apropiado a la dimensión del edificio y sus áreas, y que por lo tanto sea viable a la ejecución.

1.6 Metodología

El método de diseño a utilizar será la caja transparente, cuyo objetivo es llevar un proceso ordenado, obteniendo resultados de la investigación en campo y bibliográfica, los datos adquiridos servirán como parámetros en la formulación del anteproyecto. La metodología utilizada para la realización del anteproyecto está comprendida de las siguientes fases:

Gráfica 2. Diagrama organizacional de la metodología.



Nota: Los datos adquiridos durante la fase 1, 2 y 3, son tomados en cuenta durante el desarrollo del proyecto, estos pueden evolucionar a medida que avanza el proceso, incorporando mejoras y ajustes que optimizarán la funcionalidad de la propuesta final. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen las fases de la metodología:

1.6.1 Fase 1: Fase conceptual, planteamiento del problema

Se identificó un problema relacionado con la falta de equipamiento público en el municipio. En este caso, la Asociación Guatemalteca por el Autismo detectó la necesidad de un

anteproyecto arquitectónico en Mixco, con el fin de ampliar el desarrollo de sus actividades y ofrecer atención a un mayor número de personas.

Para el desarrollo de la fase conceptual se describen los siguientes aspectos:

- **Antecedentes:** describe los problemas en el tema del autismo que padece la población de Mixco de manera general y de forma específica como los padece la actual Asociación, debido a la falta de espacios adecuados para tratar esta condición de vida y como logran subsistir ante tal problema.
- **Descripción del problema:** describe la situación actual por la carencia de infraestructura pública necesaria para tratar problemas de autismo, los aspectos de realidad social, salud, necesidades, accesibilidad, funcionalidad y ubicación del inmueble actual.
- **Justificación:** en este punto se expone porque es necesario y factible llevar a cabo la propuesta de anteproyecto, y se describen los beneficios que trae la elaboración del proyecto a nivel anteproyecto.
- **Delimitación teórica:** delimita el respaldo de en una fundamentación teórica para el diseño arquitectónico.
- **Delimitación espacial:** delimita el objeto de estudio, su localización dentro del municipio de Mixco, accesos y ventajas entorno a su ubicación.
- **Delimitación temporal:** delimita el proceso que ha llevado la Asociación desde su concepción, y la exigencia de un nuevo proyecto, así como el tiempo de vida útil que este tendrá al ser ejecutado.
- **Delimitación Poblacional:** describe a la población que será beneficiada con el proyecto.
- **Marco legal:** describe las leyes y reglamentos que deben tomarse en cuenta al diseñar el proyecto.

- **Objetivos:** dentro de ellos se describen los objetivos generales y específicos, se plantean para saber hacia dónde va dirigida la investigación y la generación del anteproyecto con la cual se busca resolver el problema.

La realización de cada enunciado tiene como fin dar a conocer generalidades del problema y establecer la necesidad del anteproyecto: “Centro de Atención Integral para niños y adolescentes autistas de la Asociación Guatemalteca por el Autismo” en Mixco.

1.6.2 Fase 2: Investigación de campo y recolección de datos

En esta fase, se recolectan datos de campo y gabinete sobre el contexto interior y exterior del terreno. Se establecen premisas y directrices de diseño para el proyecto. Se visita la edificación existente para evaluar la situación actual de las instalaciones, con el fin de considerar los aspectos del funcionamiento actual. Para ello, se realizan entrevistas vivenciales que enriquecen el entendimiento sobre el funcionamiento de la Asociación desde la perspectiva de los agentes y usuarios.

- **Visita al terreno propuesto:** durante esta visita, se observan factores como el clima, los accesos y egresos existentes en el solar, además de identificar posibles fuentes de contaminación auditiva o visual en el entorno. Se recogen fotografías para realizar un análisis y registro de datos, los cuales serán clave en la toma de decisiones para el diseño.
- **Entorno físico natural:** se elabora una descripción escrita y gráfica del entorno, tanto a nivel general como específico.
- **Casos análogos:** se analizan edificaciones similares para extraer datos sobre sus áreas, dimensiones, características, tipo de arquitectura y la antigüedad de la construcción.

Estos parámetros son fundamentales para determinar las referencias y aproximaciones de áreas y ambientes que se considerarán en el anteproyecto.

1.6.3 Fase 3: Síntesis, análisis e interpretación de la información recolectada

En esta fase, se integran todos los aspectos y datos recolectados para establecer las bases del desarrollo del diseño arquitectónico:

- **Elaboración de premisas para el diseño:** con la información obtenida, se definen las directrices del diseño, que servirán para el desarrollo de la edificación.
- **Elaboración del programa de diseño:** se genera con base a los casos análogos y los parámetros extraídos de bibliografía arquitectónica, lo que permite determinar las proporciones y áreas necesarias para asegurar la funcionalidad de la edificación.
- **Fundamentación arquitectónica:** esta etapa se basa en la creación de diagramas y bocetos que representan las áreas del anteproyecto. La teoría arquitectónica proporciona las directrices para el trazo de ejes y formas. La zonificación de áreas es clave para separar las actividades, agentes y usuarios, y se consideran las relaciones entre áreas generales y específicas. A partir de esto, se generan diversas soluciones para la distribución preliminar del proyecto en el terreno, permitiendo elegir la opción más adecuada para los ambientes del centro.

1.6.4 Fase 4: Desarrollo de propuesta arquitectónica a nivel anteproyecto.

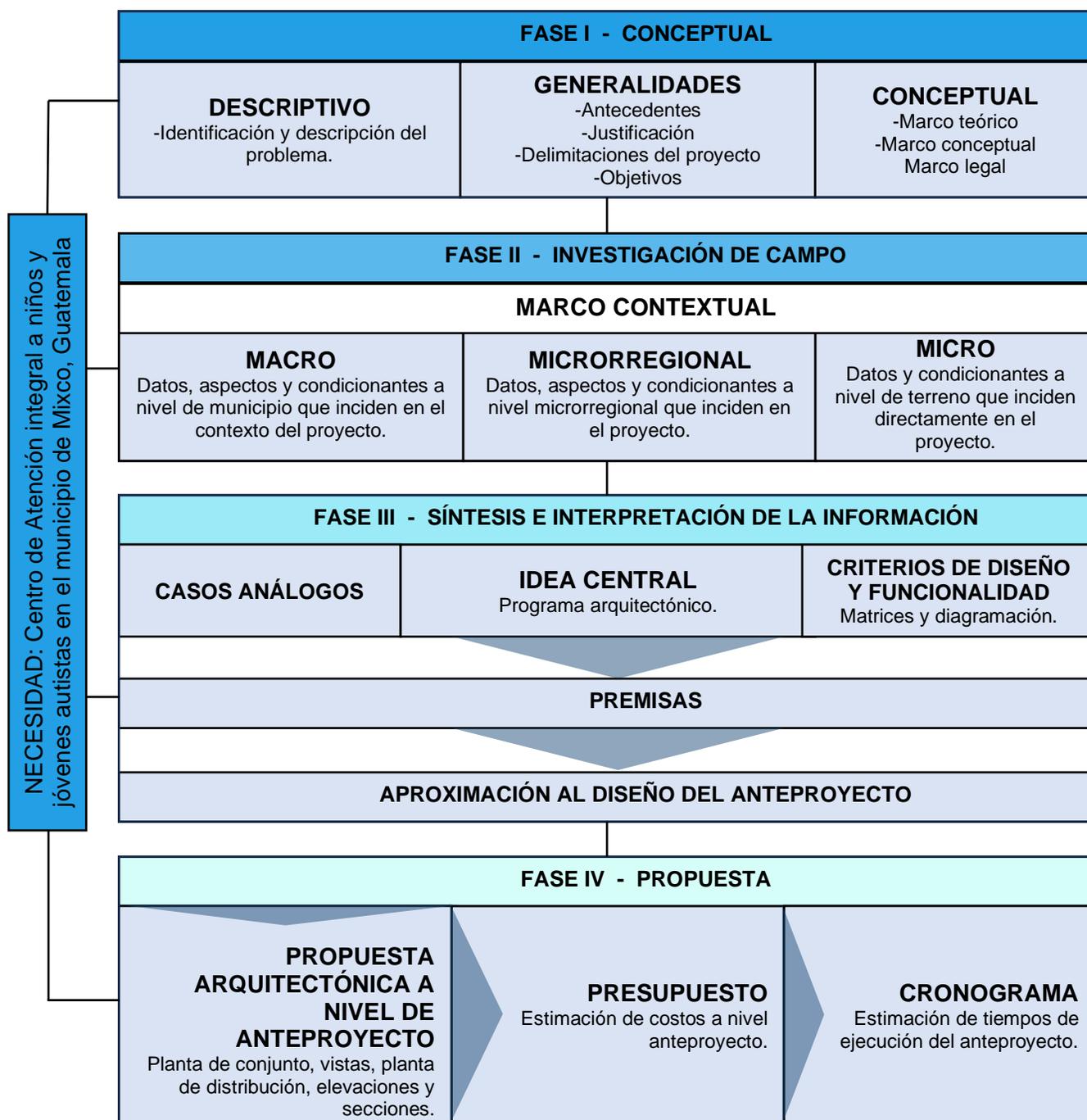
Como resultado de la fundamentación arquitectónica, se elaboran planos, vistas, secciones y recorridos de la edificación, propuesta que acopla e integra factores de funcionalidad, forma, distribución, contexto físico, contexto natural, instalaciones y estructuras del edificio.

1.6.5 Diagrama de la metodología por fases

La metodología por fases es una serie de pasos ordenados, los cuales describen explícitamente el procedimiento utilizado en la elaboración del anteproyecto.

Gráfica 3. Diagrama de la metodología por fases.

Diagrama de la metodología por fases



Nota. El diagrama representa las fases de desarrollo del proyecto, que incluyen descripciones, investigaciones bibliográficas y de campo, así como entrevistas. A partir de la información recopilada, se elabora una síntesis integrando todos los elementos obtenidos para establecer directrices que conduzcan a un resultado, materializado en una propuesta arquitectónica. Fuente: elaboración propia.

MARCO TEÓRICO

Es el fundamento conceptual de temas y teorías bajo las cuales se expone el tipo de arquitectura o tendencia a aplicar en el diseño del anteproyecto.

2 CAPÍTULO

2.1 Marco Teórico

El proyecto arquitectónico se desarrolla bajo la teoría de los siguientes conceptos:

2.1.1 Arquitectura para la salud

La arquitectura para la salud se centra en diseñar espacios que promuevan el bienestar físico, mental y emocional de las personas. Este enfoque no solo abarca hospitales y clínicas, sino también viviendas, oficinas y espacios urbanos que influyen en la calidad de vida. La clave está en combinar funcionalidad, materiales adecuados y estrategias basadas en la naturaleza para construir entornos saludables, confortables y eficientes.

2.1.2 Arquitectura funcionalista

La arquitectura funcionalista es una corriente arquitectónica que surgió a principios del siglo XX, como parte del Movimiento Moderno, y se basa en la idea de que la forma de un edificio debe responder directamente a su función. Esta visión rompe con estilos ornamentales del pasado y promueve un diseño racional, eficiente y práctico.

Una de las frases que la describe es: “La forma sigue a la función” (Louis Sullivan).

2.1.2.1 Características Principales de la Arquitectura Funcionalista:

- **Funcionalidad como principio rector:** cada elemento del edificio tiene un propósito útil. No hay ornamentos superfluos.
- **Diseño simple y racional:** líneas rectas, formas geométricas limpias, estructuras claras.
- **Uso de materiales modernos:** concreto armado, acero, vidrio. Se prioriza la industria y la tecnología.
- **Plantas libres y espacios flexibles:** interiores adaptables según las necesidades del usuario.

- **Iluminación y ventilación natural:** grandes ventanas, orientación adecuada, conexión con el entorno.
- **Eficiencia constructiva:** apuesta por la prefabricación y estandarización para reducir costos y tiempos.
- **Estética sobria y minimalista:** la belleza nace de la armonía entre forma, estructura y función.

2.1.2.2 Autores Iniciales y Representativos:

- **Louis Sullivan** – Estados Unidos: Precursor teórico del funcionalismo.

Influenció a la Escuela de Chicago y a la arquitectura moderna.

- **Walter Gropius** – Alemania: Fundador de la Bauhaus en Alemania (1919).

Promotor del diseño funcional y socialmente accesible.

- **Le Corbusier** – Suiza: Uno de los arquitectos más influyentes del siglo XX.

Definió los "Cinco puntos de la nueva arquitectura".

- **Ludwig Mies van der Rohe** – Alemania: Famoso por la frase: "Menos es más".

Arquitectura elegante, simple y estructural.

2.1.3 Características generales de la arquitectura para la salud y funcionalista

En el cuadro siguiente se describen los aspectos y características entre la arquitectura funcionalista y arquitectura para la salud, que serán implementados en la propuesta arquitectónica.

Tabla 5. Características generales de la arquitectura para la salud y funcionalista.

Aspecto	Arquitectura para la Salud	Arquitectura funcionalista
Materiales	Superficies y materiales no tóxicos y de fácil limpieza.	Industriales: hormigón, acero, vidrio. Prioriza durabilidad y economía.
Diseño biofílico y relación con el entorno	Integra naturaleza en patios interiores y jardines para mejorar la recuperación de sus usuarios mediante su contexto y visual.	Poco énfasis en biofilia; urbano e industrial.
Iluminación	Predominio de luz natural para reducir el consumo energético y mejorar el bienestar.	Luz natural abundante mediante grandes ventanales.
Ventilación y climatización	Sistemas de ventilación cruzada cuidando que no provengan de áreas contaminadas.	Ventilación cruzada natural y uso de tecnologías modernas.
Tecnología e innovación	Implementación de sistemas de monitoreo ambiental.	Uso de técnicas constructivas modernas y prefabricados.
Estética	Diseños acogedores y cálidos, priorizando el confort emocional.	Minimalista, sin ornamentos, enfocada en lo funcional.
Aislamiento térmico y acústico	Uso de materiales que reduzcan ruidos, para mejorar el confort de las personas dentro de los espacios.	Depende del material y diseño pasivo.
Diseño de espacios	Circulaciones amplias, accesibles y organizadas para optimizar el flujo de pacientes y personal.	Espacios abiertos, flexibles y multifuncionales.
Geometría y volumen	Predominan formas regulares y modulares para facilitar la distribución de la planta.	Formas geométricas simples (cubo, rectángulo), simetría o asimetría funcional.
Escala y proporción	Diseño basado en la ergonomía y accesibilidad, con espacios amplios para comodidad y movilidad.	Escalas humanas a veces monumental dependiendo del uso.

Nota: La arquitectura funcionalista y la arquitectura orientada a la salud comparten principios fundamentales que priorizan la función, el bienestar humano y la eficiencia del espacio. Adaptado de "Evidence-Based Design for Healthcare Facilities" – Cynthia McCullough. Presenta investigaciones sobre cómo el diseño influye en la recuperación de los pacientes.

2.1.4 Referencias fotográficas

Tabla 6. Referencias fotográficas de la arquitectura funcionalista y para la salud.

Arquitectura funcionalista	Arquitectura para la salud
	
<p><i>Imágen 1. Museo de la Neue Nationalgalerie de Berlín, Por: Ludwig Mies van der Rohe de Reino Unido</i> Sitio Web: https://www.cultourberlin.com/blog/neue-nationalgalerie/</p>	<p><i>Imágen 2. Khoo Teck Puat Hospital en Singapur.</i> Sitio Web: https://neurotectura.com/2024/01/28/diseño-biofilico-en-la-arquitectura-hospitalaria-ii/</p>
	
<p><i>Imágen 3. Atheneum Visitors Center, New Harmony, Indiana, USA.</i> Por Richard Meier. Sitio Web: https://www.visitnewharmony.com/atheneum/</p>	<p><i>Imágen 4. Maggie's Centre Barts, Steven Holl Architects.</i> Sitio Web: https://www.archdaily.com/1005798/stafford-vet-hospital-vokes-and-peters</p>
	
<p><i>Imágen 5. Casa Gropius, China, Lincoln, Massachusetts, USA. Por: Walter Gropius.</i> Sitio Web: https://architecturalvisits.com/gropius-house-bauhaus-usa/</p>	<p><i>Imágen 6. Maggie's Centre Barts, Steven Holl Architects.</i> Sitio Web: https://www.archdaily.com/1005798/stafford-vet-hospital-vokes-and-peters</p>

MARCO CONCEPTUAL

En él se desarrollan los conceptos y temas inherentes para entender cómo funciona un Centro de Atención Integral enfocado a personas con autismo.

3 CAPÍTULO

3.1 Marco conceptual

Se desarrolla con los conceptos generales y específicos a continuación:

3.1.1 Autismo

El término "autismo" proviene de la palabra griega eáftismos, que significa "encerrado en uno mismo". El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno neurobiológico del desarrollo que se manifiesta en los primeros tres años de vida y persiste a lo largo de toda la vida.⁵

3.1.2 Trastorno

Se define como una alteración o cambio en el funcionamiento de un organismo, de una de sus partes, o en el equilibrio psíquico y mental de una persona.⁶

3.1.3 Espectro Autista

El TEA es un síndrome altamente heterogéneo, ya que las diferencias entre individuos pueden ser muy amplias. Esta variabilidad se debe a tres factores principales:

- Cociente intelectual (CI).
- Intensidad de los síntomas principales.
- Características de la sintomatología asociada.

3.1.4 Diagnóstico

Consiste en la recopilación y análisis de datos para evaluar problemas de diversa índole. En el ámbito clínico, se refiere a la determinación de una enfermedad mediante el examen de sus signos y síntomas.⁷

⁵ Autisme Legarriga, 2010, <<Autismo>>, texto online) (Consulta: diciembre 19, 2015) <http://www.autismo.com.es/autismo/que_es_el_autismo.html>

⁶ Cuxart Frances, 2,000. El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos, Pág. 11, Málaga: Ediciones Aljibe (pág. 56)

⁷ REA, 2,015. <Diagnostico>, (Diagnosticar)(Consulta: diciembre 23, 2015)<<http://dle.rae.es/?id=De7qNYD>>

3.1.5 Centro de Atención Integral (CAI)

Es un espacio especializado que brinda atención a personas con diversas condiciones de salud y necesidades específicas, como el autismo. En estos centros, profesionales capacitados realizan estudios clínicos para ofrecer un diagnóstico preciso y proporcionar terapias especializadas según cada caso. Los CAI ofrecen atención integral en modalidad de tiempo completo a niños, niñas y adolescentes en situaciones de vulnerabilidad crítica. Su objetivo principal es promover el desarrollo integral de los menores a través de una propuesta socioeducativa que los acompañe desde su ingreso hasta su egreso.

Estos centros también buscan fortalecer las áreas de atención y fomentar la integración comunitaria y la socialización, respetando la individualidad de cada niño o adolescente. Asimismo, consideran el papel fundamental de la familia y los referentes afectivos, basándose en un enfoque de derechos.⁸

3.1.6 Intensidad de los síntomas principales

Las manifestaciones conductuales del TEA incluyen dificultades en las relaciones interpersonales, alteraciones en la comunicación y patrones de conducta restrictivos, repetitivos y estereotipados. Estas manifestaciones están estrechamente relacionadas con el nivel de inteligencia del individuo. Se ha observado que la gravedad de los síntomas principales del autismo varía significativamente de una persona a otra y que existe una correlación inversa entre la severidad de los síntomas y los niveles de inteligencia.

3.1.7 Conducta de los niños con autismo

Cada niño con autismo es único y presenta características individuales que lo diferencian de otros niños con el mismo diagnóstico. Esta variabilidad se debe no solo al grado de severidad

⁸ INAU, "Centros de Atención Integral", Consultado 8 de agosto, 2017, <http://www.inau.gub.uy/index.php/ninerz/centros-de-atencion-integral-a-ninos-ninas-y-adolescentes>

del trastorno, que puede ir de leve a grave, sino también a la propia personalidad del niño, que se expresa a pesar de las dificultades.

A medida que crecen, muchos niños con TEA experimentan cambios en sus síntomas; algunos problemas pueden volverse menos notorios y, en ciertos casos, incluso desaparecer por completo.⁹

Gráfica 4. Trastornos en la niñez o adolescencia.

Trastornos en la niñez o adolescencia			
1	Retraso mental		
2	Trastorno del aprendizaje		
3	Trastorno de las habilidades motoras		
4	Trastornos generalizados del desarrollo		
5	Trastorno autista		
Trastorno de Rett	Trastorno des integrativo infantil	Trastorno de Asperger	Trastorno generalizado del desarrollo no especificado

Fuente: Wing, “La educación del niño autista” página 26.

3.1.8 La atención integral

El enfoque biopsicosocial se basa en la comprensión de cada persona como un ser integral, considerando no solo sus necesidades individuales, sino también el papel fundamental de su familia dentro de su contexto de vida. Este modelo atiende de manera holística los aspectos físicos, médicos, educativos, sociales, económicos y laborales, promoviendo la integración en los diferentes ámbitos disponibles, como el entorno social, educativo, médico y profesional.

Para su implementación, es fundamental contar con equipos multidisciplinarios de profesionales que brinden una atención continua y personalizada, adaptándose a las

⁹ Wing, Lorna, 1985, La educación del niño autista. Cap. 4, Pg. 26, Barcelona: Ediciones Paidós

particularidades de cada caso. A continuación, se presenta una ilustración del modelo de atención integral.¹⁰

3.1.9 Sintomatología Asociada

Cada persona puede presentar uno o muchos de ellos, la gravedad va desde síntomas graves e intensos, deficiencia mental asociada severa o profunda, hasta individuos con síntomas mucho más leves, los cuales se describen a continuación: ¹¹

<ul style="list-style-type: none">-Deficiencia mental-Hiperactividad (infancia)-Hipo actividad (adolescencia y edad adulta)-Humor lábil-Baja tolerancia a la frustración-Crisis de agitación (con o sin causa aparente)-Impulsividad	<ul style="list-style-type: none">-Auto agresividad-Hetero agresividad-Respuestas paradójicas a los estímulos auditivos-Alteraciones del sueño-Trastornos de la alimentación-Crisis epiléptica (20%-25 de la población con TEA)
--	--

Fuente: Cuxart, “El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos” página 11.

3.1.10 Discapacidades asociadas al trastorno del espectro autista (TEA)

- **Discapacidad sensorial:** Alteraciones en la visión o audición que reducen al menos un tercio la capacidad para desarrollar determinadas actividades.
- **Discapacidad de aprendizaje:** Dificultades en la adquisición y uso del lenguaje, la lectura, el razonamiento o ciertas habilidades, debido a disfunciones en el sistema nervioso central.

¹⁰ : Medfamger, <https://sites.google.com/site/medfamger/la-atencion-integral-en-salud>, consulta: 10 de diciembre 2019.

¹¹ Cuxart Frances, El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos, Pag. 11, Málaga: Ediciones Aljibe , (2,000)

- **Discapacidad en la integración social:** Limitaciones cognitivas o físicas que afectan la capacidad de participar en actividades sociales, reduciendo las oportunidades de realizar interacciones entre personas.

3.1.11 Actividades y aspectos a trabajar para el estímulo en niños

- **Materiales:** Sogas, instrumentos musicales, objetos de uso cotidiano y madera.
- **Atención:** Estimular al niño para que preste atención a los sonidos, las voces y los objetos es el primer paso en el desarrollo de la comunicación.
- **Imitación motora:** La imitación es un método natural y efectivo de aprendizaje. A través del uso de instrumentos, los niños pueden aprender nuevas habilidades mediante la observación y reproducción de movimientos.
- **Estímulos táctiles:** Los materiales utilizados en terapia juegan un papel fundamental. Su selección dependerá del tipo de trastorno y del desarrollo del niño, ajustándose a sus necesidades específicas.
- **Ambientes terapéuticos:** Los espacios destinados a terapias y actividades deben incluir apoyos visuales, minimizar distractores, facilitar transiciones, y mantener una armonía en materiales y colores. Se recomienda la creación de geometrías simples, entornos no sobrecargados y una disposición de áreas que se adapte al crecimiento y progreso del niño en la terapia, favoreciendo así su aceptación y bienestar.

3.1.12 Diseño de un aula específica

Un aula bien organizada facilita la previsibilidad, reduce rabietas y mejora la comprensión de las tareas. El entorno debe ser ordenado, estable y sin distracciones innecesarias. Además de un espacio organizado, los materiales deben ser adecuados, motivadores y personalizados según las necesidades de los niños con autismo, favoreciendo su desarrollo y ayudando a superar las limitaciones propias del trastorno.



Un aula para niños con este tipo de problemas se estructura con una finalidad: favorecer el desarrollo de las principales limitaciones que ocasiona este tipo de trastorno:

- Trastornos cualitativos de la relación social.
- Trastornos de las funciones comunicativas.
- Trastornos del lenguaje.
- Limitaciones de la imaginación.
- Trastornos de la flexibilidad mental y de la conducta.
- Trastornos del sentido de la actividad propia.

El objetivo es hacer las claves sociales del entorno lo más claras y constantes posible, para que el niño se sienta cómodo en un ambiente predecible, eliminando barreras psicológicas. Para lograrlo, se deben seguir ciertas pautas como las siguientes:

- Es importante que cada cosa tenga su lugar dentro del aula.
- Se facilita la comprensión del alumno utilizando recursos visuales como fotografías, pictogramas, objetos reales...
- En la puerta del aula un mural con la fotografía de la maestra/o puede orientar al niño de forma eficaz.

“La secuencia de la jornada debe estar bien definida, con el fin de que puedan anticipar los acontecimientos. Para ello se utiliza siempre la misma rutina. Con este fin, cada alumno puede tener su propia agenda específica de actividades del día. Este libro de acercamiento a la experiencia puede tener fotos, texturas, dibujos, colores, olores entre otros, para acercarle lo más posible a lo que va a experimentar. Han demostrado tener efectos positivos en la tranquilidad y

el bienestar de los niños con autismo, favorecer su motivación para el aprendizaje y contribuir a dar orden a su mundo.”¹²

A continuación, se presenta un cuadro que resume las principales terapias, las actividades correspondientes en el aula y los espacios adecuados para llevar a cabo cada una de ellas.

Tabla 7. Terapias, actividades y espacios para personas con autismo.

Terapia	Objetivo y áreas de intervención	Actividades en el aula	Áreas Necesarias
Terapia del habla y el lenguaje	Mejorar la comunicación y comprensión del lenguaje.	Juegos de imitación, uso de pictogramas, lectura compartida, cuentos con apoyo visual.	Aula con materiales visuales, zona tranquila sin ruidos.
Terapia ocupacional	Desarrollar habilidades para la vida diaria, independencia y habilidades motoras finas.	Evaluación individual y diseño de estrategias para mejorar destrezas en diferentes entornos, actividades como enseñar a vestirse, arreglarse, comer y usar el baño solo. Juego con bloques, encajes, actividades de alimentación, vestido y uso del baño.	Espacio con materiales manipulativos, mesa y sillas adaptadas, simular una habitación de dormitorio, baño, closet. Similar un entorno social de una vivienda como sala, comedor, cocina, entre otros.
Terapia de integración sensorial	Mejorar la respuesta del cerebro a los estímulos sensoriales.	Evaluación de sensibilidades y programa son actividades sensoriales, utilizando columpios, trampolines, toboganes, juegos con texturas, luces suaves, sonidos relajantes, cuarto oscuro, ejercicio con pelotas.	Sala multisensorial con luces en distintos tonos, materiales táctiles, colchonetas.
Terapia física	Fortalecer la movilidad, el equilibrio y la coordinación.	Juegos de movimiento, caminar sobre líneas, saltar en trampolín, subir y bajar escalones.	Espacio amplio con colchonetas, escaleras de distintas dimensiones, circuitos de motricidad.
Sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS)	Permitir la comunicación mediante imágenes en niños con poca o ninguna capacidad verbal.	Uso de imágenes para construir vocabulario con la ayuda de un terapeuta o los padres, para uso diario. Intercambiando imágenes para expresar deseos.	Paneles, carteles, mesas de trabajo estructurada, pictogramas.
Terapia de integración auditiva (TIA)	Mejorar el procesamiento auditivo y reducir la hipersensibilidad al ruido.	Uso de audífonos para escuchar música, sonidos naturales, juegos de reconocimiento auditivo y visual.	Sala de sonido con audífonos, material audio controlado.

¹² Carlos Quiros, 2014, <<Diseño de áreas para personas autistas>>, texto online) (Consulta: diciembre 19, 2015) <<http://carlosquiros.galeon.com/>>

Terapia	Objetivo y áreas de intervención	Actividades en el aula	Áreas Necesarias
Terapia ABA (Análisis de la conducta aplicada)	Comportamientos desafiantes, habilidades de comunicación, habilidades sociales, académicas, autocuidado y vida diaria, flexibilidad cognitiva y desarrollo motor.	Uso de refuerzos positivos, rutinas estructuradas, tableros de logros.	Aula con pictogramas, zonas de refuerzo visual, flexible con paneles.
Tratamiento y Educación de Niños con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación	Mejorar la autonomía y calidad de vida de las personas con autismo, a comprender mejor su entorno, reducir la ansiedad mejorar su aprendizaje.	División del espacio, uso de pictogramas, tareas estructuradas con pasos claros y organizados, apoyo individualizado.	Aula estructurada con zonas de trabajo individual y grupal.

Fuente: Quiros, “Diseño de áreas para personas autistas”, diciembre 2015, <http://carlosquiros.galeon.com>

3.1.13 Elementos y actividades en las aulas

En el diseño de aulas para niños con autismo, es fundamental crear un entorno estructurado y adaptado a sus necesidades específicas. “La organización de los espacios y las actividades juega un papel crucial en el desarrollo de habilidades, la integración social y el aprendizaje. Los elementos y actividades dentro del aula deben ser cuidadosamente seleccionados para proporcionar un ambiente seguro, predecible y estimulante” ¹³

A continuación, se describen los principales elementos y actividades en las aulas diseñadas para niños con autismo.

¹³ Autism Speaks Inc. 2012. <<Tratar el autismo>>, libro de autismo y como tratarlo)(diciembre 19, 2015)< <https://www.autismspeaks.org/family-services/tool-ki/tratar-el-autismo>>

Tabla 8. Elementos y actividades en las aulas para niños con autismo.

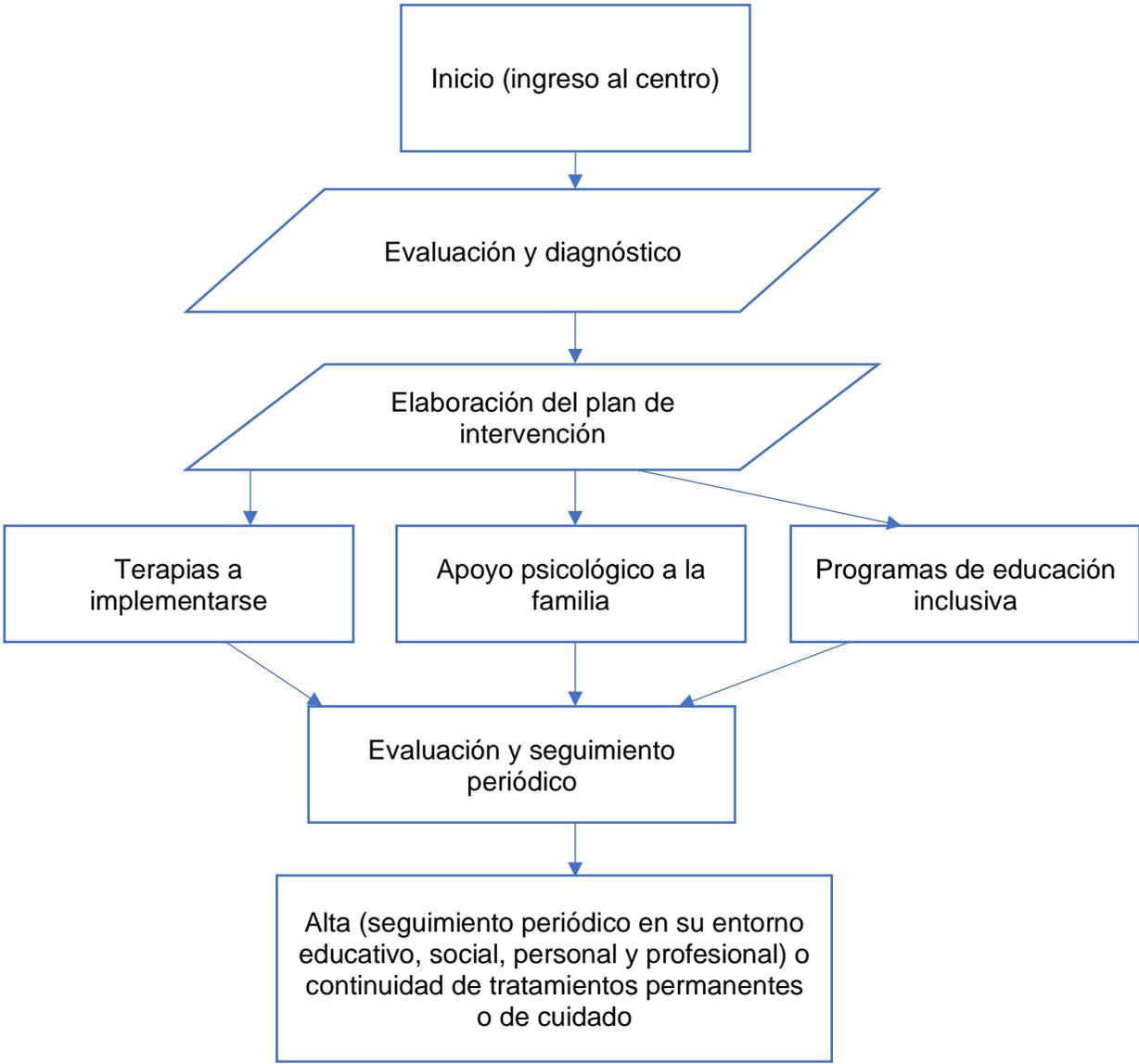
Elementos y actividades en las aulas	
Suelo blando para evitar accidentes	Rincón de relajación
Reloj grande	Rincón de experimentos y juegos
Rincón de cocina	Área de paneles
Rincón de mascotas	Psicomotricidad
Rincón de biblioteca	Rutinario o pictogramas (fotografías para atender las necesidades, libro adaptado a cada paciente).
Rincón de actividades artísticas	Rutinas de entrada
Rincón tecnológico	Rutinas de agenda de clase
Rincón de agenda de clase	Rutina de trabajo
Rincón de material para trabajar	Rutinas de aprender
Rincón de aprender	Rutinas de desayuno
Rincón de desayuno	Rutinas de relación

Nota. Adaptado de “Elementos y actividades en las aulas para las terapias de personas autistas” del libro de Autismo y como tratarlo. Estas áreas y actividades serán tomadas en consideración para formar parte del programa arquitectónico.

3.1.14 Proceso de un centro de atención integral para personas autistas

Para una mejor comprensión del proceso en un Centro de atención integral para personas con autismo, consulte la Gráfica 2, donde se sintetizan esquemáticamente los procedimientos que se llevan a cabo.

Gráfica 5. Diagrama de funcionamiento de un centro de atención integral para personas autistas.



Nota: Realizado con base en una entrevista con el personal de la asociación. El último factor varía según cada persona, ya que estos pueden presentar progresión o regresión en sus avances de aprendizaje. Fuente: elaboración propia, 2019.

MARCO LEGAL

Describe las leyes, artículos, códigos y acuerdos que se deben considerar en el desarrollo del proyecto, también se mencionan los derechos y obligaciones para las personas con discapacidad u otras afecciones.

4 CAPÍTULO

4.1 Marco legal

Se describen las leyes, normativas y directrices que influyen en el proyecto, y que deben ser consideradas para el desarrollo de la propuesta arquitectónica. De esta manera, también se expone el conocimiento de los derechos y responsabilidades de cada persona involucrada en el proceso.

4.1.1 Relacionados a la educación

En Guatemala, existen diversas leyes y reglamentos que garantizan y regulan la educación de las personas con discapacidad. A continuación, se presentan los principales:

- **Constitución Política de la República de Guatemala.** La Educación que se le debe brindar a todo niño con capacidades distintas, debe ser especial y sin discriminación alguna,¹⁴ Dicha educación deberá ser orientada para el adecuado desarrollo de su personalidad.
- **Centro Nacional de análisis y documentación jurídica.** “El centro de atención para niños con autismo, deberá contar con un equipo interdisciplinario calificado, terapeutas, pediatras, psicólogos, maestros de enseñanza especial, médicos, todos con el conocimiento acerca de trastorno del autismo, con el propósito de diseñar, asesorar y supervisar la pertinencia y efectividad de las terapias, así como procurar estrategias innovadoras para el trabajo individual y grupal, así como estrategias de trabajo con la familia y comunidad.”¹⁵

¹⁴ Constitución Política de la Rep. de Gua., Sec. cuarta Educación Art 71

¹⁵ Centro Nacional de análisis y documentación jurídica, La Educación Especial para personas con Capacidades Especiales, 1era ed. Guatemala, 2007, cap. V art.16 pág. 5

Otras normativas que regulan la educación especial en Guatemala son:

- Ley de Atención a las Personas con Discapacidad (Decreto Legislativo No. 135-96)
- Ley de Educación Especial (Decreto Legislativo No. 58-2007)
- Reglamento de la Ley de Educación Especial (Acuerdo Ministerial No. 3613-2011)
- Política de Educación Inclusiva
- El Capítulo V, Artículo 16, de la Ley de Educación Especial para las Personas con Capacidades Especiales (Decreto Legislativo No. 58-2007)
- Ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.1.2 Relacionados a la salud

- **Código de salud.** “Velar por la salud, beneficios de la población, derechos y apoyo. “Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna”¹⁶
- **Derecho a la salud por la OMS.** “La Constitución de la Organización mundial de la Salud (OMS) establece que el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. El derecho a la salud significa que los Estados deben crear las condiciones que permitan que todas las personas puedan vivir lo más saludablemente posible”.¹⁷

¹⁶ Código de salud, decreto 90-97, 1997, Capítulo I, Artículo 1

¹⁷ OMS. 2000. <<Derecho a la salud>>, (Salud mundial) (Consulta: Diciembre 20, 2015)<
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/>>

4.1.3 Relacionados a la seguridad social

- **La constitución política** se refiere a que todos los niños con capacidades especiales como los niños autistas, tienen el derecho de recibir protección tanto física, mental como moral. ¹⁸
- **Acuerdo gubernativo numero 512-98.** La creación, apertura de asociaciones y fundaciones con el interés de ayudar a las personas sin fines de lucro, al desarrollo, ayuda concientización de la población asesoría, mejora y crecimiento personal.¹⁹

4.1.4 Relacionados a la construcción y seguridad del proyecto

Ambos reglamentos buscan asegurar que las edificaciones sean seguras, accesibles y sostenibles, cumpliendo con las normativas locales y nacionales de urbanismo y construcción.

4.1.4.1 El Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala

Establece las normas y requisitos para la construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones dentro de la ciudad. Su objetivo es garantizar la seguridad de las personas, el uso racional del espacio urbano y cumplir con estándares técnicos adecuados, velando por la salud, la accesibilidad y la sostenibilidad de las construcciones.

- **El Reglamento de Construcción de Mixco** regula las actividades de construcción en el municipio de Mixco. Establece procedimientos para la ejecución de proyectos de construcción, asegurando que se cumpla con las normativas de seguridad, accesibilidad, y orden urbano.

¹⁸ Constitución Política de la República de Guatemala , 2002 , Capitulo II Derechos Sociales

¹⁹ Acuerdo gubernativo número 512-98, Decreto número 02-2003 ONG's

4.1.4.2 Tala y conservación de árboles

Debido a la existencia de árboles en el terreno, y si en la ejecución del proyecto fuera necesaria la tala de árboles, se deberá recibir la autorización previa para hacerlo, según Artículo 21.²⁰ En Guatemala y Mixco, la tala de árboles está estrictamente regulada, requiriendo permisos específicos del INAB, MARN, y las respectivas municipalidades, dentro de la propuesta se conservaron los árboles existentes.

4.1.4.3 Dotación de parqueos

Áreas de parqueo: debido a que el reglamento de construcción de Mixco no cuenta con reglamentación para el área de parqueo se toma de base el documento “Guía de aplicación – Dotación y diseño de estacionamientos” de la Dirección de planificación urbana de la municipalidad de Guatemala, tomando el siguiente parámetro: “En superficies dedicadas a la enseñanza de educación preprimaria y primaria, se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 73m² o fracción”.²¹

4.1.4.3.1 Plazas para discapacitados

“Si el proyecto tiene un requerimiento de más de 50 plazas, ya sea público o privado, y está dedicado a un uso no residencial que implique concurrencia y brinde atención al público, deberá de contemplar un 2% del total de las plazas para el estacionamiento de discapacitados”.²²

²⁰ (Mixco, Artículo 21) Mixco, M. d. (s.f.). Artículo 21. Reglamento de Construcción, pag.10.

²¹ Guía de aplicación-Dotación y diseño de estacionamientos de la dirección de planificación urbana de la municipalidad de Guatemala, pág. 21.

²² Idem 18, pág. 22.

4.1.4.4 Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad (CONADI)

“Dentro del diseño arquitectónico de un edificio destinado a la atención de personas con discapacidad, es fundamental garantizar un acceso fácil y seguro tanto al interior como al exterior del conjunto. Para lograr esto, se deben considerar diversos aspectos, tales como:

- **Permanente:** incluye rampas, aceras amplias y elementos visuales, auditivos y táctiles para facilitar la orientación y el movimiento.
- **Vertical:** asegura escaleras y rampas con dimensiones y pendientes adecuadas para personas con movilidad reducida.
- **Horizontal:** se refiere a pasillos anchos, puertas apropiadas y espacios adecuados para permitir una circulación sin obstáculos.²³

4.1.4.5 CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres)

Acuerdo Legislativo 05-2014, se utilizarán como base para el diseño seguro de la edificación, verificando que se cumpla para que en caso de algún siniestro cuente con salidas de emergencia y puntos de reunión.”²⁴

- **NRD-1:** Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura.
- **NRD-2:** Normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público.
- **NRD-3:** Especificaciones técnicas para materiales de construcción.

²³ Consejo Nacional para la Atención de las personas con Discapacidad (CONADI). Manual Técnico de Accesibilidad de personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala, Guatemala, pág. 42.

²⁴ Norma Para La Reducción De Desastres (NRD 2). Acuerdo Legislativo 05-2014

4.1.4.6 La (NSE) Norma de Seguridad Edificación en Guatemala.

Establece reglas para el diseño y construcción de edificios, garantizando la seguridad estructural, accesibilidad e integridad de las personas, con el fin de prevenir accidentes y desastres.

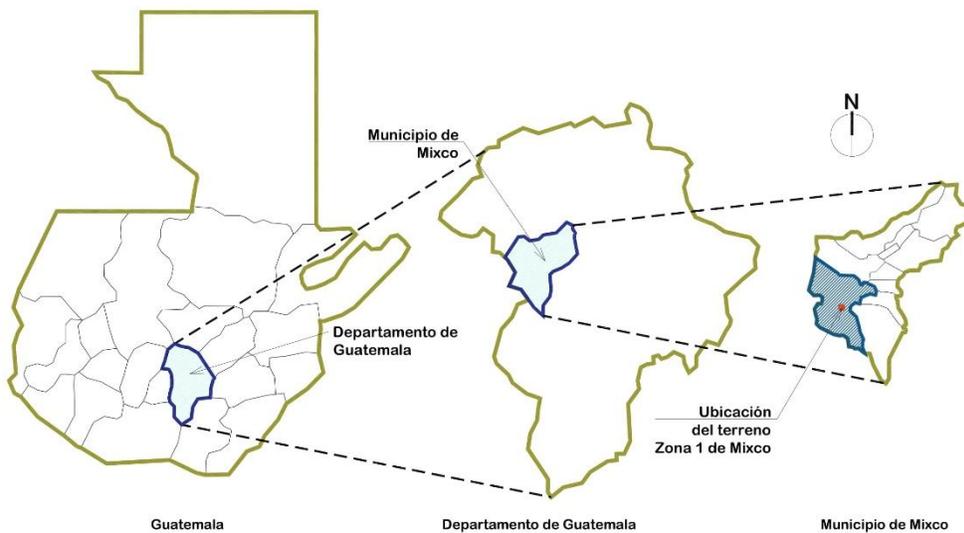
MARCO CONTEXTUAL

Describe las leyes, artículos, códigos y acuerdos que se deben considerar en el desarrollo del proyecto, también se mencionan los derechos y obligaciones para las personas con discapacidad u otras afecciones.

51 CAPÍTULO

5.1 Características Generales de Guatemala

Guatemala está localizada al Norte de Centro América, con una superficie de 108.889 km², limita al norte y oeste con México; al noreste con Belice, al este con Honduras y el Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. El clima en Guatemala es Tropical, con variantes climáticas por su morfología.



MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
San Juan Sacatepéquez
San Raymundo
Chuarrancho
San José del Golfo
San Pedro Ayampuc
Chinautla
San Pedro Sacatepéquez
Mixco
Guatemala
Palencia
San José Pinula
Villa Nueva
Petapa
Fraijanes
Villa Canales
Amatitlán

Tabla 9. Municipios del departamento de Guatemala.

Mapa 3. Guatemala, departamento de Guatemala, Municipio de Guatemala.
Fuente: elaboración propia.

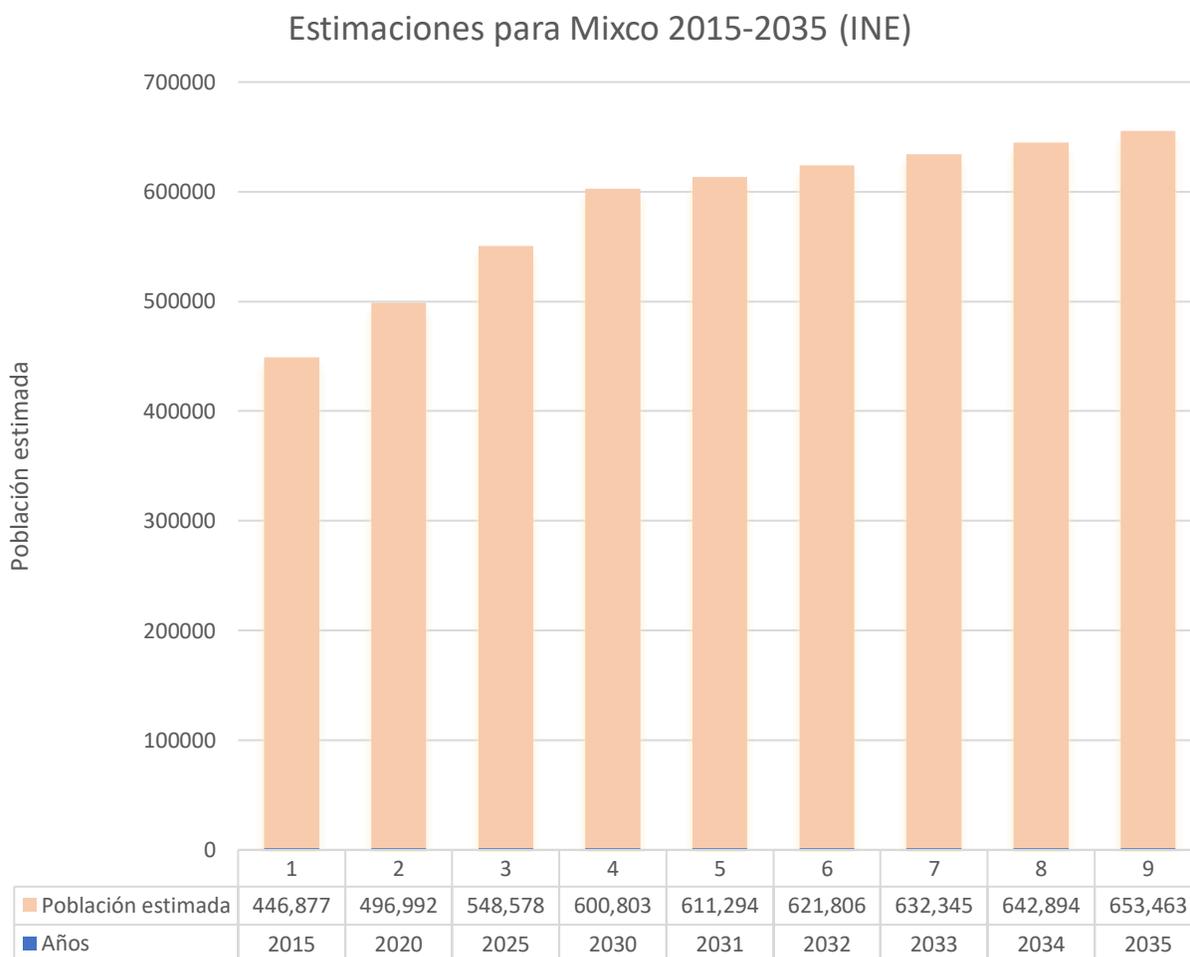
Nota. El mapa 3 muestra el mapa de Guatemala y la división de sus departamentos, continuando con la identificación del departamento de Guatemala con el polígono del área que ocupa el municipio de Mixco, y por último la extracción del mapa del municipio de Mixco; Territorio en donde se encuentra ubicado el terreno para desarrollar el proyecto.

5.2 Demografía en Mixco

Según los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el Municipio de Mixco, muestra una estimación de crecimiento poblacional de 2015 al 2035.

Según datos registrados por el Instituto Nacional de estadística Guatemala (INE), la tasa de crecimiento anual es del 1.92%, la proyección del año 2015 al 2035 para el área de Mixco. referente al crecimiento poblacional es de 206,596 personas en 20 años.

Gráfica 6. Estimación de población para Mixco - periodo 2015-2035.



Nota. Datos extraídos de las estimaciones para el municipio de Mixco en el lapso de 20 años de <https://www.ine.gob.gt/proyecciones/>.

5.2.1 Educación

Según la primera encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre educación para personas con discapacidad, los datos reflejan un aumento en la demanda, lo que resalta la importancia de ampliar la cantidad de centros educativos especializados.

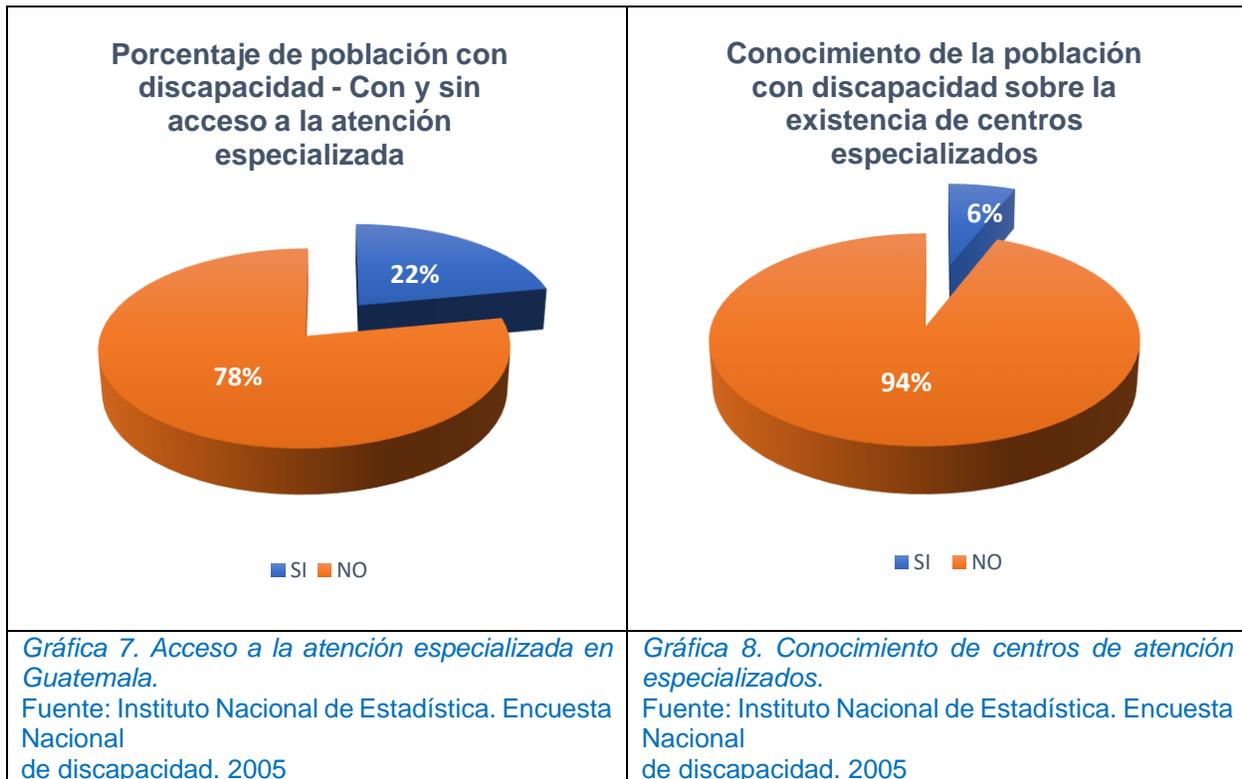
Tabla 10. Nivel educativo en la población guatemalteca con discapacidad.

Nivel educativo de la población con discapacidad 2005		
Nivel de escolaridad	Total	Porcentaje
Ningún tipo de estudio	205,012	52%
Primaria de 1 a 3 años	78,100	19.80%
Primaria de 4 a 6 años	70,261	17.80%
Secundaria de 1 a 3 años	18,752	4.80%
Secundaria de 4 a 6 años	14,502	3.70%
Nivel superior alcanzado	7,419	1.90%

Nota. El nivel de escolaridad de la población con discapacidad, de acuerdo con los datos sobre alfabetismo, refleja un acceso limitado a la educación, según la Encuesta Nacional de Discapacidad del Instituto Nacional de Estadística (2005).

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/16/U3I8MepiRtatBurbPSoTVxo56SY9pqs0.pdf>

5.2.1.1 Acceso a la atención especializada



Notas. Gráfica 7: El acceso a la atención especializada es limitado, con solo el 22% de la población beneficiándose de estos servicios, mientras que el 78% no tiene acceso. La escasez de centros especializados, sumada a su concentración en áreas urbanas, genera una brecha significativa que dificulta el acceso a un tratamiento adecuado.

Gráfica 8: La gráfica evidencia que la mayoría de las personas desconocen la existencia de estos centros, lo que resalta la falta de divulgación sobre el tema. En este contexto, asociaciones y organizaciones privadas desempeñan un papel clave al informar a las comunidades más alejadas a través de programas de ayuda social. Sin embargo, el derecho a estos servicios sigue estando limitado debido a la insuficiente difusión y concienciación entre la población.

5.2.2 Contexto general de Mixco

Dentro de los datos y características del terreno, se encuentra el análisis de elementos que influyen en el municipio de Mixco y que tienen relevancia en generación de la propuesta.

5.2.2.1 Características del municipio de Mixco

“Mixco es un Municipio del departamento de Guatemala con un área aproximada de 99 km², nombre geográfico oficial: Mixco. Colinda al norte con San Pedro Sacatepéquez (Guatemala); al oeste con Chinautla y Guatemala (Guatemala); al sur con Villa Nueva (Guatemala); al oeste con San Lucas Sacatepéquez y Santiago Sacatepéquez (Sacatepéquez).”²⁵

Mixco se ubica a una altura de 1,738.94 mts. Sobre el nivel del mar, y sus coordenadas son: Latitud 14°37'40" y Longitud 90°36'02".El casco municipal queda a 4,600 metros aproximadamente de la ubicación del proyecto, siendo accesible hasta área central del municipio.

“La temperatura de Mixco es tan variada como la superficie del suelo, pero sin tocar en ninguna de ellas los extremos del frío o del calor. Las estaciones del año se diferencian apenas una de la otra, conociéndose comúnmente dos: Verano, o época seca, de noviembre hasta abril; e invierno, o época de lluvias, de mayo a octubre.”²⁶

El municipio está dividido en once zonas, cada una conformada por cantones, aldeas, colonias, otras de carácter residencial y lotificaciones.

²⁵IGN. 2000. Diccionario Geográfico de Guatemala, Guatemala. Pg.190

²⁶Ibidem. IGN. 2000. Pg.190

Mapa 4. Ubicación Mixco.



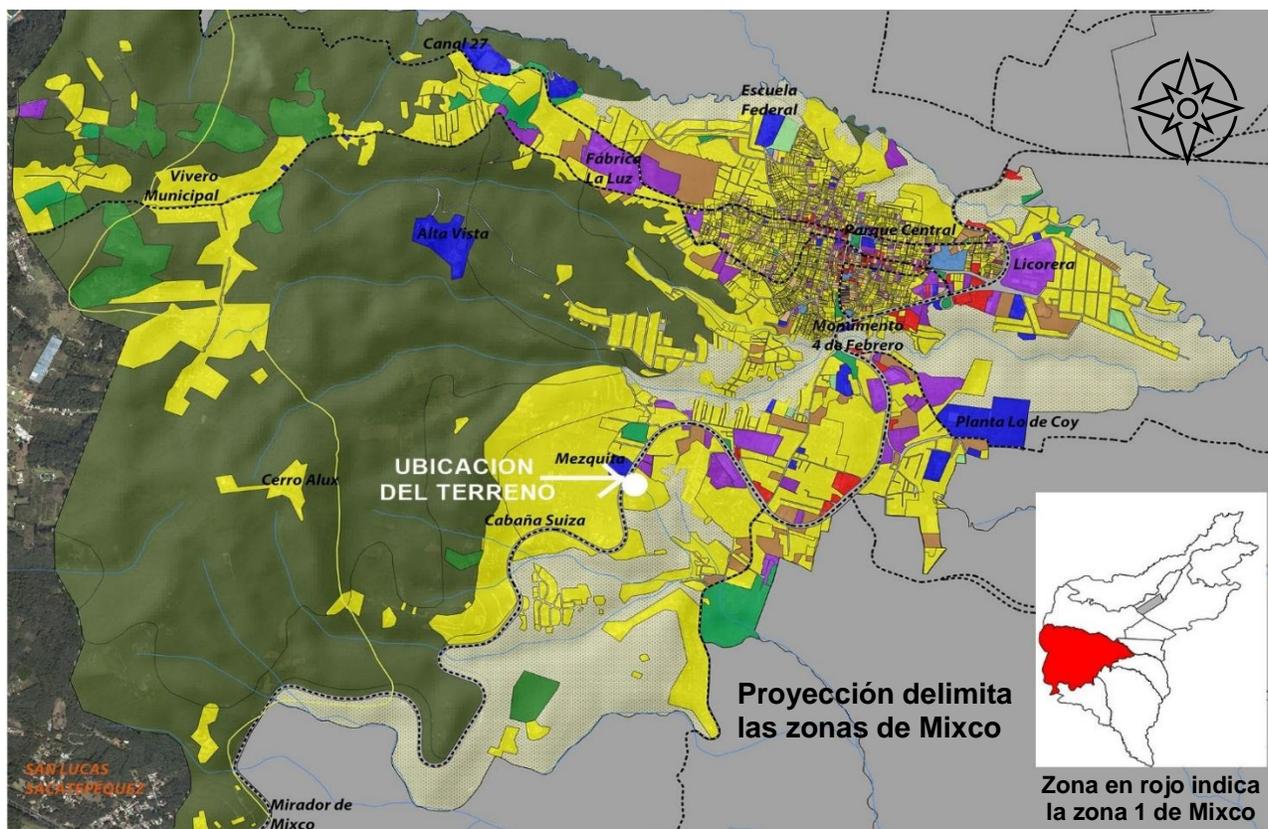
Fuente: elaboración propia con base en imagen de mapa extraído de: <https://guatehistoria.com/historia-de-mixco>.

5.2.2.2 Uso de suelo zona 1 de Mixco

El uso del suelo en la zona 1 de Mixco, Guatemala, se caracteriza por una predominancia residencial, complementada por áreas comerciales, institucionales y espacios verdes. Este patrón de ocupación se originó en proyectos de vivienda desarrollados entre las décadas de 1950 y 1970, destinados a satisfacer la demanda habitacional de la época.

La zona 1 de Mixco, al ser una de las áreas urbanizadas más antiguas, presenta una infraestructura consolidada que incluye servicios municipales, instituciones educativas y de salud, así como espacios recreativos. La planificación urbana ha buscado equilibrar el desarrollo residencial con la provisión de servicios y áreas verdes, promoviendo un entorno habitable y funcional para sus habitantes.

Mapa 5. Uso de suelo, Zona 1 de Mixco.



Nota. Fuente del Mapa: Plan de desarrollo municipal Mixco, con enfoque territorial 2032. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/108_PDM_OT_Mixco.pdf.

Simbología

	Barrancos	17.18 %
	Bosques	60.28 %
	Área Verde	1.60 %
	Calles y/o Carreteras	5.12 %
	Industrias	1.87 %
	Edificios Municipales	0.21 %
	Oficinas o Servicios Profesionales	0.87 %
	Cultivos / siembra	3.28 %
	Recreativa / Deportivo	0.24 %
	Baldío	2.04 %
	Comercial / Ventas	1.10 %
	Policía, Bomberos, Escuelas, Etc.	2.13 %
	Viviendas	3.26 %
	Vivienda y otro uso	0.85 %

El uso de suelo para el terreno del anteproyecto se encuentra en un área con equipamiento de oficinas y vivienda, rodeada de barrancos, áreas recreativas y bosques.

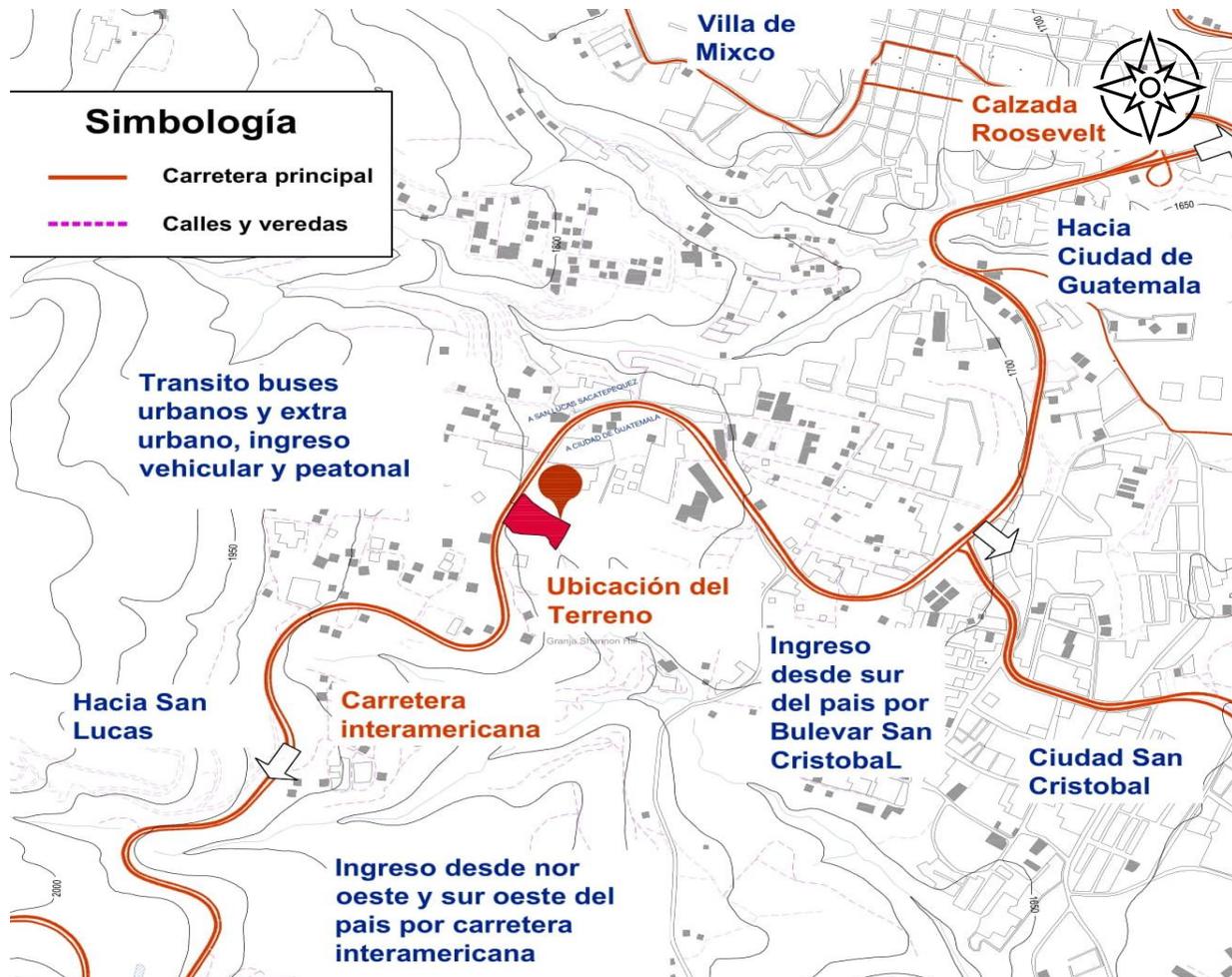
La zona 1 de Mixco contiene un porcentaje de viviendas del 3.26% de la zona, el 1.83% lo ocupan las oficinas o servicios profesionales.

Está zona contiene la mayor área verde respecto al área total del municipio.

5.2.2.3 Transporte y vialidad

Mixco se conecta a la ciudad capital por Carretera Interamericana y Calzada Roosevelt como calles principales. Al sur se conecta con Ciudad San Cristóbal y al este con San Lucas Sacatepéquez.

Mapa 6. Calles y carreteras Zona 1 de Mixco.



Nota. Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Mixco, por el Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, IGN.

La Carretera Interamericana es la principal vía de conexión del municipio y registra una alta afluencia vehicular, especialmente en las horas pico, que van de 6:00 a 10:00 horas por la mañana y de 16:00 a 21:00 horas por la tarde y noche.

Esta carretera se constituye de vialidad primaria, su tráfico se constituye para vehículos de transporte particular, pesado y extraurbano, la vía es utilizada por personas que se trasladan desde otros municipios y cercanías hacia la capital con fines comerciales, educativos, trámites y distintas actividades, de la misma manera hacia San Lucas y sus cercanías. El mapa muestra la ubicación del terreno, el cual se encuentra sobre la Carretera Interamericana, con acceso inmediato desde la vía en dirección a la capital.

5.3 Análisis de entorno inmediato a terreno

El entorno inmediato del terreno ubicado en 13 Av. 25-35 zona 1, de Mixco, (km 20.3, Carretera Interamericana), cuenta con un área de 12,003.91m², cuenta con colindancias inmediatas de viviendas, cruzando la calle se encuentra una mezquita, caseríos hacia el sur, granjas, colegios, áreas verdes públicas privadas. La ubicación del terreno cuenta con acceso desde la calle principal, carretera interamericana, la cual va hacia Chimaltenango y la otra vía hacia la capital de Guatemala.

Mapa 7. Entorno inmediato al terreno del anteproyecto.



Nota. Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Mixco, por el Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, IGN.

5.3.1 Análisis de sitio

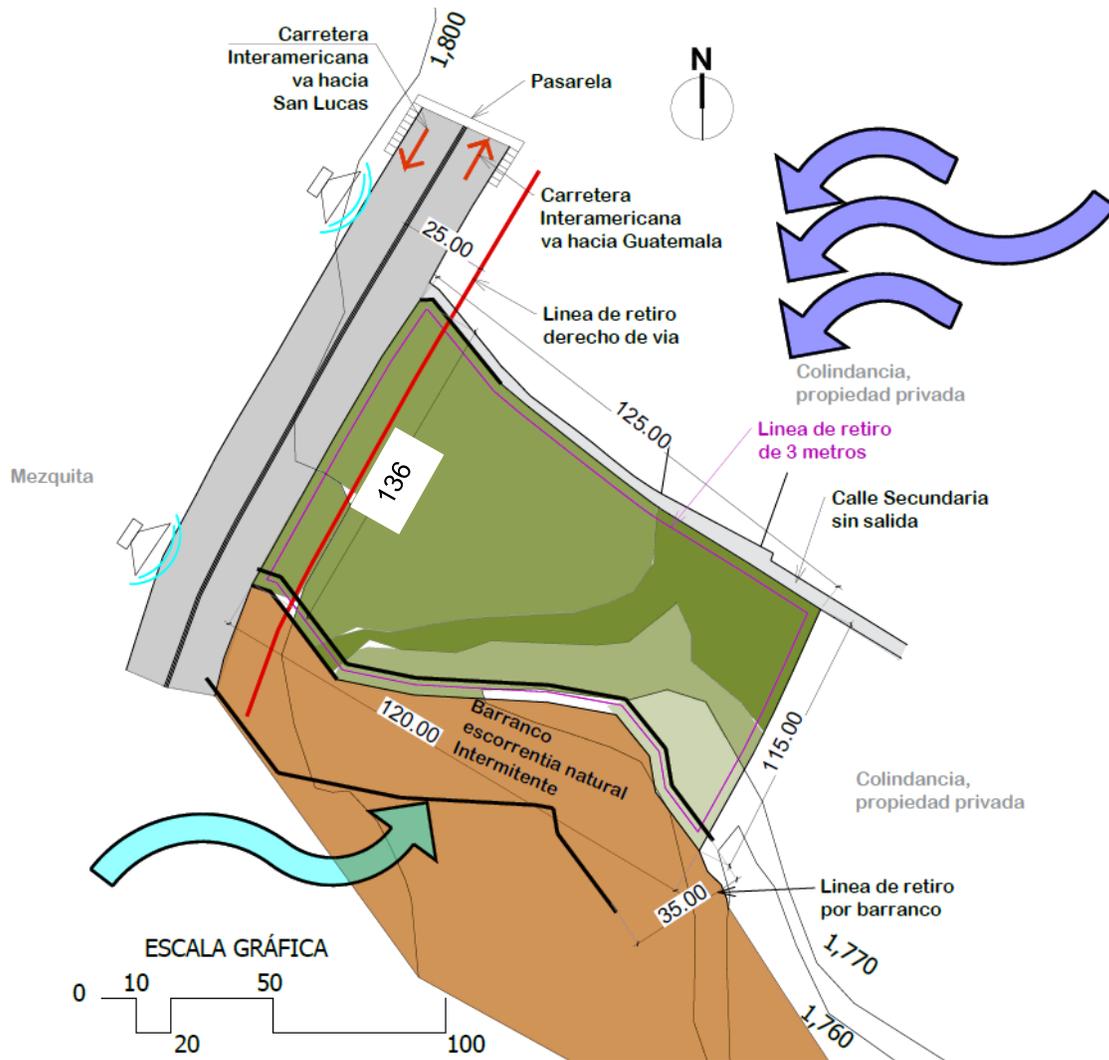
Ilustración 1. Análisis de sitio parte 1.



Simbología		Descripción
 	Soleamiento matutino Soleamiento de la tarde	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se ubica en el municipio de Mixco, a 20.3 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 2 kilómetros del centro de Mixco, El área del terreno es de 12,003.91m² El servicio de transporte público transita frente al terreno por la carretera interamericana CA-01. Cuenta con 3 accesos vehiculares y peatonales, dos accesos frente al terreno, y un acceso en la calle secundaria. A unos 25 metros del terreno se encuentra la pasarela que atraviesa la carretera principal. Tiene colindancia en la parte posterior del terreno, y colindancia que es dividida por la calle secundaria. Cuenta con alumbrado público sobre la carretera principal.
	Postes eléctricos existentes	
	Ingreso existente vehicular y peatonal	
	Mejores vistas	
	Medio de transporte en vía principal	

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 2. Análisis de sitio parte 2.



Simbología		Descripción
	Vientos dominantes	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con servicios previstos de agua potable, drenajes, electricidad para la instalación cuando sea necesaria. • Los vientos dominantes nor-este, y secundarios suroeste. • Se deberá respetar la línea de retiro hacia el barranco, siendo esta de 35 metros desde el centro del barranco al terreno por seguridad. • El terreno es colindante con un barranco, el cual es contaminado algunas veces por personas que botan basura clandestinamente. • Existe contaminación auditiva por la carretera principal, el tránsito de vehículos generado en horas pico.
	Vientos secundarios	
	Escorrentías naturales	
	Contaminación auditiva	
	Contaminación visual	

Fuente: elaboración propia.

5.3.2 Morfología del terreno

La morfología del terreno es relativamente plana, el terreno cuenta con una pendiente constante del 1.5%, en uno de los tramos laterales del terreno, se encuentra un barranco, esta es el área crítica en el solar con una pendiente del 50%, actualmente se encuentra bambú sembrado en el área de barranco para evitar que el terreno se desmorone en esta área.

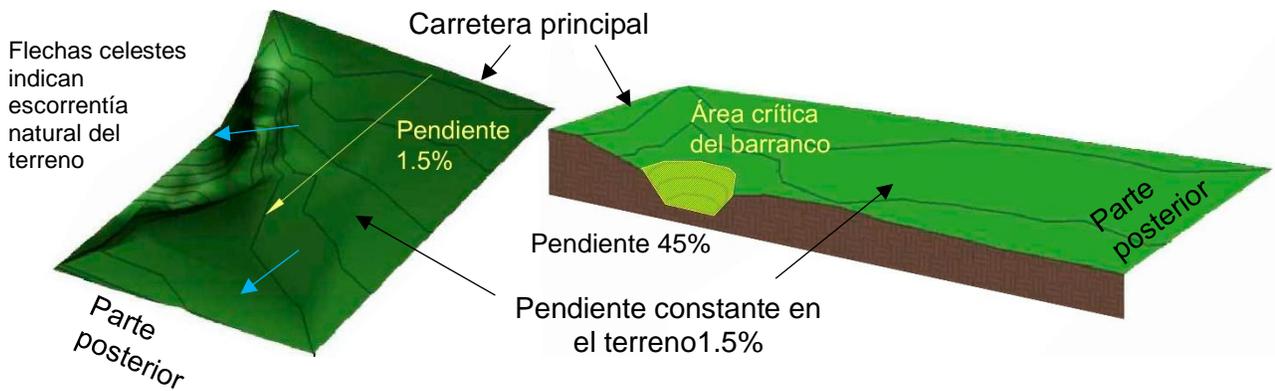


Ilustración 3. Morfología del terreno. Fuente: elaboración propia, 2018.

5.3.3 Análisis fotográfico del terreno

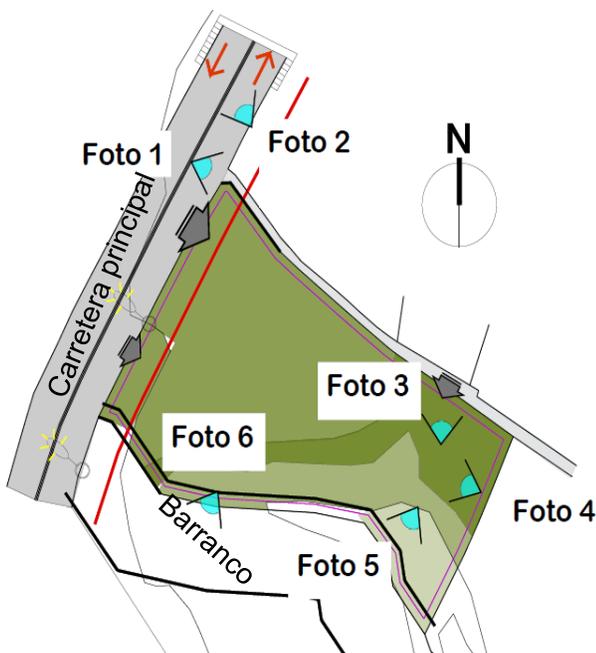


Ilustración 4. Ubicación de fotografías del terreno. Fuente: elaboración propia, 2018.

En la siguiente ilustración, se muestra la ubicación de referencia donde se tomaron las fotografías durante la visita al terreno. Estas imágenes corresponden tanto al contexto inmediato como al interior del sitio, incluyendo los accesos, el barranco y la vegetación. Estos aspectos deben considerarse como premisas fundamentales para el desarrollo del anteproyecto.



El terreno está circulado con malla, el ingreso está controlado por una garita en donde vive el guardián, antes de ingresar y sobre la carretera interamericana, se puede observar un semáforo con luz roja intermitente para que los vehículos transiten a menor velocidad en esta área, la pasarela se encuentra a 25 metros de esta entrada.

Figura 1. Ingreso principal. Fuente: elaboración propia.



La pasarela conecta los dos tramos del lugar, los peatones la utilizan, sobre la calle existe un camellón y una barrera metálica, lo que imposibilita que las personas puedan cruzar por esta área.

Figura 2. Contexto del terreno. Fuente: elaboración propia.



Ingreso por calle lateral secundaria, la cual es de una sola vía, es utilizada por los vecinos únicamente, utilizado para el acceso a sus viviendas, generalmente transitan en ella vehículos compactos.

Figura 3. Interior del terreno. Fuente: elaboración propia.



Área posterior del terreno, es un sector libre de sonidos vehiculares, la vista hacia áreas verdes, barranco y colindancias, el terreno cuenta con árboles en el perímetro del terreno.

Figura 4. Interior del terreno. Fuente: elaboración propia.



Pendiente pronunciada, la erosión de tierra en esta área es evitada por la ubicación bambú, en las áreas cercanas a la calle principal y sobre el barranco, se puede observar que las personas utilizan el área como basurero clandestino.

Figura 5. Barranco existente. Fuente: elaboración propia.



En el área del barranco, existen dos cajas, con el fin de recolectar agua de lluvia y sirven como elementos disipadores, evitando la erosión de terreno en el sector del barranco

Figura 6. Interior del terreno. Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

Los casos análogos servirán para evaluar la organización, funcionamiento, dimensionalidad, construcción y circulaciones de proyectos o áreas similares para el anteproyecto, considerando aspectos positivos, negativos y mejoras como aporte al: “Centro de Atención Integral para niños y adolescentes autistas Asociación Guatemalteca por autismo de Mixco, Guatemala”, enfatizando en la organización de los ambientes y su funcionalidad.

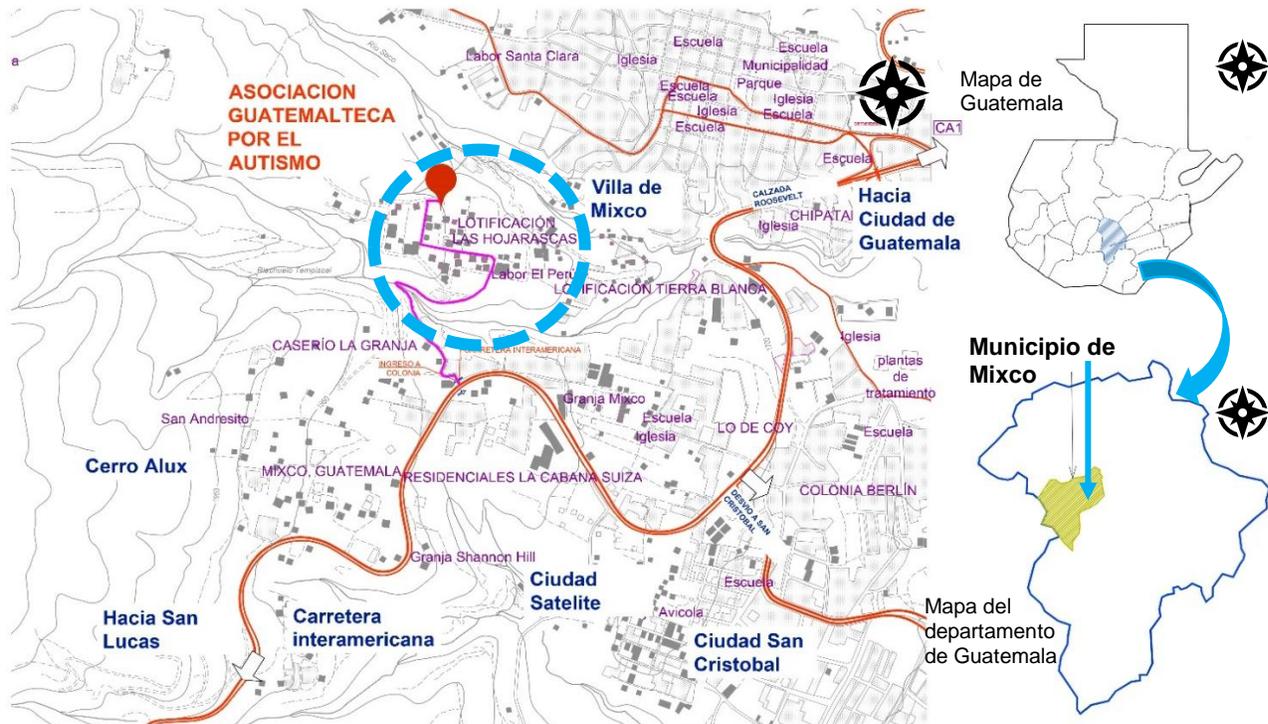
6 CAPÍTULO

6.1 Caso análogo 1: Asociación Guatemalteca por el Autismo

6.1.1 Ubicación

Lote 6, Manzana E, Zona 1 de Mixco, Las Hojarascas 1, en el km. 19.5, acceso hasta la Asociación, a 600 metros aproximadamente, desde la carretera Interamericana CA-1.

Mapa 8. Ubicación Asociación Guatemalteca por el Autismo.



Nota. El mapa muestra la ubicación de la “Asociación Guatemalteca por el Autismo”, el acceso desde la misma es por la carretera Interamericana CA-01 de Guatemala, el acceso a la lotificación es sobre el kilómetro 19.5. Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Descripción

Asociación Guatemalteca por el Autismo, es una asociación sin fines de lucro dedicada a ayudar a personas con autismo, es una iniciativa privada que atiende a niños y adolescentes con terapias que ayudan a mejorar su comportamientos, integración social y educativa, su fin es mejorar la calidad de vida y la de los padres, interviniendo en el desarrollo motriz, educacional y

social con las terapias, se puede llegar caminando o con vehículo, el acceso hacia la asociación es sobre calle asfaltada.

6.1.3 Esquema de áreas



Ilustración 5. Esquema de áreas Asociación Guatemalteca por el autismo. Fuente: Elaboración propia, 2018

El nivel 1 cuenta con ingreso controlado por recepción, luego las áreas de distribución desde el vestíbulo hacia el mezanine, el cual distribuye hacia las aulas, comedor y cocina. El comedor se encuentra en el mismo nivel, haciendo un área de trabajo adicional cuando no se utiliza para ingesta, se cuenta con un servicio sanitario para hombres y mujeres. El área de juegos y jardín se encuentra al fondo de esta vivienda, con acceso desde el comedor.

En el segundo nivel se encuentran las aulas escolares y de terapia, también cuenta con servicio sanitario para hombres y mujeres, todas las áreas a las que tienen acceso los pacientes son controladas por el personal, cada tutor tiene a su cargo una persona por vez.

6.1.4 Estimación de áreas Asociación Guatemalteca por el Autismo

Gráfica de áreas Asociación Guatemalteca por el Autismo Guatemala		
Simbología general		
Código de color	Ambientes	M2 Estimados
1	Aulas Terapias	150.00
2	Área administrativa y Recepción	9.00
3	Comedor y cocina	36.00
4	Baños Generales	4.00
5	Servicios, mantenimiento, patios y Bodegas	18.00
6	Vestíbulos y Pasillos	9.00
7	Área verde y juegos	40.00
Total aproximado M2 Utilizada		266.00

Tabla 11. Gráfica de áreas. Fuente: elaboración propia, 2018

En la tabla se describen los ambientes existentes en la Asociación, fueron extraídos al momento de realizar una visita al lugar, las áreas son estimadas y sobre ello se realizó el cálculo de metros cuadrados e importancia de los ambientes que necesita.

Las áreas de terapias ocupan un 56% del área construida, siendo los ambientes de mayor importancia para esta edificación, las áreas verdes denotan otra parte considerable utilizadas para recreación y estar, las áreas complementarias y administrativas no presentan un porcentaje elevado.

6.1.5 Diagrama de relaciones

El diagrama está realizado sobre la base de la planta de distribución con el fin de realizar los trazos y denotar la relación entre ambientes, la relación puede ser directa o indirecta.

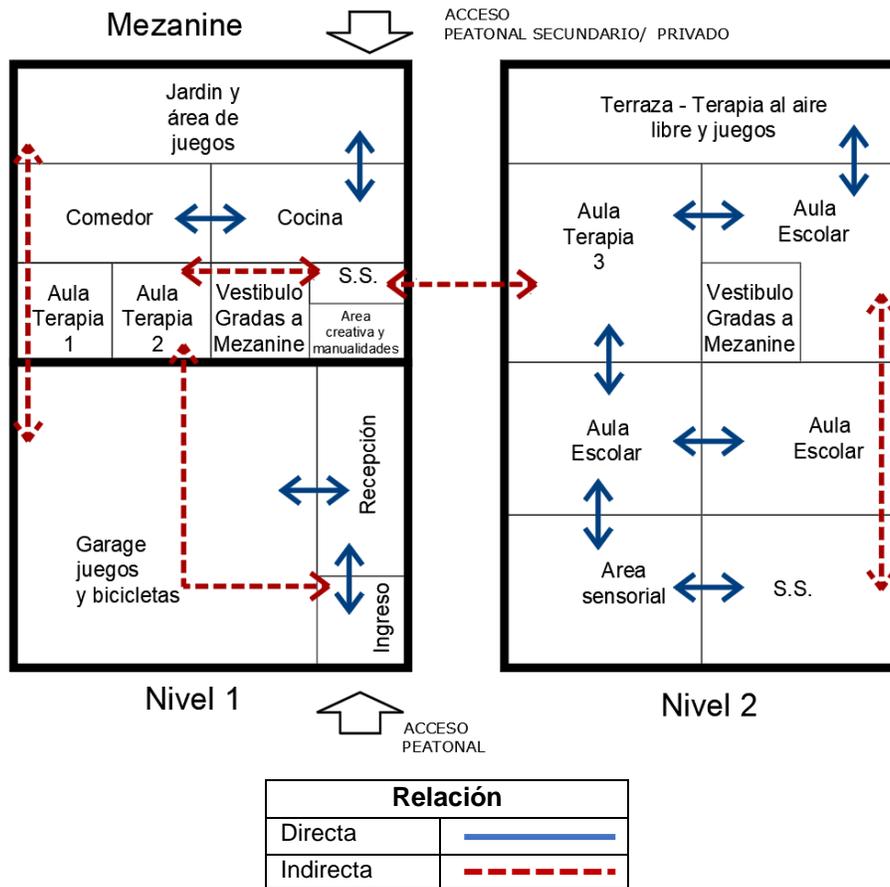
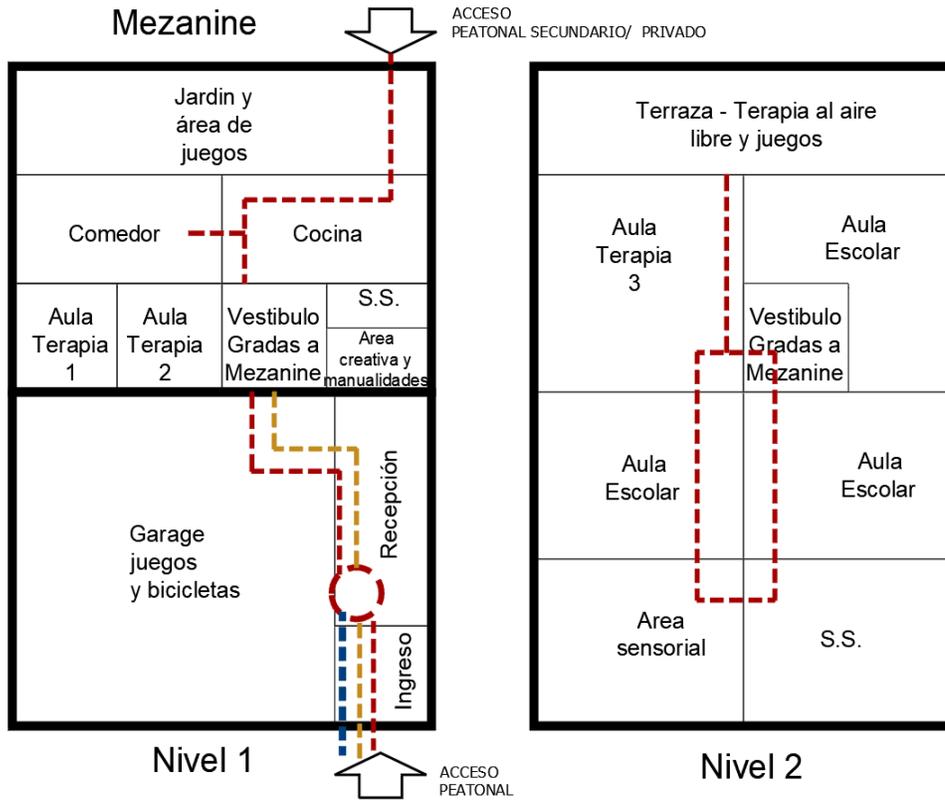


Ilustración 6. Diagrama de relaciones, Asociación Guatemalteca por el Autismo. Fuente: elaboración propia, 2018.

La relación entre ambientes esta denotada por pasillos comunicativos y gradas. Existe una circulación indirecta importante desde el ingreso hacia los ambientes teniendo el control en el área de ingreso.

El trazo de la relación entre ambientes se realiza con respecto a las actividades que se realizan en cada uno de los ambientes y el acceso entre ellas.

6.1.6 Diagrama con los tipos de circulación



Tipos de circulación	
Circulación de servicio	---
Circulación privada	---
Circulación pública	---
Nodo de control	⊙

Ilustración 7. Diagrama tipos de circulación. Fuente: elaboración propia, 2018.

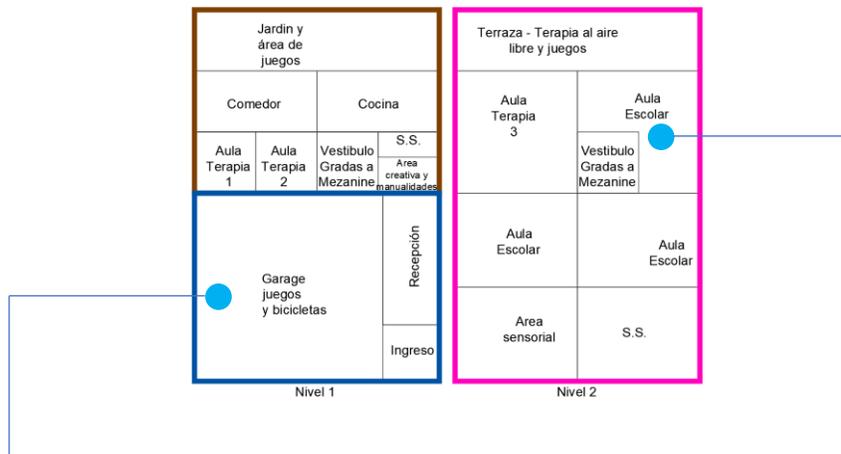
Este diagrama utiliza un nodo de control para su distribución, realizando el trazo de las circulaciones, siendo estas públicas, privadas y de servicio. La circulación privada en este caso tiene acceso a todos los ambientes, la relación pública tiene acceso únicamente al área de recepción y la de servicio en pasillos e ingreso.

6.1.7 Descripción fotográfica - Caso análogo 1



Las aulas tienen una capacidad máxima de 4 niños, las aulas son educativas y áreas para artes plásticas, cuentan con estantería para colocar batas para la clase de pintura, elementos para manualidades y libros, la ventanería es de piso a cielo, acomodándose a las instalaciones que tiene la vivienda, en paredes tiene instalados pizarras y espejos los cuales son parte del mobiliario y accesorios utilizados en los ambientes.

Figura 7. Aulas. Fuente: elaboración propia, 2018.



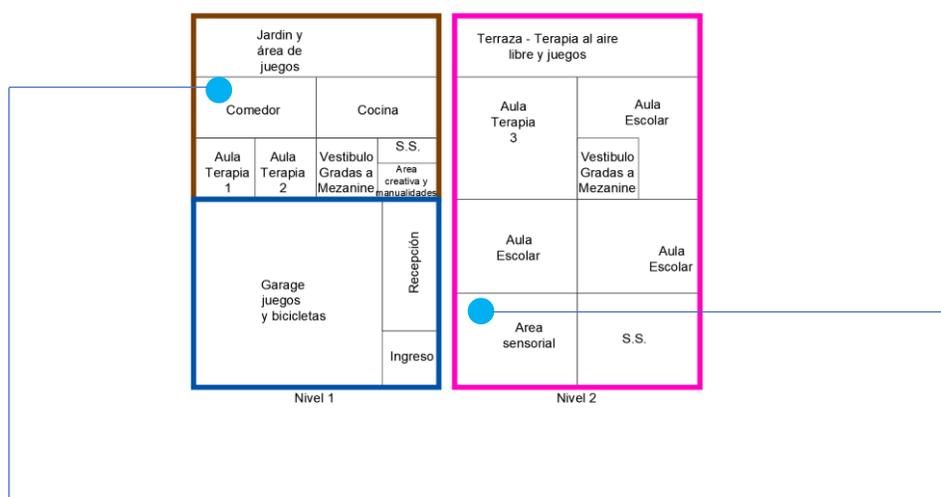
El garaje de la vivienda, es compartido para guardar 15 bicicletas y también es parte de la ludoteca, esta cuenta con muros de escalar, piscina de pelotas, columpio y colchonetas.

Figura 8. Garage. Fuente: elaboración propia, 2018.



La cuerda con una manta se utiliza para terapia sensorial, este también es un cuarto oscuro, y tiene espacio para colchonetas en donde se crean distintas sensaciones a los niños.

Figura 9. Cuerda para terapia sensorial. Fuente: elaboración propia, 2018.



El área de comedor es un espacio flexible en uso, utilizado también para conferencias y área de trabajo.

Cuentan con un espacio para computadoras, utilizadas con algunos de los niños. En la parte posterior se encuentra un jardín y cama elástica.

Figura 10. Comedor. Fuente: elaboración propia, 2018.

6.2 Caso análogo 2: Ludoteca infantil “El Gusano”

6.2.1 Ubicación

Palencia, España.



Mapa 9. Mapa de España, Comunidad de Palencia. Fuente: elaboración propia, 2018.

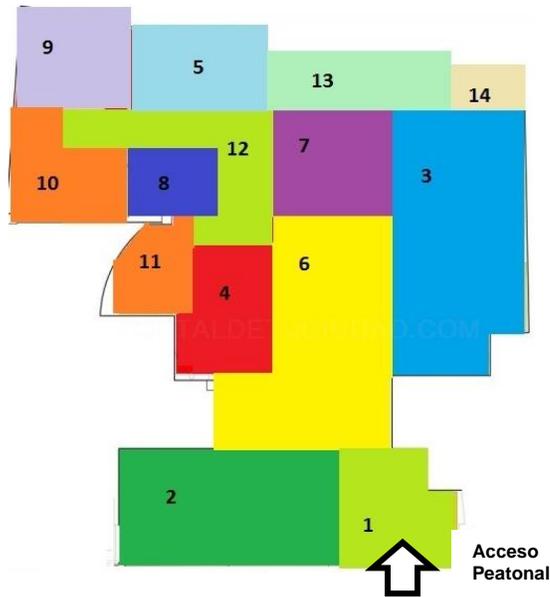
6.2.2 Descripción

Construido por TEICON-Ingeniería, Terreno: 219.79 M2 (El Gusano 2005).

El Gusano es una ludoteca y guardería, la edad máxima es 3 años, mantiene asistencia y atención durante todo el año, con un programa educacional preescolar. Una ludoteca es un espacio utilizado para realizar actividades, juegos que ayuden a su aprendizaje, motricidad y estimulación física, es un método para aprender jugando.

6.2.3 Esquema de áreas

En la planta se muestra la distribución de ambientes en la edificación, los números representan ambientes descritos en la tabla de nomenclatura.



Nomenclatura			
1	Recepción	8	Dirección y administración
2	Sala de juego 1	9	Office/cocina
3	Sala juego 2	10	Aseo personal
4	Sala de trabajo bebes	11	Aseo niños
5	Sala de descanso bebes	12	Pasillo y biblioteca
6	Sala de juego multifuncional	13	Patio
7	Piscina de bolas	14	Almacén

Ilustración 8. Planta de distribución "El Gusanita" Guardería y ludoteca.

La ludoteca está instalada en a primera planta de la edificación, cuenta con 14 ambientes para sus actividades, el área para los niños más pequeños se encuentra en la parte posterior, para su resguardo y control.

6.2.4 Estimación de áreas “El Gusano”

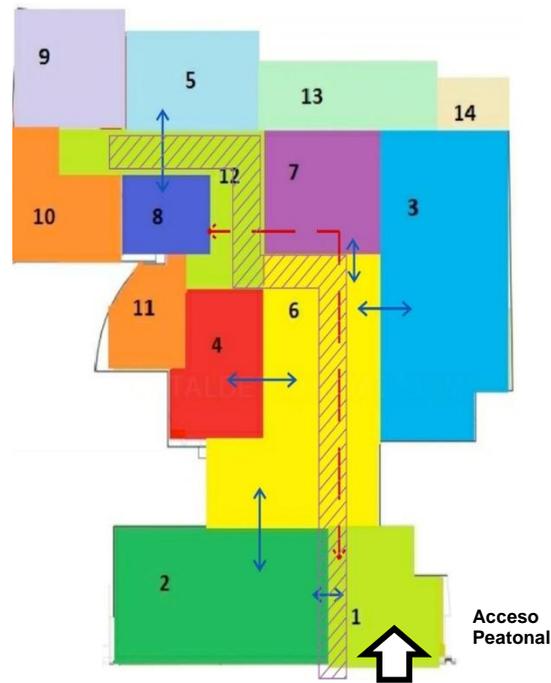
Estimación de áreas "El Gusano" ludoteca y guardería		
Simbología general		
Código de color	Ambientes	M2 Estimados.
1	Recepción	15.00
2	Dirección y Administración	7.00
3	Salas de Trabajo	93.00
4	Salas de Juego	40.00
5	Baños	14.00
6	Biblioteca	9.00
7	Área verde y Patios	35.00
8	Bodega	6.00
Total, aproximado M2 Utilizada		219.00

Relación	
Directa	
Indirecta	
Circulación	

Tabla 12. Tabla de estimación de áreas, ludoteca "El Gusano".

La tabla describe una aproximación del área en los ambientes extraídos de la planta de distribución. La tabla se realizó para determinar que ambientes existentes y cuales predominan en importancia de uso para tomar en cuenta en la propuesta de anteproyecto. La gráfica muestra que un 43% del área construida es de las salas de trabajo, siendo estas el área más importante para trabajo en mesas, el segundo porcentaje con un 18% del espacio, son las salas de juego, los ambientes de mantenimiento, administrativo y áreas libres conforman el 39% restante.

6.2.5 Diagrama de relaciones “El Gusano”



Nomenclatura			
1	Recepción	8	Dirección y administración
2	Sala de juego 1	9	Office/cocina
3	Sala juego 2	10	Aseo personal
4	Sala de trabajo bebes	11	Aseo niños
5	Sala de descanso bebes	12	Pasillo y biblioteca
6	Sala de juego multifuncional	13	Patio
7	Piscina de bolas	14	Almacén

Ilustración 9. Diagrama de relaciones. Fuente: elaboración propia, 2018.

La circulación interna se muestra directa desde el ingreso hacia las salas de trabajo, se conforma un vestíbulo y otra circulación en el área administrativa que llegan a dirección, la relación es indirecta desde el ingreso hacia las áreas en donde se encuentran los más pequeños.

6.2.6 Descripción fotográfica



Figura 11. Fachada principal. Fuente: www.elgusanitopalencia.es, 2018

La fachada hace una abstracción a su nombre, con visual al interior, puerta peatonal de acceso para el personal, padres y niños, se encuentra sobre una calle secundaria, las actividades se llevan a cabo en la primera planta. En la fachada se utiliza vidrio y bastidores y paneles de aluminio compuesto de color verde.



Figura 12. Área de juegos. Fuente: www.elgusanitopalencia.es, 2018

Las actividades se llevan a cabo en un lugar con acabados apropiados a sus actividades, protección de esquinas en muebles y juegos, se realizan actividades sensoriales, motrices, y actividades educativas, los ambientes presentan colores fuertes.



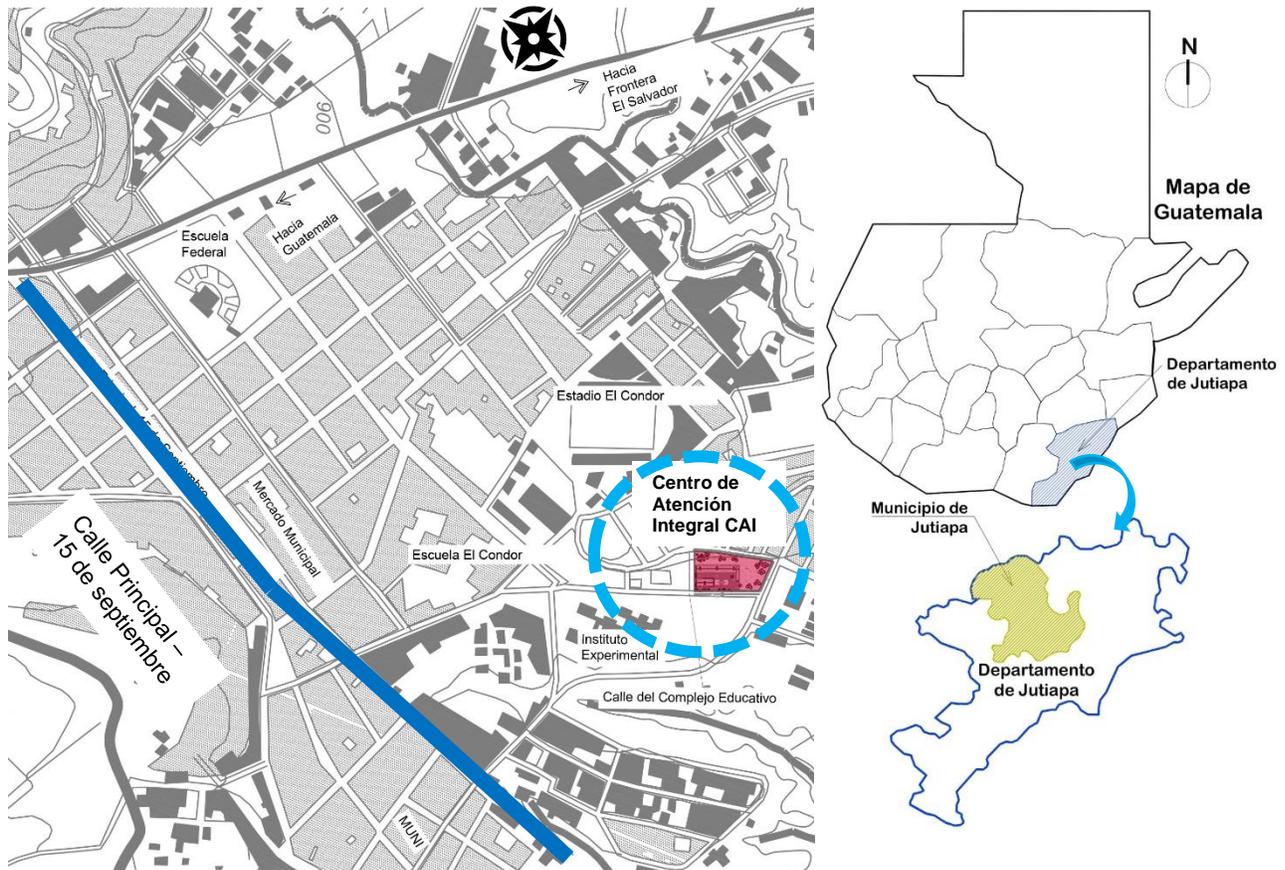
Figura 13. Mesas de juegos. Fuente: www.elgusanitopalencia.es, 2018.

Dentro de los juegos se implementan actividades motrices y físicas, los niños experimentan sensaciones y situaciones con las que deben tomar decisiones y comprensión, aportando a su crecimiento personal.

6.3 Caso análogo 3: “Centro de atención integral CAI, Jutiapa”

6.3.1 Ubicación

Centro de Atención Integral, CAI, Calle del Experimental Jutiapa, Jutiapa, Guatemala.



Mapa 10. Centro de Atención Integral CAI, Jutiapa, Guatemala. Fuente: elaboración propia.

Nota. Planta de Ubicación del Centro de Atención Integral CAI – Jutiapa, ubicada a 1,100 metros aproximadamente de la calle principal, se encuentra rodeada por centros educativos, campo de feria, estadio y parada de bus. El acceso hacia el CAI puede ser vehicular, moto taxi o caminando por la cercanía del lugar dentro del municipio. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1 Descripción

Fecha de Construcción: 1978-1982, Proyecto iniciativa del General Lucas García.

Este centro ofrece actividades dirigidas a niños de entre 18 meses y 12 años, funcionando como guardería y escuela a la vez. Actualmente, atiende a 42 niños, aunque su capacidad máxima es de 150, número que no se alcanza debido a limitaciones presupuestarias para el personal docente.

6.3.2 Esquema de áreas

El Centro de atención integral cuenta con un terreno muy amplio, dejando más del 50% del mismo como espacio de jardinería, dentro del área construida están; 5 aulas escolares con capacidad para máxima para 35 niños cada una, cuentan con auditorio que tiene capacidad para 122 personas, cancha polideportiva, área cuna, comedor, cocina y áreas de mantenimiento.

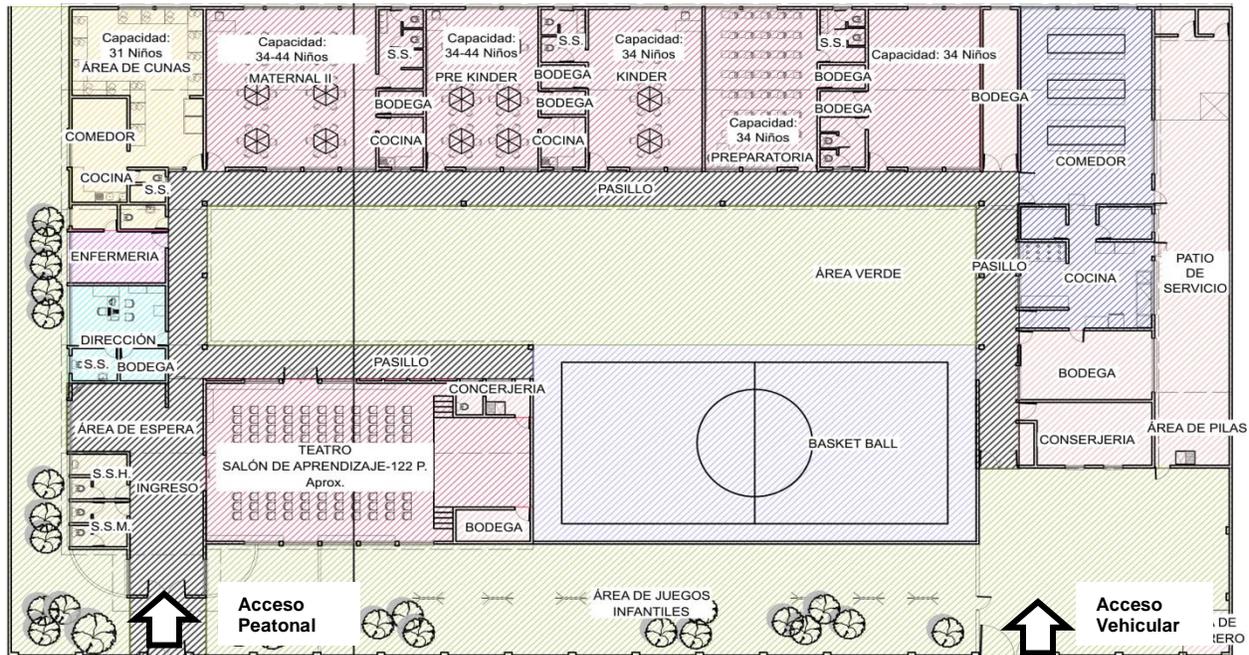
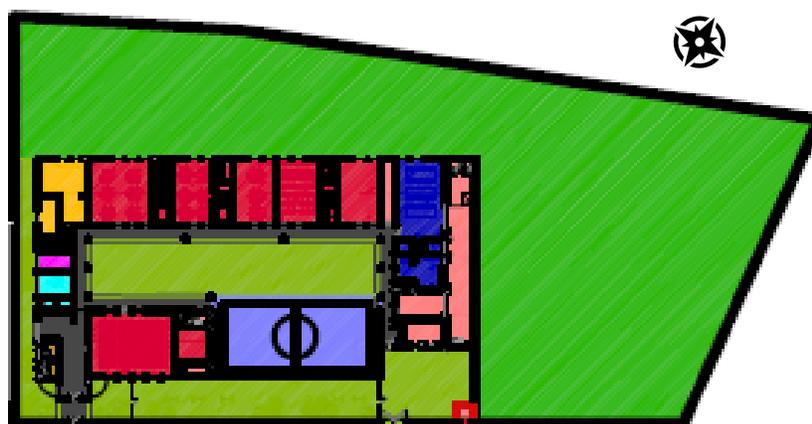


Ilustración 10. Análisis gráfico de áreas Centro de Atención Integral, Jutiapa. Fuente: elaboración propia, 2018.



Grafica de áreas CAI-Jutiapa			
Simbología General			
Código de color	Ambientes		M2 Aprox.
1	Red	Aulas	370.00
		Salón de aprendizaje y Auditorio	140.00
2	Yellow	Aula Cuna	80.56
3	Blue	Área administrativa	28.61
4	Brown	Comedor y cocina	126.87
5	Pink	Enfermería	16.40
6	Tan	Baños Generales	17.17
7	Light Pink	Servicios, mantenimiento, patios y Bodegas	198.50
8	Grey	Vestíbulos y Pasillos	240.00
9	Purple	Cancha	260.00
10	Green	Área verde interior y juegos	830.00
Total aproximado M2 Utilizados			2,308.11
11	Light Green	Área verde de reserva o recreación	2,823.79
Área total del terreno			5,131.90

Tabla 13. Áreas CAI Jutiapa. Fuente: elaboración propia, 2018.

El área de comedor se utiliza por grado, las áreas recreativas son visibles desde cualquier punto de los pasillos, manteniendo la seguridad de los niños, posee un patio central, el cual distribuye los ambientes por pasillos y los accesos a cada uno de ellos.

6.3.3 Diagrama de circulación

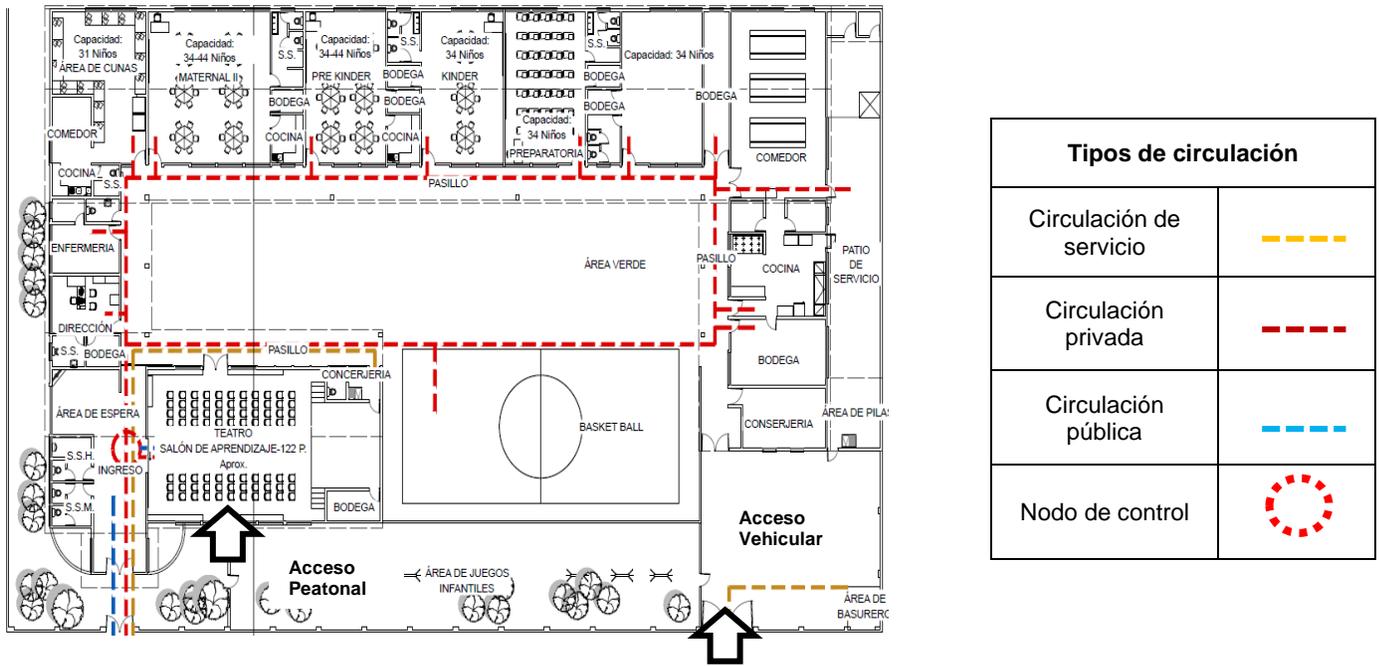


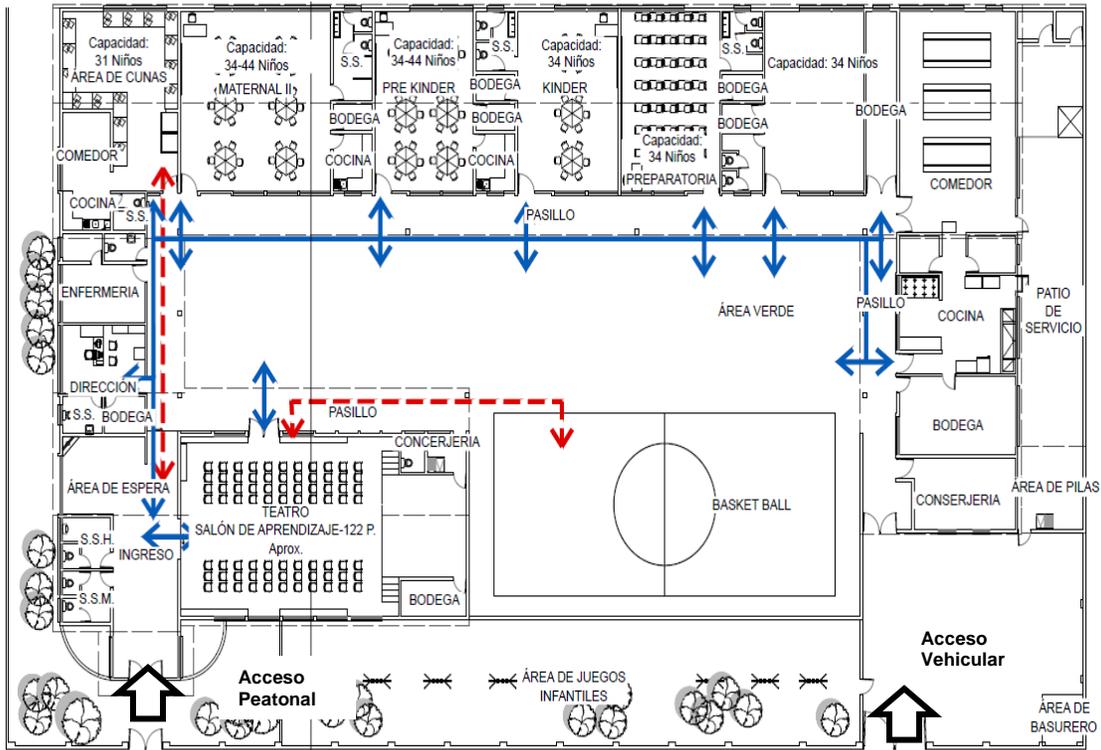
Ilustración 11. Diagrama de tipos de circulación, CAI-Jutiapa. Fuente: elaboración propia, 2018.

La circulación privada, abarca el acceso a todas las áreas del proyecto, la circulación pública tiene acceso a las áreas comunes, estas son controladas por portería para poder acceder, una de las áreas a las que tiene acceso el público, es al área de auditorio cuando se realizan actos conmemorativos en el año escolar.

La circulación de servicio tiene acceso igualmente por portería y en la periferia de los patios, el acceso a las aulas para mantenimiento es por las tardes cuando se dejan de utilizar estas áreas.

La circulación del proyecto es periférica, el edificio se puede rodear a través de los pasillos delimitados por el patio central, y en la parte posterior del edificio, por los caminamientos y área verde circundante a él.

6.3.4 Diagrama de relaciones



Relación	
Directa	
Indirecta	

Ilustración 12. Diagrama de relaciones, CAI-Jutiapa. Fuente: elaboración propia, 2018.

La relación directa se logra a través de los pasillos para acceder a las aulas, en cuanto a la relación indirecta, esta es controlada por portería para poder ingresar, esto sucede únicamente en temporada de actividades escolares en donde los padres pueden ingresar a el área publica siendo esta la cancha y auditorio. El acceso hacia aulas es indirecto para el público, únicamente se permite a maestros.

La visual de las áreas desde la dirección es directa, desde este punto se puede controlar quien ha accedido al edificio y hacia dónde se dirige, al igual que las actividades que se lleven a cabo en él.

6.3.5 Descripción fotográfica



Las aulas son flexibles en cuanto a las actividades que pueden realizarse en el salón, por lo que se da la facilidad de conversión en salones para conferencias, manualidades o capacitaciones.

Las ventanas están a una altura que no permite la distracción de los niños desde las aulas hacia los pasillos, y se puede acceder directamente a las áreas verdes en caso de emergencia, evacuando rápidamente hacia el exterior.

Figura 14. Patio central. Fuente: elaboración propia, 2018.

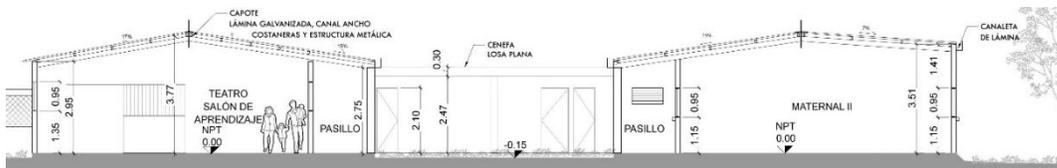


Figura 15. Sección transversal. Fuente: elaboración propia, 2018.

El edificio, de arquitectura funcional y rápida ejecución, cuenta con marcos metálicos y muros de mampostería reforzada. Su diseño a dos aguas con losa armada central favorece la ventilación, iluminación y amplitud de los espacios, gracias a la estructura metálica que permite amplias distancias entre marcos.



Las aulas cuentan con mesas y sillas, con disposición de unirlos y formar mesas de mayor dimensión, la capacidad promedio es de 30 niños por salón. Cada aula tiene sus servicios sanitarios, este sistema permite tener control sobre los niños, manteniéndolos en el mismo salón.

Figura 16. Salón de clases. Fuente: elaboración propia, 2018.

Nota: Para cuadro comparativo de áreas de casos análogos y la propuesta ver capítulo 8.

PREMISAS

Es una guía de parámetros e indicios que se deben tomar en cuenta para aplicarlos en el desarrollo de la propuesta, el proceso reflexivo es establecido por el diseñador para dar solución a los temas ambientales, morfológicos, legales, tecnológicos, arquitectónicos y funcionales en el anteproyecto, cumpliendo también con requerimientos establecidos legalmente.

7 CAPÍTULO

7.1 Premisas

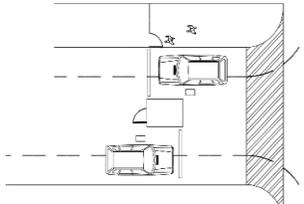
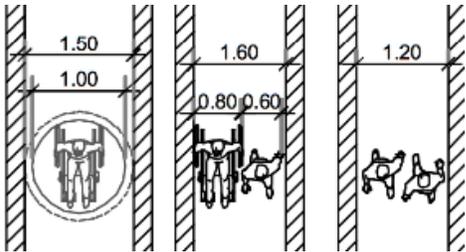
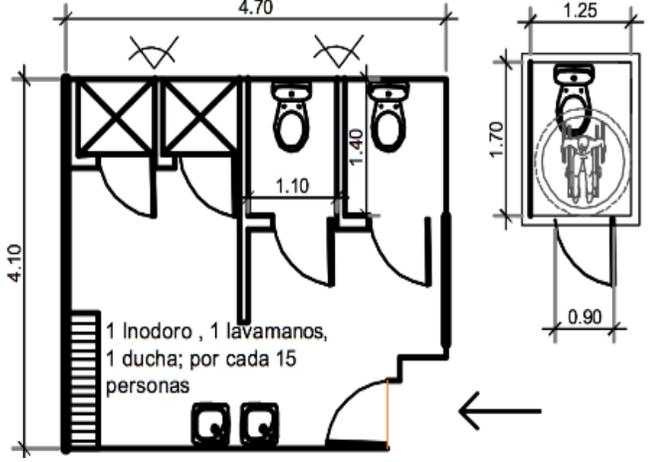
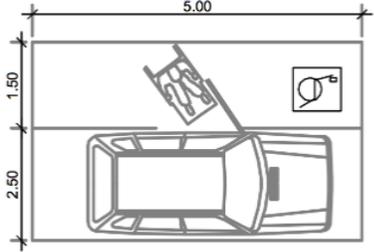
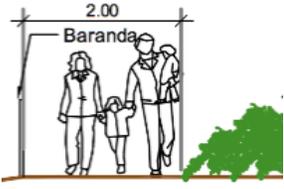
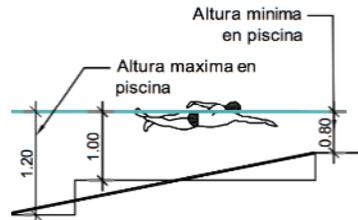
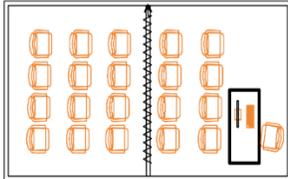
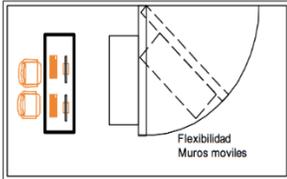
A continuación, se describen las premisas e ilustran ejemplos de lo descrito:

7.1.1 Premisas funcionales

Tabla 14. Premisas funcionales. Fuente: elaboración propia, 2018.

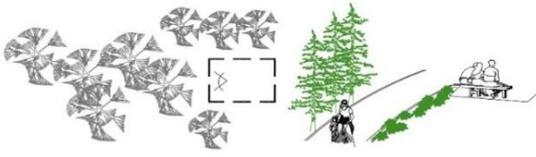
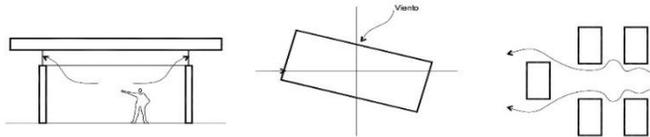
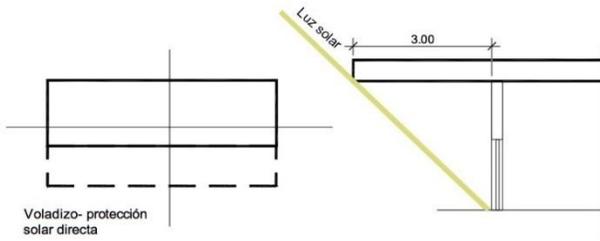
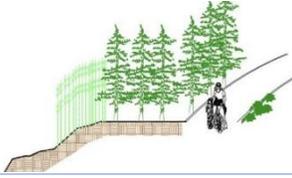
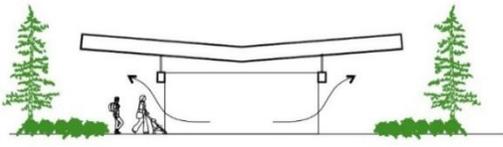
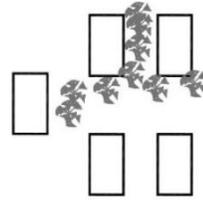
Premisas funcionales	
Descripción	Gráfica
Privilegiar la circulación peatonal del proyecto, utilizando recorridos y caminamientos que no interfieran con la circulación vehicular.	<p>Planta</p>
Zonificar los espacios del conjunto por tipo de actividades y concentración de personas, siendo estas administrativas, educativas, de recreación, terapias, sociales, públicas y de servicio.	
Evitar que existan barreras de acceso o impedimentos en las áreas de circulación peatonal.	
Facilitar la visualización del espacio, utilizando vestíbulos, plazas y patios que permitan observar el contexto y la conexión entre edificios.	
Aplicar colores pastel o suaves en los muros de las aulas, estos deben mantener esta característica, debido al impacto que tienen hacia las personas autistas, también favoreciendo la iluminación de las aulas.	

Premisas funcionales

Descripción	Gráfica
<p>Ubicar la garita de seguridad, permitiendo que el ingreso y salida sea controlado en un solo punto, logrando la reducción en el personal de seguridad.</p>	
<p>Aplicar los estándares antropométricos y ergonómicos, de este modo se busca la accesibilidad de las personas hacia las áreas o ambientes del edificio, independientemente de sus capacidades físicas, técnicas y cognitivas</p>  	 <p>1 Inodoro , 1 lavamanos, 1 ducha; por cada 15 personas</p>   <p>Baranda</p>  <p>Altura mínima en piscina Altura máxima en piscina</p> <p>Para áreas educativas.</p>
<p>Utilizar muros prefabricados móviles; en áreas que permitan la flexibilidad del espacio, para la ampliación del ambiente.</p>	  <p>Flexibilidad Muros móviles</p>

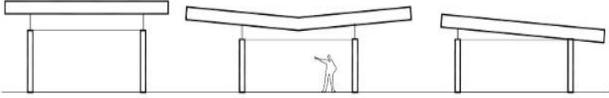
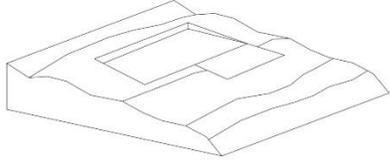
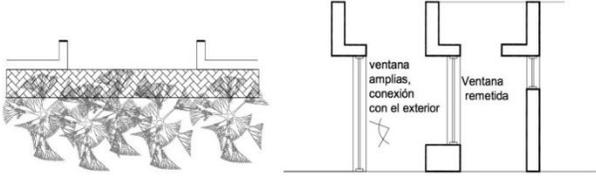
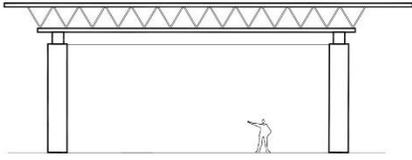
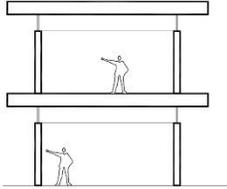
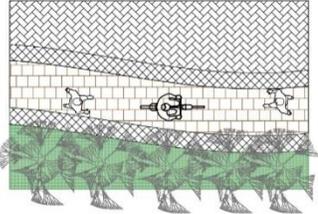
7.1.2 Premisas ambientales

Tabla 15. Premisas ambientales. Fuente: elaboración propia, 2018.

Premisas Ambientales	
Descripción	Gráfica
Orientar los ambientes hacia la vegetación, aprovechando el contacto natural, iluminación y ventilación exterior.	
Orientar el o los edificios, de manera que su ubicación proporcione iluminación y ventilación adecuada al uso y funcionamiento, ya que esto permitirá el desarrollo adecuado de las actividades dentro de los ambientes.	
Implementar voladizos en el perímetro en donde existan ventanas, permitiendo la iluminación indirecta a los ambientes y evitando la radiación directa que afecte el desarrollo de las actividades o su estadía.	
Utilizar vegetación, como método de retención del suelo y barreras peatonales, en áreas cercanas al barranco.	
Utilizar arboles del contexto para la protección solar, mejorando el descenso de temperatura en el interior de los ambientes.	
Colocar barreras de vegetación entre zonas privadas y públicas, evitando la visual directa entre áreas.	

7.1.3 Premisas arquitectónicas y tecnológicas

Tabla 16. Premisas arquitectónicas y tecnológicas. Fuente: elaboración propia, 2018.

Premisas arquitectónicas y tecnológicas	
Descripción	Gráfica
El edificio se concibe como una arquitectura contemporánea, al utilizar voladizos en fachadas, espacios abiertos y alturas moderadas.	
Implementar cambios de nivel y plataformas, adecuándose a los cambios de altura que el terreno proporcione.	
Ventanearía amplia en ambientes de conexión con áreas verdes, ventanas con sillares altos en ambientes de servicio y aulas.	
Utilizar estructuras metálicas livianas y adecuadas en luces amplias.	
Colocar estructuras que permitan modificaciones a futuro por ampliaciones en el proyecto.	
Definir la circulación peatonal, utilizando materiales o cambios de texturas, evocando así al usuario la simplicidad en la circulación.	

Premisas arquitectónicas y tecnológicas	
Descripción	Grafica
<p>Las circulaciones vehiculares y peatonales deben estar separadas, si en algún momento tienen interferencia entre ellas, se dará prioridad a los pasos peatonales, indicados como pasos de cebra.</p>	
<p>Considerar el área de basurero con acceso al personal de servicio para verter los desechos, y también acceso al personal municipal para su evacuación.</p>	
<p>Los ambientes con funciones similares deben zonificarse para generar el orden del espacio y frecuencia de uso adecuada.</p>	
<p>Utilizar formas euclidianas en la volumetría del diseño, favoreciendo la modulación e implementación de estructuras en el edificio.</p>	
<p>Aplicar los normativos de CONRED para emergencias, señalización, estándares de diseño de rampas, barandas, pasillos de emergencia, rutas de evacuación y ubicar pintos de reunión.</p>	

Premisas arquitectónicas y tecnológicas	
Descripción	Grafica
<p>Ubicar la edificación a partir del trazo de la línea de retiro sobre el centro de la calle principal, con una distancia de 12.5 metros. Esto aplica en construcciones a construirse en los tramos de carreteras principales.</p>	
<p>En áreas amplias, se recomienda utilizar cubiertas que cubran grandes luces y sea agradable visualmente, pudiendo ser estereo-estructuras, ya que es una estructura liviana y adaptativa.</p>	
<p>Las rampas peatonales no deben exceder el 8% de pendiente, ya que eso dificultaría el uso por parte de las personas con o sin alguna discapacidad.</p>	

PROCESO DE DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ordenamiento de los elementos fundamentados en lo contextual, premisas, funcionalidad, forma, y relación, tomados en el desarrollo de la investigación, con el fin de plantear el diseño del anteproyecto.

∞ CAPÍTULO

8.1 Programa arquitectónico

Las áreas se definieron mediante datos recolectados en entrevistas a personal de la asociación y análisis de casos análogos, estos fueron tomados en cuenta para la realización del programa arquitectónico, así como referentes bibliográficos y casos análogos para tomar un parámetro de metros cuadrados a utilizar.

Tabla 17. Programa arquitectónico parte 1. Fuente: elaboración propia, 2018.

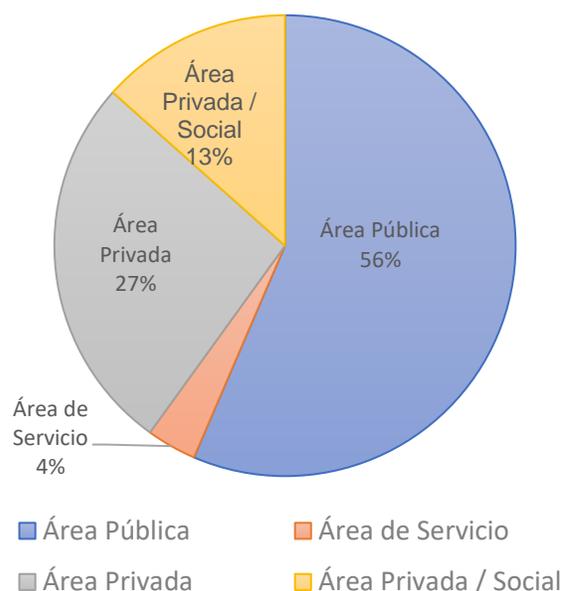
ÁREAS									
Zona	Cantidad	Ambiente	Agentes	Usuarios	M2 Referencia Asociación (actual para tratamiento a 15 niños)	M2 Caso análogo- El Gusanito	M2 CAI Jutiapa (actual 35 niños por Aula), actualmente hay 45 niños en su totalidad	M2 Neufert/ Plazola Reglamentos Guatemala: Centros Educativos	Área estimada a utilizar M2
Pública	1	Recepción / Lobby	2		0	4	0	250	100.00
	1	Área de espera		8	2	11	25	25	25.00
	1	Sala de proyecciones y salón de eventos, baño mujeres y hombres	3	100	10	0	0	250	230.00
Pública	1	Garita de acceso y salida	2			0	0	12	12.00
	26	Parqueo administrativo		20	8 parqueos en Calle	8 parqueos en Calle	0	1 parqueo x cada 75 M2 de Construcción = 60	2,000.00
	51	Parqueo general		51	4 en Calle	0	0	2% Parqueo Especial= 2	550.00
	22	Parqueo motos y bicicletas		22	0	0	0	Los parqueos de motos y bicicletas son sustituibles a un vehículo	1,500.00
	2	Parqueo buses	2		0	0	0	Según afluencia y cantidad de escolares, 200m2 2 buses	2.00
Servicio	1	Basurero	2		0	0	8	1 m3 diario x 3 días de reserva, 6m2	9.00
	1	Cuarto de bombas y cisterna	1		2	0	8	5 días de reserva/ 200 litros por persona diario, 15m2	230.00
	1	Dormitorio doble guardias	2		0	0	20	20	20.00
	1	Bodega de mantenimiento y jardinería	1		0	6	16	15	15.00

Tabla 18. Programa arquitectónico, parte 2. Fuente: elaboración propia, 2018.

ÁREAS									
Zona	Cantidad	Ambiente	Agentes	Usuarios	M2 Referencia Asociación (actual para tratamiento a 15 niños)	M2 Caso análogo- El Gusano (25 niños)	M2 CAI Jutiapa (actual 35 niños por Aula), actualmente hay 45 niños en su totalidad	M2 Neufert/Plazola/Reglamentos Educativos	Área aproximada a utilizar M2
Privada	1	Recepción administrativa	2		3	0	0	12	15.00
	1	Clínica de diagnóstico	1		15	0	0	25	25.00
	1	Biblioteca / Área de computación	1	20	10	9	25	50	40.00
	1	Sala de maestros	15		9	0	0	40	40.00
	1	Enfermería	1		2	0	17	15	15.00
	1	Coordinadora	1		10	0	0	15	12.00
	1	Directora	1		0	0	29	15	12.00
	1	Sala de reuniones		12	20	0	0	25	25.00
	1	Bodega	1		6	0	0	25	12.00
	1	CCTV	2		0	0	0	15	15.00
	1	Administración	1		6	7	0	25	25.00
	1	Contabilidad	1		0	0	0	15	15.00
	1	Cafetería		4	0	0	0	8	8.00
	1	Baño mujeres	2		4	7	9	15	15.00
	1	Baño hombres	2		4	7	9	15	15.00
1	Archivo	1		0	6	0	40	40.00	
Privada	10	Dormitorios dobles + cocineta y sala (3 máximo por habitación)		3	0	0	0	30	30.00
	1	Área de estar		15	0	0	0	50	50.00
	1	Lavandería y aseo	1		0	0	0	15	15.00
Privada	1	Comedor		75	12	0	100	100	100.00
	1	Cocina - taller de cocina	3	10	24	16	26	20	25.00
	12	Aulas (5 niños por aula)	2	5	16	93	370	25 m2 por aula/ 5 niños por aula	300.00
	1	Taller de artes plásticas	2	5	16	0	0	35	35.00
	1	Taller de música	2	5	0	0	0	35	35.00
	1	Taller de lavandería	2	5	0	0	0	35	35.00
	1	Taller de carpintería	5	10	0	0	0	35	35.00
	1	Cuarto negro (4 niños por aula)	4	4	16	0	0	60	60.00
	1	Cuarto blanco (4 niños por aula)	4	4	16	0	0	60	60.00
	1	Ludoteca (15 niños por terapia)	15	15	20	40	0	225	225.00
	1	Piscina (10 niños por terapia)	10	10	9	0	0	150	150.00
1	Cancha/auditorio (300 Personas Máximo)		300	0	35	140	600	600.00	

Privada/ Social	1	Huerta	5	10	0	0	0	150	150.00
	1	Teatro al aire libre		80	0	0	0	100	100.00
	1	Área para practica de bicicleta	15	15	40	0	1090	700	700.00
	1	Fogata	10	10	0	0	0	100	100.00
Subtotal			127	818	272	241	1892	7248	7,827.00
Total área aproximada a utilizar									

RESUMEN	M2/ Aproximación
Área Pública	4419
Área de Servicio	274
Área Privada	2084
Área Privada / Social	1050
TOTAL	7,827.00 M2



Gráfica 9. Porcentaje de áreas del programa arquitectónico. Fuente: elaboración propia, 2018.

Nota. Las gráficas muestran los porcentajes de las áreas del proyecto, un 27% lo conforman las áreas privadas, el 56% conformado por las áreas públicas, el 4% del área, ocupada por servicios y un 13% de área Privada – Social. Estas áreas servirán de parámetros para la composición de áreas en el conjunto.

Los metros cuadrados aproximados para el anteproyecto son 7,827.00 m², los cuales se extrajeron por los referentes bibliográficos Neufert y Plazola, así como los parámetros de casos análogos los cuales son referentes para el anteproyecto.

Tabla 19. Comparativa de áreas del programa arquitectónico. Fuente: elaboración propia, 2018.

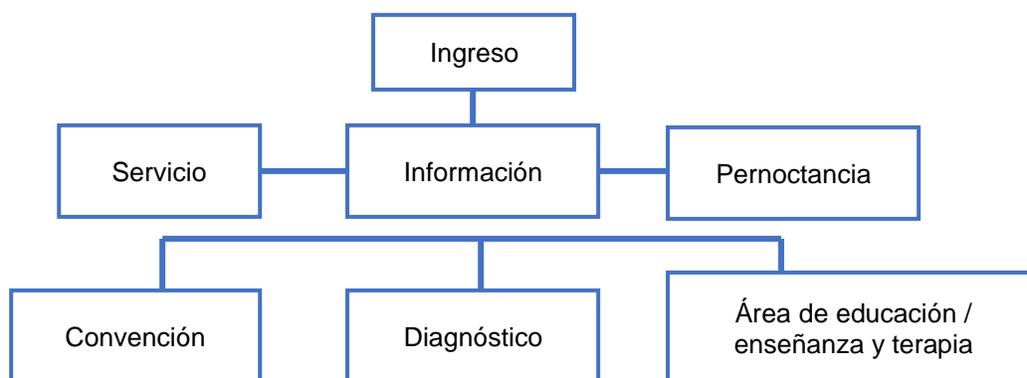
Total M2 de área y comparativa con casos análogos					
M2 Referencia Asociación (actual para tratamiento a 15 niños)	M2 Caso análogo- El Gusanito (25 niños)	M2 CAI Jutiapa (actual 35 niños por Aula), actualmente hay 45 niños en su totalidad	M2 Neufert / Plazola/Reglamentos Guatemala: Centros Educativos	Área aproximada a utilizar M2	
Total M2	272	241	1892	7248	7,827.00

Nota. El metraje cuadrado entre los casos análogos difiere según la cantidad de usuarios y agentes de cada centro, los datos se tomaron de base para el cálculo de las áreas necesarias para el anteproyecto. Fuente Plazola: <https://arquinube.com/enciclopedia-de-arquitectura-plazola-volumenes-del-1-al-10/>.

8.2 Diagramación

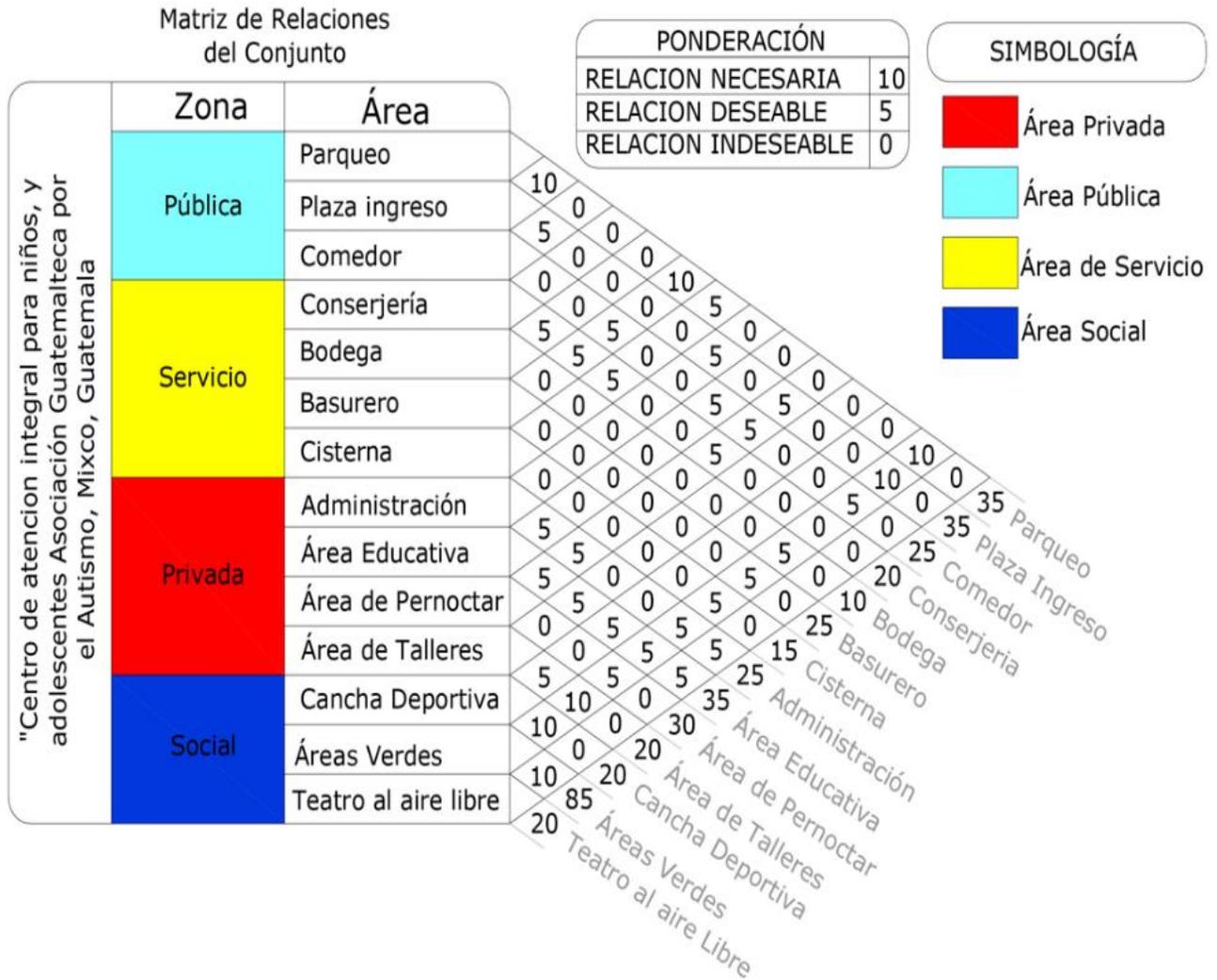
8.2.1 Diagrama de funciones

El diagrama de funciones tiene como fin explicar brevemente las actividades que se realizarán en el proyecto, describiendo desde el ingreso, luego las actividades que se llevarán a cabo, para este caso; el punto central es el área de información, la distribución y control surgen desde esta área, la distribución de zonas debe realizarse por actividades a realizar y por los usuarios que utilizarán el edificio.



Gráfica 10. Diagrama de funciones. Fuente: elaboración propia, 2018.

8.2.2 Matriz de relaciones



Gráfica 11. Matriz de relaciones. Fuente: elaboración propia, 2018.

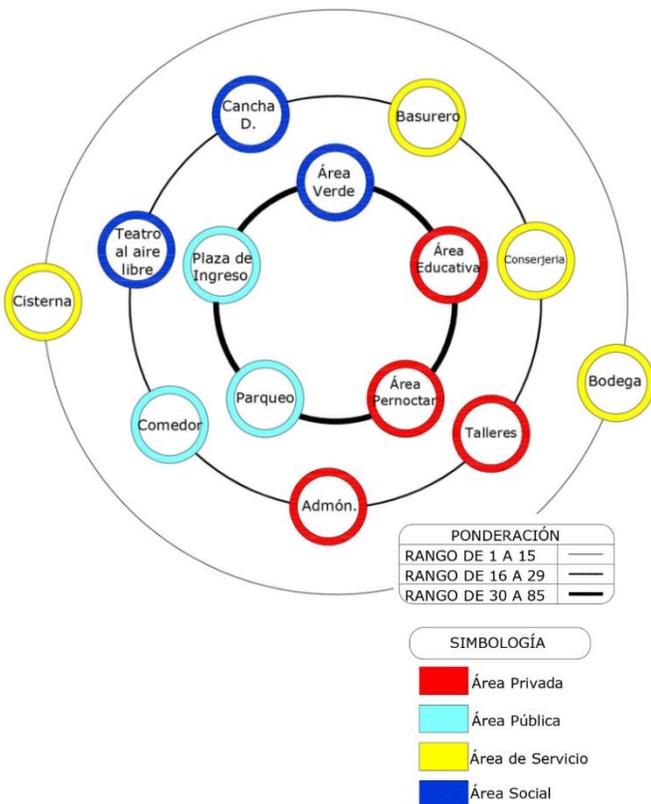
La matriz de relaciones incorpora las zonas del proyecto, y con base en la ponderación que se le dé, esta adquiere relación necesaria, deseable o indeseable, luego la sumatoria de la puntuación de cada una, determinara que importancia de relación tendrán las áreas o zonas. El diagrama siguiente es el diagrama de ponderación, el cual se desarrolla en el siguiente punto.

8.2.3 Diagramación de ponderación

El diagrama de ponderación ubica los ambientes en las circunferencias, las de mayor rango se ubican al centro, luego las circunferencias se van separando y en ellas se ubican las áreas con menor rango de relación con los otros ambientes.

En el diagrama se muestra que la ubicación de las áreas de ingreso, vestíbulos, área educativa, terapias y área para pernoctar se ubican en la primera circunferencia, seguida de áreas sociales y por ultimo las áreas de servicio.

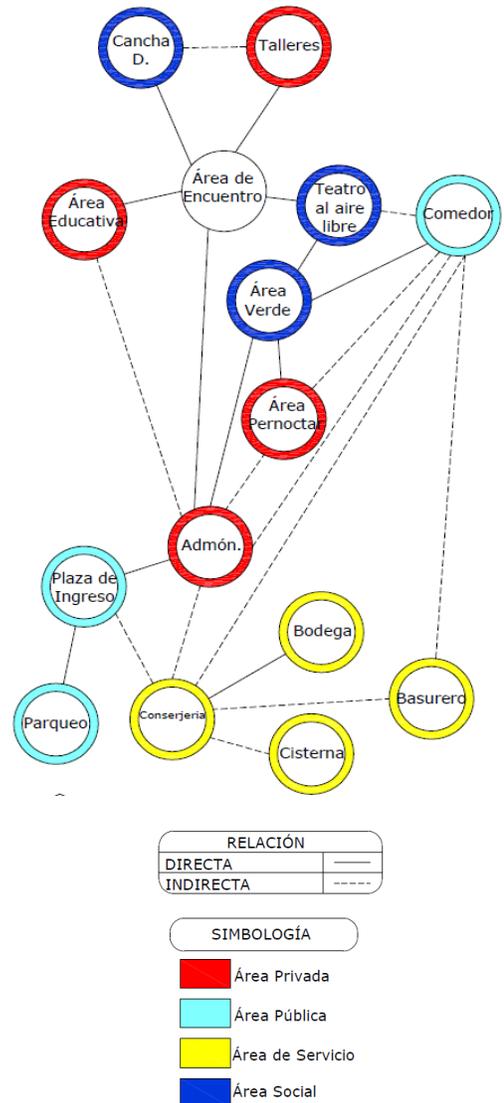
Gráfica 12. Diagrama de ponderación. Fuente: elaboración propia, 2018.



8.2.4 Diagrama de relaciones

Luego de realizar el diagrama de ponderación, se establecen las áreas de conexión, siendo estas los vestíbulos, de allí parte la separación de ambientes, la relación entre cada uno se define como directa o indirecta, y se realiza el análisis y composiciones adecuadas entre los ambientes.

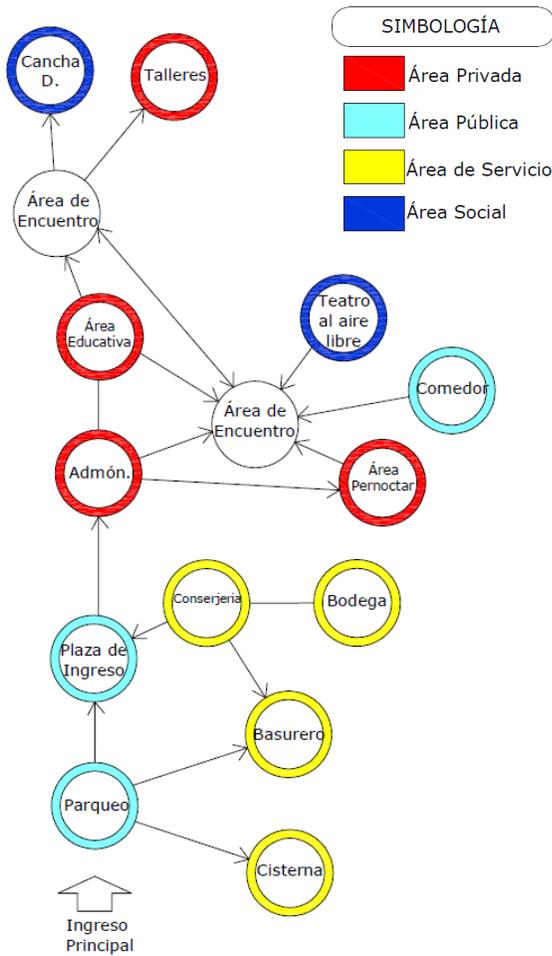
Gráfica 13. Diagrama de relaciones. Fuente: elaboración propia, 2018.



8.2.5 Diagrama de circulaciones

En él se traza con flechas la dirección los puntos de convergencia, la circulación de esta gráfica es el resultado del diagrama de relaciones, para este ejercicio se colocaron los vestíbulos y plaza de ingreso como puntos de convergencia, y es desde esta área en donde los ambientes se vuelven dependientes de este espacio.

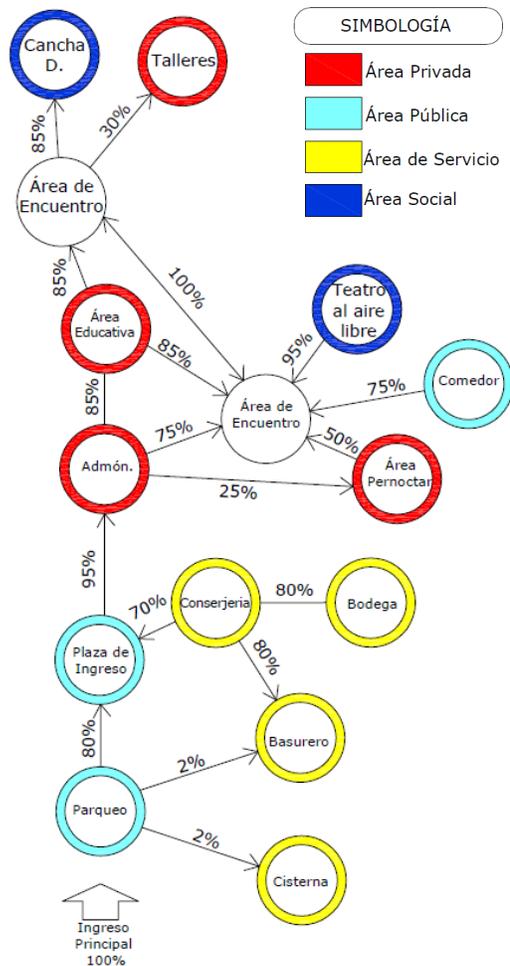
Gráfica 14. Diagrama de circulaciones. Fuente: elaboración propia, 2018.



8.2.6 Diagrama de flujos

Con base en la ubicación del diagrama de circulaciones y relaciones, se coloca el porcentaje de tránsito que tendrán entre ambientes, esto servirá como parámetro a considerar en las áreas de pasillos y vestíbulos.

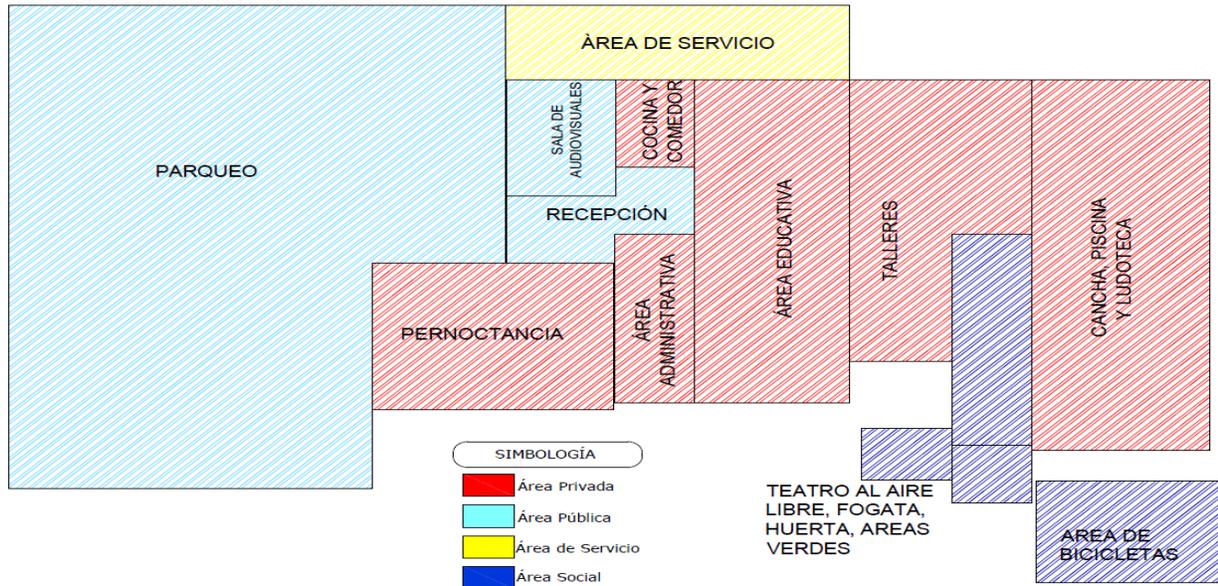
Gráfica 15. Diagrama de flujos. Fuente: elaboración propia, 2018.



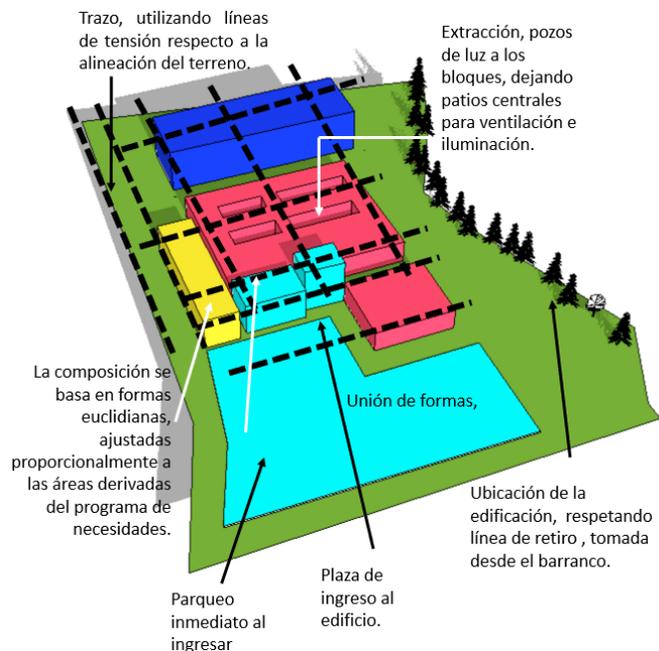
8.3 Fundamento metodológico del conjunto

Con base en la realización de los diagramas, se traza un diagrama de ordenamiento de bloques, unificando las áreas del conjunto.

Gráfica 18. Diagrama de ordenamiento de bloques. Fuente: elaboración propia, 2018.



El diseño del conjunto se basa en los límites del terreno, formando ángulos rectos y utilizando formas euclidianas. Los volúmenes varían en altura según su función, con extracciones que generan patios centrales para iluminación y ventilación. Se empleó el método de líneas de tensión para delimitar las formas, dando un carácter contemporáneo a la arquitectura. En el extremo derecho de la imagen, un barranco restringe el uso del área por seguridad. Además, el terreno cuenta con abundante vegetación, beneficiando a los espacios que lo rodean.



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

Es el resultado de la fundamentación arquitectónica, elaborando planos, vistas, secciones y recorridos en la edificación, propuesta que acopla e integra factores de funcionalidad, ambientales, forma, distribución, contexto físico, contexto natural, instalaciones y estructuras del edificio.

9 CAPÍTULO



PLANTA DE CONJUNTO

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES AUTISTAS, ASOCIACIÓN GUATEMALTECA POR EL AUTISMO DE MIXCO GUATEMALA

DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

- El proyecto se ubica en el kilómetro 20.3, zona 1 de Mixco, Carretera Interamericana- CA-01.
- Cuenta con acceso directo desde la calle principal.
- El terreno tiene un área de: 12,003.91 m²
- El área de construcción es: de 5,800.00m²
- El proyecto esta destinado a la atención de pacientes con autismo. Cuenta con parqueo general

para 50 personas, 2 parqueos especiales, 22 para motos ó bicicletas, y 26 parqueos para el personal administrativo. Cuenta con drop-off para facilitar las llegadas directas a las instalaciones, y parqueo para dos buses escolares. Talleres y aulas para el tratamiento de personas con autismo, áreas verdes y recreativas.



Vista exterior del proyecto. Fuente: elaboración propia, 2018.



VISTA DEL ÁREA DE INGRESO AL EDIFICIO

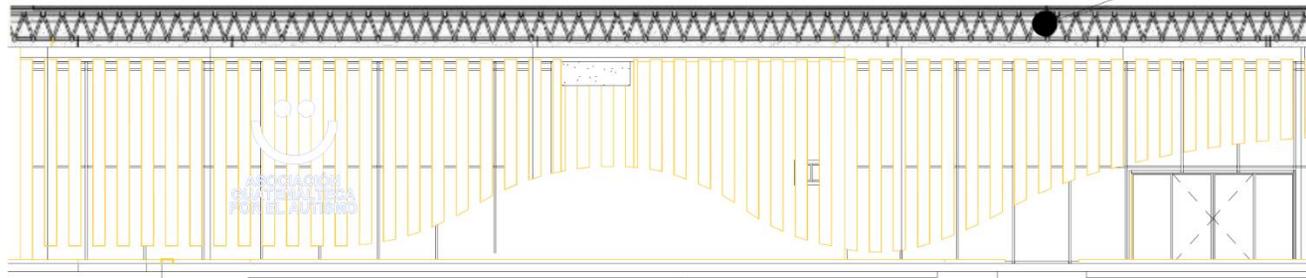


VISTA DEL ÁREA DE LUDOTECA

**ESTRUCTURAS
UTILIZADAS EN EL
PROYECTO**

Uso de joists y costaneras en área de ludoteca, piscina y cancha, cubriendo la totalidad de este edificio, utilizado por la necesidad de espacios amplios y con mayor altura que las edificaciones generales.

Estéreo estructura para el área de vestíbulo y plaza, cubriendo luces amplias.



ELEVACIÓN - FACHADA PRINCIPAL

Se utilizará el sistema constructivo tradicional en los edificios, siendo estos mampostería reforzada y los armada tradicional, previendo ampliaciones a futuro y continuidad de la función del edificio.

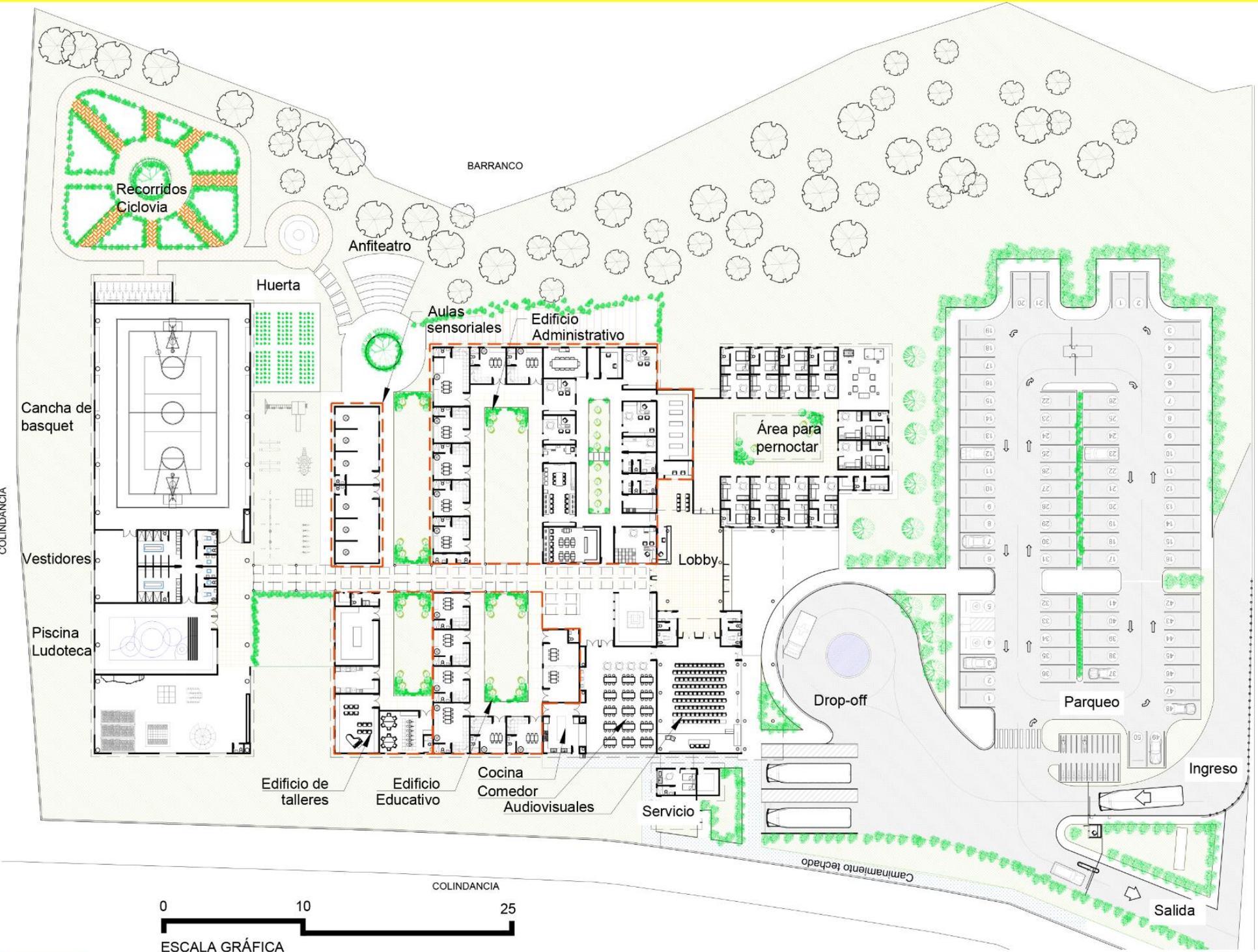


ÁREA DE COMEDOR

Uso de molde lk, para el área de comedor y audiovisuales, el sistema fue utilizado en estas áreas por la distancia que cubre y previendo futuras ampliaciones de un segundo nivel, sobre ella.

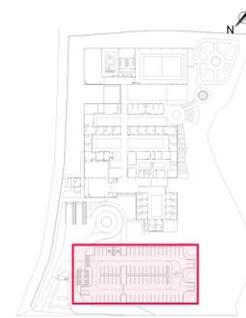
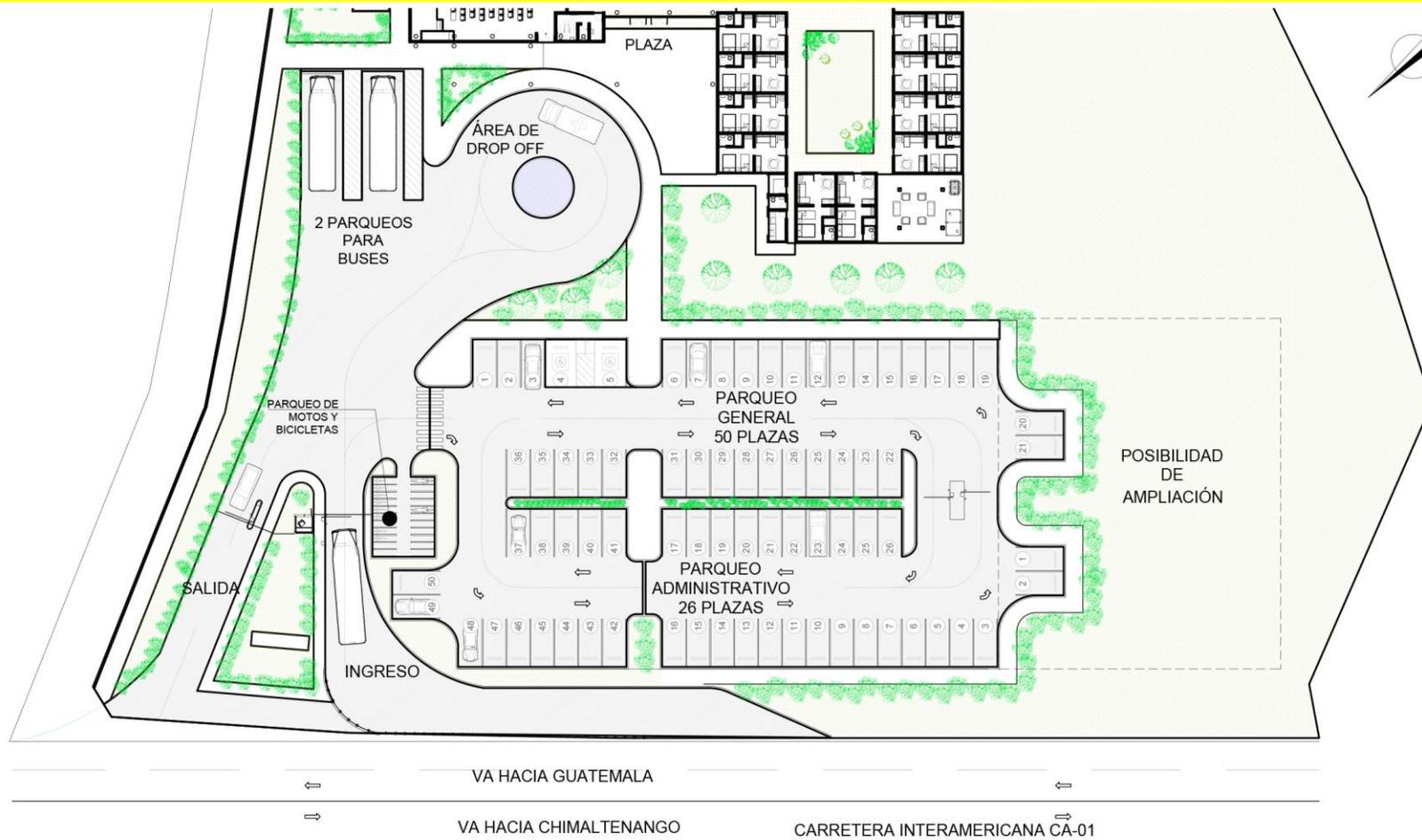


ÁREAS EXTERIORES - ÁREA DE JUEGOS



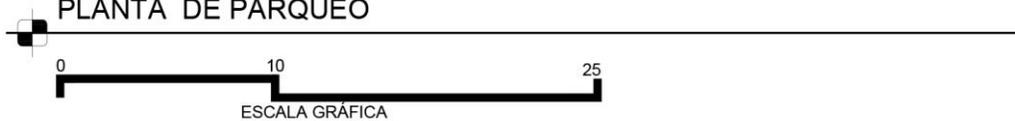
ESCALA GRÁFICA
PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO

VA HACIA GUATEMALA ←
CARRETERA INTERAMERICANA
VA HACIA CHIMALTENANGO →

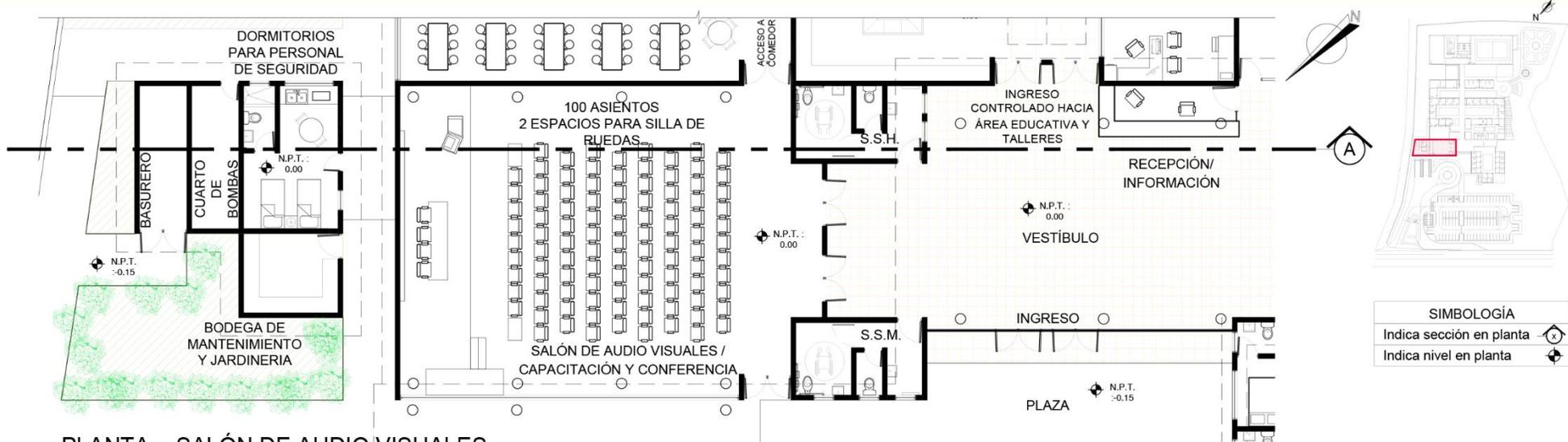


CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

PLANTA DE PARQUEO

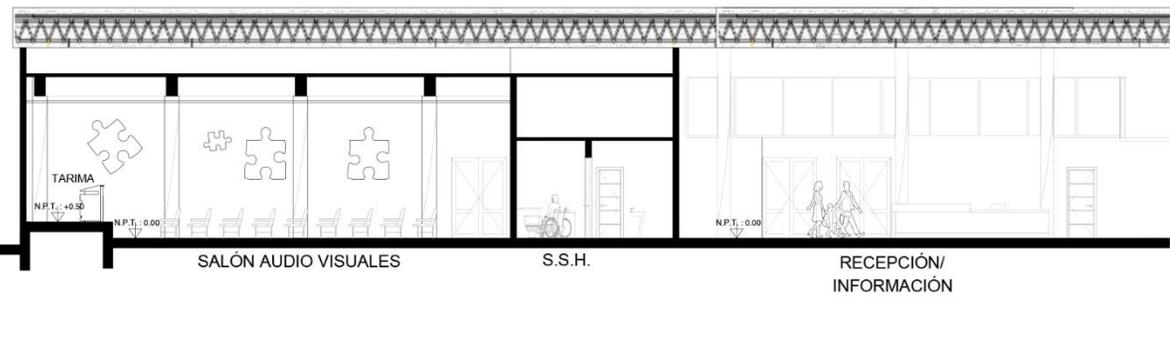


VISTAS DEL PARQUEO



SIMBOLOGÍA
 Indica sección en planta 
 Indica nivel en planta 

PLANTA - SALÓN DE AUDIO VISUALES



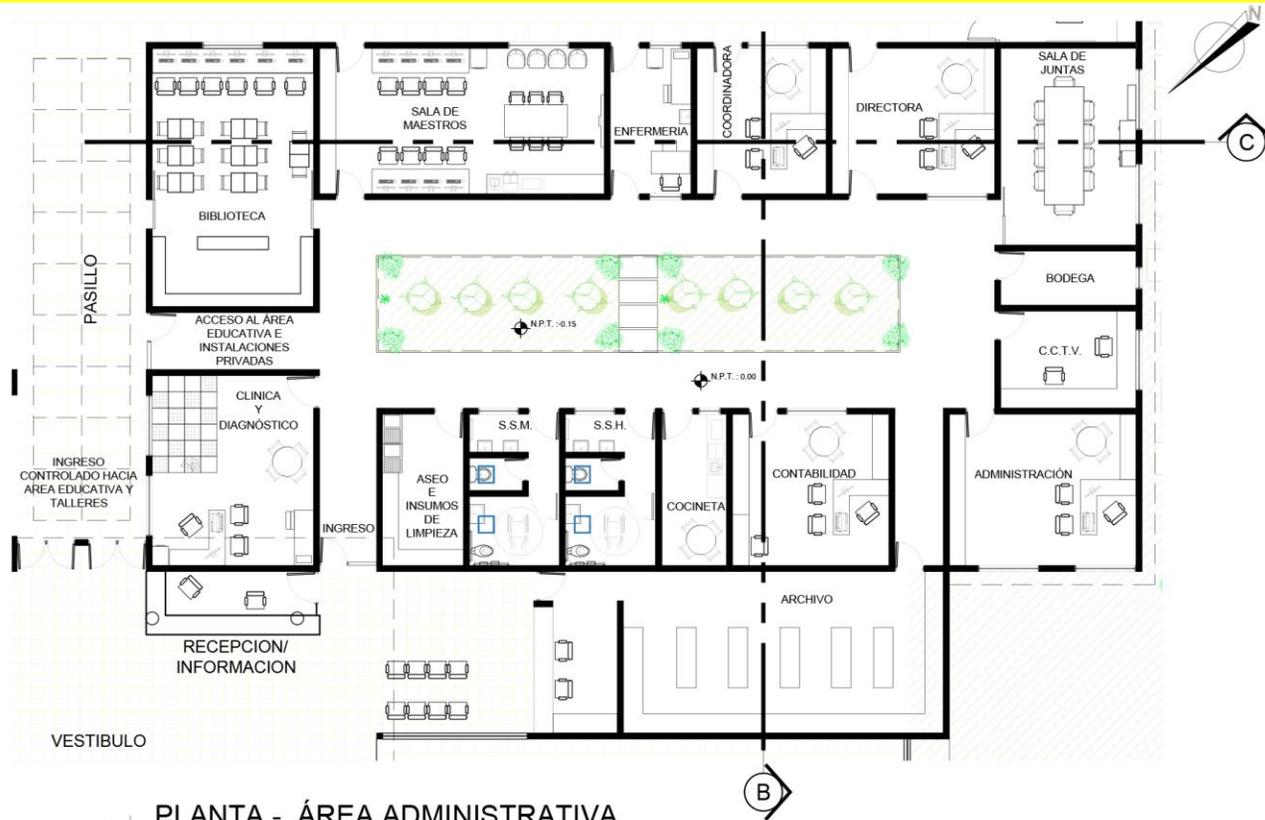
SECCIÓN A



VISTAS ÁREA DE LOBBY Y RECEPCIÓN



SALÓN DE AUDIO VISUALES

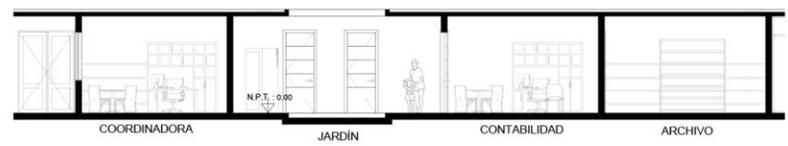
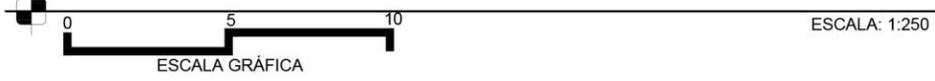


CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

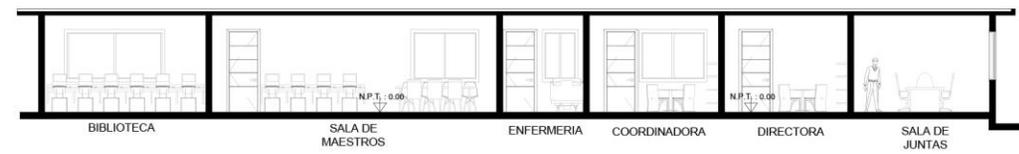
SIMBOLOGÍA

Indica sección en planta	
Indica nivel en planta	

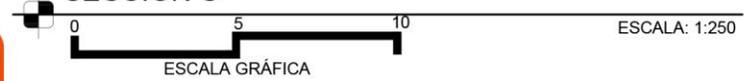
PLANTA - ÁREA ADMINISTRATIVA



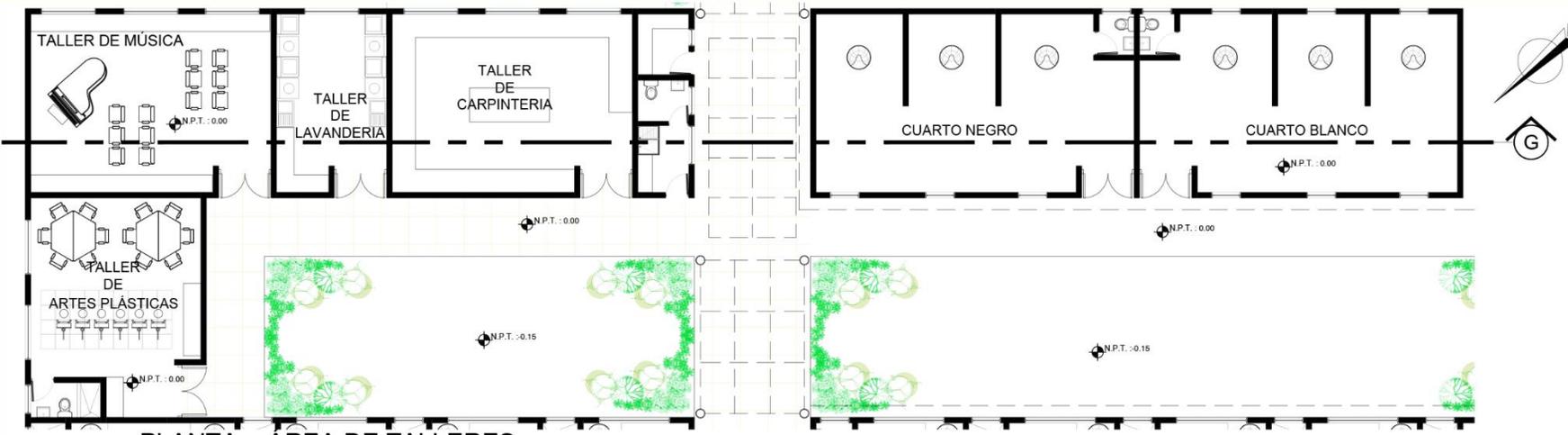
SECCIÓN B



SECCIÓN C



LOBBY - ÁREA DE ESPERA - ÁREA DE ARCHIVO



CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

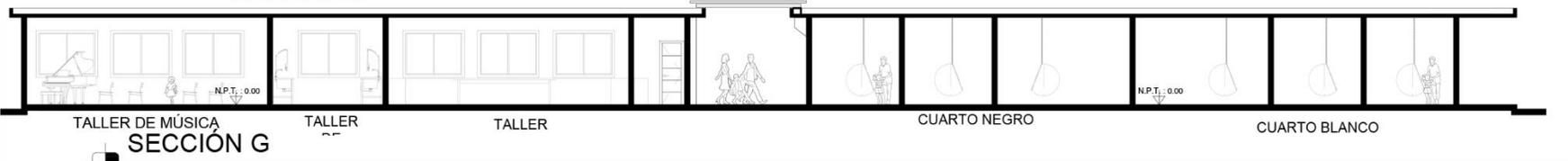
SIMBOLOGÍA

Indica sección en planta	
Indica nivel en planta	

PLANTA - ÁREA DE TALLERES



ESCALA GRÁFICA



SECCIÓN G



TALLER DE ARTES PLÁSTICAS



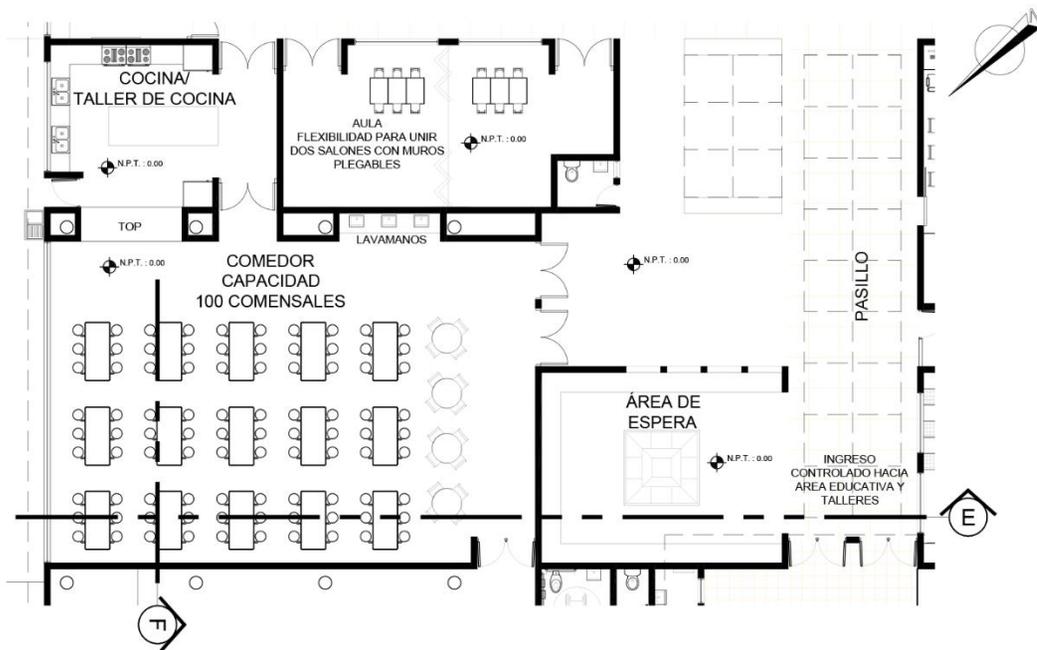
CUARTO SENSORIAL



TALLER DE MÚSICA



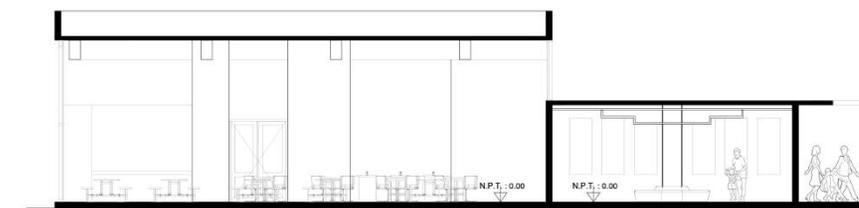
TALLER DE CARPINTERIA



PLANTA - ÁREA DE COCINA Y COMEDOR

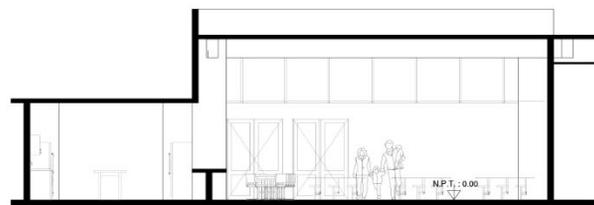
ESCALA: 1:250

ESCALA GRÁFICA



SECCIÓN E

ESCALA: 1:250



SECCIÓN F

ESCALA: 1:250



ÁREA DE COMEDOR



ÁREA DE ESPERA



INGRESO A COMEDOR



CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

SIMBOLOGÍA

- Indica sección en planta
- Indica nivel en planta



AULAS - TÍPICAS

SIMBOLOGÍA	
Indica sección en planta	
Indica nivel en planta	

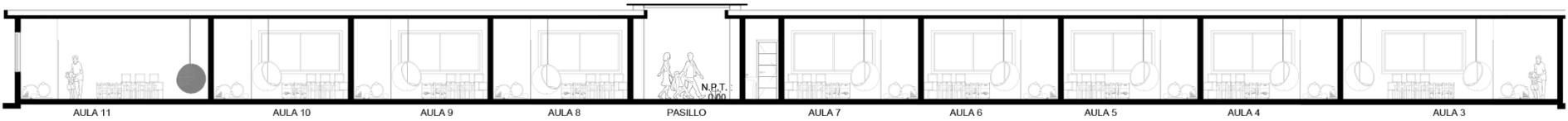


CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO



PLANTA - ÁREA DE AULAS

ESCALA: 1:250



SECCIÓN D

ESCALA: 1:250



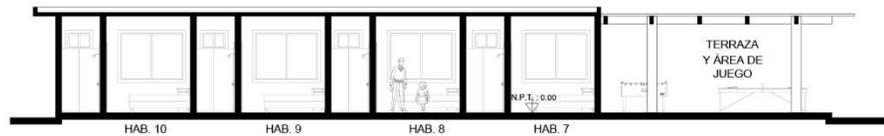
ESCALA GRÁFICA



PLANTA - ÁREA DE PERNOCTAR

ESCALA: 1:250

ESCALA GRÁFICA



SECCIÓN J

ESCALA: 1:250

ESCALA GRÁFICA

SIMBOLOGÍA	
Indica sección en planta	
Indica nivel en planta	



CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

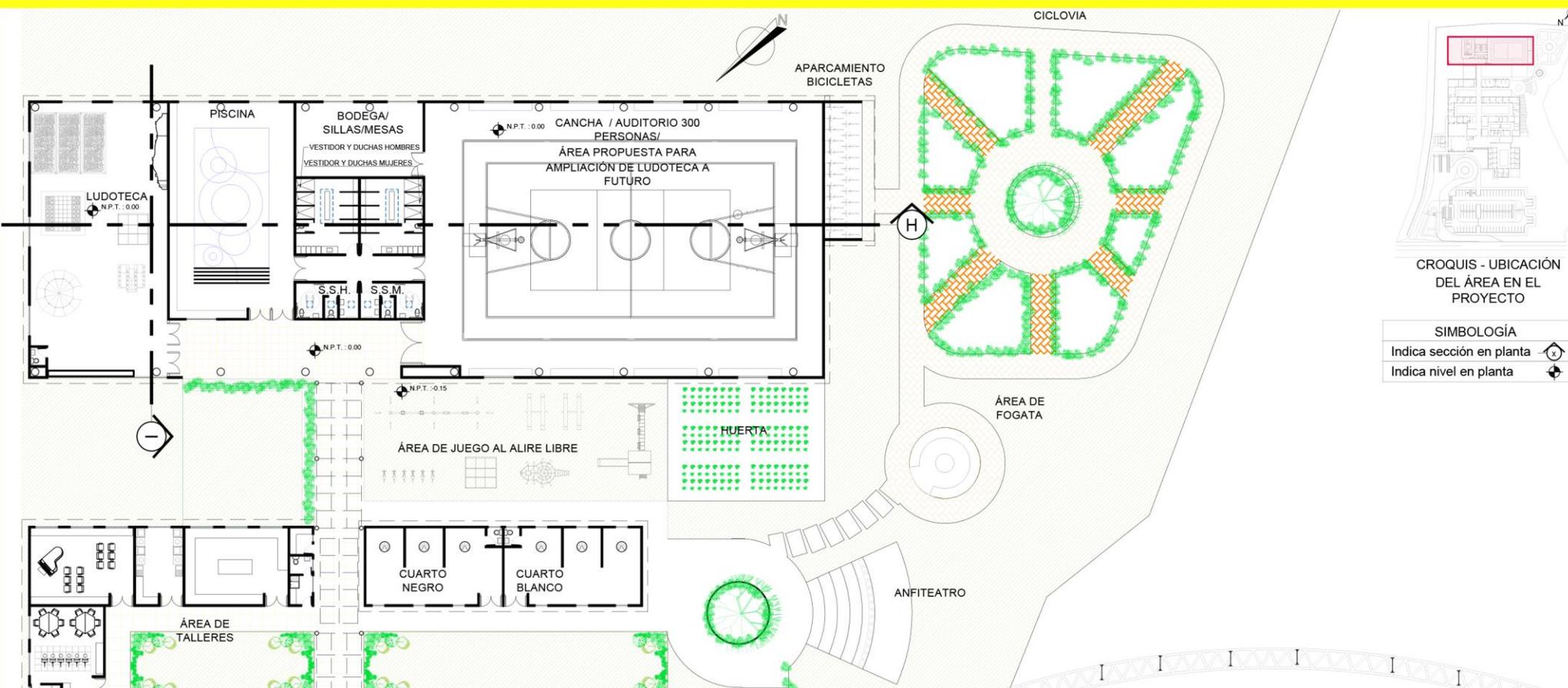


PASILLOS TECHADOS, CONEXIÓN CON EL EXTERIOR



ÁREAS VERDES, CUERPOS DE AGUA, CONEXIÓN CON EL EXTERIOR

CAMINAMIENTOS



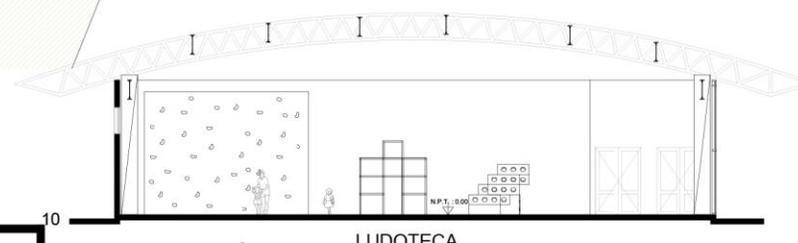
CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO

SIMBOLOGÍA
 Indica sección en planta 
 Indica nivel en planta 

PLANTA - LUDOTECA-PISCINA-CHANCHA TECHADA

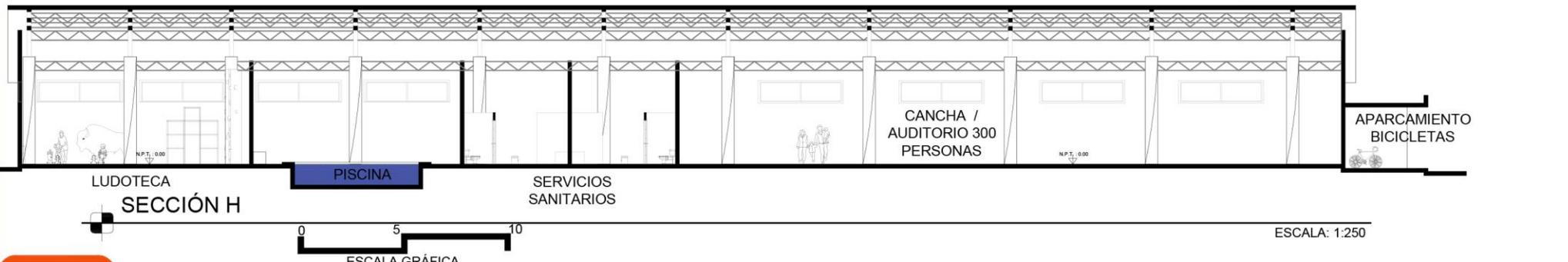


ESCALA: 1:500



SECCIÓN I LUDOTECA

ESCALA: 1:250



SECCIÓN H

ESCALA GRÁFICA

ESCALA: 1:250



AL LADO DERECHO SE ENCUENTRA EL ACCESO HACIA LA PISCINA Y LUDOTECA

PASILLOS - INGRESO A LUDOTECA



PASILLOS TECHADOS, ESTRUCTURAS VISTAS



CROQUIS - UBICACIÓN DEL ÁREA EN EL PROYECTO



ÁREA DE JUEGOS A LA VISTA DE LOS TUTORES Y ENCARGADOS

ÁREA DE JUEGOS - HUERTA



PRÁCTICA DE HUERTO, LOS PACIENTES CULTIVAN SUS VEGETALES, LOS CUALES TAMBIÉN OCUPARÁN EN SU PRÁCTICA DE COCINA



LUDOTECA, ESPACIO EDUCATIVO Y RECREATIVO DONDE, A TRAVÉS DEL JUEGO, SE ESTIMULA EL DESARROLLO FÍSICO, MENTAL, SOCIAL, EMOCIONAL, PRACTICAN LA COOPERACIÓN, A TRABAJAR EN EQUIPO.

LUDOTECA - PISCINA



PRÁCTICA DE PISCINA, SENSACIONES DE CAMBIO DE TEMPERATURA EN EL AGUA, EJERCICIOS QUE ESTIMULEN SENSACIONES.

PRESUPUESTO

El presupuesto tiene como finalidad detallar las fases del anteproyecto arquitectónico, junto con los costos asociados a cada una de ellas. Se incluye un resumen del alcance del trabajo y un cronograma estimado con la duración aproximada del proyecto.

10 CAPÍTULO

10.1 Presupuesto del proyecto

Tabla 20. Costos para fase 1. Fuente: elaboración propia, 2018.

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES AUTISTAS, ASOCIACIÓN GUATEMALTECA POR EL AUTISMO DE MIXCO GUATEMALA				
Fase 1 – Trabajos preliminares				
No	Descripción de áreas	Cantidad M2	Costo por metro cuadrado	Subtotal
1	Fase 1 – Pública - Servicios			
	Limpieza, chapeo y desmonte	30	Q. 18.00	Q. 540.00
	Bodega	9	Q.1,500.00	Q. 13,500.00
	Guardianía	32	Q. 2,500.00	Q. 80,000.00
	Garita seguridad	4	Q.2,500.00	Q. 10,000.00
	Letrina	1	Q. 2,950.00	Q. 2,950.00
	Acometida eléctrica	1	Q. 950.00	Q. 950.00
	Trazo y estaqueado	220	Q. 10.00	Q. 2,200.00
	Cuarto de Bomba y cisterna	230	Q. 2,500.00	Q. 575,000.00
	Parqueo administrativo	549	Q. 600.00	Q. 329,400.00
	Parqueo general	1400	Q.600.00	Q. 840,000.00
	Cerramiento muro prefabricado	583	Q. 800.00	Q. 466,400.00
			Subtotal	Q. 2,320,940.00

Tabla 21. Costos para fase 2. Fuente: elaboración propia, 2018.

No	Descripción de áreas	Cantidad M2	Costo por metro cuadrado	Subtotal
2	Fase 2 - Área privada			
	Cafetería	8	Q. 2,500	Q. 20,000.00
	Baño mujeres	15	Q. 2,500	Q. 37,500.00
	Baño hombres	15	Q. 2,500	Q. 37,500.00
	Archivo	40	Q. 2,500	Q. 100,000.00
	Dormitorios dobles + cocineta y sala (3 máx. por habitación)	30	Q. 2,500	Q. 75,000.00
	Área de estar	50	Q. 2,500.00	Q.125,000.00
	Lavandería y aseo	15	Q. 2,500.00	Q. 37,500.00
	Comedor	100	Q. 2,500	Q. 250,000.00
	Cocina - taller de cocina	40	Q. 2,500	Q.100,000.00
	Talleres y aulas	560	Q. 2,500	Q. 1,400.00
		Subtotal	Q. 2,182,500.00	

Tabla 22. Costos para fase 3. Fuente: elaboración propia, 2018.

No	Descripción de áreas	cantidad de metros cuadrados	costo por metro cuadrado	subtotal
Fase 3 - Área público/ privada				
3	Recepción administrativa	15	Q. 2,500.00	Q.22,500.00
	Cubierta de recepción	400	Q. 4,200.00	Q. 1,680,000.00
	Clínica de diagnóstico	25	Q. 2,500.00	Q. 62,500.00
	Biblioteca / Área de computación	50	Q. 2,500.00	Q.125,000.00
	Sala de maestros	40	Q. 2,500.00	Q. 100,000.00
	Enfermería	15	Q. 2,500.00	Q. 37,500.00
	Coordinadora	12	Q. 2,500.00	Q. 30,000.00
	Directora	12	Q. 2,500.00	Q. 30,000.00
	Sala de reuniones	25	Q. 2,500.00	Q. 62,500.00
	Bodega	12	Q. 2,500.00	Q. 30,000.00
	CCTV	15	Q. 2,500.00	Q. 30,000.00
	Administración	25	Q. 2,500.00	Q. 62,500.00
	Contabilidad	18	Q. 2,500.00	Q. 45,000.00
				Subtotal

Tabla 23. Costos para fase 4. Fuente: elaboración propia, 2018.

N o	Descripción de áreas	cantidad de metros cuadrados	costo por metro cuadrado	subtotal
Fase 4- Área privada/social				
4	Huerta	150	Q. 800.00	Q.120,000.00
	teatro al aire libre	100	Q. 2,500.00	Q. 250,000.00
	área para practica de bicicleta	700	Q. 1,500.00	Q. 1,050,000.00
	Ludoteca (15 niños por terapia)	225	Q. 2,500.00	Q. 562,500.00
	Cubierta metálica	500	Q. 4,200.00	Q. 2,100,000.00
	Piscina (10 niños por terapia)	150	Q. 3,150.00	Q. 472,500.00
	Cancha/auditorio (300 Personas Máximo)	600	Q.2,500.00	Q. 1,500,000.00
	fogata	100	Q. 1,500.00	Q. 150,000.00
				Subtotal

Tabla 24. Costos para fase 5.
Fuente: elaboración propia, 2018.

N o	Descripción de áreas	cantidad de metros cuadrados	costo por metro cuadrado	subtotal
Fase 5 - Área exterior / Servicios				
5	basurero	9	Q. 1,500.00	Q.13,500.00
	Parqueo de bicicletas	32	Q. 1,500.00	Q. 48,000.00
	Acceso peatonal y plazas	1200	Q. 800.00	Q. 960,000.00
	Área verde	4150	Q. 350.00	Q. 1,452,500.00
			subtotal	Q. 2,474,000.00

Tabla 25. Costos directos e indirectos. Fuente: elaboración propia, 2018.

COSTOS DIRECTOS	
Fase 1 Trabajos preliminares	Q. 2,320,940.00
Fase 2 Área Privada	Q. 2,182,500.00
Fase 3 Área público-privada	Q. 2,340,000.00
Fase 4 Áreas privadas	Q. 6,205,000.00
Fase 5 Áreas Exterior y Servicios	Q. 2,474,000.00
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	Q. 15,522,440.00

COSTOS INDIRECTOS		
Imprevistos	10%	Q. 1,552,244.00
Planificación	4%	Q. 620,897.60
Maquinaria y equipo	5%	Q. 776,122.00
Fletes	3%	Q. 465,673.20
supervisión	7%	Q. 1,086,570.80
Gastos legales	3%	Q. 465,673.20
otros	2%	Q. 310,448.80
TOTAL		Q. 5,277,629.60

COSTOS DIRECTOS	Q. 15,522,440.00
COSTOS INDIRECTOS	Q. 5,277,629.60
TOTAL DEL VALOR DEL PROYECTO	Q. 20,800,069.60

Tabla 26. Estimación total de costo de la obra. Fuente: elaboración propia, 2018.

10.2 Cronograma de ejecución

Tabla 27. Cronograma de ejecución. Fuente: elaboración propia, 2018.

Cronograma por Fases del Centro de Atención integral para niños y adolescentes autistas, Asociación Guatemala por el Autismo de Mixco.																							
No .	Renglones de trabajo	Fase	Costo por fase	Meses																			
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
1	Intervención urbana, Estudios preliminares, trabajos preliminares, parqueo administrativo	1	Q. 2,320,940.00	1 año, duración de F1																			
2	Área privada, cocina, aulas y talleres, área para pernoctar	2	Q. 2,182,500.00					24 meses, duración F2															
3	Área administrativa / Público privada	3	Q. 2,340,000.00									24 meses duración F3											
4	Área privada social, áreas de recreación exteriores e interiores	4	Q. 6,205,000.00													24 meses, duración F4							
5	Áreas de servicio, parqueo y urbanización	5	Q. 2,474,000.00	2 Meses				3 meses, parte 2, F5										1 año, duración de F5					
6	Imprevistos		Q.5,277,629.60	Tiempo estimado:72 Meses (6 años) de duración de la obra.																			
TOTAL			Q. 20,800,069.60																				

Fuente: elaboración propia.

Se estima un período de seis años para la construcción del proyecto, priorizando en la primera y segunda fase los accesos y las áreas de talleres para la atención de niños y jóvenes autistas. En la tercera fase se desarrollará el área administrativa, seguida por las zonas de recreación en la cuarta fase, y finalmente, en la quinta fase, se realizarán los trabajos de urbanización y la construcción del área de parqueo.

La Asociación se financia exclusivamente mediante donaciones y aportes voluntarios, lo que garantiza la autonomía y sostenibilidad de sus iniciativas sin depender de ayudas municipales. Esto permite responder de manera eficiente a las necesidades de la comunidad autista en Mixco, asegurando la continuidad y el impacto positivo de los proyectos.

CONCLUSIONES

Hace falta un espacio físico para el tratamiento del autismo es necesario, ya que no se dispone de este tipo de equipamiento público en el municipio de Mixco, dejando la responsabilidad a las asociaciones y organizaciones que velen por crear estos espacios, lo que contribuye a la desigualdad de oportunidades y derechos para las personas con esta condición.

La falta de divulgación para conocer y tratar este trastorno se debe a la poca promoción e interés nacional para manejar el tema.

Según la "Encuesta Nacional de discapacidad" para Guatemala, realizada en 2005, se da a conocer el porcentaje del nivel educativo al que tienen oportunidad de acceder, el resultado obtenido expone que el 52% de la población con discapacidades en Guatemala no tiene ningún tipo de estudio, y que solo el 1.9% tiene la oportunidad de optar a una educación superior avanzada, volviendo de vital la necesidad y urgencia de contar con centros especializados.

La elaboración de la propuesta arquitectónica cuenta con las áreas necesarias para el desarrollo de sus actividades, lo cual se logró con la generación de un programa de necesidades sustentado en parámetros extraídos de entrevistas y visita a casos análogos para conocer la función y actividades a desarrollarse.

Para el año 2045 la población alcanzaría las 11, 657 personas con autismo, con el aforo de 200 personas estimadas que atendería la asociación, se estaría cubriendo un 12% de la población en Mixco, haciendo énfasis en la necesidad de más centros de atención integral para personas autistas en Mixco.

La existencia de estos centros no solo mejora la calidad de vida de las personas con autismo, sino que también fortalece a sus familias y contribuye a la construcción de una sociedad más inclusiva y equitativa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Municipalidad de Mixco evaluar y considerar los beneficios de construir Centros de Atención Integral para personas autistas en el municipio, contribuyendo así a garantizar sus derechos e igualdad de oportunidades.

Asimismo, se insta al Ministerio de Salud a dar mayor prioridad a este tema, promoviendo la elaboración de planes de trabajo y estudios que involucren a asociaciones y fundaciones dedicadas al tratamiento del autismo en Mixco y Guatemala.

De igual manera, se exhorta a la Municipalidad de Mixco y al Ministerio de Educación a reforzar la atención a las personas con discapacidad, impulsando la creación de centros especializados que permitan reducir el porcentaje de población sin acceso a educación.

Se sugiere también que el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación coordinen esfuerzos para establecer criterios de diseño en las instalaciones donde operan las organizaciones dedicadas al autismo, garantizando así estándares adecuados para terapias y actividades de desarrollo. Esta coordinación facilitaría la apertura de nuevas infraestructuras especializadas en el tratamiento del espectro autista.

Finalmente, se hace un llamado urgente a la acción para la creación de centros especializados en Mixco, considerando el creciente número de personas con autismo y la necesidad de brindarles una atención adecuada e inclusiva.

BIBLIOGRAFÍA

Autismo, Asociación Guatemalteca por el. <http://www.autismoguate.org>. 10 de Diciembre de 2018.

Arce, Mariela. *Soluciones Pedagógicas para el Autismo*. España: LEXUS, 2008.

Asociación de capacitación y asistencia técnica en educación y discapacidad- ASCATED.

Bautista, Cindy Rocio Tul. *Orfanato para niños con discapacidad, zona 3 de Mixco*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2012.

Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad. Guatemala, 2008.diciembre de 2015.

<http://www.autismoguate.org>.

Cardona, Karol Chinchilla, entrevista de Laura Estrada. *Directora CAI Jutiapa (2017)*.

CDC ARCHIVE. mayo de 2014.

https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_trastorno_espectro_autista_0327.html.

Celada, Mildred Damaris Castellanos. *Diagnóstico funcional de trastorno del espectro autista en el contexto guatemalteco. Estudio realizado en Hospital general San Juan de Dios e instituto Neurológico Misioneros del camino, Sumpango Sacatepéquez*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016.

Centro de reportes informativos sobre Guatemala. 2019. <https://cerigua.org/>.

Centro Nacional de análisis y documentación jurídica, La Educación Especial para personas con Capacidades Especiales. Guatemala, 2007.

CIE10. *Trastornos mentales y del comportamiento, descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: MEDITOR, 1992.

Comín, Daniel. abril de 2024. <https://autismodiario.com/2024/04/02/dia-mundial-de-concienciacion-sobre-el-autismo-2024-mensaje-del-secretario-general-de-la-onu/>.

CONADI. «Manual Técnico de Accesibilidad de personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala.» 2024.

Cosich, Irma, entrevista de Laura Estrada. *Coordinadora / Psicóloga* (2017).

Cuxart Frances, 2000. *El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos*. Malaga: Ediciones Aljibe, 2005.

En *Código de salud, decreto 90-97*, Capítulo I, Art. 1. Guatemala, 1997.

En *Ley de Atención a las Personas con Discapacidad*. 2010.

En *Ley de desarrollo Social, Decreto número 42-2001*. *El Congreso de la República de Guatemala*, 2. Guatemala, 2001.

En *Ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, 11. s.f.

Glosario Fundación Teletón México. 2018. <http://www.teleton.org.mx/programas/autismo>.

Guatemala, Constitución Política de la República de. Sección cuarta, Art 71, decreto 18-93. Guatemala, 2002.

De Guía de aplicación-Dotación y diseño de estacionamientos de la dirección de planificación urbana de la municipalidad de Guatemala, 21 y 22. Guatemala, s.f.

Guatemala, Municipalidad de. *Municipalidad de Guatemala, reglamento POT*. 2025. www.pot.muniguate.com.

Guersechberg, Mariela Arce. *Autismo que hacer con los TGD*. España: Lexus, 2006.

Hegart, Seamus. *Principios y práctica La educación especial para niños y jóvenes, 1era ed.* UNESCO. 1994.

Hutton, Karim Gudiel de, entrevista de Laura Estrada. *Directora Asociación guatemalteca por el Autismo* (2017).

IGN. *Diccionario Geográfico de Guatemala*. Guatemala, 2000.

INAU. *Centros de Atención Integral*. 2019. <http://www.inau.gub.uy>.

Inc, Autism Speaks. *Tratar el autismo*. 2012. <https://www.autismspeaks.org>.

Incidencia demográfica . 2025. <http://www.i-dem.org>.

INE. *Perfil Socio demográfico de la Población con Discapacidad en Guatemala*. Guatemala, 2005.

Instituto de políticas públicas en salud, arquitectura para la salud. 2012. <http://www.ipsuss.cl>.

Ministerio de educación Guatemala. 2018.

Legarriga, Autisme. *Autismo*. 2017. <http://www.autismo.com.es>.

«Ley de atención a las personas con discapacidad, Reglamento al Decreto 135-96.» De CONADI, 8. Guatemala, 1996.

Ministerio de educación Guatemala. 2018.

www.mineduc.gob.gt/uploads/ley_educacion_nacional.doc.

Muface. *Atención especializada*. 2019. www.muface.es/content/atencion-especializada.

Municipalidad de Mixco. 2025. <https://munimixco.gob.gt/>.

OMS, *Derecho a la salud*. 2025. <http://www.who.int>.

ONU. *Organización de las naciones unidas*. 2025. <http://www.un.org>.

Portal Guatecompras. 2019. www.guatecompras.gt.

Quiros, Carlos. *Diseño de áreas para personas autistas*. 2014. <http://carlosquiros.galeon.com/>.

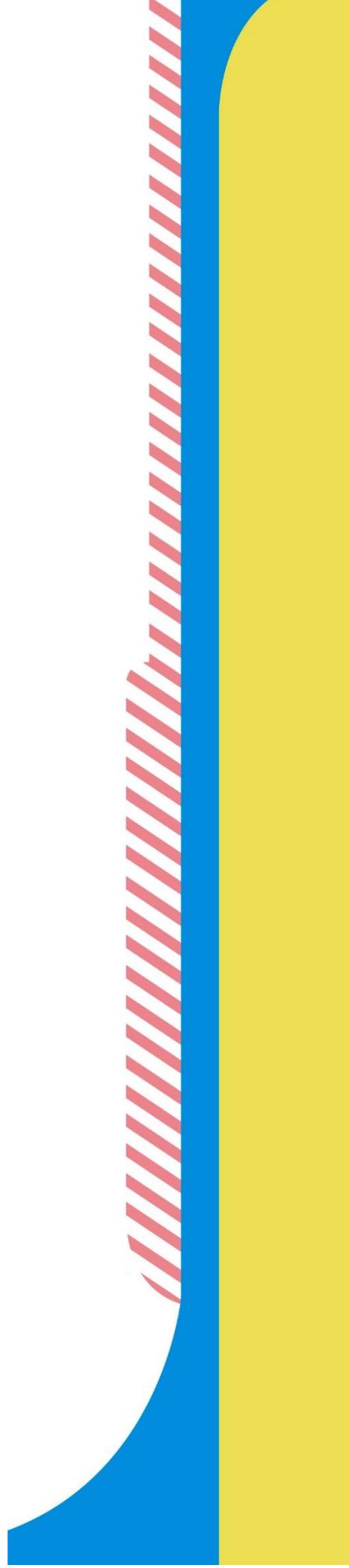


Ruskin, J.M.W. Turner a John. *Atmosphere is my style-Peter Zumthor*. Alemania: Gustavo Gili, 2013.

Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de Guatemala. 2025. <http://www.sbs.gob.gt>.

Wing, Lorna. *La educación del niño autista*. Barcelona: Paidós, 1985.

ANEXO



Lilian Patricia Guzmán Ramírez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 10 de abril de 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES AUTISTAS, ASOCIACIÓN GUATEMALTECA POR EL AUTISMO DE MIXCO GUATEMALA"** de la estudiante **LAURA ALBERTINA ESTRADA VELÁSQUEZ**, quien se identifica con camé **201114914** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Arquitecta en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LCDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

**“Centro de Atención Integral para niños y adolescentes autistas, Asociación
Guatemalteca por el Autismo de Mixco Guatemala”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Laura Albertina Estrada Velásquez

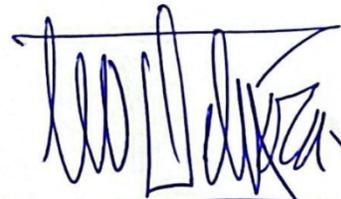
Asesorado por:



MSc. María Elena Molina Soto



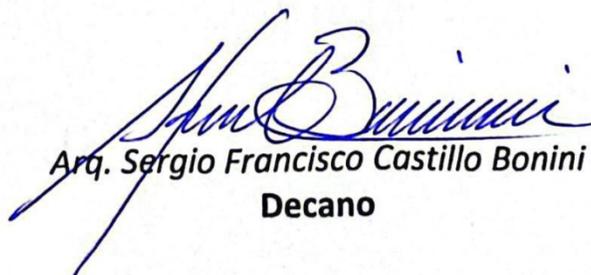
Ing. José Marcos Mejía Son



MSc. Leonel Alberto De la Roca Coronado

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano