



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN**

CARRERA DE ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

TEMA

**DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO INFANTIL APLICANDO
ARQUITECTURA PASIVA EN URBANIZACIÓN VILLA BONITA,
GUAYAQUIL**

TUTOR

MGTR. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO

AUTORES

**HERNÁNDEZ PEÑAFIEL AURORA ALEJANDRA
MONSERRATE COELLO GEOVANNY SEBASTIÁN
GUAYAQUIL**

2024



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Diseño de un Centro Educativo Infantil aplicando arquitectura pasiva en Urbanización Villa Bonita, Guayaquil.	
AUTOR/ES: Hernández Peñafiel Aurora Alejandra Monserrate Coello Geovanny Sebastián	TUTOR: Mgtr. Christian Paul Zambrano Murillo
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Arquitecto
FACULTAD: Ingeniería, Industria y Construcción	CARRERA: Arquitectura
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2024	N. DE PÁGS: 134
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y construcción	
PALABRAS CLAVE: Arquitectura, Climatización, Consumo de energía	
RESUMEN: <p>El presente trabajo de propuesta de diseño de un centro educativo infantil en la urbanización de Villa Bonita, Guayaquil, se enfoca en la aplicación de principios de arquitectura pasiva. La arquitectura pasiva maximiza el confort interior de las edificaciones mediante estrategias que potencian el uso de recursos naturales, disminuyendo de esa manera la dependencia de sistemas ratificales. En un medio como el de Guayaquil, con un clima cálido – húmedo esto resulta imprescindible para crear espacios educativos que sean tanto funcionales como sostenibles.</p> <p>La aplicación e integración de estrategias de arquitectura pasiva en el diseño de este centro educativo no solo responde a una necesidad ambiental, sino que también tiene beneficios económicos a largo plazo gracias al ahorro</p>	

energético. Al disminuir la dependencia de los sistemas climatización artificial y aplicar un sistema de recolección de aguas lluvia para riego y demás se logrará una reducción significativa en los costos operativos. Además, la utilización de materiales sostenibles y técnicas de construcción ecológicas contribuye a una larga vida del edificio y minimiza su impacto ambiental.

Finalmente, la aplicación de estos principios de arquitectura pasiva en la urbanización de Villa Bonita representa un paso más hacia la creación de espacios que promuevan y potencien la salud, el bienestar y la sostenibilidad, al tiempo que se adapta a las condiciones climáticas locales. Este enfoque innovador puede convertirse en modelo a seguir para otros proyectos similares en la provincia del Guayas y más allá.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (Web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
AUTOR/ES: Hernández Peñafiel Aurora Alejandra Monserate Coello Geovanny Sebastián	Teléfono:	E-mail: ahernandezp@ulvr.edu.ec gmonserrateco@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	PhD Marcial Calero Amores Teléfono: (04) 259 6500 Ext. 241 E-mail: mcaleroa@ulvr.edu.ec Mgtr. Lissette Carolina Morales Robalino Teléfono: (04) 259 6500 Ext. 211 E-mail: lmoralesr@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE SIMILITUD

2da Revisión

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %	1 %	0 %	0 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	1library.co Fuente de Internet	<1 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
3	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
4	biblioteca2.ucab.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
5	www.alliance.brown.edu Fuente de Internet	<1 %
6	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
7	www.dominiodelasciencias.com Fuente de Internet	<1 %



Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

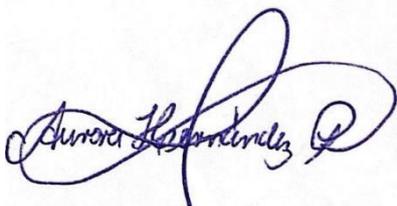
Activo

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados AURORA ALEJANDRA HERNÁNDEZ PEÑAFIEL Y GEOVANNY SEBASTIAN MONSERRATE COELLO, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente Trabajo de Titulación, DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO INFANTIL APLICANDO ARQUITECTURA PASIVA EN URBANIZACIÓN VILLA BONITA, GUAYAQUIL, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autores



Firma:

Aurora Alejandra Hernández Peñafiel

C.I.0941428922



Firma:

Geovanny Sebastián Monserrate Coello

C.I. 0941492043

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de docente Tutor del Trabajo de Titulación DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO INFANTIL APLICANDO ARQUITECTURA PASIVA EN URBANIZACIÓN VILLA BONITA, GUAYAQUIL, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Trabajo de Titulación, titulado: DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO INFANTIL APLICANDO ARQUITECTURA PASIVA EN URBANIZACIÓN VILLA BONITA, GUAYAQUIL, presentado por el (los) estudiante (s) AURORA ALEJANDRA HERNÁNDEZ PEÑAFIEL Y GEOVANNY SEBASTIAN MONSERRATE COELLO como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTO, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



firmado digitalmente por:
CHRISTIAN PAUL
ZAMBRANO MURILLO

Mgtr. Christian Paul Zambrano Murillo

C.C. 0925502619

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Jehová Dios en primer lugar por permitirme lograr esta meta en mi vida. Solo él sabe lo mucho que me costó, tanto física como mentalmente, el haber culminado mi carrera.

A mis tías, Maura Palma y Clemencia Peñafiel, tío, Marcos Peñafiel y primo, Carlos Calderón, por saberme ayudar cuando más lo necesitaba y ser el apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

Aurora Alejandra Hernández Peñafiel

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi madre, Alba Coello Mora, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi inspiración en todo momento. Sin su fortaleza y dedicación, este logro no habría sido posible.

También quiero agradecer a mi fiel compañero, mi perro Toppo, por su compañía y alegría inagotable, que han sido una fuente de consuelo y motivación a lo largo de este proceso.

Gracias a ambos por estar siempre a mi lado.

Geovanny Sebastián Monserrate Coello

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en memoria de mi tía Aurora Rosa Alba Palma Mena y mi abuela Blanca Aurora Mena Jiménez quienes no podrán estar presentes físicamente para verme convertida en una profesional, pero me acompañaran siempre en mi corazón y por haber sido un pilar fundamental en mi vida hasta que estuvieron conmigo.

A mis tías, tío y primo por el apoyo incondicional, el esfuerzo y sobre todo el amor brindado todos los años de mi vida.

Aurora Alejandra Hernández Peñafiel

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mis abuelos, Maritza Mora Valarezo y Héctor López Jacinto quienes siempre me han brindado su amor y apoyo incondicional.

A mi gato Luno por recibirme con mimos cuando llego cansado de clases, su confianza en mí ha sido la fuerza que me ha impulsado a alcanzar mis metas.

Geovanny Sebastián Monserrate Coello

RESUMEN

Este trabajo presenta una propuesta para el diseño de un centro educativo infantil en la urbanización Villa Bonita, ubicada en Guayaquil, y se centra en la implementación de principios de arquitectura pasiva. La arquitectura pasiva maximiza el confort interior de las edificaciones mediante estrategias que potencian el uso de recursos naturales, disminuyendo de esa manera la dependencia de sistemas ratificales. En un medio como el de Guayaquil, con un clima cálido – húmedo esto resulta imprescindible para crear espacios educativos que sean tanto funcionales como sostenibles.

La aplicación e integración de estrategias de arquitectura pasiva en el diseño de este centro educativo no solo responde a una necesidad ambiental, sino que también tiene beneficios económicos a largo plazo gracias al ahorro energético.

Al disminuir la dependencia de los sistemas climatización artificial y aplicar un sistema de recolección de aguas lluvia para riego y demás se logrará una reducción significativa en los costos operativos. Además, la utilización de materiales sostenibles y técnicas de construcción ecológicas contribuye a una larga vida del edificio y minimiza su impacto ambiental.

Finalmente, la implementación de estos principios de arquitectura pasiva en la urbanización Villa Bonita constituye un avance significativo en la creación de entornos que favorezcan la salud, el bienestar y la sostenibilidad, al tiempo que se adapta a las condiciones climáticas locales. Este enfoque innovador puede convertirse en modelo a seguir para otros proyectos similares en la provincia del Guayas y más allá.

Palabras clave: Arquitectura, Climatización, Consumo de energía.

ABSTRACT

This work presents a proposal for the design of a children's educational center in the Villa Bonita urbanization, located in Guayaquil, and focuses on the implementation of passive architecture principles. Passive architecture maximizes the interior comfort of buildings through strategies that enhance the use of natural resources, thus reducing dependence on ratifying systems. In an environment like Guayaquil, with a warm-humid climate, this is essential to create educational spaces that are both functional and sustainable.

The application and integration of passive architecture strategies in the design of this educational center not only responds to an environmental need, but also has long-term economic benefits thanks to energy savings.

By reducing dependence on artificial air conditioning systems and applying a rainwater collection system for irrigation and others, a significant reduction in operating costs will be achieved. Furthermore, the use of sustainable materials and ecological construction techniques contributes to the long life of the building and minimizes its environmental impact.

Finally, the implementation of these principles of passive architecture in the Villa Bonita urbanization constitutes a significant advance in the creation of environments that promote health, well-being and sustainability, while adapting to local climatic conditions. This innovative approach can become a model to follow for other similar projects in the province of Guayas and beyond.

Keywords: Architecture, Air conditioning, Energy consumption.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Tema	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Formulación del problema.....	5
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Hipótesis.....	5
1.6. Líneas de Investigación.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2. Marco Referencial	6
2.1. Referencias Nacionales.....	6
2.2. Referencias Internacionales.....	15
2.3. Conceptos.....	23
2.4. Antecedentes	30
2.5. Marco Legal	34
CAPÍTULO III	44
MARCO METODOLÓGICO	44
3.1. Enfoque de la investigación (Cuantitativo, cualitativo o mixto).....	44
3.2. Alcance de la investigación (Exploratorio, correlacional)	44
3.3. Métodos y herramientas para la recolección de datos.....	45
3.4. Población y muestra.....	46
CAPÍTULO IV.....	48
PROPUESTA O INFORME	48
4.1. Exposición y análisis de los resultados	48
4.2. Propuesta.....	58
4.2.1. Selección de terreno	59
4.2.2. Análisis y diagnóstico	63
4.2.3. Análisis tipológico	70
4.2.4. Programa Arquitectónico.....	73
4.2.5. Matrices	74

4.2.6. Zonificación	77
4.2.7. Conceptualización	80
4.2.8. Principios de diseño	81
4.2.9. Criterios de diseño	82
4.2.10. Implementación de propuesta	83
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	94
Anexo 1. Encuesta.....	94
Anexo 2. Planos Arquitectónicos	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona educativa ..	36
Tabla 2 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona administrativa	36
Tabla 3 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona complementaria.....	37
Tabla 4 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Sanitarios.....	37
Tabla 5 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Ambientes optativos	37
Tabla 6 Cantidad de niños habitantes en cada familia	48
Tabla 7 Rango de edades de niños de Villa Bonita.....	49
Tabla 8 Opciones de centros educativos en Villa Bonita.....	50
Tabla 9 Medios económicos para acceder a un centro educativo infantil particular .	51
Tabla 10 Movilización de los usuarios de Villa Bonita al C.E. más cercano	52
Tabla 11 Tiempo en llegar al centro educativo más cercano	53
Tabla 12 Apoyo de iniciativas con tecnología educativa	54
Tabla 13 Servicios educativos más necesarios para un centro infantil	55
Tabla 14 Comodidades implementadas en el centro educativo infantil.....	56
Tabla 15 Participación de los padres en actividades escolares y eventos culturales	57
Tabla 16 Matriz de evaluación, terreno 1	59
Tabla 17 Matriz de evaluación, terreno 2	60
Tabla 18 Matriz de evaluación, terreno 3	61
Tabla 19 Resultado de indicadores	62
Tabla 20 Análisis tipológico 1	70
Tabla 21 Análisis tipológico 2.....	71
Tabla 22 Análisis tipológico 3.....	72
Tabla 23 Programa Arquitectónico.....	73

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Espacio de meditación	6
Ilustración 2 Centro interactivo para niños	7
Ilustración 3 Zona de aprendizaje	8
Ilustración 4 Diseño bioclimático de malecón.....	8
Ilustración 5 Centro educativo - terapéutico	9
Ilustración 6. Criterio bioclimático, museo contemporáneo	10
Ilustración 7 Ambiente social, Centro de salud comunitario	11
Ilustración 8 Salón múltiple, Centro de Integración Cultural.....	12
Ilustración 9 Canchas, Centro Deportivo.....	13
Ilustración 10 Criterios ecológicos, centro comunitario.	13
Ilustración 11 Zona Central, Centro de salud mental	14
Ilustración 12 Elevación posterior	15
Ilustración 13 Estudio de asoleamiento y ventilación, centro cultural.....	15
Ilustración 14 Zona pedagógica nivel inicial	16
Ilustración 15. Criterios de ventilación, Centro educativo.....	17
Ilustración 16 Tipos de incidencia de luz.....	17
Ilustración 17 Vista gráfica tercer nivel, centro de salud	18
Ilustración 18 Vista de aula libre, jardín infantil	19
Ilustración 19 Fachada con amplias aberturas, área educativa	19
Ilustración 20 Vista exterior de biblioteca en cantón Grande	20
Ilustración 21 Consideraciones de ruido por porcentaje según el número de decibeles	21
Ilustración 22 Aulas de escuela de música, danza y artes plásticas.	21
Ilustración 23 Fachada, proyecto con bambú como recurso natural.	22
Ilustración 24 Proyecto con criterios de arquitectura sostenible.....	23
Ilustración 25 Arquitectura bioclimática	24
Ilustración 26 Techo verde	25
Ilustración 27 Muro vegetal	26
Ilustración 28 Apantallamiento vertical	27

Ilustración 29 Principios de la arquitectura pasiva	28
Ilustración 30 Orientaciones recomendables	29
Ilustración 31 forma.....	29
Ilustración 32 Ubicación geográfica de Guayaquil	31
Ilustración 33 Precipitación de Guayaquil	32
Ilustración 34 Humedad en Guayaquil	32
<i>Ilustración 35 Velocidad de los vientos en Guayaquil</i>	33
Ilustración 36 Dirección de los vientos en Guayaquil	33
Ilustración 37 Pendientes	38
Ilustración 38 Pendiente y ancho mínimo.....	39
Ilustración 39 Descanso de rampa, detalle	39
Ilustración 40 Especificación literal b y c.....	40
Ilustración 41 Detalle de pasamanos 1	40
Ilustración 42 Detalle de pasamanos 2	41
Ilustración 43 Ancho de baranda.....	41
Ilustración 44 Ancho libre en corredores y pasillos	42
Ilustración 45 Distancia entre reducciones.....	42
Ilustración 46 Calculo estadístico realizado por la página web QuestionPro	47
Ilustración 47 Pastel de resultados pregunta 1	48
Ilustración 48 Pastel de resultados pregunta 2	49
Ilustración 49 Pastel de resultados pregunta 3	50
Ilustración 50 Pastel de resultados pregunta 4	51
Ilustración 51 Pastel de resultados pregunta 5	52
Ilustración 52 Pastel de resultados pregunta 6	53
Ilustración 53 Pastel de resultados pregunta 7	54
Ilustración 54 Pastel de resultados pregunta 8	55
Ilustración 55 Pastel de resultados pregunta 9	56
Ilustración 56 Pastel de resultados pregunta 10	57
Ilustración 57 Selección de terreno	58
Ilustración 58 Ubicación Geográfica, Urbanización Villa Bonita	63
Ilustración 59 Radio de influencia del Centro Educativo infantil	63
Ilustración 60 Lotes vacíos y construidos en Villa Bonita.....	64
Ilustración 61 Asoleamiento del terreo a intervenir	65
Ilustración 62 Vientos dominantes	66

Ilustración 63 Vegetación existente.....	67
Ilustración 64 Tipos de vías.....	68
Ilustración 65 Usos de suelo	69
Ilustración 66 Matriz de relaciones general	74
Ilustración 67 Diagrama de relaciones	75
Ilustración 68 Diagrama de circulación.....	76
Ilustración 69 Zonificación bloque 1	77
Ilustración 70 Zonificación bloque 2	78
Ilustración 71 Zonificación bloque 3	78
Ilustración 72 Zonificación bloque 4	79
Ilustración 73 Zonificación bloque 5	79
Ilustración 74 Forma base de conceptualización	80
Ilustración 75 Deconstrucción de figuras.....	80
Ilustración 76 Criterios de diseño	82
Ilustración 77 Render exterior ingreso.....	83
Ilustración 78 Render exterior, cancha.....	83
Ilustración 79 Render exterior, piso de colores	84
Ilustración 80 Render exterior, aulas.....	84
Ilustración 81 Render exterior, patio central.....	85
Ilustración 82 Render exterior, parqueadero	85
Ilustración 83 Render interior, comedor	86
Ilustración 84 Render interior, auditorio.....	86
Ilustración 85 Render interior, aula.....	87
Ilustración 86 Render interior, sala de espera.....	87
Ilustración 87 Render interior, recepción y sala de espera.....	88
Ilustración 88 Encuesta parte 1	94
Ilustración 89 Encuesta parte 2.....	95
Ilustración 90 Encuesta parte 3.....	96

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo los infantes que residen en comunidades y urbanizaciones alejadas de los núcleos urbanos se encuentran en una situación de vulnerabilidad, tanto en términos de seguridad como de movilidad. Estas áreas, a menudo desprovistas de servicios básicos y con escasa infraestructura, dificultan el acceso a la educación. La inseguridad en el trayecto hacia las escuelas, así como la falta de transporte adecuado se convierten en barreras que limitan la asistencia regular de los estudiantes, afectando su rendimiento académico y motivación para continuar con su formación.

Es innegable que estos cambios han impactado de manera negativa en la calidad de vida de los estudiantes, creando obstáculos adicionales para un desarrollo formativo eficaz. La educación es un pilar fundamental para el crecimiento personal y profesional de los individuos; sin embargo, en contextos donde hay una falta de infraestructura educativa se generan ciclos de pobreza y exclusión social que reafirman la desigualdad. La falta de acceso a una educación de calidad no solo afecta a los jóvenes en el presente, sino que también repercute en las generaciones futuras, creando un círculo vicioso difícil de romper.

La urbanización Villa Bonita es un ejemplo palpable de la crisis educativa. La situación en esta urbanización ha alcanzado un punto crítico, llevando a sus habitantes a tomar medidas drásticas como salir a las calles para exigir mejoras significativas en su entorno. Este tipo de movilizaciones evidencian la desesperación de los residentes ante la falta de atención por parte de las autoridades, quienes deben garantizar el acceso a servicios básicos y a una educación de calidad para todos.

Este proyecto de diseño arquitectónico de un centro educativo infantil en la urbanización Villa Bonita, Guayaquil propone abastecer la demanda de una infraestructura destinada a la educación de los niños de esta zona. De esta manera se plantea un conjunto de edificios bajo los criterios de la arquitectura pasiva, que aprovechen la luz solar con una correcta orientación y a largo plazo se vea un considerable ahorro energético en sus funciones operativas. Así mismo se emplearán

materiales que aíslen el calor durante las épocas cálidas húmedas mejorando el confort térmico de quienes utilicen los espacios.

El capítulo 1 detalla las problemáticas de la urbanización como es la falta de infraestructura educativa y los objetivos que alcanzará el proyecto, seguido, en el capítulo 2, se toman referencias tanto nacionales como internacionales de proyectos similares tanto en criterios como en tipología, así mismo las leyes y normativas que rigen en base al proyecto. Este capítulo también incluye un estudio macro de la zona a intervenir donde se analiza vientos dominantes, asoleamiento, precipitación, clima, topografía, y los parámetros para conseguir que el proyecto sea sustentable y sostenible. El capítulo 3 determina la metodología aplicada en este trabajo, como los son las encuestas realizadas a los moradores de la zona, las cuales van de la mano de tablas y gráficos estadísticos.

El capítulo 4 y último, se plantea la propuesta de diseño del centro educativo, partiendo desde la base como el cuadro de necesidades, matriz de relaciones, diagrama de relaciones y circulación, zonificación, hasta el conjunto de planos como implantación, plantas arquitectónicas, cortes, fachadas, detalles constructivos, planos estructurales y renders del proyecto terminado.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema

Diseño de un Centro Educativo Infantil aplicando arquitectura pasiva en urbanización Villa Bonita, Guayaquil.

1.2. Planteamiento del problema

Ecuador tiene una alta deserción escolar llegando a un 4.1% de abandono estudiantil en centros educativos debido a la falta de incentivos estatales para asistir continuamente a clases. Los infantes que se encuentran en las comunidades y en urbanizaciones alejadas de núcleos urbanos se encuentran vulnerables tanto por la seguridad como por la movilidad hacia estos centros de educación. Es innegable que algunos de estos cambios han incidido de manera negativa en la calidad de vida de los estudiantes creando obstáculos adicionales para un desarrollo formativo eficaz.

Actualmente los niños y niñas se enfrentan a diferentes insuficiencias a causa de que no cuentan con infraestructuras educativas públicas que promuevan la educación de una manera apropiada. En este sentido se reconoce como un desafío significativo promover una perspectiva crítica mediante proyectos inclusivos y sostenibles que busquen orientar hacia un enfoque arquitectónico que considere características del entorno local como: factores operativos esenciales fluyendo en estrategias de ubicación, posicionamiento, programación, materiales y funcionamiento.

En los últimos años la situación educativa en la ciudad de Guayaquil se ha desgastado notablemente, esto se refleja en diferentes áreas como: el déficit de inversión económica del gobierno en infraestructuras escolares que ha llevado a muchos centros educativos a la obsolescencia, con espacios en mal estado y escasez de recursos básicos. Este escenario adverso ha afectado negativamente la calidad del aprendizaje de la población de clase media y baja, creando un ambiente poco propicio para los estudios académicos de los estudiantes.

Así mismo se ha observado una disminución en la motivación y compromiso de los profesores, muchos de los cuales están desanimados debido a la baja salarial y malas condiciones laborales donde la mayoría de las edificaciones educativas se

reflejan en sistemas constructivos tradicionales que al pasar cierta cantidad de tiempo y sin el debido mantenimiento empiezan a demostrar diversas patologías constructivas, debilitando tanto su uso como costo, generando un incremento en la cantidad de residuos en el sector de la construcción y desempeñando un 23% de la contaminación atmosférica que pone en peligro el desarrollo intelectual y el futuro de las nuevas generaciones.

La situación en la urbanización Villa Bonita ha alcanzado un punto crítico que llegó a sus habitantes a tomar medidas drásticas como salir a las calles para exigir mejoras significativas en su comunidad. Principalmente la falta de servicios básicos esenciales como agua potable y saneamiento adecuado de aguas servidas han perjudicado considerablemente el bienestar de los habitantes. La escasez de infraestructura básica contribuye a la propagación de enfermedades al crear un ambiente poco saludable que compromete la salud de las familias que viven en ese sector de la ciudad.

La inaccesibilidad a una educación de calidad en la urbanización se presenta como un desafío multidimensional que abarca diversos aspectos, desde la infraestructura educativa hasta los recursos pedagógicos y la formación del personal docente. La ausencia de escuelas con instalaciones adecuadas crea un entorno limitado para el aprendizaje en las aulas sin equipamiento necesario. Las bibliotecas, laboratorios científicos y espacios recreativos mal abastecidos también limitan las posibilidades de exploración y participación activa de los estudiantes en su proceso educativo.

El diseño de un centro educativo infantil con arquitectura pasiva reviste una importancia actual donde lo sostenible y la eficiencia energética son importantes para el entorno pedagógico ofreciendo oportunidades para reducir la huella de carbono en instituciones escolares. Desde una perspectiva económica el diseño pasivo de los espacios formativos conlleva ahorros sustanciales a lo largo del tiempo, al emplear la luz natural se optimiza la ventilación y minimiza la dependencia de sistemas mecánicos de refrigeración reduciendo así el consumo de energía que contribuye a la mitigación del cambio climático e impulsando prácticas más respetuosas con el medio ambiente. Gracias a esto el rendimiento académico de los estudiantes crea un ambiente favorable para la concentración y participación activa del proceso educativo.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo influirá la implementación de la Arquitectura Pasiva en el diseño de un centro educativo en la urbanización Villa Bonita, Guayaquil?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica de Centro Educativo Infantil con criterios de Arquitectura Pasiva, iluminación y ventilación natural que reduzca el consumo energético en infraestructuras escolares de la urbanización de Villa Bonita, Guayaquil.

1.4.2. Objetivos Específicos

Recolectar información por medio de encuestas a nivel de toda la comunidad de Villa Bonita.

Diseñar espacios apropiados que incrementen la capacidad de aprendizaje de los usuarios a través de la arquitectura sostenible.

Integrar los espacios abiertos y cerrados por medio de la arquitectura pasiva.

Mostrar a través de planimetrías, renders descriptivos y recorridos virtuales espacios integradores abiertos y cerrados con una estética simple.

1.5. Hipótesis

Con el diseño de un Centro Educativo Infantil aplicando Arquitectura Pasiva en la urbanización de Villa Bonita, Guayaquil, se logrará implementar estrategias para el uso de iluminación y ventilación natural con una orientación adecuada de la edificación que contribuya a un entorno saludable y cómodo para los infantes.

1.6. Líneas de Investigación

Territorio, medio ambiente y materiales innovadores. La elección de esta línea de investigación es crucial para el diseño del Centro Educativo Infantil en Villa Bonita ya que no solo se desea que este centro sea funcional y estéticamente agradable, sino también respetuoso con el entorno y preparado para enfrentar los desafíos del futuro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. Marco Referencial

El marco teórico referencial de este proyecto se elaboró por las referencias bibliográficas de proyectos que fueron creados por otros profesionales y que servirán como base teórica para elaborar este trabajo.

2.1. Referencias Nacionales

La propuesta arquitectónica para el centro integral se basó en la arquitectura Zen con espacios minimalistas inspirados en la naturaleza. Este proyecto se enfocó en la integración de elementos naturales como: madera, piedra y vidrio, creando zonas verdes y espacios de meditación para brindar confort y tranquilidad a los usuarios. El diseño se caracterizó por formas orgánicas combinadas con líneas rectas, priorizando la interacción de los usuarios con el entorno natural. (González Chica y López Sarcos, 2023)

Ilustración 1 Espacio de meditación



Fuente: González Chica y López Sarcos, (2023)

El diseño de este Centro interactivo integró aspectos lúdicos y funcionales para fomentar el aprendizaje y bienestar de los niños. Incluyó luz natural, una selección de materiales y un diseño dinámico que integró el espacio interior con el exterior. La flexibilidad de los espacios fue fundamental para crear entornos adaptables a diferentes actividades y necesidades. Los espacios se diseñaron con armonía de colores, mobiliario adecuado a la estatura de los infantes y parámetros acústicos que ofrecieron una buena respuesta auditiva. (Asanza Gallegos, 2020)

Ilustración 2 Centro interactivo para niños



Fuente: Asanza Gallegos, (2020)

Los criterios que se aplicaron de manera integrada en el proyecto de este Centro de cuidado y desarrollo infantil formularon un enfoque hacia el ahorro energético, resaltando la importancia de aprovechar las propiedades de los materiales como también de la arquitectura pasiva en la configuración de los espacios educativos. Este proyecto estableció la creación de orificios en los muros diseñados mediante una planificación estratégica que permitió la entrada de aire de manera natural. La instalación de aislante fue un proceso fundamental en mantener ambientes frescos y confortables lo cual generó eficiencia térmica en las aulas. (Peñafiel Cedeño, 2022)

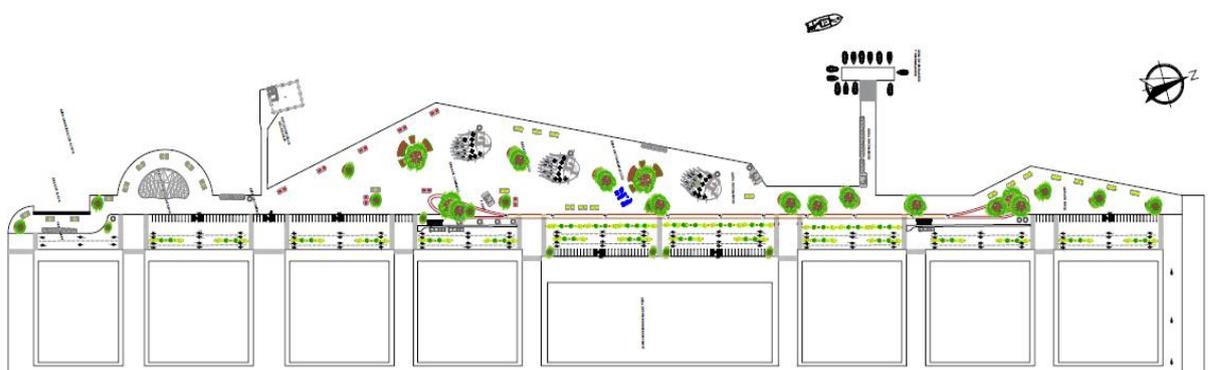
Ilustración 3 Zona de aprendizaje



Fuente: Peñafiel Cedeño, (2022)

El diseño bioclimático fue una faceta arquitectónica que exploró el entorno natural a través de la construcción, priorizando la eficiencia energética en confort de los espacios adaptándose a los estándares de sostenibilidad. El clima local fue un estudio requerido al momento de realizar este proyecto con una edificación que pueda contar con características de diseño bioclimático, lo cual generó una integración armoniosa con el entorno, promoviendo positivamente una relación entre las personas y la naturaleza. (Salazar Sánchez, 2022)

Ilustración 4 Diseño bioclimático de malecón



Fuente: Salazar Sánchez, (2022)

El diseño de un centro educativo terapéutico para niños con discapacidad intelectual en Guayaquil tuvo como objetivo crear un entorno que satisfaga tanto las necesidades educativas como las terapéuticas de los niños con trastorno del espectro autista (TEA). Este enfoque integral fue fundamental, ya que ofreció un espacio propicio para su desarrollo combinado con educación y terapia especializada en un mismo lugar. La incorporación de arquitectura sensorial buscó crear ambientes que estimularon los sentidos y favorecieron el aprendizaje. Además, la elección del terreno fue crucial por su accesibilidad y la alta concentración de niños con TEA en la región, garantizando que el centro estuvo situado en un área de gran necesidad y utilidad para la comunidad. (Flores y Jalca, 2024)

Ilustración 5 Centro educativo - terapéutico



Fuente: Flores y Jalca, (2024)

En el diseño de un museo contemporáneo de Daule se centraron en aplicar criterios bioclimáticos. Fue fundamental llevar un diagnóstico bioclimático mediante el diagrama de Olygay, que ayudó a identificar las necesidades específicas para lograr el confort térmico. Algunos aspectos esenciales del diseño bioclimático incluyeron la orientación del edificio, el aprovechamiento de la luz solar y los vientos predominantes, así como la integración de vegetación local como sistemas para la recolección y uso del agua de lluvia. Estos elementos se integraron para mejorar la eficacia de la energía del edificio, al mismo tiempo que se genera un ambiente más sostenible y acogedor para los visitantes. (Navarrete y Salas, 2023)

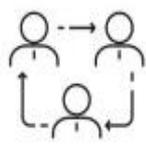
Ilustración 6. Criterio bioclimático, museo contemporáneo



Fuente: Navarrete y Salas, (2023)

El diseño de este centro de salud comunitario abordó la necesidad de mejorar la atención médica en áreas rurales del Ecuador. Este trabajo destacó la implementación de un centro de salud que no solo atendió las urgencias médicas de la comunidad, sino que también incorporó principios de sostenibilidad en su diseño arquitectónico. La propuesta se fundamentó en la creación de espacios funcionales y agradables que promovieron el bienestar de los habitantes utilizando materiales locales y técnicas que minimizaron el impacto ambiental, lo que representó una solución integral para la mejora de la calidad de vida de Petrillo. (Rosero, 2023)

Ilustración 7 Ambiente social, Centro de salud comunitario



Ideado como alternativa de interacción social, con amplio espacio y vegetación.



Fuente: Rosero, (2023)

El diseño de este centro educativo rural utilizó materiales autóctonos y técnicas constructivas sostenibles destacando la arquitectura verde como enfoque clave. La propuesta buscó no solo mejorar la infraestructura educativa sino también integrar el entorno natural y cultural de la región de esta manera promovió un espacio que reflejó la identidad local y responde a las necesidades de la comunidad. Abordó dificultades como el daño de la infraestructura escolar, así como falta de acceso a recursos educativos. La propuesta creó un modelo de escuela que no solo brindó educación de calidad, sino que también sirvió como referente de sostenibilidad y desarrollo comunitario en la provincia de Manabí. (Chica, 2024)

En este proyecto de diseño de un centro de integración cultural se implementaron materiales sustentables que minimizaron el impacto ambiental como maderas certificadas y sistemas de aislamiento térmico que redujeron la necesidad de energía para calefacción y refrigeración. Además, se incorporaron techos verdes y muros vegetales que no solo mejoraron la estética del edificio, sino que también contribuyeron a la purificación del aire y la regulación de la temperatura. El diseño también consideró la recolección y reutilización de agua lluvia, lo que promovió el uso responsable de los recursos hídricos. Estas estrategias no solo garantizaron un espacio funcional y agradable, sino que también educó a los usuarios sobre la importancia de prácticas sostenibles. (Mendoza, 2022)



Fuente: Mendoza, (2022)

El diseño de este centro deportivo empleó arquitectura biomimética para crear espacios que reflejan formas naturales, tal como la estructura de una mariposa. Estos principios buscaron incorporar ambientes confortables y saludables para sus ocupantes. Así mismo estos principios incorporaron elementos del entorno natural en el diseño arquitectónico estableciendo una conexión armónica entre la construcción y su contexto. Incluyó amplios ventanales, áreas verdes comunes y el uso de colores como texturas inspiradas en la naturaleza favorecieron un ambiente visualmente atractivo. Estos aspectos fueron necesarios para para promover un entorno inclusivo y accesible, especialmente para personas con movilidad reducida, garantizando que todos los usuarios puedan disfrutar plenamente del espacio. (Suárez, 2024)

Ilustración 9 Canchas, Centro Deportivo



Fuente: Suárez, (2024)

Los criterios ecológicos de este diseño de un centro comunitario radicaron en su capacidad para promover un entorno sostenible que benefició tanto a la comunidad como al medio ambiente. La incorporación de aspectos como el empleo de materiales reciclados, la mejora en el uso de recursos naturales y la adopción de sistemas para la recolección de agua de lluvia ha permitido disminuir el impacto ambiental asociado a la construcción. Esto no solo contribuyó a la conservación del ecosistema local, sino que también educa a los usuarios sobre la importancia de prácticas sostenibles fomentando una cultura de respeto hacia la naturaleza. (Párraga, 2023)

Ilustración 10 Criterios ecológicos, centro comunitario.



Fuente: Párraga, (2023)

El diseño del proyecto prioriza la eficiencia energética minimizando la necesidad de refrigeración en los edificios. Este enfoque fue fundamental en el diseño porque permitió crear un ambiente interior confortable con un bajo consumo energético. Para lograrlo se utilizaron estrategias como un aislamiento térmico adecuado, puertas y ventanas de alta calidad, sistemas de ventilación con recuperación de calor y eliminación de puentes térmicos. Estas medidas no solo optimizaron la eficiencia energética, sino que también favorecieron el bienestar de los usuarios al mantener una temperatura constante y una buena calidad del aire, elementos esenciales en un espacio de salud mental. (Salazar y Sánchez, 2024)

Ilustración 11 Zona Central, Centro de salud mental

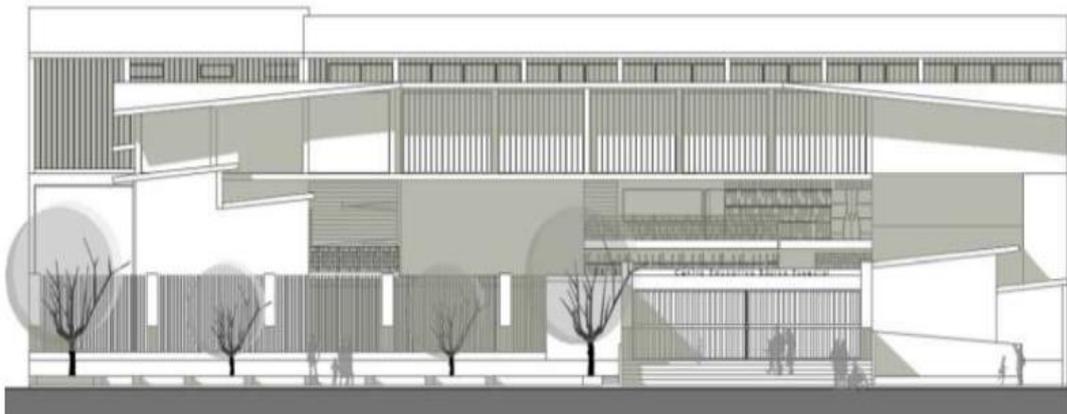


Fuente: Salazar y Sánchez, (2024)

2.2. Referencias Internacionales

Los principales criterios para la arquitectura bioclimática incluyeron la vinculación de la naturaleza, se examinó el clima del emplazamiento, se evaluó las sensaciones humanas para lograr comodidad, se utilizó soluciones adecuadas como la iluminación natural, la ventilación cruzada, la captación solar directa e indirecta igual que la protección solar. Estos principios buscaron crear espacios sostenibles y eficientes energéticamente, que se desarrollaron mediante estrategias de ganancia solar, utilizando la orientación adecuada que benefició a la reducción de la demanda energética, así como a crear ambientes confortables. (Rojas, 2018)

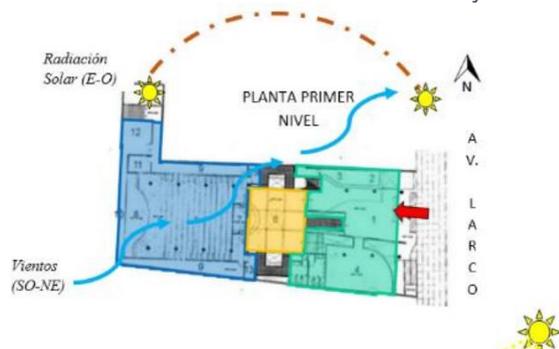
Ilustración 12 Elevación posterior



Fuente: Rojas, (2018)

Las principales conclusiones de la investigación incluyeron la importancia de promover la cultura en la sociedad de Huancabamba, así como la necesidad de investigar técnicas arquitectónicas aplicables al entorno local para mejorar los diseños. Las recomendaciones incluyeron adoptar sistemas innovadores como el muro Trombe y así mantener el equilibrio entre modernidad y tradición en el diseño arquitectónico del centro cultural. (Flores C. , 2018)

Ilustración 13 Estudio de asoleamiento y ventilación, centro cultural



Fuente: Flores C., (2018)

Los materiales utilizados en el diseño de un centro educativo pudieron influir en aspectos como la resistencia a la lluvia, la durabilidad, el aislamiento térmico y acústico, la circulación fluida del aire, la generación de identidades volumétricas distintas, la creación de espacios recreativos y la adaptación al entorno climático. Fue importante seleccionar materiales adecuados que contribuyeron al confort y funcionalidad del espacio educativo. (Rubio, 2023)

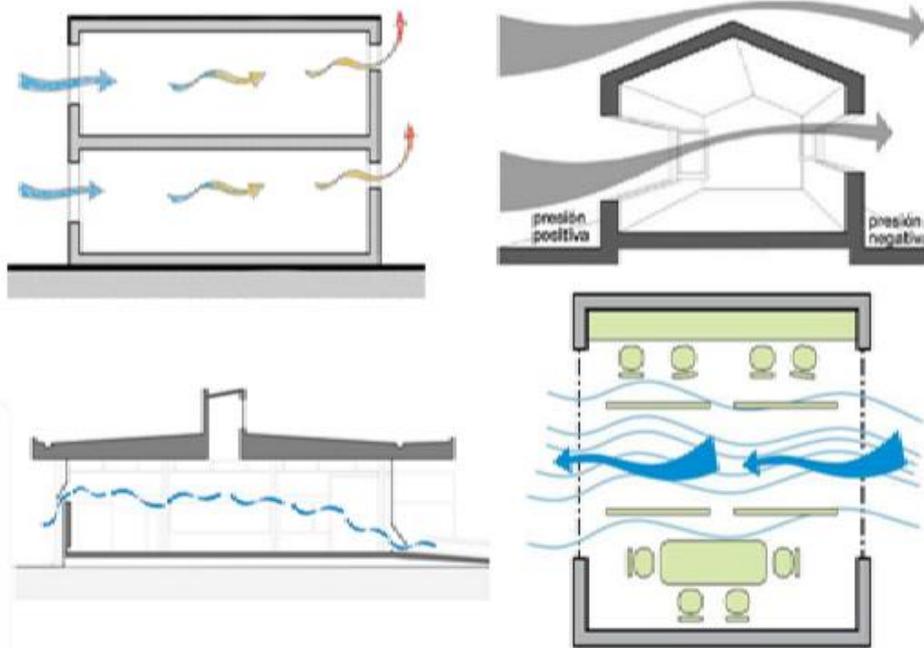
Ilustración 14 Zona pedagógica nivel inicial



Fuente: Rubio, (2023)

Los estudiantes se beneficiaron de la implementación de estrategias arquitectónicas sostenibles al disfrutar de espacios educativos más confortables, lo cual ayudó a reducir el estrés y la fatiga, a su vez, se adujo a una mayor capacidad para concentrarse y absorber nueva información. Al mismo tiempo, la iluminación jugó un rol muy importante para los espacios, generando ambientes agradables y saludables que fomentaron la motivación y el compromiso de los alumnos con su educación e incrementó el desempeño académico. (Caballero y Peñaloza, 2020)

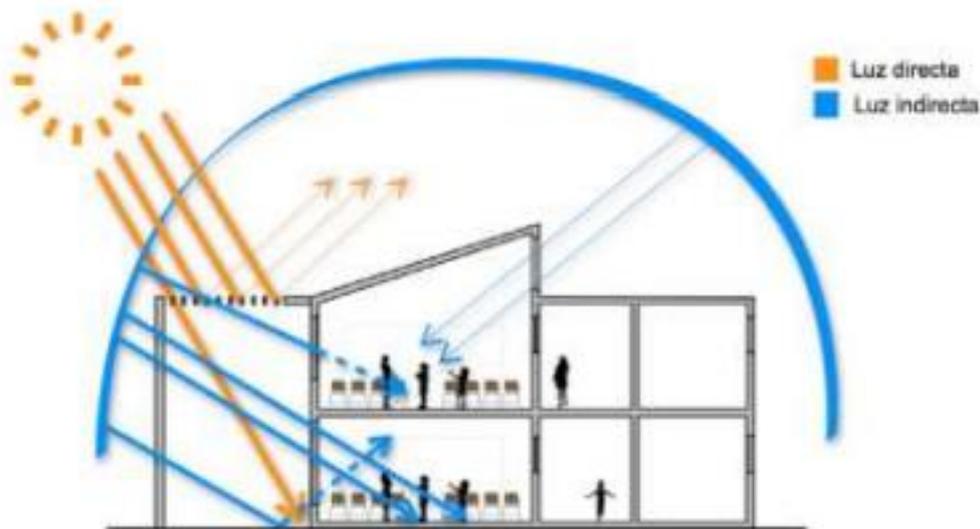
Ilustración 15. Criterios de ventilación, Centro educativo



Fuente: Caballero y Peñaloza, (2020)

Los criterios y parámetros de eficiencia energética que se aplicaron en el diseño de espacios de este proyecto tuvieron implicaciones significativas en la arquitectura y el urbanismo de la zona. Esto incluyó la organización funcional y la adaptabilidad como consideraciones bioclimáticas por lo cual influyó en la morfología, el lenguaje arquitectónico, control de ruido, la volumetría y a su vez la planificación urbana sostenible, forjando la reducción de iluminación artificial como la importancia de la educación técnica para futuras generaciones. (Castro, 2019)

Ilustración 16 Tipos de incidencia de luz



Fuente: Castro, (2019)

Los espacios recreativos del centro de salud, se implementaron técnicas de iluminación natural pasiva, tales como: la ubicación del volumen geométrico con aberturas orientadas para optimizar la luz solar, el uso de plataformas en distintos niveles que se acoplan a la configuración del terreno, un ritmo armonioso en la volumetría para facilitar la entrada de luz interior, la inclusión de vacíos circulares en el diseño de los espacios, el uso de chapas de aluminio perforadas como revestimiento arquitectónico como la incorporación de texturas lúdicas en pisos, paredes como techos. (Rodríguez, 2020)

Ilustración 17 Vista gráfica tercer nivel, centro de salud



Fuente: Rodríguez, (2020)

En el proyecto de diseño del jardín infantil, se utilizaron estrategias como la consideración de normativa nacional y ministerial de educación, cálculos de demanda basados en datos demográficos locales, elección de terreno con poca pendiente, zonificación según las normas urbanas y división del proyecto en zonas específicas para servicios y educación. Esto generó beneficios al utilizar sistemas pasivos de iluminación natural ahorrando un coste energético entre 16% al 20% menos. (Huamán, 2022)

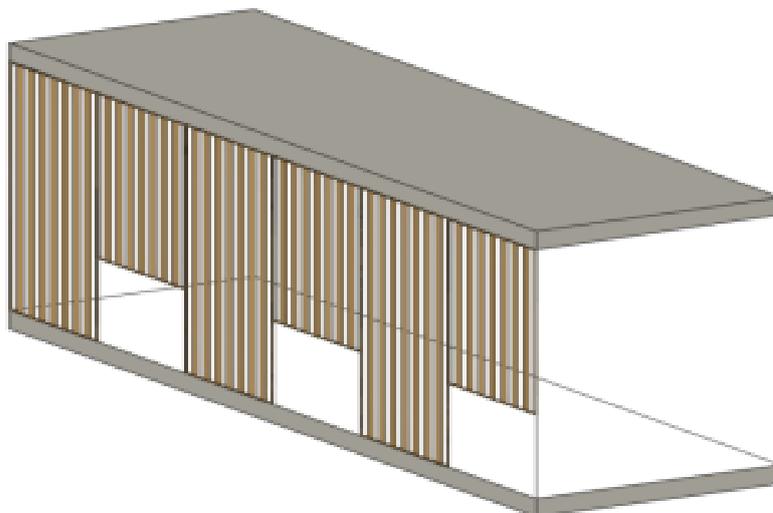
Ilustración 18 Vista de aula libre, jardín infantil



Fuente: Huamán, (2022)

Para la ventilación utilizada en el diseño arquitectónico de áreas educativas se realizó un estudio preliminar sobre los vientos predominantes en la zona y se aprovechó la ventilación cruzada que permitió la circulación de aire mediante aberturas en la fachada que garantizaron un ambiente bien ventilado. Esta estrategia se justificó por su capacidad para renovar el aire interior, mejorar la calidad del viento y proporcionar comodidad a los usuarios. Además, se consideraron elementos de control solar para optimizar la eficiencia energética del edificio. (Villanueva, 2021)

Ilustración 19 Fachada con amplias aberturas, área educativa



Fuente: Villanueva, (2021)

Comprender la dinámica de la comunidad local resultó fundamental en este proyecto ya que permitió adaptar el diseño a las necesidades y preferencias de los habitantes, fomentando de esta manera un mayor sentido de pertenencia como aceptación del espacio público. Así mismo, la consulta con expertos en diversas disciplinas, como urbanistas, sociólogos, y ecologistas enriquecieron este proceso de diseño al considerar múltiples perspectivas y garantizaron soluciones integrales y equilibradas. (Inga y Orosco, 2021)

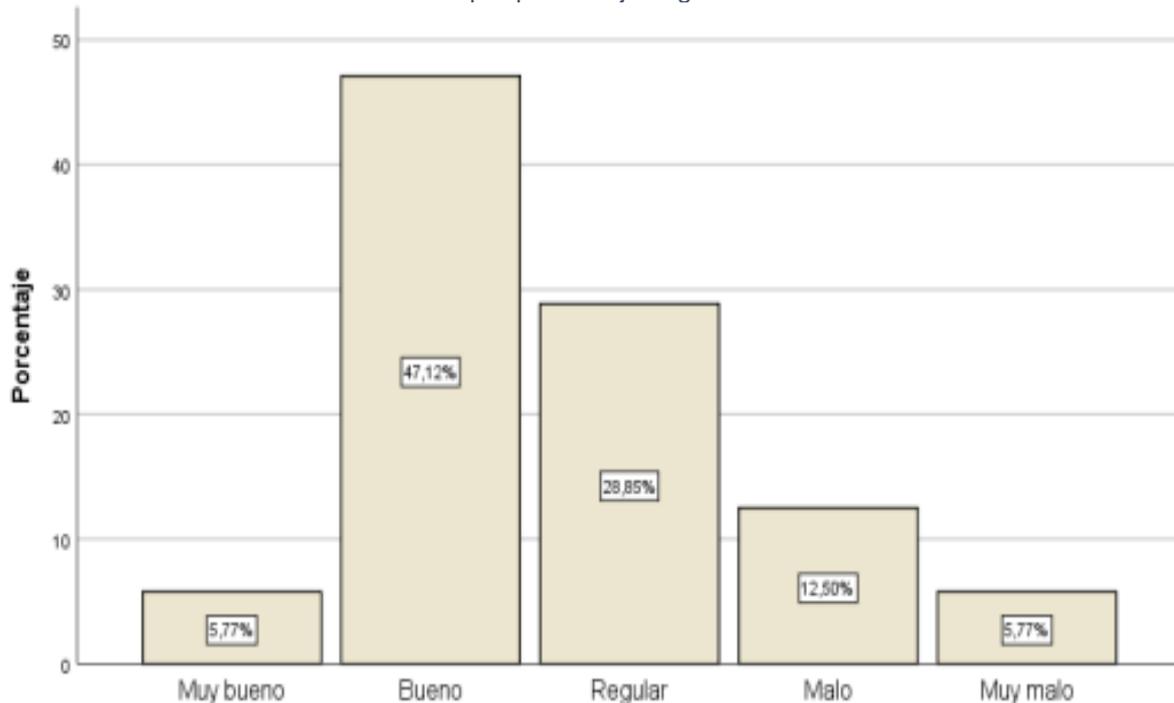
Ilustración 20 Vista exterior de biblioteca en cantón Grande



Fuente: Inga y Orosco, (2021)

Para lograr obtener medidas de relación entre las dimensiones de ventilación, así como confort acústico, en el centro educativo se recomendó usar un decibelímetro para analizar el nivel de ruido que se generaba entre diversos ambientes y comprender cómo inquieta la concentración de los alumnos. Se utilizó el viento como una estrategia mediante la arquitectura bioclimática para generar corrientes naturales mejorando el confort térmico. (Zavaleta, 2021)

Ilustración 21 Consideraciones de ruido por porcentaje según el número de decibeles



Fuente: Zavaleta, (2021)

La implementación de criterios sostenibles en el diseño del proyecto de la escuela de música, danza y artes plásticas en Sechura es fundamental para garantizar un impacto positivo en el medio ambiente como en la comunidad. Estos criterios permiten optimizar el uso de recursos naturales, reducir el consumo energético y minimizar la generación de residuos. Al integrar tecnologías como paneles solares y materiales ecológicos, se busca crear un espacio que sea funcional, así como estéticamente agradable, también promueva la educación ambiental entre los usuarios, fomentando así una cultura de sostenibilidad. (Carrero, 2023)

Ilustración 22 Aulas de escuela de música, danza y artes plásticas.



Fuente: Carrero, (2023)

El bambú es un recurso natural con un inmenso potencial en el ámbito de la sostenibilidad, especialmente en la construcción. Su rápido crecimiento y capacidad de regeneración lo convierten en una alternativa renovable frente a materiales tradicionales como la madera, posee propiedades físicas como resistencia y flexibilidad, por lo cual lo hace ideal para su uso en diversas aplicaciones arquitectónicas, contribuyendo a la reducción del impacto ecológico. Estos atributos lo posicionan como un material clave en el diseño de proyectos sostenibles, donde se busca minimizar el uso de recursos no renovables y promover prácticas que no comprometan las necesidades de las futuras generaciones. (Crisanto, 2023)

Ilustración 23 Fachada, proyecto con bambú como recurso natural.



Fuente: Crisanto, (2023)

El diseño del proyecto, orientado bajo los criterios de arquitectura sostenible, aporta múltiples beneficios al medio ambiente en primer lugar, busca crear un equilibrio entre el ser humano y su entorno natural, reduciendo el impacto ambiental y promoviendo un estilo de vida más sostenible. Este enfoque mejora la calidad de vida, también incorpora espacios públicos culturales que contribuyen al desarrollo sostenible de la ciudad. Al proponer un Parque Biblioteca, se pretende fomentar la lectura, promover el diálogo intercultural y proporcionar un entorno que potencie la cohesión social, así como la participación ciudadana. Estos espacios son cruciales para el desarrollo de comunidades más inclusivas y sostenibles. (Bonilla y Córdova, 2023)

Ilustración 24 Proyecto con criterios de arquitectura sostenible



Fuente: Bonilla y Córdova, (2023)

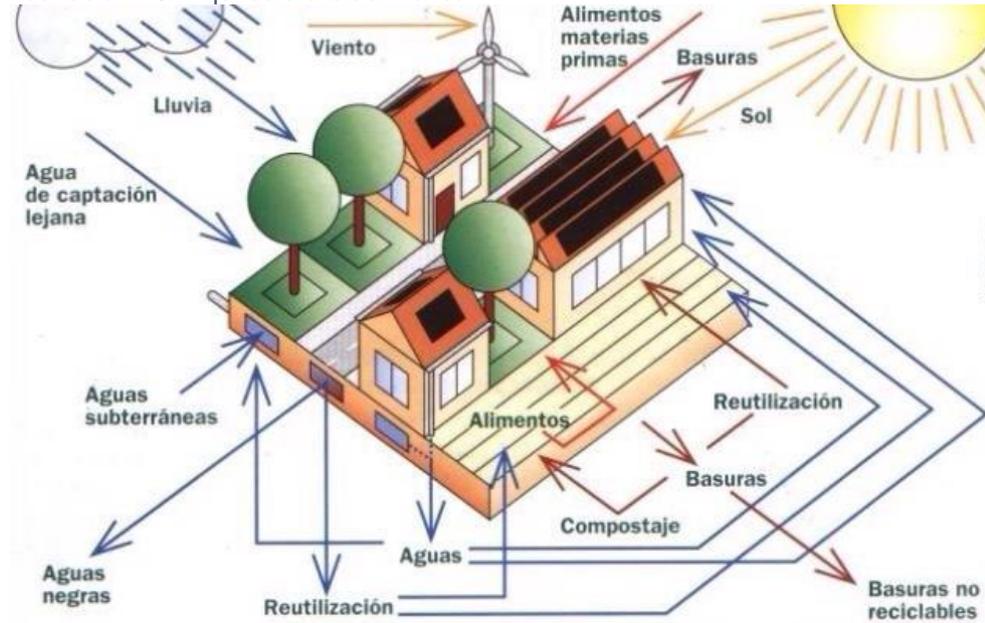
2.3. Conceptos

Arquitectura bioclimática

El término arquitectura bioclimática fue potenciado por el arquitecto y urbanista español Manuel de Solà-Morales en la década de 1970. Era conocido por su enfoque innovador del diseño de las edificaciones, introdujo el concepto que abarcara los usos de las características climáticas como los fenómenos naturales en el proceso general del diseño arquitectónico.

La arquitectura bioclimática implica la creación de las edificaciones que sean adaptativas al clima como al lugar, utilizando recursos naturales como la energía fotovoltaica, la ventilación natural y la inercia térmica de la masa para maximizar el confort en el interior minimizando el consumo energético. Este enfoque marco un desvío hacia prácticas más sostenibles en el diseño de edificaciones, considerando el impacto ambiental, evitando el derroche de energía mediante estrategias pasivas, fomentando la sintonía armoniosa entre edificio y el ambiente circundante.

Ilustración 25 Arquitectura bioclimática



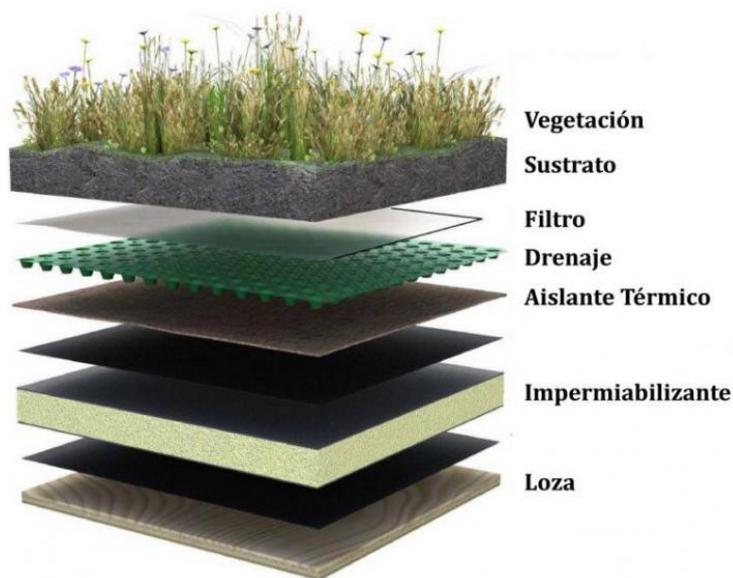
Fuente: Google, (2024)

Techos verdes

también conocidos como techos ecológicos o jardines de azotea, son una solución innovadora que incorpora vegetación en las cubiertas de los edificios. Este enfoque mejora la estética del entorno urbano, también ofrece una serie de beneficios ambientales, ayudando a reducir la absorción de calor como el efecto de isla de calor proporcionando una capa adicional de aislamiento, reduciendo las necesidades de calefacción como refrigeración en el interior de la edificación, contribuyen a la gestión de aguas pluviales al captar, así como almacenar el agua de lluvia, disminuyendo la carga sobre los sistemas de drenaje urbano.

ofrecen ventajas para los ocupantes y la comunidad, proporcionan espacios de recreación y esparcimiento, mejoran la calidad del aire al capturar contaminantes y partículas en suspensión, así como fomentar la biodiversidad al crear hábitats para aves e insectos. En contextos urbanos, donde los espacios verdes son limitados, los techos verdes representan una solución eficaz para integrar la naturaleza en el entorno construido, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo urbano y la sostenibilidad ambiental.

Ilustración 26 Techo verde



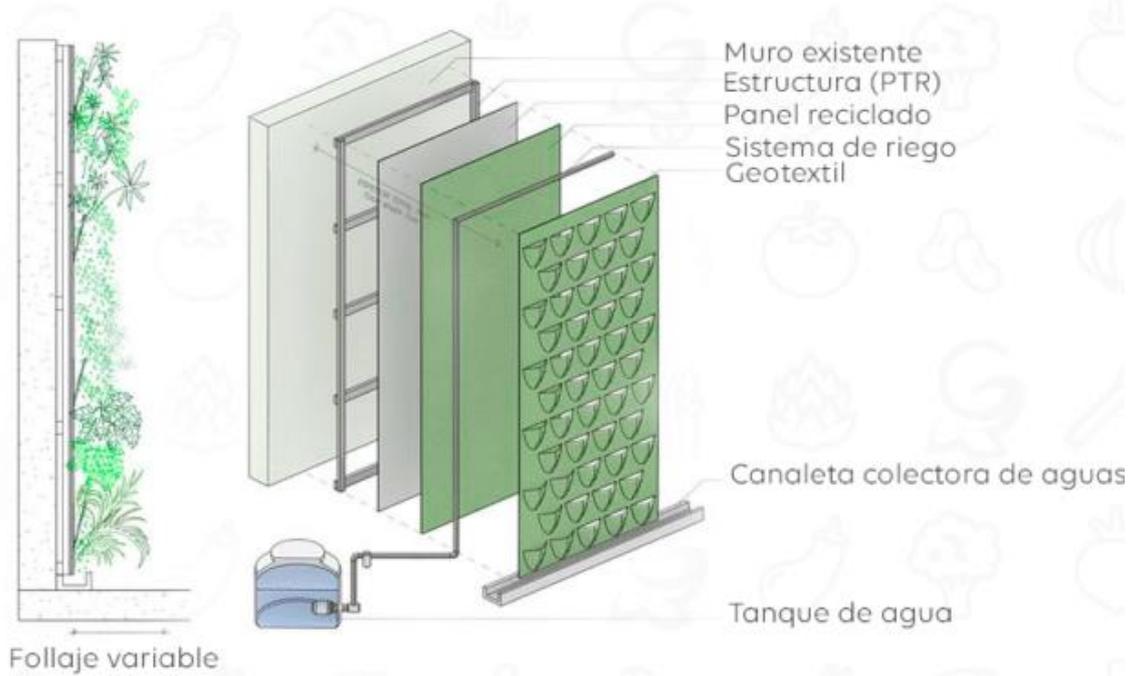
Fuente: Google, (2024)

Muros vegetales

También conocidos como paredes verdes o jardines verticales, son estructuras en la arquitectura que integran vegetación en las superficies verticales de las edificaciones. Estos muros pueden ser de dos tipos principalmente: aquellos que incorporan plantas en sistemas prefabricados o modulares adheridos a la pared, como los que utilizan sistemas hidropónicos o de cultivo en agua para mantener las plantas, proporcionan un atractivo estético, ofreciendo beneficios ambientales aparte de mejorar la calidad del aire, disminuyendo la reducción del calor al proporcionar aislamiento térmico natural.

Además, contribuyen al bienestar de los usuarios como a la sostenibilidad de los edificios. Ayudan a moderar las temperaturas interiores al actuar como aislantes térmicos y acústicos, lo que puede reducir el uso de calefacción y climatización. mejorando su calidad de vida en diversos entornos urbanos al ofrecer espacios verdes en áreas densamente construidas, así como fomentar la biodiversidad de especies animales y vegetales, representa una estrategia eficaz para armonizar la infraestructura construida con la naturaleza, así como promover un entorno urbano más saludable y sostenible.

Ilustración 27 Muro vegetal



Fuente: Google, (2024)

Apantallamiento vertical

Es la estrategia de utilizar elementos constructivos verticales, como paneles o estructuras, para proteger y reducir la exposición de un edificio a factores ambientales no deseados. Esta técnica se emplea principalmente para controlar la incidencia de la radiación solar directa y la ganancia de calor, así como para proporcionar privacidad reduciendo el deslumbramiento en los espacios interiores. Pueden ser de diversos materiales como madera, metal, vidrio o materiales textiles, se diseñan para filtrar la luz solar mientras permiten la ventilación y mantienen la conectividad visual con el exterior.

Su función práctica en la regulación térmica y lumínica, el apantallamiento vertical tiene un impacto estético en el diseño de edificaciones. Estas estructuras pueden ser personalizadas para complementar la fachada del edificio, añadiendo una dimensión visual como un carácter distintivo al diseño arquitectónico, al optimizar el control de la radiación solar y mejora la eficacia energética de la edificación, contribuyendo a crear entornos interiores más placenteros y sostenibles, reduciendo la necesidad de climatización artificial y mejorando el rendimiento general del edificio.

Ilustración 28 Apantallamiento vertical



Fuente: Google, (2024)

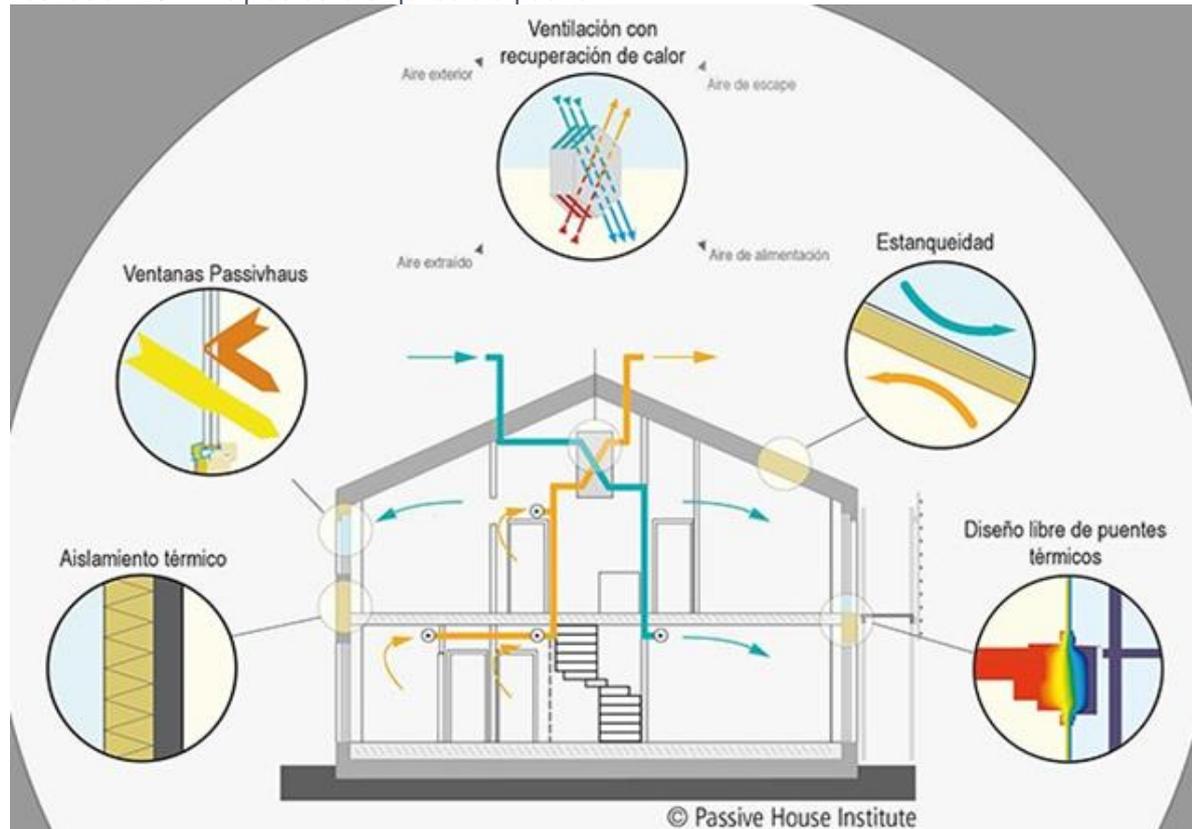
Arquitectura Pasiva

La arquitectura pasiva ha sido desde su existencia como aquella que se ajusta a las condiciones climáticas de su medio. En los años 469-399 a. C., en Grecia, Sócrates fue uno de los primeros en escribir sobre este tipo de arquitectura. A partir de la casa griega transformó su plan para darle una forma diferente y lograr acaparar la energía del sol en invierno y mantener un ambiente fresco en verano gracias a los voladizos del porche.

Con el pasar de los años este tipo de arquitectura se vuelve más conocida debido a que se enfoca en la eficiencia energética y la sustentabilidad, diseñando edificios que puedan sostener una temperatura agradable sin necesidad de los medios tradicionales para mantener frío o cálido el ambiente.

Los proyectos arquitectónicos con este tipo de arquitectura además del confort térmico también tienen en cuenta la ventilación natural y el diseño solar pasivo en donde aplican criterios de diseño con grandes ventanales o claraboyas para aprovechar todo lo que puedan de la iluminación natural. Así mismo el diseño solar pasivo permite el almacenamiento de la temperatura solar que se acumula durante el día para que este pueda servir como fuente de energía durante la noche, reduciendo no solo el consumo energético sino también generando un grado de confort en cada espacio habitable.

Ilustración 29 Principios de la arquitectura pasiva



Fuente: Bbc.com, (2024)

Estrategias de arquitectura pasiva

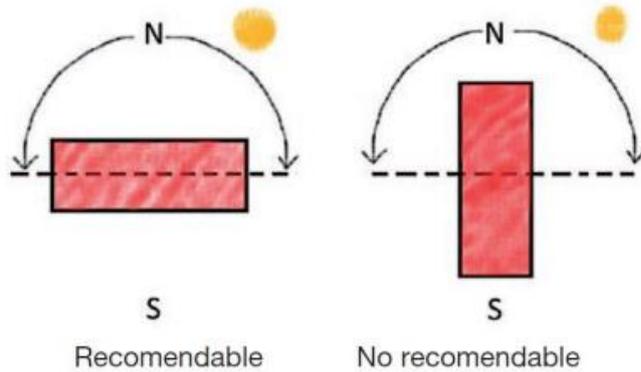
La arquitectura pasiva indaga en el ahorro energético de las edificaciones. Existen estrategias clave que buscan mejorar eficientemente y brindar un buen confort a los usuarios.

Orientación

La ubicación de las edificaciones establece en gran medida la energía necesaria para calentar o enfriar el edificio en un futuro. Con la coordinación adecuada, la demanda de energía se puede minimizar significativamente mediante la gestión de las ganancias de energía solar. Este es el principal motivo por el cual se debe hacer un estudio de sitio minucioso.

Las construcciones públicas se distinguen por los significativos beneficios internos que aportan los clientes, así como por su equipamiento e iluminación. Por ello, se sugiere que las fachadas principales estén orientadas de norte a sur, lo que favorece la estrategia de protección de las mismas

Ilustración 30 Orientaciones recomendables



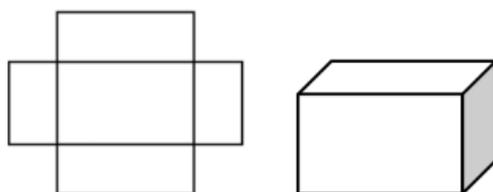
Fuente: Innova Chile, (2024)

Factor de forma

El factor de forma se define como una relación sencilla entre la superficie externa de la envoltura y su volumen. La forma más bajo indica una menor pérdida de energía en la estructura de la edificación.

$$\text{Factor de forma} = \frac{\text{Superficie (m}^2\text{)}}{\text{Volumen (m}^3\text{)}}$$

Ilustración 31 forma



Superficie envolvente

Volumen envuelto

Fuente: Innova Chile, (2024)

Minimizando la pérdida de calor innecesaria, se recomienda minimizar la superficie de la carcasa. Si se desea alejar el calor de la envoltura del edificio, como en temperaturas cálidas, se sugiere incrementar el factor de forma. Generalmente, las edificaciones de menor tamaño presentan un factor de forma más elevado en comparación con las estructuras más grandes, en especial los de un piso. Si los requisitos funcionales no permiten cambiar la forma del edificio se debe enfatizar a la calidad de las paredes exteriores y al control de los rayos uv.

2.4. Antecedentes

Guayaquil es una de las principales ciudades en el Ecuador que ha vivido una expansión significativa en las últimas décadas. Desde 1990 la ciudad ha crecido aceleradamente debido a la expansión industrial y a un aumento de la población. Este fenómeno resultó en una extensa área de desarrollos residenciales, comerciales e industriales, cambiando el paisaje urbano y generando nuevas necesidades de infraestructura y servicios. La revitalización del centro histórico de la ciudad y la expansión hacia nuevas zonas como la urbanización de Villa Bonita son manifestaciones de esta transformación y a su vez se ha ido ofreciendo soluciones para el crecimiento demográfico de la ciudad.

El crecimiento de Guayaquil implicó cambios importantes tanto en la demografía como en la parte socioeconómica. La migración interna y el aumento de la población generó una mayor demanda de viviendas y servicios públicos. Para satisfacer estas demandas a lo largo de estos últimos años se han desarrollado proyectos de urbanización que buscan mejorar la condición de vida de los habitantes y adaptarse a condiciones nuevas, integrando espacios educativos y recreativos adecuados para la comunidad.

La implementación de nueva infraestructura educativa en áreas de desarrollo como Villa Bonita es fundamental. Los centros educativos no solo son importantes para la formación académica, sino que también juegan un rol importante en la cohesión social y la integración de la comunidad. Por lo tanto, al desarrollar un nuevo centro educativo en esta zona es necesario tener en cuenta los antecedentes y desafíos para garantizar un diseño que responda favorablemente a las necesidades de la creciente población.

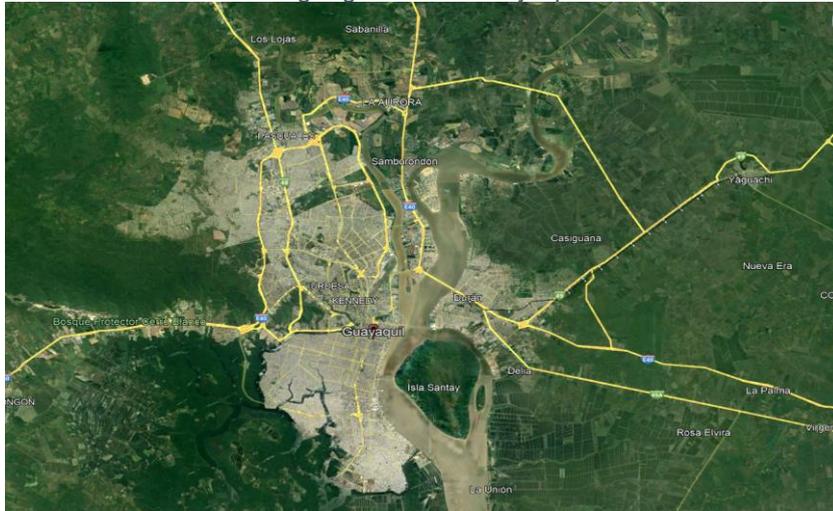
Ubicación Geográfica

El cantón Guayaquil es capital de la provincia del Guayas en Ecuador. Este mismo alberga más del 85% de la población de la provincia. El núcleo urbano del cantón, está se encuentra al oeste del río Guayas y está cruzado por una cordillera de baja altitud que no supera los 400 metros.

Límites

Al norte: Lomas de Sargentillo, Nobol, Samborondón y Daule; al sur: Golfo de Guayaquil y las provincias de El Oro y Azuay; al este: Durán, Naranjal y Balao; y al oeste: las provincias de Santa Elena y el cantón Playas.

Ilustración 32 Ubicación geográfica de Guayaquil



Fuente: Google earth pro (2024)

Topografía y Tipo de suelo

El terreno del proyecto está asentado sobre suelo arcilloso con consistencia media blanda y con un grosor que va entre 15 y 40 metros. El suelo blando es mayormente propenso a deformarse ante ondas sísmicas y están compuestos de arcillas superpuestas.

Clima

El clima en el cantón Guayaquil es de categoría clima tropical mega térmico semi húmedo, el mismo que es consecuencia de la combinación de factores como su ubicación y su cercanía con el Océano Pacífico. Guayaquil tiene una temperatura cálida casi todo el año, pero las corrientes de El Niño y Humboldt hacen la diferencia y clasifica las estaciones en dos periodos, periodo húmedo y lluvioso generalmente se produce este cambio de clima en enero hasta mayo como el periodo más seco en junio a diciembre.

La época de invierno en la ciudad es una de las épocas más difíciles del año ya que presenta días con fuertes lluvias y sol resplandeciente. Por otro lado, la época de verano presenta un clima fresco de día y en la noche un frío ligero.

Precipitación

La precipitación en Guayaquil varía notablemente durante todo el año. En la época de lluvia, entre los meses de enero y abril, hay una probabilidad de que los días sean un 32% más húmedos. Uno de los meses más húmedos de la ciudad es febrero, con por lo menos 1 milímetro de precipitación. Por otro lado, la temporada seca va de los meses de abril a enero. El mes más seco en la ciudad es agosto.

Ilustración 33 Precipitación de Guayaquil

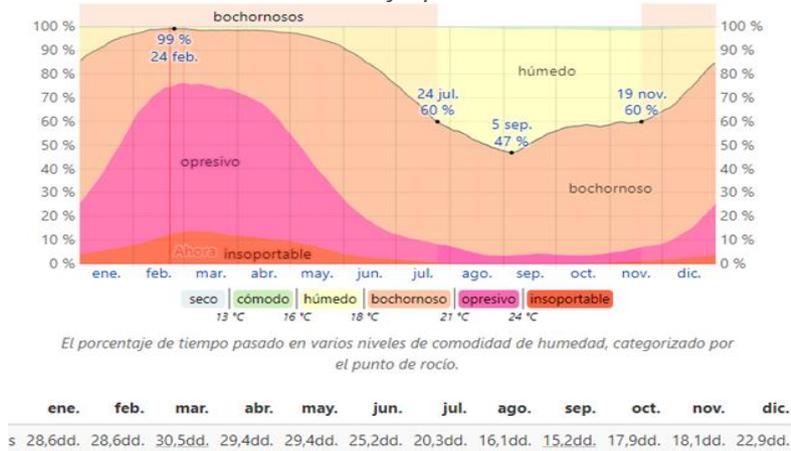


Fuente: Weather Spark, (2024)

Humedad

Guayaquil percibe una humedad que varía considerablemente. Los meses más húmedos del año son de noviembre a julio y en este lapso de tiempo el calor es bochornoso y muchas veces insoportable, al menos en un 60% de los días. Uno de los meses más calurosos del año es marzo, y el menos bochornoso es septiembre.

Ilustración 34 Humedad en Guayaquil

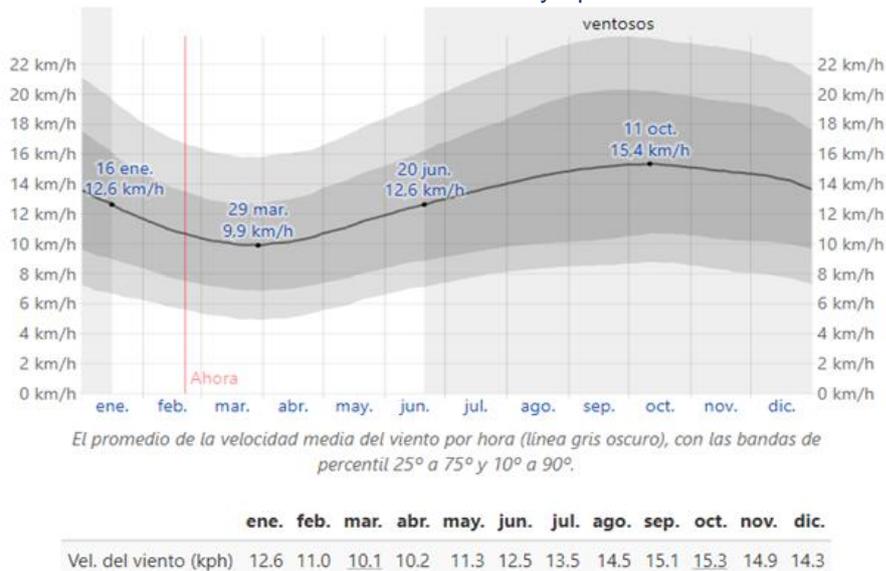


Fuente: Weather Spark, (2024)

Vientos

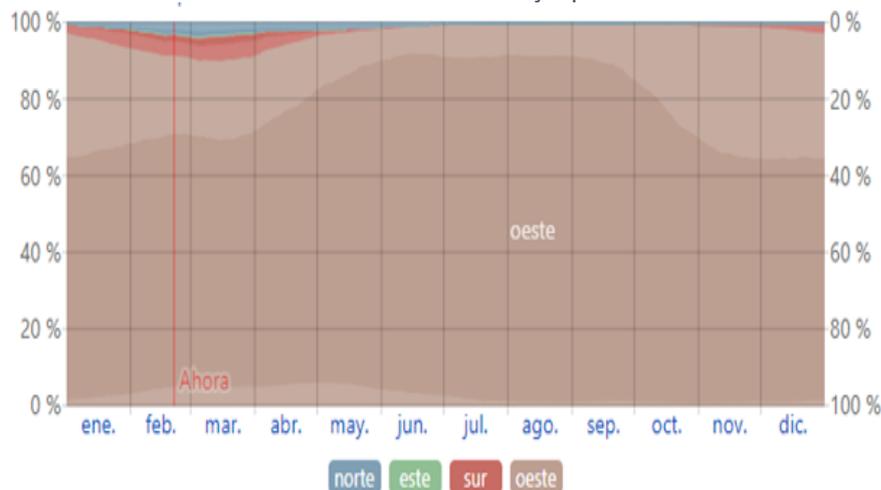
La velocidad de los vientos en la ciudad de Guayaquil varía considerablemente de acuerdo a las estaciones en el transcurso del año. Los meses con más ventosidad son de junio a enero con velocidad promedio de 12,6 k/h. en un período con el registro más tempestuoso se produjo en octubre con vientos de 15,3 k/h y el más calmado es marzo con un promedio de 10,1 kilómetros por hora. La dirección de los vientos promedio durante todo el año es del oeste.

Ilustración 35 Velocidad de los vientos en Guayaquil



Fuente: Weather Spark, (2024)

Ilustración 36 Dirección de los vientos en Guayaquil



Fuente: Weather Spark, (2024)

2.5. Marco Legal

NTN INEN 3035 - Escuelas infantiles, Gestión del servicio, Requisitos generales.

Instalaciones

Es fundamental que las instituciones dispongan de un área de seguridad que abarque suelos, paredes como todos los componentes de la construcción, así como instalaciones y elementos a una elevación de 1,20 metros. Esta área debe estar libre de objetos que puedan causar lesiones, heridas o cortes a los usuarios, considerando siempre las características antropométricas y el desarrollo evolutivo

Suelos

Los suelos de aulas, pasillos y usos múltiples interiores destinados a uso de niños y niñas debe ser antideslizante, lavable, cálido, liso y no poroso. Se debe utilizar pisos de superficie continua, sin juntas ni zócalos.

Los suelos en patios y áreas recreativas deben ser lavables, no tóxicos y antideslizantes. Además, es recomendable emplear materiales suaves que absorban impactos para prevenir lesiones en las zonas de juego infantil

Paredes

Los muros deben estar cubiertas con un material impermeable, no poroso y no tóxico que sea fácil de limpiar. Se desaconseja el uso de revestimientos textiles. Se sugiere una elevación del piso a media caña hasta una altura de 1,20 m para garantizar la seguridad y la higiene.

Techos

Los techos deben estar a una altura mínima de 2,50 metros.

Puertas

Las puertas de entrada y salida deben estar claramente señalizadas en el plan de evacuación de la escuela, así como deben permitir una evacuación efectiva cuando sea necesario. Además, deben ser inaccesibles para los niños en las áreas de seguridad y contar con un sistema de apertura sencillo en situaciones de emergencia.

Las puertas interiores del instituto deben de ser accesibles para los niños como contar con protección contra el pinzamiento en ambos lados de las bisagras, a una altura mínima de 1,20 m del suelo. En el lateral, deben incluir un sistema que evite el atrapamiento de dedos o, alternativamente, un mecanismo de bloqueo antes del cierre. Las manillas deben estar ubicadas por encima de la zona de seguridad; si no es posible, debe haber otro sistema de cierre colocado en una altura segura.

Si se emplean vidrios, que son aconsejables para mejorar la visibilidad tanto interior como exterior, estos deben ser de seguridad, templados o laminados, o estar dotados de mecanismos que aseguren la protección infantil en caso de quiebre.

Ventanas

La mayoría de los vidrios deben ser de seguridad y situarse a una altura mínima de 1,20 m desde el suelo hasta la base de apertura de las ventanas, deben ser accesibles para las personas del establecimiento. El área alrededor de las ventanas debe estar organizada de manera que no haya mobiliario que permita a los infantes a escalar y acceder a ellas.

Enchufes

En las áreas de acceso y uso infantil, los enchufes deben estar equipados con un mecanismo de seguridad que impida que los infantes puedan acceder a ellos, o ubicarse por encima de la altura segura. Además, los cables de los dispositivos conectados no corresponden a descender por debajo de la zona segura.

Iluminación

La luz natural debe predominar en todas las aulas. En los demás espacios que requieran iluminación artificial, esta debe estar equipada con dispositivos que suavicen la luz directa y protejan las fuentes de luz.

Ventilación/Climatización

El centro educativo infantil debe mantener una temperatura promedio de entre 20° o 22° C durante todo el año. Las áreas destinadas a los niños deben contar con corrientes naturales directa para asegurar una buena calidad del aire.

Patio exterior

El patio exterior de la escuela infantil debe estar rodeado por una cerca en el perímetro. La cual consiste en barrotes, la distancia entre ellos no debe ser mayor a 7 cm, debe incluir áreas con suelo blando y contar con espacios sombreados.

Normas técnicas y estándares para infraestructura educativa Acuerdo 483-12

Tabla 1 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona educativa

Ambiente	Capacidad (Estudiantes)	Área Bruta (m ²)	Área Útil (m ²)	Normativa
Zona Educativa				
Aula de Educación Inicial	25	72,00	64,00	Mín. 2,00 m ² Máx. 2,50 m ²
Batería Sanitarias Educación Inicial	-	25,00	21,00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Aula modular para EGB y BGU	35 - 40	72,00	64,00	Mín. 1,20 m ² Máx. 1,80 m ²
Baterías Sanitarias Hombres	-	25,00	21,00	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Baterías Sanitarias Mujeres	-	25,00	21,00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Laboratorios de Tecnología e Idioma	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorio de Química y Física	33	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorios de Ciencias	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante

Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Tabla 2 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona administrativa

Zona Administrativa				
Administración	-	140,00	130,00	-
Inspección	-	106,00	98,00	-
Sala de Uso Múltiple - Comedor	144	274,00	200,00	1,50 m ² /estudiante

Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Tabla 3 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Zona complementaria

Zona Complementaria				
Áreas Exteriores Educación Inicial	-	-	-	9,00 m ² /estudiante
Áreas Exteriores Educación General Básica	-	-	-	5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ²
Áreas Exteriores Bachillerato	-	-	-	5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ²
Ambiente				
Biblioteca (1.000 Estudiantes)	76	300,00	286,00	óptimo 4,00 m ² /estudiantes
Biblioteca (500 Estudiantes)	64	231,00	220,00	óptimo 4,00 m ² /estudiantes
Hospedaje	18 / habitación	72,00	64,00	3,50 m ² /estudiante
Baterías Sanitarias Hombres	-	25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 urinario/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10

Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Tabla 4 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Sanitarios

Ambiente	Capacidad (Estudiantes)	Área Bruta (m²)	Área Útil (m²)	Normativa
				estudiantes
Baterías Sanitarias Mujeres	-	25,00	21,00	1 inodoro/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10 estudiantes

Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Tabla 5 Normas técnicas para diseño de ambientes educativos, Ambientes optativos

Ambientes tecnológicos optativos				
Taller de dibujo técnico/artístico	35	106,00	98,00	Min. 2,80 m ² Max. 3,00 m ²
Taller de artes (cerámica)	40	140,00	130,00	Min. 3,25 m ² Max. 3,50 m ²
Taller de mecánica y electrónica	40	200,00	180,00	Min. 4,50 m ² Max. 5,00 m ²

Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Accesibilidad de las personas al medio físico

Requisitos generales

Requisitos generales de una rampa de completar el espacio de circulación constituido por: el ancho libre de paso, altura libre de paso y los espacios de movimiento.

La longitud horizontal máxima permitida para rampas con una pendiente de hasta el 8% es de 10 000 mm, mientras que para aquellas con una pendiente del 12%, la longitud máxima es de 3000 mm. En ambos casos, es necesario incluir descansos. Además, la distancia mínima libre de circulación entre los pasamanos debe ser de 1,200 mm.

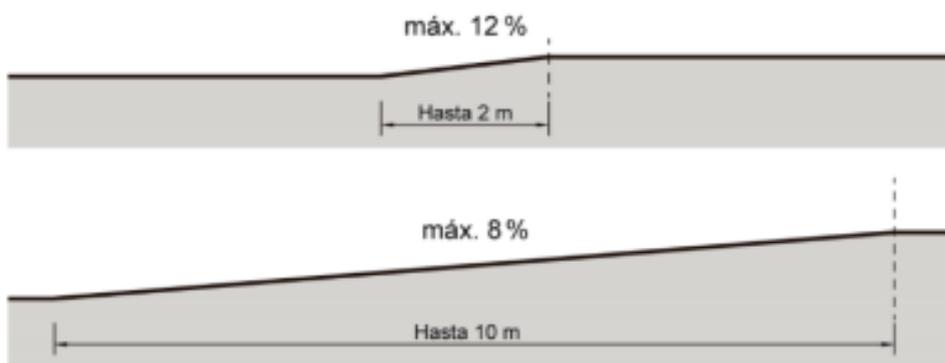
Requisitos específicos

Pendientes longitudinales

Se definen los siguientes límites de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa que se encuentran entre descansos:

- Para rampas de hasta 10 metros: 8%
- Para rampas de hasta 2 metros: 12%
- Para rampas de hasta 3 metros en edificaciones ya existentes: 12%

Ilustración 37 Pendientes



En construcciones existentes:

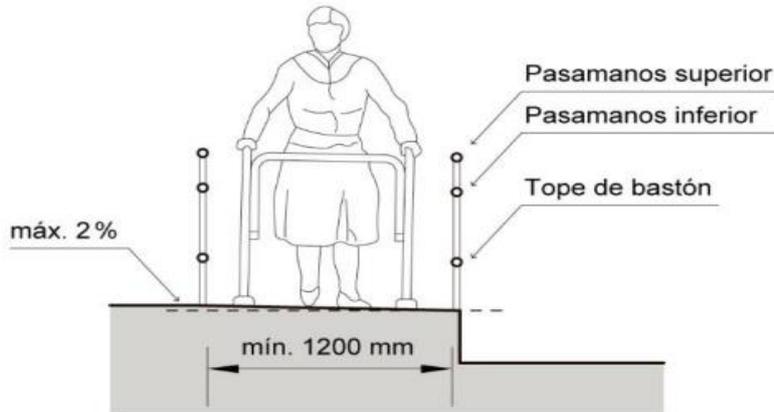


Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Pendiente transversal.

La pendiente lateral máxima se determina en el 2%.

Ilustración 38 Pendiente y ancho mínimo



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Ancho mínimo

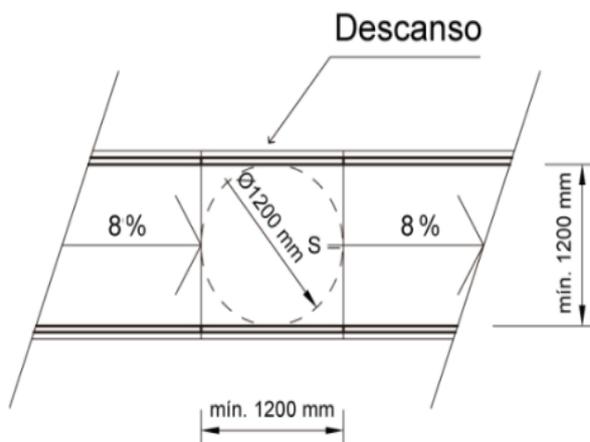
El grosor mínimo libre de las rampas deberá ser de 1,200 mm, medido entre los pasamanos.

Descansos

Los descansos se situarán entre tramos y frente a cualquier acceso, y deberán cumplir con las siguientes características:

- a) La longitud del descanso deberá ser de al menos 1200 mm, libre de obstáculos. (NEC, 2016)

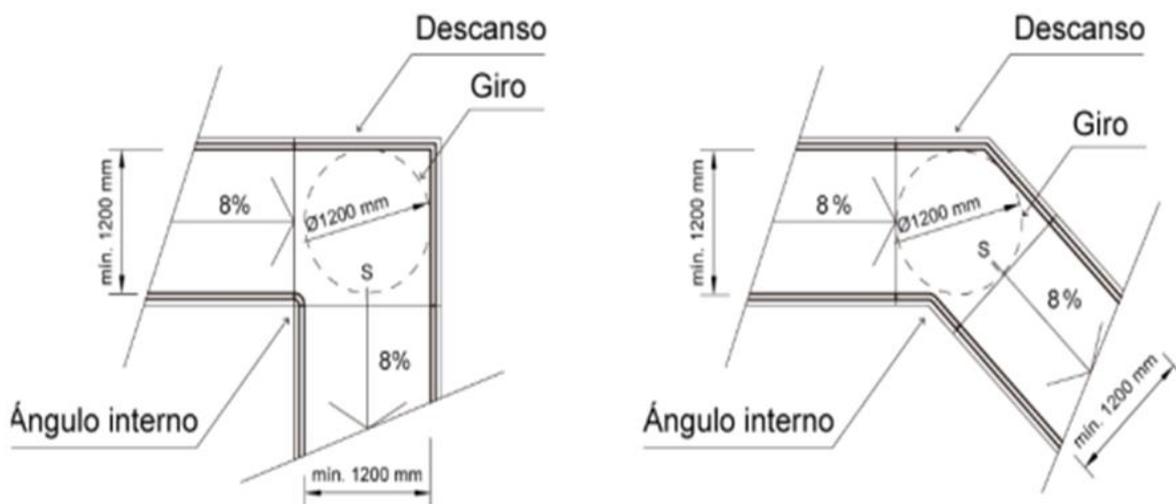
Ilustración 39 Descanso de rampa, detalle



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

- b) Si hay un cambio de orientación en la rampa, es necesario incluir un descanso. Cada descanso debe permitir la inscripción de una circunferencia con un diámetro mínimo de 1200 mm, libre de obstáculos.
- c) Se sugiere que en el ángulo interno de la rotación se elimine cualquier arista en caso de que haya un cambio de dirección.
- d) El abatimiento de elementos arquitectónicos no debe obstaculizar el espacio de circulación.

Ilustración 40 Especificación literal b y c

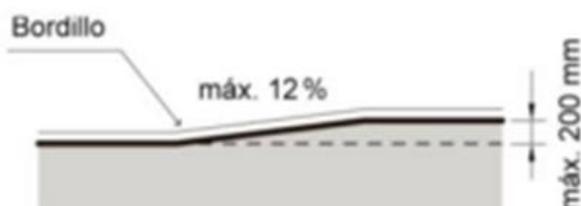


Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Características generales

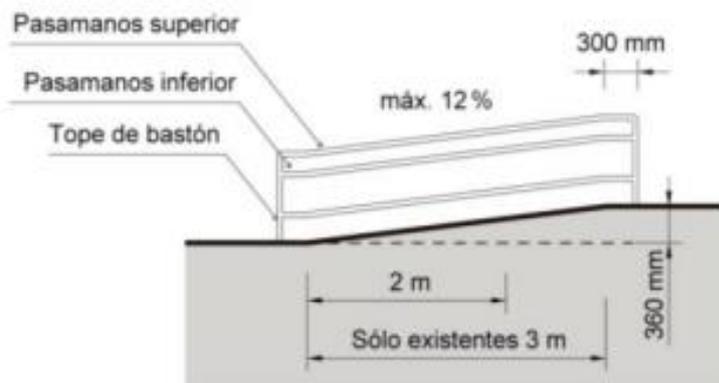
Toda rampa debe llevar pasamanos de acuerdo con en NTE INEN 2244. A excepción de los casos en que la rampa supera una altura de hasta 200 mm, deberá incluir un bordillo lateral de seguridad

Ilustración 41 Detalle de pasamanos 1



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

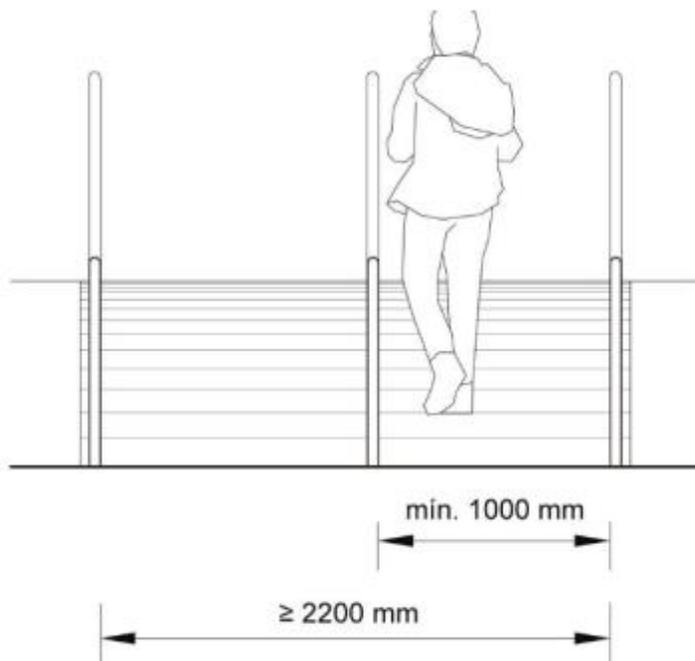
Ilustración 42 Detalle de pasamanos 2



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Al diseñar rampas con anchos libres de 2200 mm o más, es necesario instalar un pasamano intermedio a una distancia mínima de 1000 mm de cualquiera otra baranda.

Ilustración 43 Ancho de baranda



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

La superficie del piso de rampas y descansos debe ser sólida y antideslizante tanto en condiciones secas como húmedas, además de estar libre de elementos sueltos, irregularidades en el material y defectos en su instalación. Es importante que las rampas se señalicen adecuadamente según NTE INEN 2239.

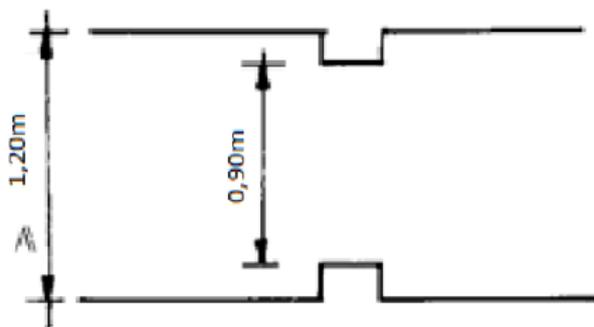
Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Corredores y pasillos. Características generales. (NTE INEN 2247)

Dimensiones

Siguiendo la norma INEN 2247, los corredores y pasillo tendrán un mínimo de 0,90. Por ello se ha aplicado corredores mínimos de 1,50m por si el ángulo de giro supero los 90°, o para que la circulación de dos sillas de ruedas se facilite.

Los corredores como pasillos deben permanecer despejados de estorbos a lo largo de todo su ancho mínimo, desde el suelo hasta una altura de 2,05 m en un plano paralelo. En este espacio no se deben colocar elementos que lo obstruyan, como carteles, luminarias, equipos o componentes del edificio e instalaciones.

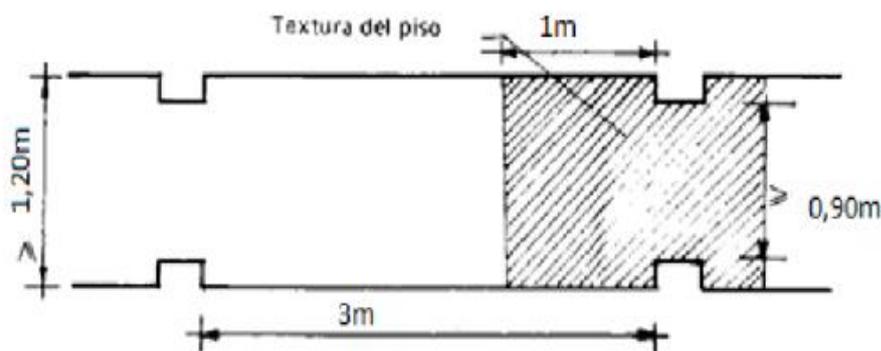
Ilustración 44 Ancho libre en corredores y pasillos



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

- Las reducciones deben estar separadas por al menos 3 m, medidos a lo largo del eje longitudinal. Universidad de Guayaquil.
- La longitud total de todas las reducciones no puede superar el 10% de la longitud total del corredor o pasillo.

Ilustración 45 Distancia entre reducciones



Fuente: Norma técnica ecuatoriana, (2016)

Características funcionales

El diseño y la disposición de los corredores, junto con el uso de señalización adecuada, facilitarán el acceso a todas las áreas que sirven y permitirán una veloz evacuación en situaciones de emergencia. (NEC, 2016)

El espacio de circulación debe mantenerse libre de cualquier tipo de elementos. Si es imprescindible colocarlos, deben situarse en ampliaciones adyacentes. (NEC, 2016)

Los pisos de los corredores deben ser sólidos, antideslizantes y presentar un acabado uniforme. No se permiten tratamientos de superficie que alteren estas características (ejemplo; encerrado). (NEC, 2016)

Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (2018)

OBJETIVO 4 - Garantizar la educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos

Para el año 2030, garantizar que todos los niños y niñas completen la educación primaria y secundaria, la cual debe ser gratuita, equitativa y de alta calidad, logrando resultados de aprendizaje significativos y efectivos.

Para el año 2030, asegurar que todos los niños y niñas tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia, así como a educación preescolar de calidad, para que estén listos para la educación primaria.

Construir y adaptar instalaciones educativas que consideren las necesidades de los niños, las personas con discapacidad y las diferencias de género, proporcionando entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y efectivos para todos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación (Cuantitativo, cualitativo o mixto)

Para investigar la planificación del centro educativo infantil en Villa Bonita, fue importante emplear tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. El enfoque cualitativo permitirá explorar las percepciones, opiniones y experiencias de residentes y partes interesadas clave en la comunidad. A través de entrevistas en profundidad y grupos focales, se podrá capturar una amplia gama de perspectivas sobre cómo diseñar el centro educativo para satisfacer mejor las necesidades locales y culturales. Este método cualitativo también facilitará la comprensión de aspectos intangibles como la identidad comunitaria, la percepción del entorno físico y las expectativas sobre la integración del centro educativo en el tejido social de Villa Bonita.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo será crucial para obtener datos concretos y estadísticamente significativos que respalden las decisiones de diseño y planificación del centro educativo. A través de encuestas estructuradas y análisis estadísticos, se podrá cuantificar aspectos como la demanda potencial de servicios educativos infantiles, la distribución demográfica de la población objetivo y la viabilidad financiera del proyecto. Estos datos cuantitativos proporcionarán un fundamento sólido para realizar decisiones basadas en información, asegurando que el diseño arquitectónico no solo sea estéticamente atractivo y funcional, sino también económicamente viable y adecuado a las necesidades reales de la comunidad de Villa Bonita. Integrar estos enfoques garantizará un análisis integral y exhaustivo, fundamental para el éxito y la relevancia del proyecto arquitectónico en este contexto específico.

3.2. Alcance de la investigación (Exploratorio, correlacional)

La capacidad exploratoria de este estudio se enfocará en una comprensión detallada de las necesidades, expectativas y opiniones de la comunidad de Villa Bonita respecto al diseño y funcionalidad del futuro centro educativo infantil. Mediante métodos cualitativos como entrevistas en profundidad y grupos focales, se explorarán diversos aspectos como las preferencias locales en infraestructura educativa, la

importancia de prácticas sostenibles y la integración del proyecto en la comunidad. Este enfoque asegurará que las soluciones propuestas sean apropiadas y culturalmente sensibles.

Por otro lado, el alcance correlacional se centrará en establecer relaciones entre variables específicas que influyen el diseño y la implementación del centro educativo. A través de métodos cuantitativos como encuestas estructuradas y análisis estadísticos, se investigará la relación entre la disponibilidad de servicios educativos actuales, la demanda esperada y la calidad del entorno físico en relación con el bienestar emocional de los niños. Este enfoque permitirá validar hipótesis sobre las necesidades de la comunidad e identificar variables cruciales para la planificación estratégica del proyecto.

Al integrar estos dos enfoques, exploratorio y correlacional, este estudio busca proporcionar una comprensión completa de los factores que impactan en la creación exitosa del centro educativo infantil en Villa Bonita. Mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, se garantiza una base robusta para la toma de decisiones informadas y la implementación efectiva de un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades tanto de los niños como de la comunidad en general.

3.3. Métodos y herramientas para la recolección de datos

En este trabajo se aplicarán sistemáticamente encuesta como instrumento de obtención de datos un cuestionario de 10 preguntas dirigidas a la población de Villa Bonita basadas en las actividades de los usuarios para poder adquirir educación para sus hijos.

Cuestionario de encuestas para padres de la urbanización Villa Bonita.

1. ¿Está de acuerdo con que se implemente un Centro Educativo en la urbanización de Villa bonita?
2. ¿Cree que hay suficientes opciones de educación infantil en Villa Bonita en la actualidad?
3. ¿Cuenta con los medios económicos para poder inscribir a su hijo o hija en un Centro educativo Infantil particular?
4. En factores de tiempo, ¿Con que medio de transporte se traslada para poder llevar a su hija o hijo al Centro Educativo más cercano?

5. ¿Cuánto demora usted en llevar a su hijo o hija al Centro Educativo más cercano?
6. ¿Es importante para usted que el centro educativo utilice prácticas sostenibles y materiales ecológicos en su construcción?
7. ¿Estaría dispuesto a apoyar iniciativas que promuevan el uso de tecnologías educativas innovadoras en el centro infantil?
8. ¿Qué tipo de servicios educativos considera más necesarios para un centro infantil en su comunidad?
9. ¿Qué comodidades o características físicas le gustaría ver implementadas en el centro Educativo Infantil de Villa Bonita?
10. ¿Está de acuerdo con que se apliquen prácticas sustentables como recolección de agua lluvia para el riego de plantas dentro del Centro Educativo Infantil de Villa Bonita?

3.4. Población y muestra

La población está delimitada por los datos del Censo Nacional el cual indica que la población en la urbanización de Villa Bonita asciende a 50.000 personas quienes serían los beneficiados de la propuesta, mientras que la muestra representa a un pequeño porcentaje del total de la población, la cual será calculada por medio de una formula estadística.

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2(n - 1) + Z^2 * p * q}$$

Leyenda de símbolos matemáticos:

n: Tamaño de la muestra

z: Nivel de confianza del 95%, correspondiente a un valor de 1.96

n: Tamaño total de la población (50,000)

o: Desviación estándar, que puede ser menor o mayor a 1.96

e: Margen de error aceptable. Un valor estándar del 5% equivale a 0.05

p: Probabilidad de que el evento en estudio ocurra (0.5)

q: Probabilidad de que el evento en estudio no ocurra (0.5)

A continuación, se procede a resolver los datos utilizando la fórmula correspondiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (50.000) * (0.5)}{(0.5)^2(50.000 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 382$$

Ilustración 46 Cálculo estadístico realizado por la página web QuestionPro

Calculadora de muestra

Nivel de confianza: 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Fuente: QuestionPro, (2024)

CAPÍTULO IV

PROPUESTA O INFORME

4.1. Exposición y análisis de los resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los habitantes de la urbanización de Villa Bonita.

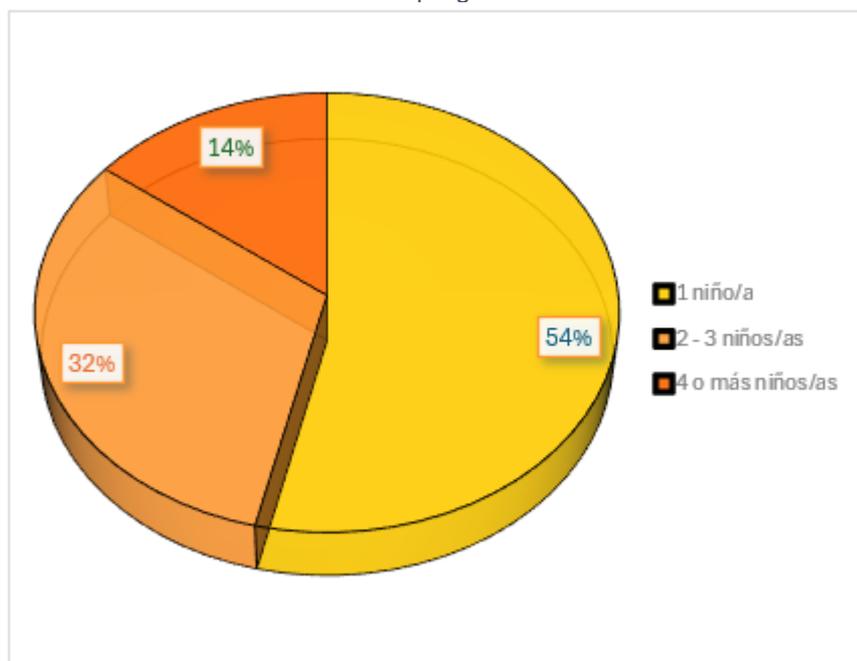
Pregunta 1: ¿Cuántos niños/as habitan en su familia?

Tabla 6 Cantidad de niños habitantes en cada familia

Criterio	Frecuencia	%
1 niño/a	205	53,66
2 - 3 niños/as	121	31,68
4 o más niños/as	56	14,66
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 47 Pastel de resultados pregunta 1



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre la cantidad de niños habitantes en cada familia de la urbanización de Villa Bonita el 54% de los habitantes cuenta con al menos 1 niño en su hogar, el 32% de los habitantes cuenta con al menos 2 a 3 niños en su hogar y el 14% de los encuestados cuenta con 4 niños o más en su hogar.

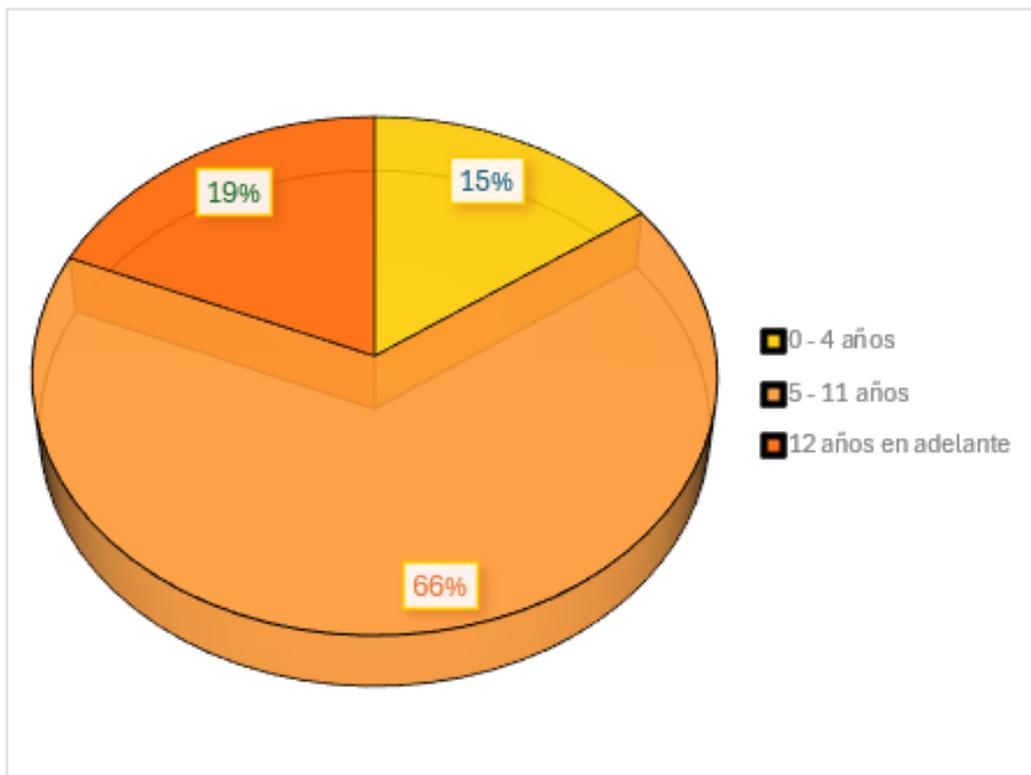
Pregunta 2: ¿Qué edades comprenden los niños/as que habitan en su vivienda?

Tabla 7 Rango de edades de niños de Villa Bonita

Criterio	Frecuencia	%
0 - 4 años	58	15,18
5 - 11 años	253	66,23
12 años en adelante	71	18,59
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 48 Pastel de resultados pregunta 2



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre el rango de edades comprendidas de los niños que habitan en la urbanización de Villa Bonita, el 66% de los encuestados determinó que sus hijos tienen de 5 a 11 años, el 19% determinó que sus hijos tienen de 12 años en adelante y el 15% de los encuestados determinó que sus hijos tienen de 0 a 4 años.

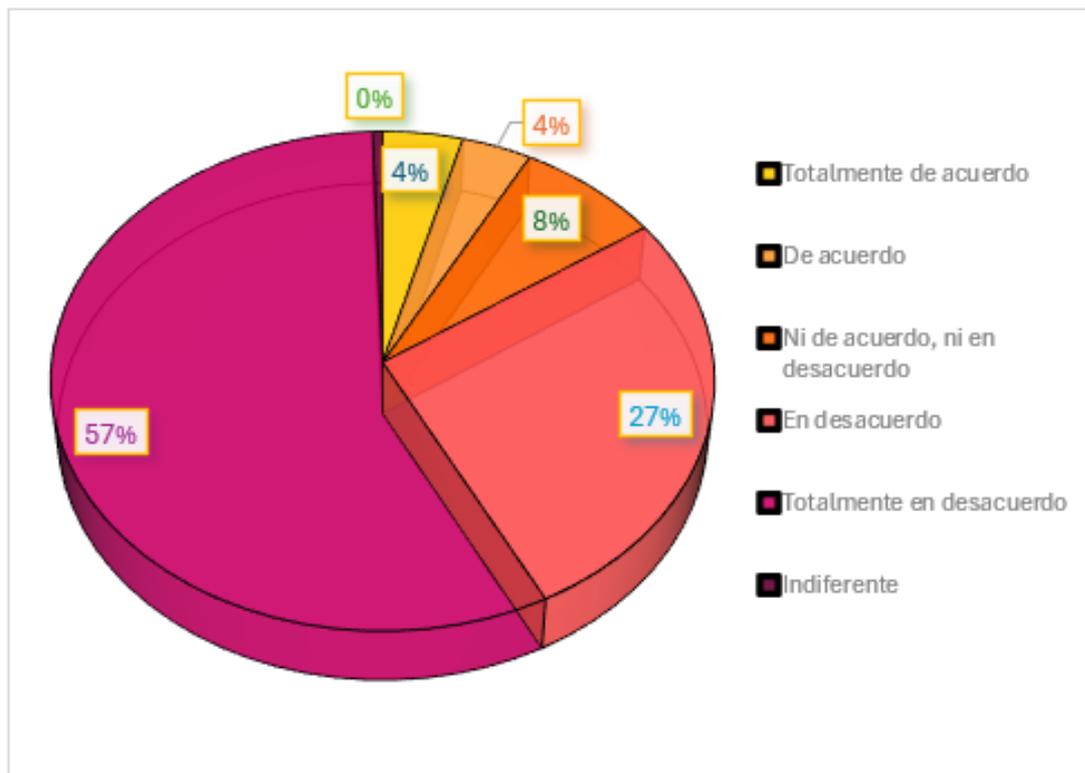
Pregunta 3: ¿Cree que hay suficientes opciones de Centros Educativos Infantiles en la urbanización Villa Bonita en la actualidad?

Tabla 8 Opciones de centros educativos en Villa Bonita

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	4,19
De acuerdo	14	3,66
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	29	7,59
En desacuerdo	103	26,96
Totalmente en desacuerdo	218	57,07
Indiferente	2	0,52
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 49 Pastel de resultados pregunta 3



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre si hay suficientes opciones de centros educativos en la urbanización de Villa Bonita, el 57% de los encuestados indicó que está totalmente en desacuerdo, el 27% de los encuestados que está en desacuerdo, el 8% que no está de acuerdo ni en desacuerdo, un 4% que está de acuerdo, y otro 4% que está totalmente de acuerdo y nadie indicó que le es indiferente.

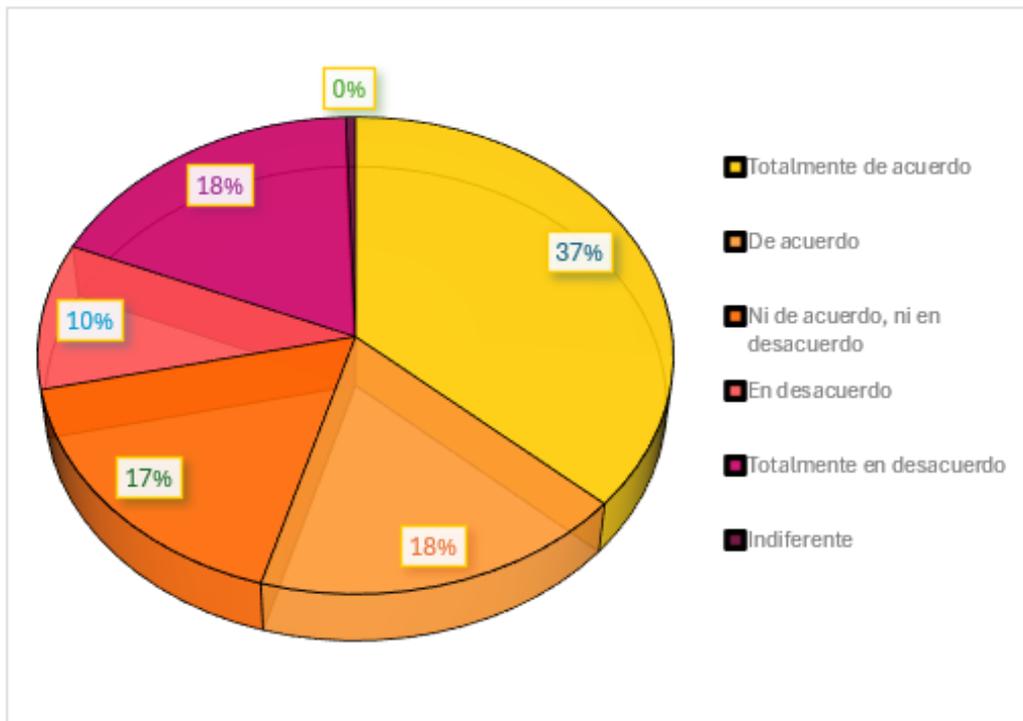
Pregunta 4: ¿Cuenta con los medios económicos para poder inscribir a su hijo o hija en un Centro educativo Infantil particular?

Tabla 9 Medios económicos para acceder a un centro educativo infantil particular

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	140	36,65
De acuerdo	68	17,80
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	65	17,02
En desacuerdo	38	9,95
Totalmente en desacuerdo	69	18,06
Indiferente	2	0,52
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 50 Pastel de resultados pregunta 4



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre si los usuarios cuentan con los medios económicos suficientes para poder inscribir a sus hijos en un centro educativo infantil particular, el 37% de los encuestados indicó que está totalmente de acuerdo, el 18% de los encuestados estuvieron de acuerdo, el 17% no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 10% de los encuestados estuvieron en desacuerdo, el 18% estuvo totalmente en desacuerdo y a nadie le es indiferente.

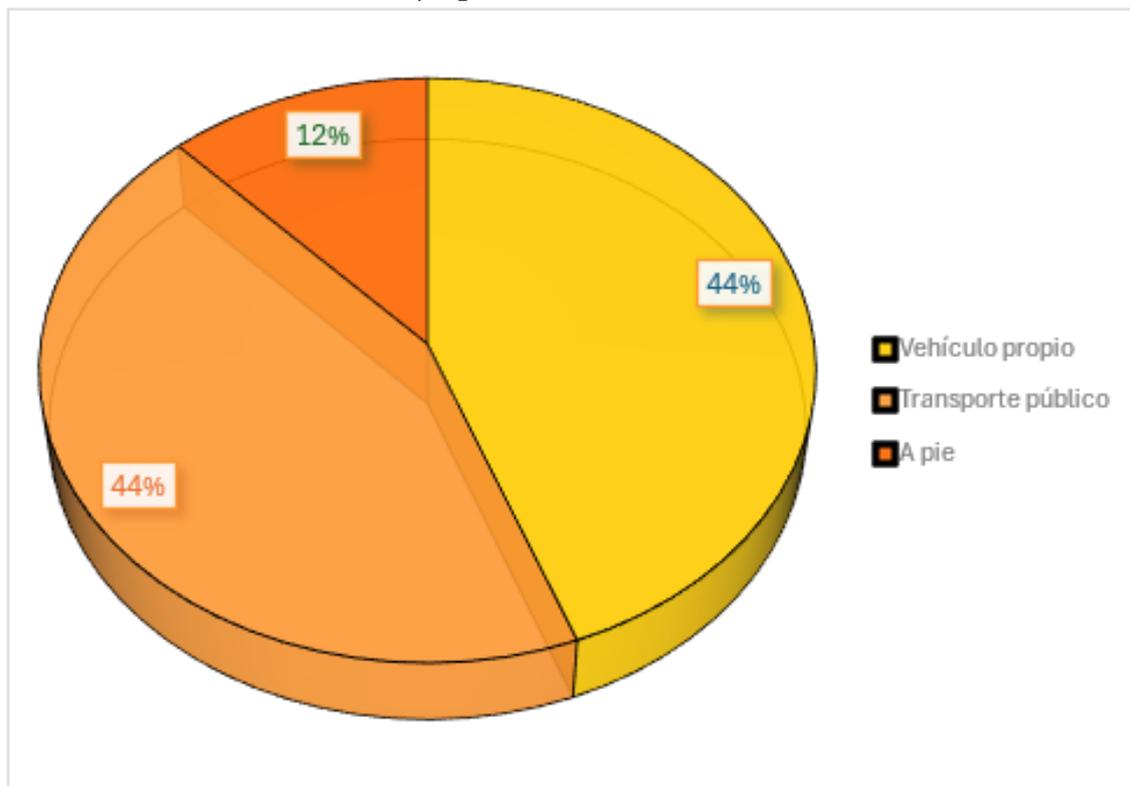
Pregunta 5: ¿Con que medio de transporte se traslada para poder llevar a su hija o hijo al Centro Educativo más cercano?

Tabla 10 Movilización de los usuarios de Villa Bonita al C.E. más cercano

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Vehículo propio	169	44,24
Transporte público	167	43,72
A pie	46	12,04
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 51 Pastel de resultados pregunta 5



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre con que medio de transporte se trasladan los usuarios de Villa Bonita para acceder al centro educativo más cercano a su vivienda el 44% de los usuarios cuenta con un vehículo propio para movilizarse a un centro educativo, otro 44% usa el transporte público para movilizarse a un centro educativo y un 12% se moviliza a pie para ir al centro educativo más cercano.

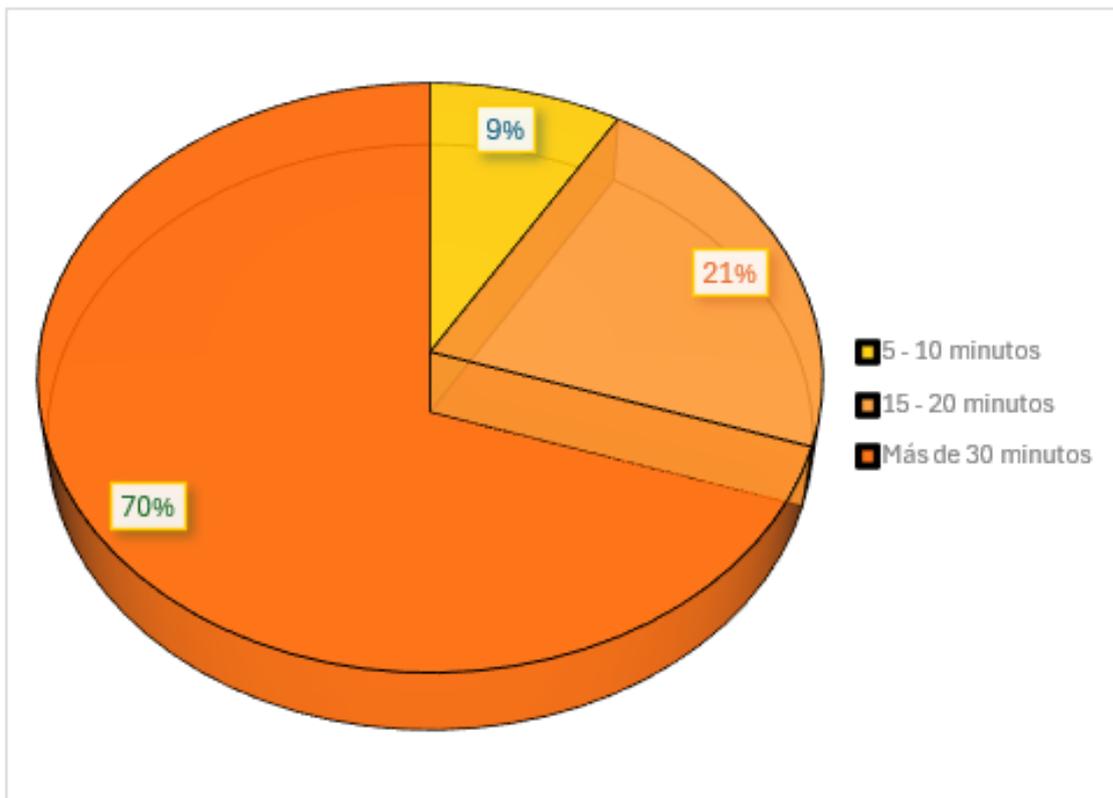
Pregunta 6: En factores de tiempo, ¿Cuánto demora usted en llevar a su hijo o hija al Centro Educativo más cercano?

Tabla 11 Tiempo en llegar al centro educativo más cercano

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
5 - 10 minutos	33	8,64
15 - 20 minutos	82	21,47
Más de 30 minutos	267	69,90
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 52 Pastel de resultados pregunta 6



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre cuánto tiempo demoran los usuarios en llevar a sus hijos al centro educativo más cercano, el 70% de los usuarios indicó que demora 30 minutos en trasladarse al centro educativo más cercano, el 21% demora entre 15 y 20 minutos, y el 9% de los usuarios demora entre 5 y 10 minutos, dando como resultado que 30 minutos es el tiempo máximo en demorarse en llegar al centro educativo más cercano.

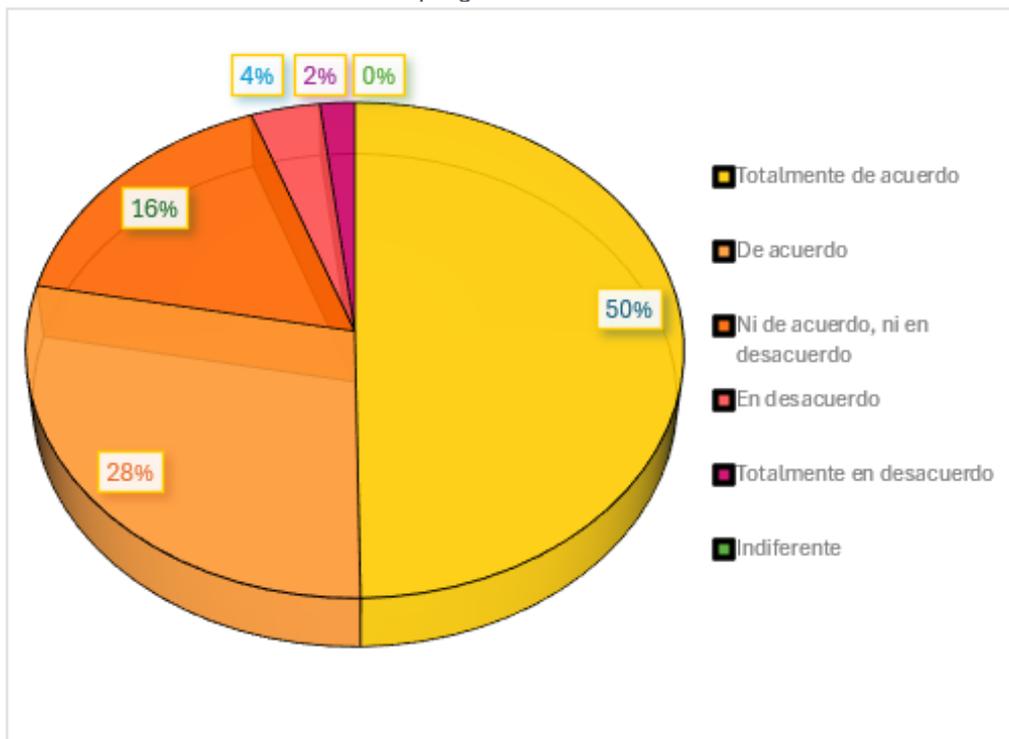
Pregunta 7: ¿Está de acuerdo con apoyar iniciativas que promuevan el uso de tecnologías educativas innovadoras en el centro infantil?

Tabla 12 Apoyo de iniciativas con tecnología educativa

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	190	49,74
De acuerdo	108	28,27
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	63	16,49
En desacuerdo	14	3,66
Totalmente en desacuerdo	7	1,83
Indiferente	0	0,00
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 53 Pastel de resultados pregunta 7



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: según la pregunta sobre si los usuarios están de acuerdo en apoyar las iniciativas que promuevan el uso de tecnologías educativas innovadoras en el centro infantil, el 50% de los usuarios indican que están totalmente de acuerdo con apoyar la iniciativa, el 28% de los usuarios están de acuerdo, el 16% de los usuarios no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 4% de los usuarios está en desacuerdo, el 2% de los usuarios está totalmente en desacuerdo y a nadie le es indiferente.

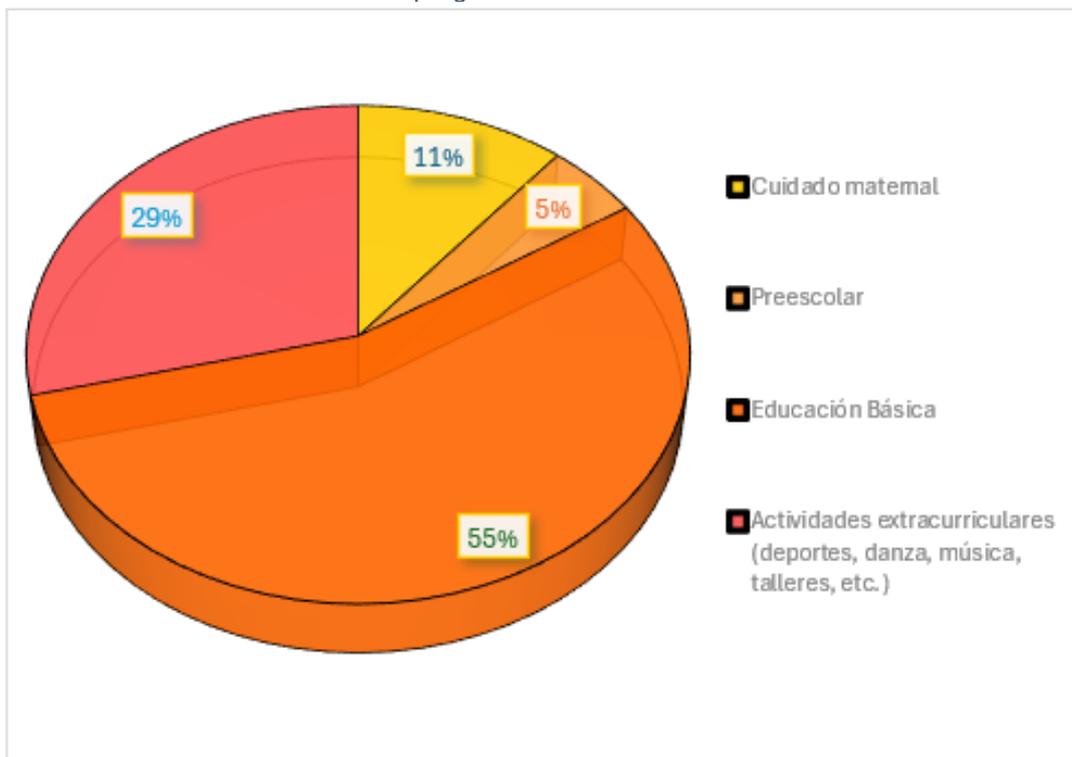
Pregunta 8: ¿Qué tipo de servicios educativos considera más necesarios para un centro infantil en su comunidad?

Tabla 13 Servicios educativos más necesarios para un centro infantil

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Cuidado maternal	42	10,99
Preescolar	19	4,97
Educación Básica	211	55,24
Actividades extracurriculares (deportes, danza, música, talleres, etc.)	110	28,80
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 54 Pastel de resultados pregunta 8



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre qué tipo de servicios educativos consideran más necesarios para un centro educativo infantil en la comunidad de Villa Bonita, el 55% de los usuarios indicaron el servicio de educación básica, el 29% de los usuarios indicaron actividades extracurriculares como deportes, danza, música, talleres, etc., un 11% indicó el servicio de cuidado maternal y un 5% preescolar.

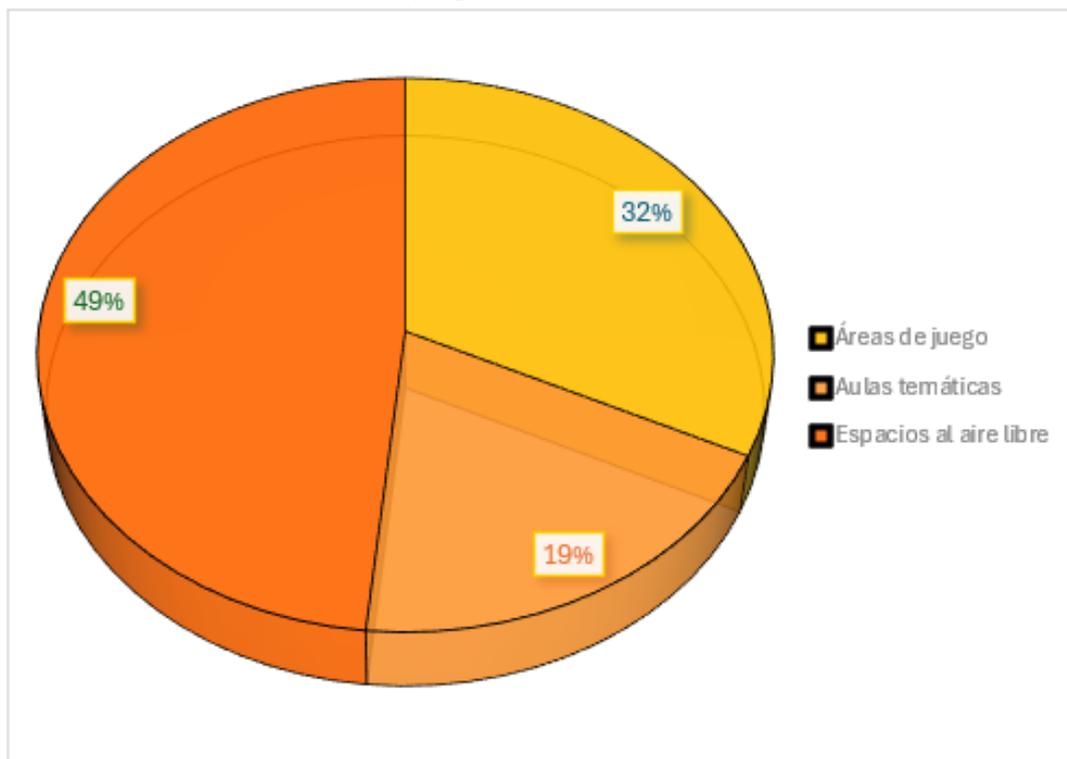
Pregunta 9: ¿Qué comodidades o características físicas le gustaría ver implementadas en el centro Educativo Infantil de Villa Bonita?

Tabla 14 Comodidades implementadas en el centro educativo infantil

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Áreas de juego	123	32,20
Aulas temáticas	74	19,37
Espacios al aire libre	185	48,43
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 55 Pastel de resultados pregunta 9



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre que comodidades o características físicas les gustaría ver implementadas en el centro educativo infantil a los usuarios de Villa Bonita, el 49% de los usuarios estuvieron de acuerdo en espacios al aire libre, al 32% de los usuarios les gustaría ver áreas de juego, y al 19% de los usuarios les gustaría encontrar aulas temáticas.

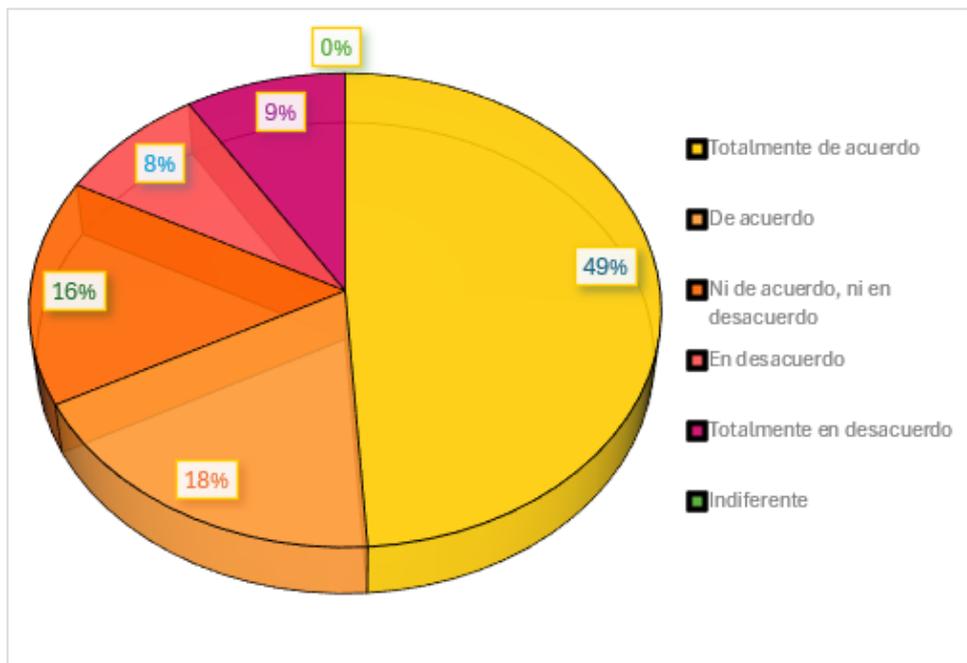
Pregunta 10: ¿Está de acuerdo con que el diseño del centro educativo fomente la participación de los padres en actividades escolares y eventos culturales?

Tabla 15 Participación de los padres en actividades escolares y eventos culturales

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	187	48,95
De acuerdo	70	18,32
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	59	15,45
En desacuerdo	32	8,38
Totalmente en desacuerdo	34	8,90
Indiferente	0	0,00
Total	382	100

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 56 Pastel de resultados pregunta 10



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Análisis: Según la pregunta sobre si los usuarios están de acuerdo con que el centro educativo fomente la participación de los padres de familia en actividades escolares y eventos culturales, el 49% d los usuarios estuvo totalmente de acuerdo, el 18% de los usuarios estuvieron de acuerdo, el 16% de los usuarios no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 8% de los usuarios estuvieron en desacuerdo, el 9% de los usuarios estuvieron totalmente en desacuerdo y a nadie le es indiferente.

4.2. Propuesta

En la ciudad de Guayaquil dado el rápido crecimiento poblacional ha ido en aumento la creación de urbanizaciones en todas las direcciones de la ciudad, esto ha aumentado la demanda de servicios básicos y de infraestructura urbana que muy pocas veces se encuentran cerca de las mismas.

La urbanización de Villa Bonita es una de las urbanizaciones creadas en los últimos años y también es una de las que más necesidades presenta en cuanto a infraestructura urbana de servicios, es por eso que se plantea propuesta de un centro educativo infantil en la zona, ya que el centro educativo más cercano está ubicado a más de 800 metros desde el centro de la misma y ni siquiera cubre las necesidades básicas de los estudiantes. Es esencial crear un espacio educativo confortable para los niños y niñas que contribuya a su desarrollo integral y cognitivo, es por eso que a partir de la selección de 3 terrenos se determinó cual es la opción que más se adecue a este proyecto.

Ilustración 57 Selección de terreno



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.1. Selección de terreno

Tabla 16 Matriz de evaluación, terreno 1

MATRIZ DE EVALUACION DE TERRENOS					
Variables	Terreno 1	Características	Evaluación		
			1	2	3
Ubicación		Urbanización Villa Bonita, etapa 8 16.306,20 m ²			
Accesibilidad al viario		Cuenta con una vía principal - Av. Pdte. Gustavo Noboa Bejarano			
Usos de suelo		Su uso de suelo predominante es el residencial			
Áreas verdes		No cuenta con áreas verdes próximas			
Proximidad a equipamientos urbanos		Cuenta con muy pocos equipamientos urbanos. Servicios y salud			
Transporte público		Cuenta con 3 paradas de buses cercanas. Líneas 82 y 133			
TOTAL					11
Rangos					
Si cumple (3)					
Cumple parcialmente (2)					
No cumple (1)					

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

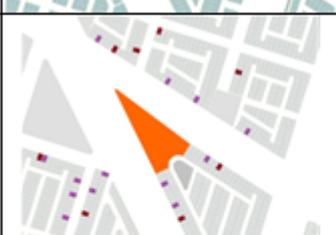
Tabla 17 Matriz de evaluación, terreno 2

MATRIZ DE EVALUACION DE TERRENOS					
Variables	Terreno 2	Características	Evaluación		
			1	2	3
Ubicación		Urbanización Villa Bonita, etapa 8 11.981,14 m ²			
Accesibilidad al viario		Cuenta con una via principal - Av. Pdte. Gustavo Noboa Bejarano			
Usos de suelo		Su uso de suelo predominante es el residencial			
Áreas verdes		No cuenta con áreas verdes próximas			
Proximidad a equipamientos urbanos		Cuenta con muy pocos equipamiento urbanos. Servicios y salud			
Transporte público		Cuenta con 3 paradas de buses cercanas. Líneas 82 y 133			
TOTAL					11

Rangos	
Si cumple (3)	
Cumple parcialmente (2)	
No cumple (1)	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Tabla 18 Matriz de evaluación, terreno 3

MATRIZ DE EVALUACION DE TERRENOS					
Variables	Terreno 3	Características	Evaluación		
			1	2	3
Ubicación		Urbanización Villa Bonita, entre etapa 1, 9 y 6 6.113,02 m2			3
Accesibilidad al viario		Cuenta dos vías principales - Av. Pdte. Gustavo Noboa Bejarano y Transversal 44 NO			3
Usos de suelo		Su uso de suelo predominante es el residencial		2	
Áreas verdes		No cuenta con áreas verdes próximas	1		
Proximidad a equipamientos urbanos		Cuenta con muy pocos equipamiento urbanos. Servicios y salud		2	
Transporte público		Cuenta con 3 paradas de buses cercanas. Líneas 82 y 133		2	
TOTAL					13

Rangos	
Si cumple (3)	
Cumple parcialmente (2)	
No cumple (1)	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Tabla 19 Resultado de indicadores

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE TERRENOS							
TERRENOS	Ubicación	Accesibilidad al viario	Usos de suelo	Áreas verdes	Proximidad a equipamientos urbanos	Transporte público	TOTAL
1							11
2							11
3							13

Rangos	
Si cumple (3)	
Cumple parcialmente (2)	
No cumple (1)	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

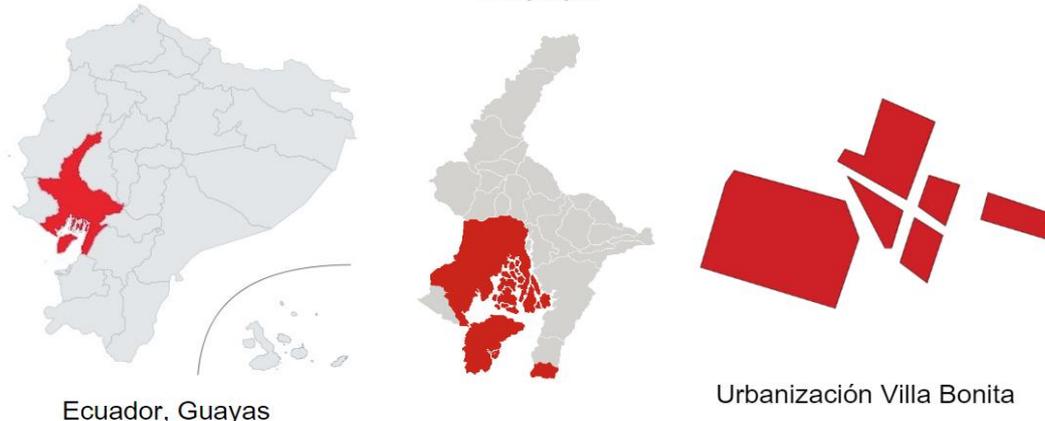
Una vez realizado el análisis de los 3 terrenos se concluye que el terreno 3 es el más apto para el proyecto por un factor de ubicación. Se busca que el proyecto llegue a la mayor parte de la población de la urbanización y al ser un terreno ubicado entre dos principales y ser el centro de varias etapas de la urbanización de Villa Bonita es más accesible que los demás terrenos propuestos. El centro educativo estará en el corazón de las etapas de Villa Bonita.

4.2.2. Análisis y diagnóstico

Ubicación

Ilustración 58 Ubicación Geográfica, Urbanización Villa Bonita

Guayaquil

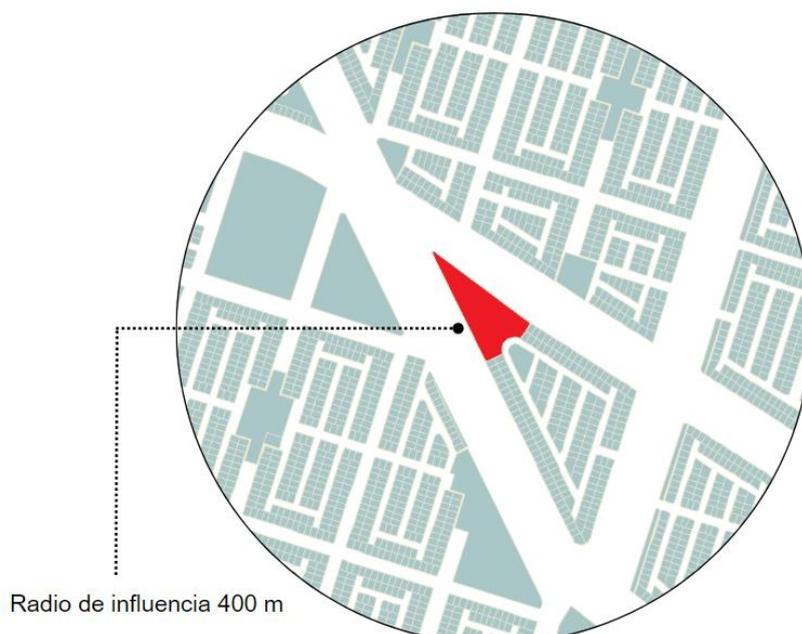


Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El terreno elegido se encuentra en Ecuador, provincia del Guayas, cantón Guayaquil en la Urbanización de Villa bonita. Su función es netamente residencial y la tipología de vivienda predominante es unifamiliar de dos plantas distribuidas en terrenos regulares. Esta urbanización cuenta con una arteria principal que suele servir de acceso a todas las etapas lo cual facilita la movilidad en la zona.

Radio de influencia

Ilustración 59 Radio de influencia del Centro Educativo infantil

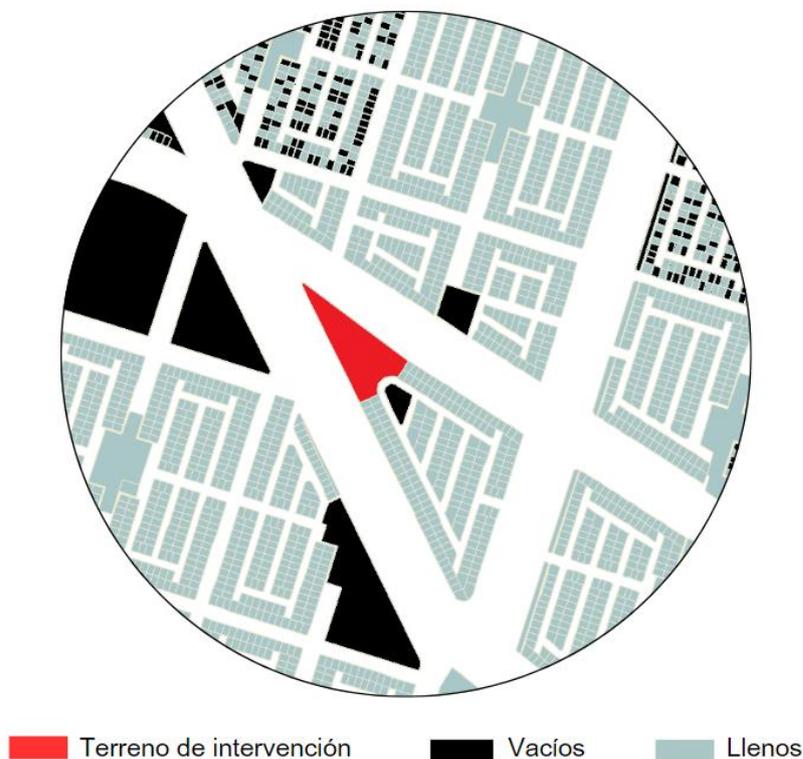


Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El centro educativo infantil proyectado en la urbanización Villa Bonita está diseñado para atender a una comunidad local con un radio de influencia de 400 metros. Esta proximidad estratégica asegura que el centro sea accesible para las familias residentes en el área circundante, facilitando el acceso diario y fomentando una participación activa en las actividades escolares. Al situarse dentro de este radio de influencia, el centro se convierte en un recurso clave para los niños y sus familias, optimizando el tiempo de desplazamiento y promoviendo una integración efectiva con la comunidad.

Llenos y vacíos

Ilustración 60 Lotes vacíos y construidos en Villa Bonita



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

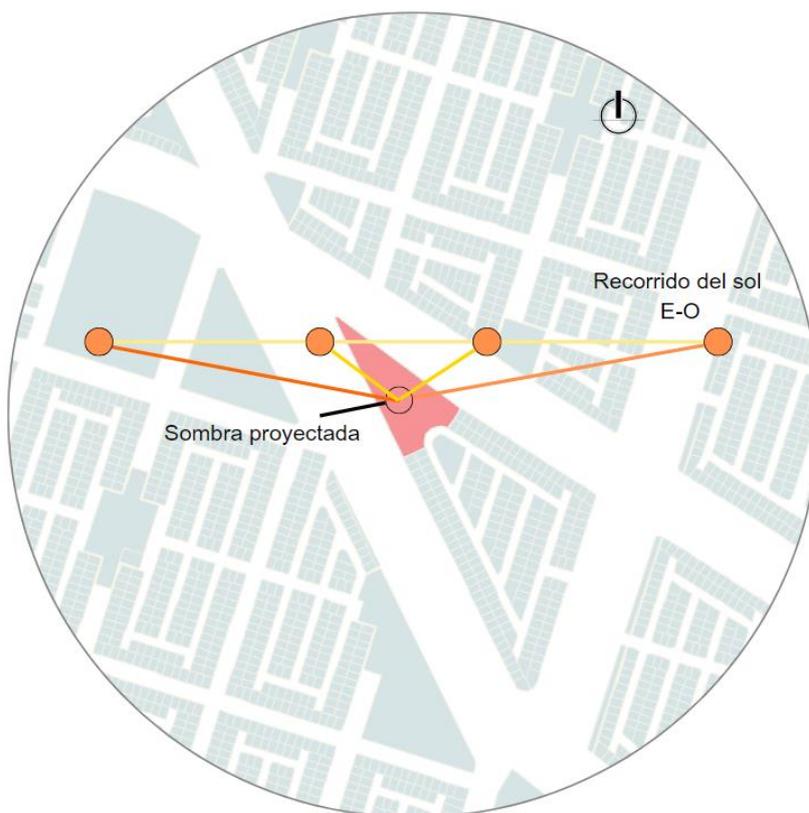
En el presente mapa se muestra que al ser una zona aun en expansión los alrededores circundantes de la urbanización aún se encuentran vacíos. La presencia de numerosos lotes vacíos en la vecindad ofrece una oportunidad significativa para el desarrollo futuro, sugiriendo un potencial crecimiento de la urbanización que podría incrementar la demanda de servicios educativos en la zona. Estos espacios no edificados permiten una mayor flexibilidad en la planificación urbana y la posibilidad de expansión o reconfiguración del entorno en el futuro.

Por otro lado, los lotes ya desarrollados que rodean el terreno aseguran una base de población estable y una integración inmediata con la comunidad existente. Este contraste entre lotes llenos y vacíos destaca la fase de transición y crecimiento en la que se encuentra la urbanización, lo que refuerza la relevancia del centro educativo como un elemento clave en el desarrollo cohesivo y sostenible de la zona.

Entorno Físico

Asoleamiento

Ilustración 61 Asoleamiento del terreno a intervenir

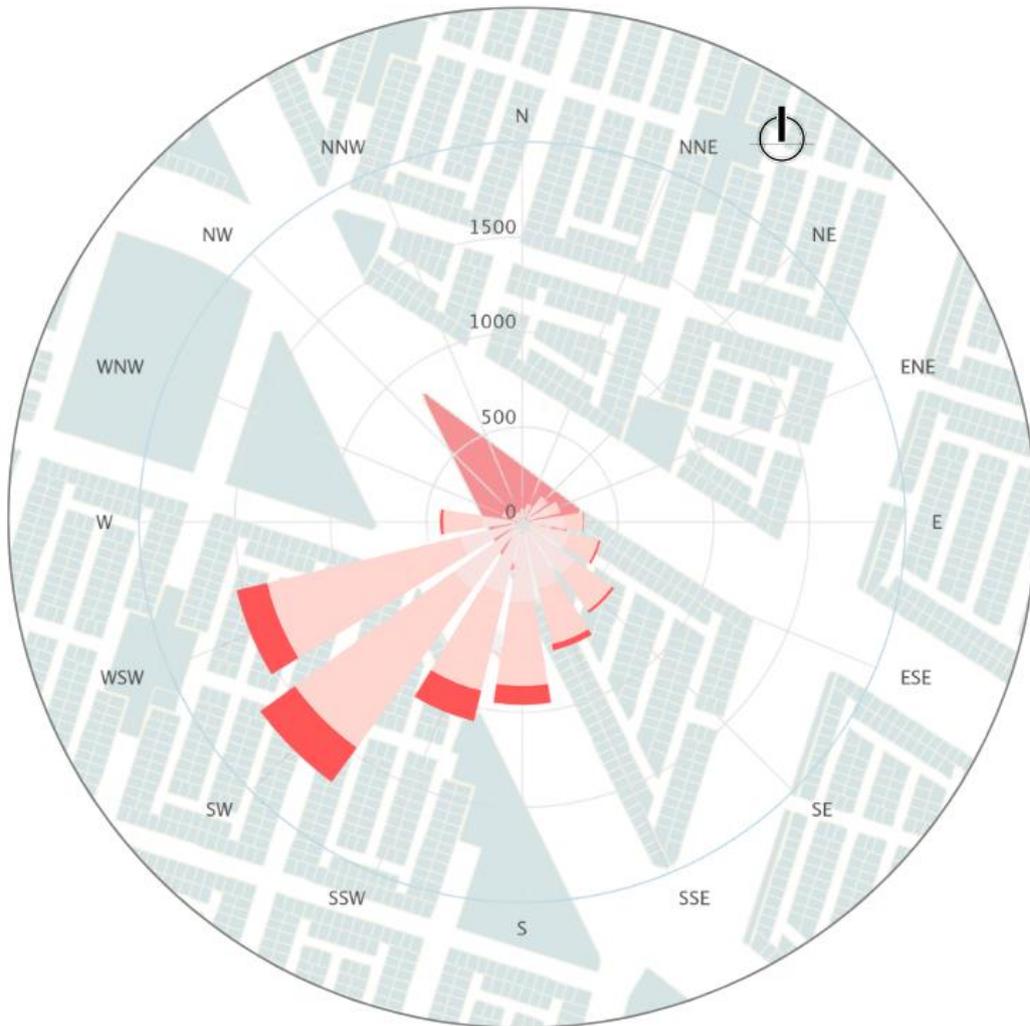


Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El análisis del asoleamiento del terreno en Villa Bonita revela un patrón solar que se extiende de este a oeste, lo cual es fundamental para el diseño eficiente del centro educativo infantil. La orientación del sol y su trayectoria a lo largo del día dictan la disposición óptima de los edificios y las ventanas para maximizar la entrada de luz natural y optimizar el confort térmico. En este contexto, se debe considerar una ubicación estratégica de los edificios para aprovechar al máximo la radiación solar durante las horas diurnas.

Vientos dominantes

Ilustración 62 Vientos dominantes



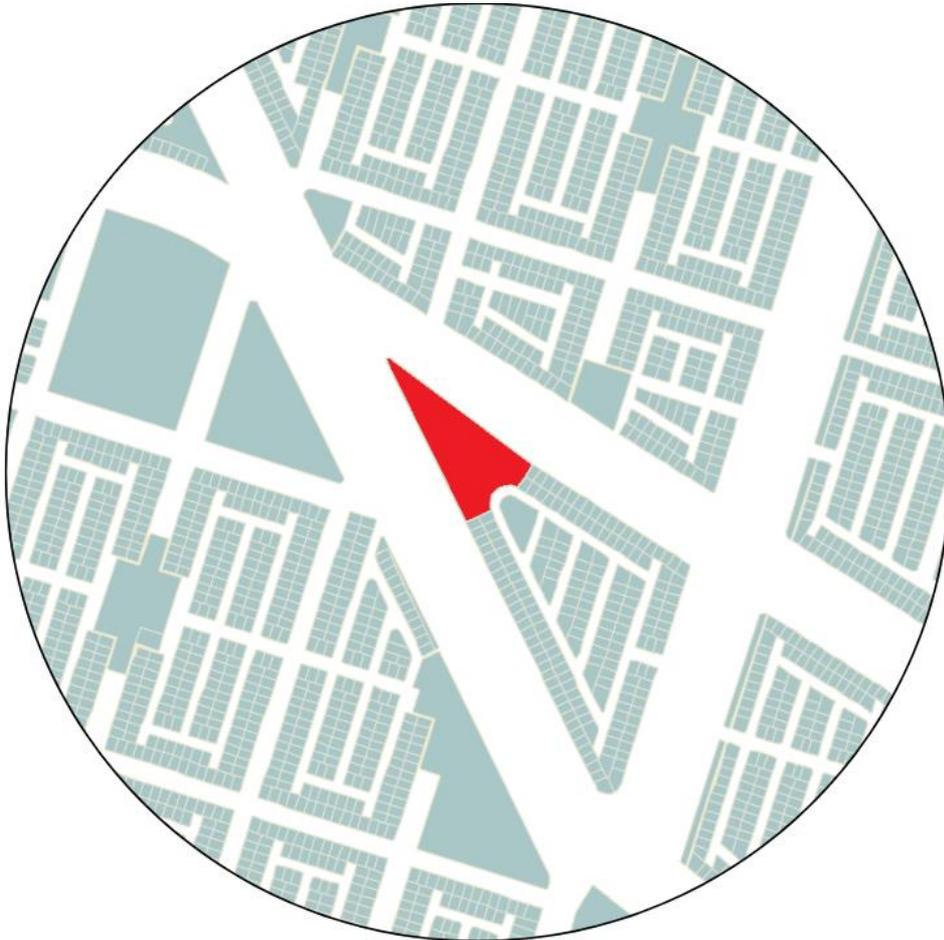
Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El análisis de los vientos en el terreno de Villa Bonita indica que predominan de suroeste a noreste, con velocidades que oscilan entre 5 y 20 km/h. Este patrón sugiere que la orientación de los edificios y la ubicación de las aberturas deben considerar estos vientos predominantes para optimizar la ventilación natural y el confort térmico.

Además, la disposición de elementos como árboles y pantallas puede ser empleada para mitigar el impacto del viento fuerte y mejorar la calidad del ambiente exterior para los niños. Un diseño adecuado que aproveche estos vientos no solo mejorará la ventilación natural del centro educativo, sino que también contribuirá a la eficiencia energética del edificio.

Vegetación

Ilustración 63 Vegetación existente



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

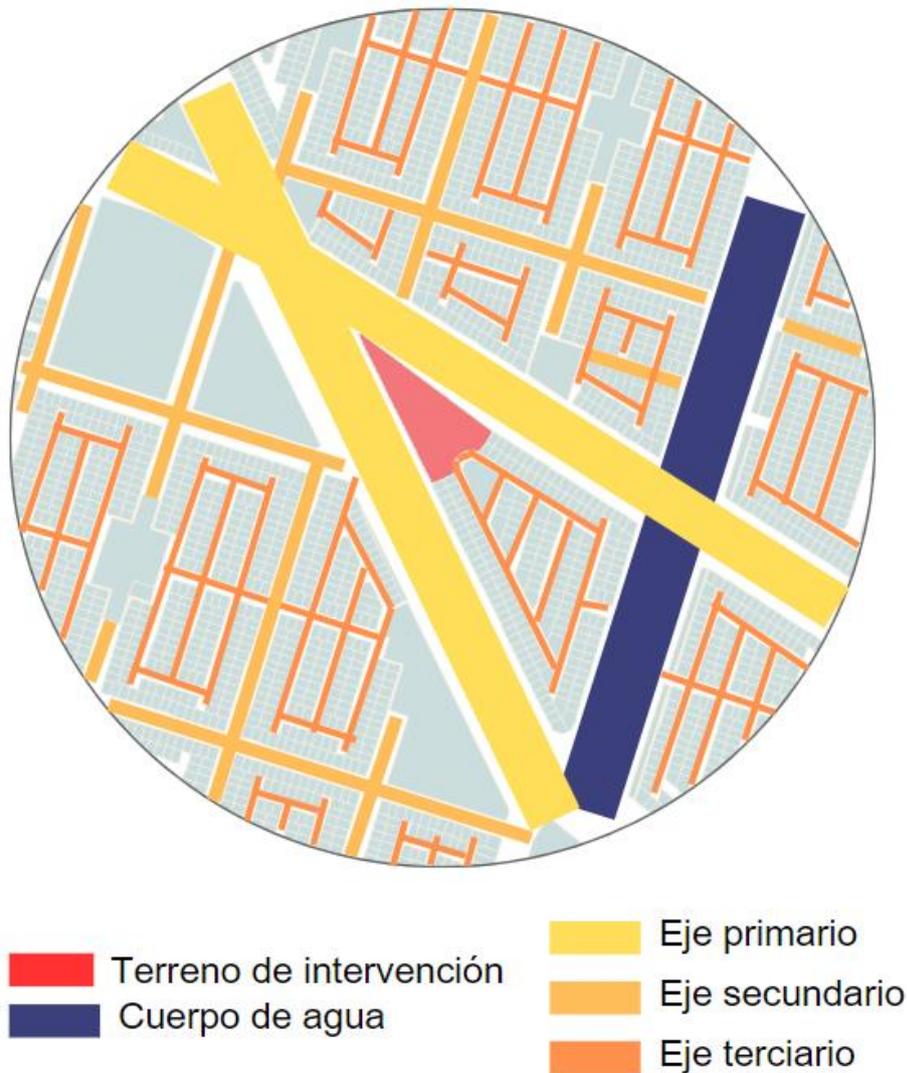
El análisis del terreno en Villa Bonita muestra que la zona actualmente carece de áreas verdes. La ausencia de espacios vegetales significa que el terreno no cuenta con zonas de césped, jardines o áreas ajardinadas en sus alrededores que ofrezcan beneficios ecológicos y estéticos.

En el diseño del centro, es esencial integrar áreas verdes que compensen esta carencia, incorporando elementos como jardines, patios interiores con vegetación, y zonas de juego con césped. Estas áreas no solo enriquecerán el entorno visual y promoverán la recreación y el aprendizaje al aire libre, sino que también contribuirán a la mejora del microclima local, reduciendo el impacto de la radiación solar y favoreciendo la calidad del aire.

Movilidad vehicular

Tipos de vías

Ilustración 64 Tipos de vías

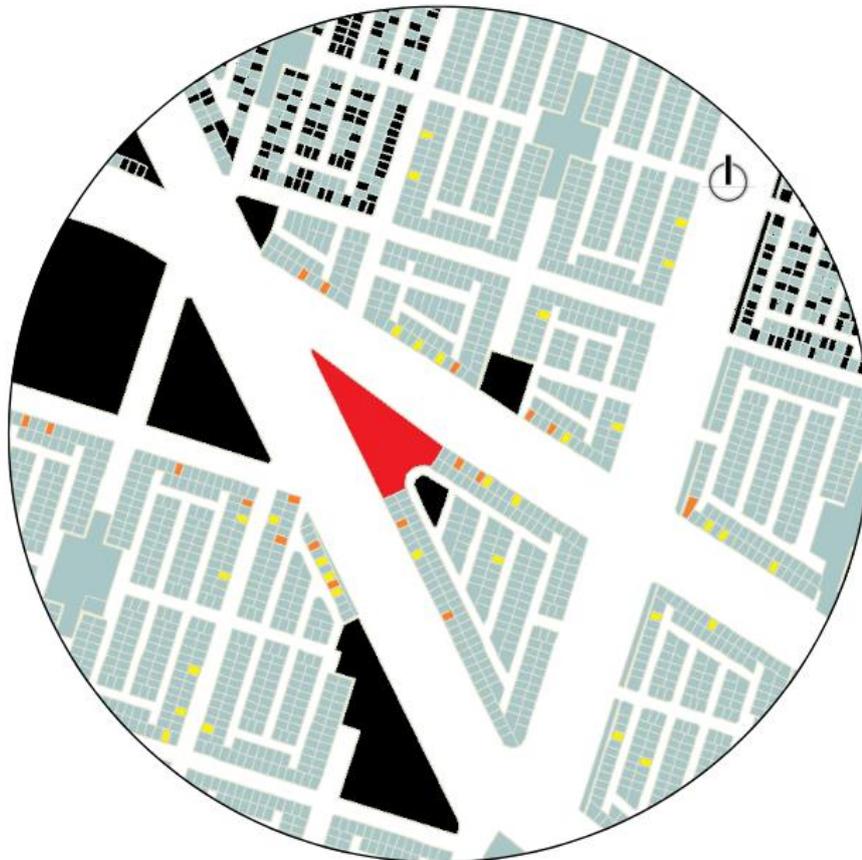


Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El análisis de las vías en el terreno de Villa Bonita revela una estructura vial jerárquica bien definida, con la presencia de ejes primarios, secundarios y terciarios. Los ejes primarios forman las arterias principales que conectan el área con el resto de la ciudad, proporcionando un acceso directo y fluido a puntos clave como centros comerciales, áreas residenciales y servicios públicos. Estos ejes son esenciales para garantizar una movilidad eficiente y una rápida conexión al centro educativo infantil desde diversas zonas. La integración adecuada con esta red vial permitirá una adecuada planificación del transporte escolar, el flujo de peatones y la conectividad general del proyecto con la comunidad circundante.

Usos de suelo

Ilustración 65 Usos de suelo



■ Terreno de intervención ■ Residencial ■ Comercial ■ Mixto

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

El análisis de los usos de suelo en el terreno de Villa Bonita muestra una diversidad en la clasificación del uso del suelo, que incluye áreas residenciales, comerciales y mixtas. Las zonas residenciales predominan en el área circundante, caracterizadas por viviendas unifamiliares y multifamiliares que forman el núcleo habitacional de la comunidad.

Las áreas comerciales están ubicadas en puntos estratégicos, generalmente a lo largo de las vías principales y en zonas de alta visibilidad, donde se encuentran tiendas, restaurantes y servicios esenciales que atienden las necesidades diarias de los habitantes y fomentan la actividad económica local. Además, existen zonas de uso mixto que combinan funciones residenciales y comerciales en una misma área, permitiendo una integración flexible de viviendas con comercios y servicios.

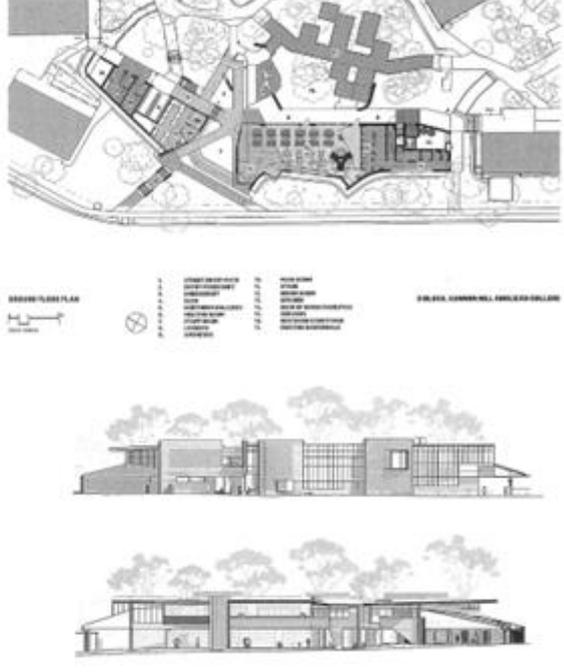
4.2.3. Análisis tipológico

Tabla 20 Análisis tipológico 1

Escuela en un pueblo francés			
Arquitectos	CoCo architecture, Jean de Giacinto Architecture Composite	Año	2020
Ubicación	Champier, Francia	Área	7445 m2
Fachadas / Diseño		Diseño espacial / planos	
			
Interior		Descripción	
		<p>El proyecto de la nueva escuela en el pueblo francés se distingue por su enfoque innovador y sostenible en la creación de un entorno de aprendizaje. Este edificio no solo busca proporcionar un alto nivel de confort y luminosidad, sino que también está diseñado para ser un ejemplo en términos de eficiencia y funcionalidad. La estructura del edificio, junto con su envolvente, acústica y equipamiento técnico, se integra de manera que los estudiantes puedan observar y entender cómo funciona el espacio. Esta transparencia en el diseño permite a los estudiantes experimentar y aprender sobre los principios arquitectónicos y técnicos de forma práctica y directa.</p>	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Tabla 21 Análisis tipológico 2

Colegio Anglicano Cannon Hill			
Arquitectos	Reddog Architects	Año	2020
Ubicación	Brisbane, Australia	Área	1990 m ²
Fachadas / Diseño		Diseño espacial / planos	
			
Interior		Descripción	
		<p>El nuevo edificio actúa como un punto de entrada natural al campus, desempeñando un papel clave en la conexión entre las áreas de educación secundaria y superior. Su diseño se ha adaptado cuidadosamente al entorno verde preexistente, minimizando el impacto sobre los árboles maduros del campus. La elección de ladrillos blancos para la fachada no solo resalta la belleza del bosque circundante, sino que también crea un contraste visual que realza las sombras proyectadas por las hojas, integrando el edificio de manera armoniosa en su entorno natural.</p>	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Tabla 22 Análisis tipológico 3

Espacio Inmaculada - Colegio de los Jesuitas			
Arquitectos	Solo Eduardo	Año	2022
Ubicación	Juiz de Fora, Brasil	Área	6500 m2
Fachadas / Diseño		Diseño espacial / planos	
			
Interior		Descripción	
		<p>Este proyecto se centra en la resignificación arquitectónica y social del ambiente escolar, destacando la arquitectura como un factor clave tanto en la causa como en el efecto de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En lugar de las tradicionales aulas cerradas, la propuesta arquitectónica introduce el concepto de un gran centro de aprendizaje, donde se priorizan espacios amplios, luminosos y ventilados. Estos ambientes están diseñados para fomentar la interacción y el flujo continuo de ideas, comunicándose entre sí mediante paredes móviles y transparencias internas que eliminan la sensación de aislamiento.</p> <p>La disposición de las aberturas a lo largo de los dos pisos del edificio permite que la luz natural penetre desde la terraza, creando un ambiente interior bien iluminado y saludable.</p>	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.4. Programa Arquitectónico

Tabla 23 Programa Arquitectónico

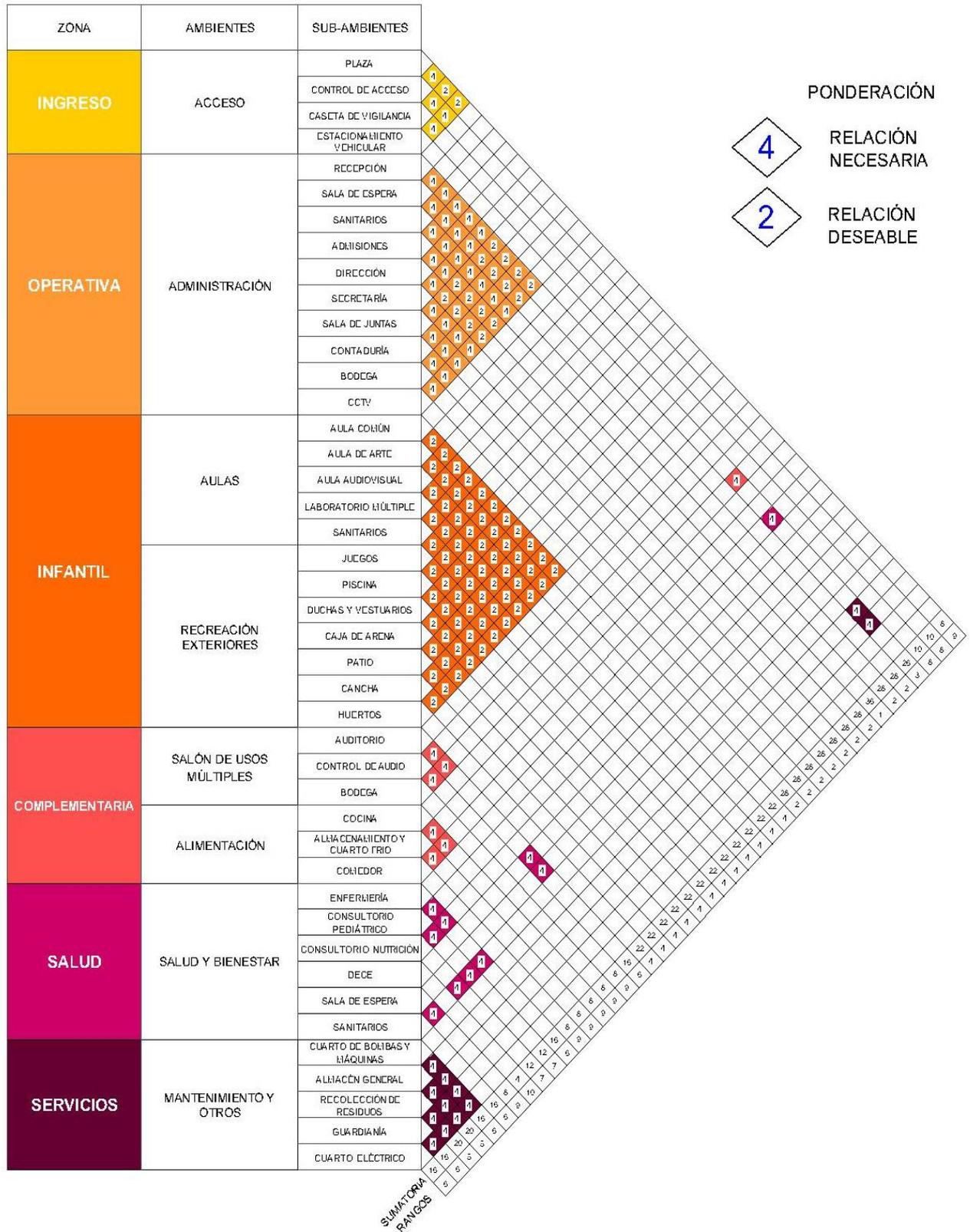
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										
ZONA	AMBIENTES	SUBEAMBIENTES	Cant.	ÁREA	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		Área total m2	
					NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL		
Ingreso	Acceso	Plaza	1	200	X		X		200	
		Control de acceso	5	12	X		X		60	
		Caseta de vigilancia	2	6	X		X		12	
		Estacionamiento vehicular	2	300	X		X		600	
Operativa	Administración	Recepción	1	19	X			X	19	
		Sala de espera	1	22	X			X	22	
		Sanitarios	1	13		X		X	13	
		Admisiones	1	25	X			X	25	
		Dirección	1	30	X			X	30	
		Secretaría	1	12	X			X	12	
		Sala de juntas	1	28	X			X	28	
		Contaduría	1	14	X			X	14	
		Bodega	1	18		X		X	18	
		CCTV	1	18		X		X	18	
Infantil	Aulas	Aula Común	8	30	X			X	240	
		Aula de arte	1	40	X			X	40	
		Laboratorio múltiple	1	40	X			X	40	
		Aula audiovisual	1	40		X		X	40	
		Sanitarios	2	13		X		X	26	
	Recreación/Exteriores	Juegos	1	15	X		X		15	
		Piscina	1	50	X		X		50	
		Duchas y vestuarios	1	20		X		X	20	
		Caja de arena	1	25	X		X		25	
		Patio	2	200	X		X		400	
		Cancha	1	150	X		X		150	
		Huertos	2	15	X		X		30	
	Complementaria	Biblioteca	Biblioteca	1	30	x			x	30
		Salón de usos múltiples	Auditorio	1	200	X			X	200
Control de audio			1	6		X		X	6	
Bodega			1	18		X		X	18	
Alimentación		Cocina	1	30	X			X	30	
		Almacenamiento & cuarto frio	1	25		X		X	25	
Salud	Salud y bienestar	Enfermería	1	25	X			X	25	
		Consulta pediátrica	1	25	X			X	25	
		Consulta nutrición	1	25	X			X	25	
		DECE	1	30	X			X	30	
Servicios	Mantenimiento y otros	Cuarto de bombas y máquinas	1	25		X		X	25	
		Almacén general	1	25		X		X	25	
		Recolección de residuos	1	25		X		X	25	
		Guardianía	1	25	X			X	25	
		Cuarto eléctrico	1	25		X		X	25	
TOTAL m2									2746	

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.5. Matrices

Matriz de relaciones

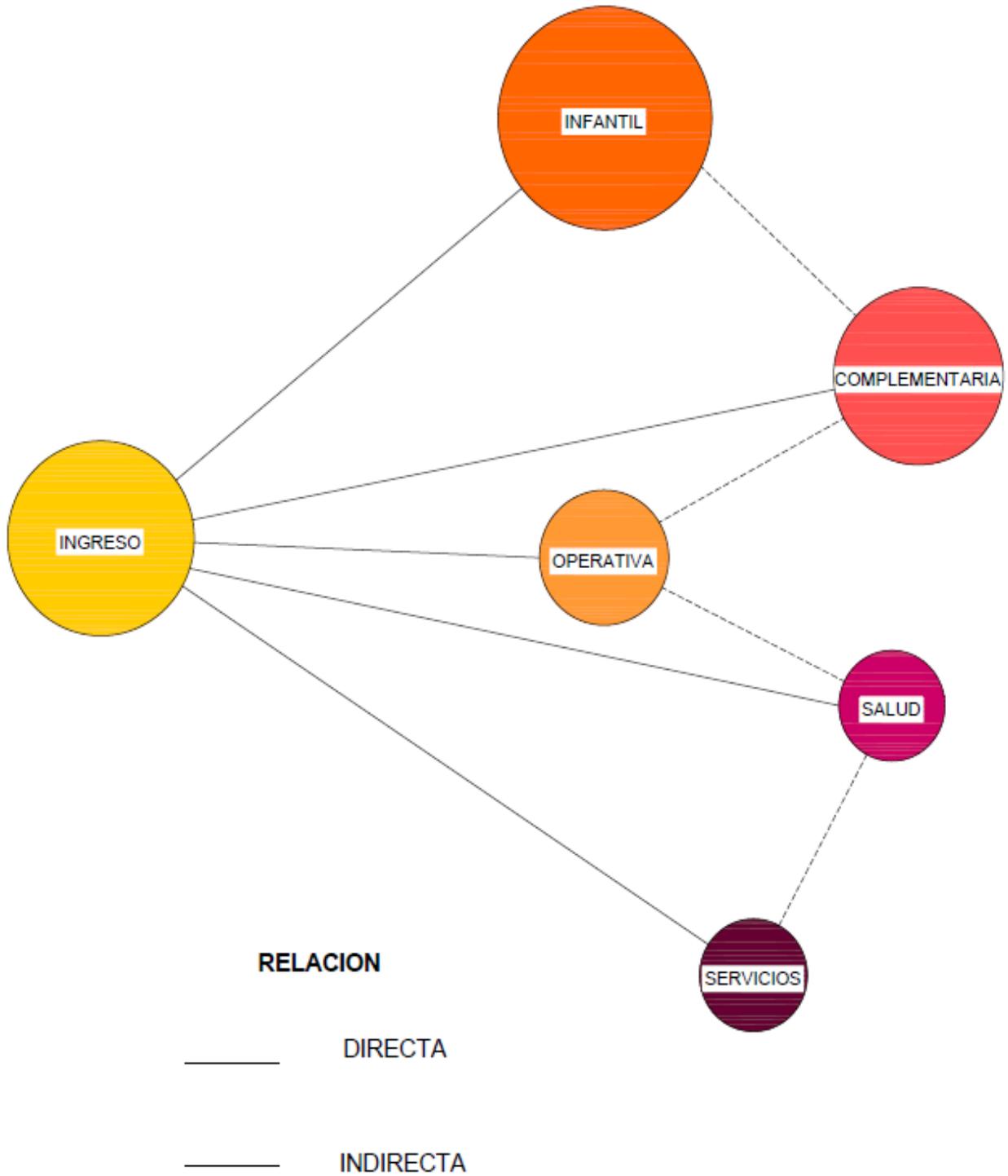
Ilustración 66 Matriz de relaciones general



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Diagrama de relaciones

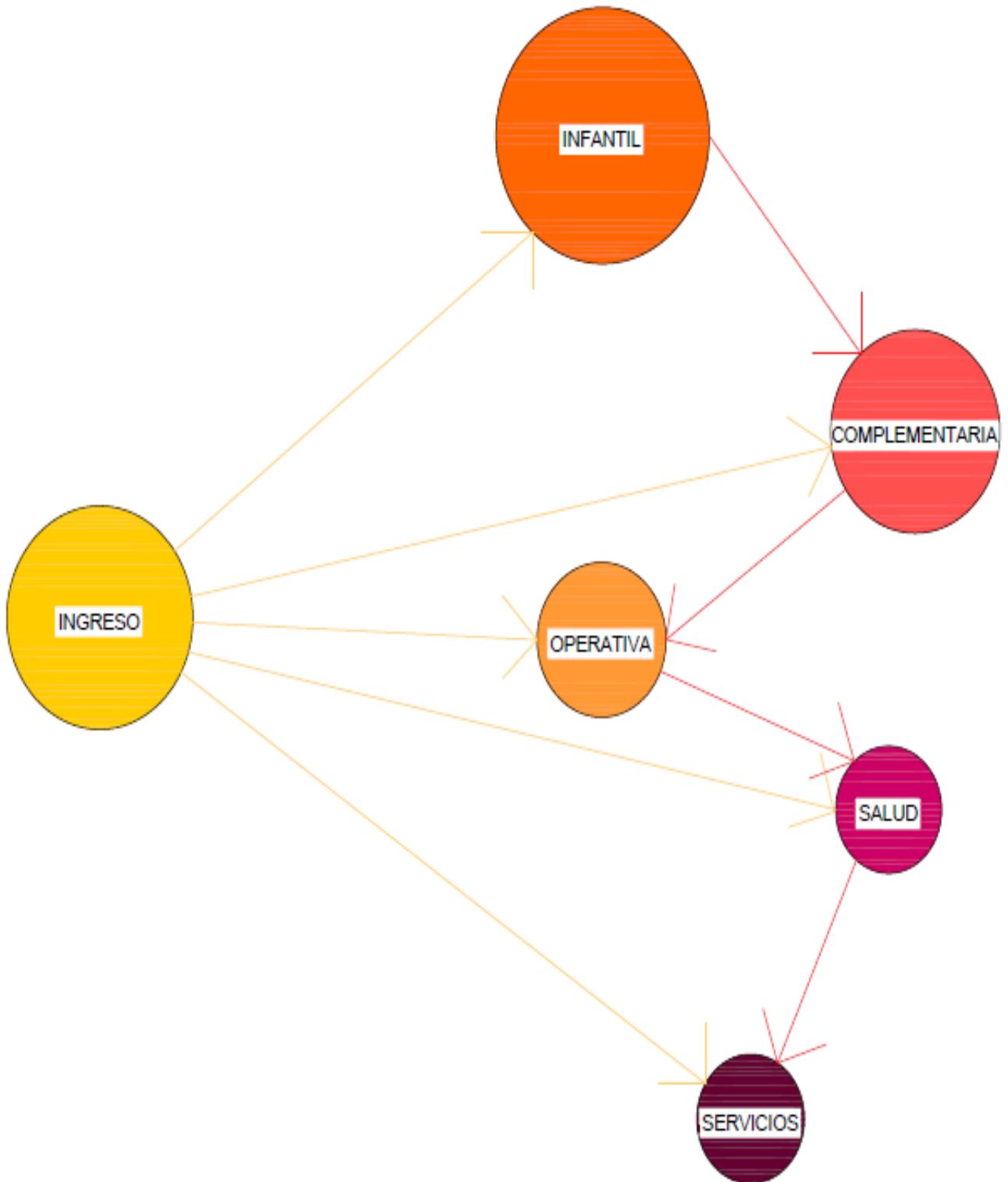
Ilustración 67 Diagrama de relaciones



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Diagrama de circulación

Ilustración 68 Diagrama de circulación

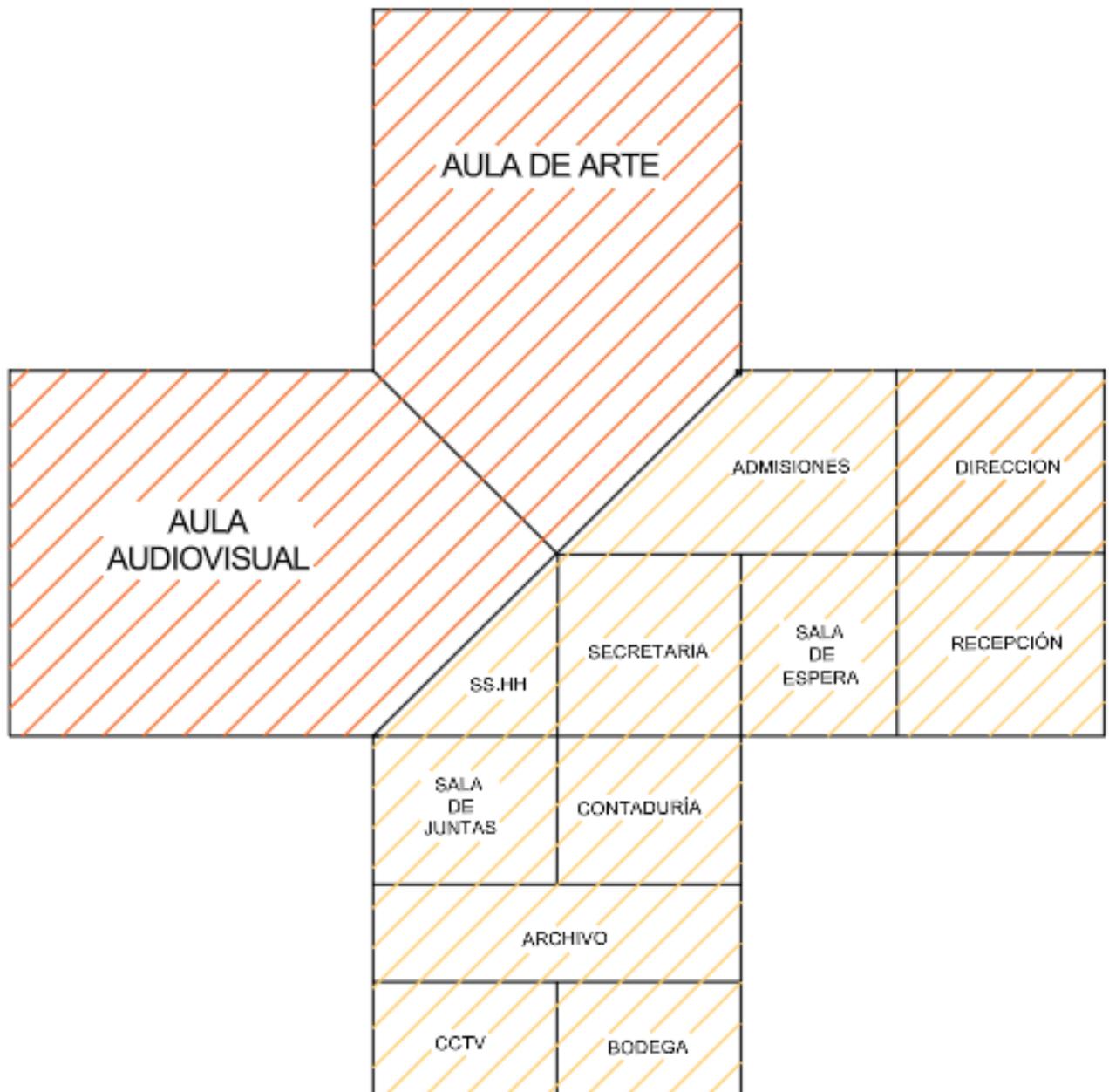


Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.6. Zonificación

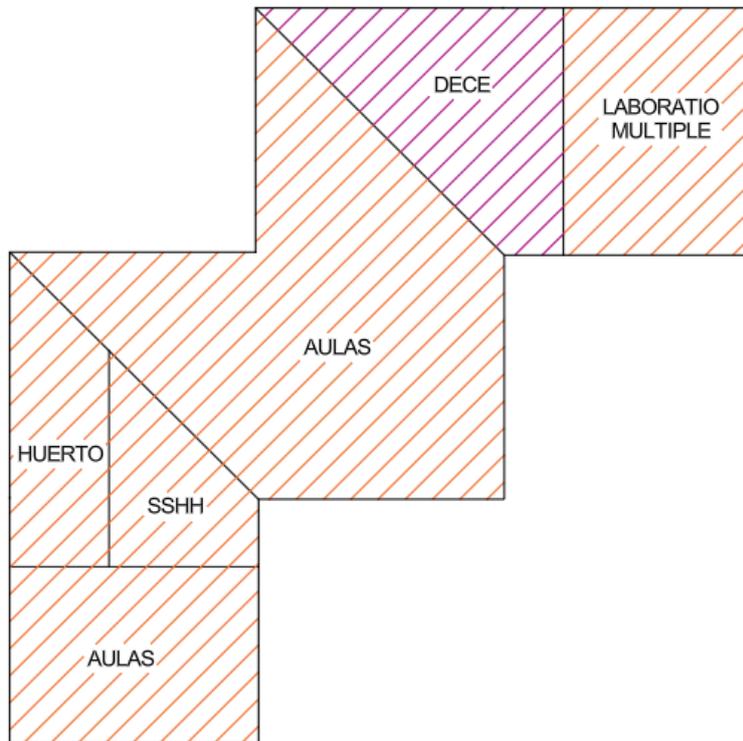
El Centro Educativo infantil de Villa Bonita se divide en 5 bloques en el que se distribuyen los 6 ambientes y sus sub ambientes, el estacionamiento y sus áreas verdes. Los espacios de servicios se ubicarán de manera repartida lejos del alcance de los edificios principales.

Ilustración 69 Zonificación bloque 1



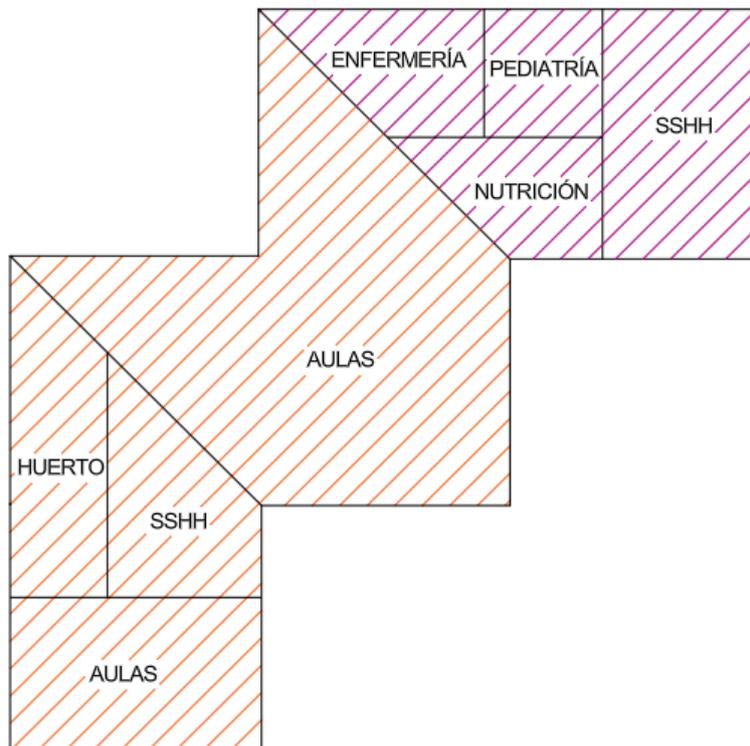
Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 70 Zonificación bloque 2



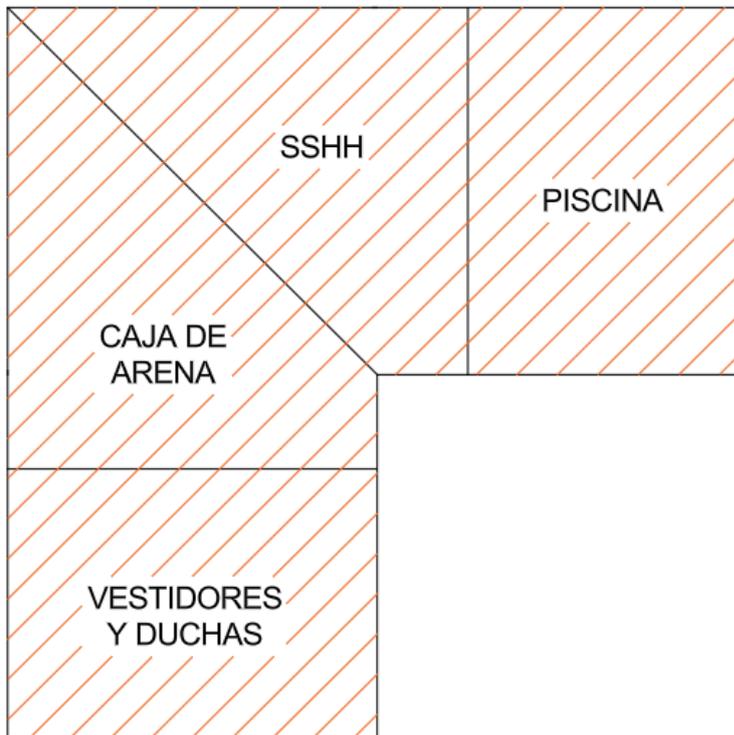
Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 71 Zonificación bloque 3



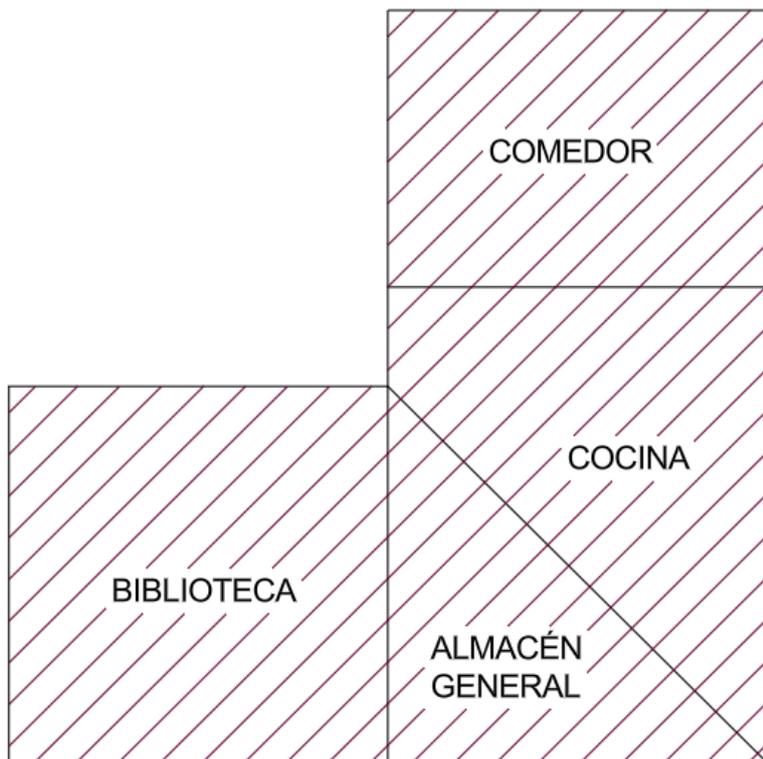
Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 72 Zonificación bloque 4



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

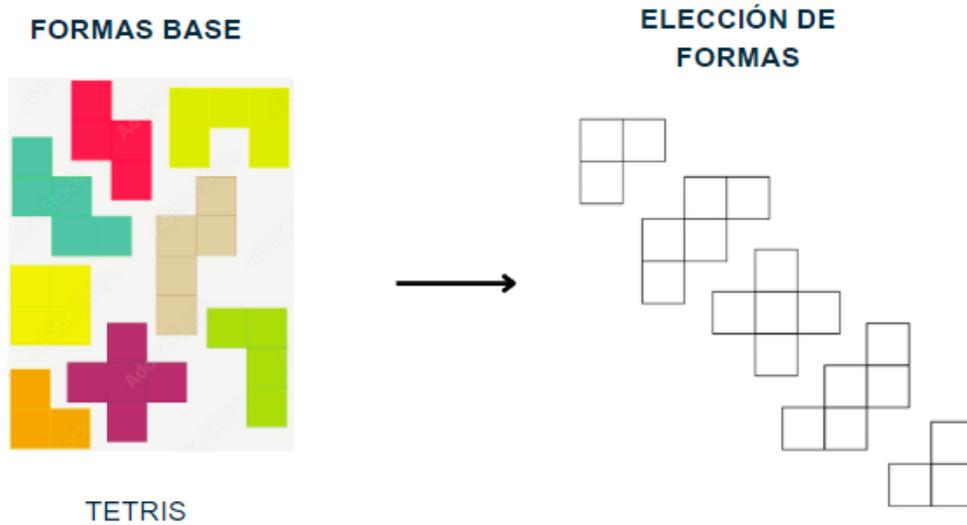
Ilustración 73 Zonificación bloque 5



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.7. Conceptualización

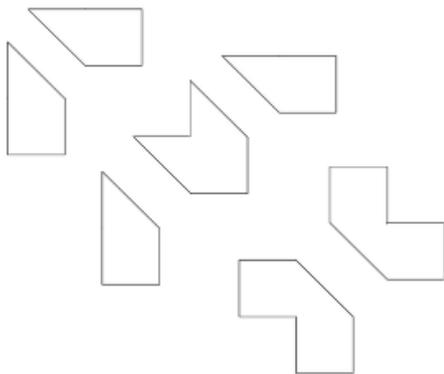
Ilustración 74 Forma base de conceptualización



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

En un principio se escogió como referencia el juego de Tetris, mismo que se caracteriza por sus figuras formadas por cuadrados. De estas se seleccionaron tres tipos de figuras, las cuales se duplicó y formó bloques para una zonificación inicial de los espacios.

Ilustración 75 Deconstrucción de figuras
DECONSTRUCCIÓN



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Acto seguido se las deconstruyó intersecándolas diagonalmente para formar más bloques. El resultado fue el uso de las 3 figuras deconstruidas en manera de espejo, mismo por lo cual los bloques tienen la misma forma y dimensiones.

4.2.8. Principios de diseño

Según los proyectos de arquitectura educativa que hemos ido encontrando en el proceso de este proyecto se pudo extraer 10 principios para implementar y crear un diseño cómodo y funcional para en Centro Educativo infantil de Villa Bonita, tales como:

Seguridad y accesibilidad como parte fundamental ya que los espacios necesitan ser seguros para los niños, el uso de materiales no tóxicos y la garantía de una buena visibilidad para el personal. La adaptación de las instalaciones para todos los niños, incluidas las personas con discapacidad también será imprescindible para que puedan moverse y participar en todas las actividades.

Conexión con el exterior. El diseño debe maximizar la conexión con el exterior para aprovechar la luz natural y la ventilación, creando un ambiente interior saludable y agradable. Las ventanas amplias y la disposición estratégica de aberturas permiten una iluminación adecuada y una circulación de aire eficiente, mientras que los espacios exteriores, como jardines y áreas de juego, proporcionan oportunidades para el esparcimiento y la interacción con la naturaleza.

Bienestar y comodidad. Para asegurar el bienestar de los niños, es esencial que el centro educativo mantenga un ambiente cómodo y acogedor. Esto se logra mediante una adecuada gestión térmica, utilizando sistemas de climatización eficientes y materiales de aislamiento que mantengan una temperatura interior agradable durante todo el año.

Participación y socialización. El diseño debe fomentar la participación y la socialización, creando espacios que faciliten la interacción entre los niños y el trabajo en grupo. Áreas de encuentro y zonas de juegos colaborativos ayudan a promover la comunicación y el desarrollo social.

Participación infantil. Consultar a los niños sobre sus preferencias y necesidades durante el proceso de diseño puede asegurar que el espacio sea verdaderamente adecuado para ellos. Involucrar a los niños en el proceso de diseño no solo les da una voz en su entorno, sino que también puede revelar aspectos importantes que podrían no ser evidentes para los adultos.

4.2.9. Criterios de diseño

Ilustración 76 Criterios de diseño



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4.2.10. Implementación de propuesta

Ilustración 77 Render exterior ingreso



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 78 Render exterior, cancha



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 79 Render exterior, piso de colores



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 80 Render exterior, aulas



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 81 Render exterior, patio central



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 82 Render exterior, parqueadero



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 83 Render interior, comedor



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 84 Render interior, auditorio



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 85 Render interior, aula



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 86 Render interior, sala de espera



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

Ilustración 87 Render interior, recepción y sala de espera



Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

CONCLUSIONES

En resumen, el diseño del centro educativo infantil en Villa Bonita, fundamentado en principios de arquitectura pasiva, ha sido cuidadosamente adaptado a las condiciones específicas del terreno para crear un entorno educativo eficiente y sostenible. La orientación estratégica de los edificios y ventanas maximiza la luz natural y controla la ganancia de calor, mientras que el aprovechamiento de los vientos predominantes facilita una ventilación natural que mejora el confort interior. La incorporación de áreas verdes, a pesar de la falta de vegetación en el terreno, proporciona espacios recreativos y contribuye a la calidad del aire. Además, la integración con la infraestructura vial existente asegura un acceso fácil y práctico, promoviendo tanto la funcionalidad del centro como su conexión con la comunidad local.

Al aplicar estos principios de arquitectura pasiva, el diseño no solo optimiza el uso energético del edificio, sino que también ofrece un ambiente educativo saludable y estimulante para los niños. Minimizar la dependencia de sistemas mecánicos para la regulación del clima y la iluminación refuerza la sostenibilidad y eficiencia del edificio. Este enfoque demuestra cómo un diseño cuidadoso y respetuoso con el entorno puede crear espacios que satisfagan las necesidades actuales de los usuarios mientras se protegen los recursos y se promueve un desarrollo integral.

RECOMENDACIONES

Realizar una auditoría energética final para confirmar que el edificio cumple con los objetivos de eficiencia energética establecidos. Revisar los sistemas de aislamiento y refrigeración para asegurar su buen funcionamiento de acuerdo con las especificaciones.

Verificar que todas las áreas verdes y espacios exteriores estén correctamente implementados y mantenidos. Asegurarse de que los jardines, patios y zonas recreativas estén listos para su uso y que ofrezcan las funciones previstas.

Establecer un plan de mantenimiento a largo plazo para los sistemas de arquitectura pasiva, como el mantenimiento de las fachadas, los sistemas de ventilación y los elementos de sombra. Esto ayudará a asegurar que el edificio continúe funcionando de manera eficiente.

Proporcionar capacitación al personal del centro sobre el uso de las características de arquitectura pasiva y los sistemas de sostenibilidad del edificio. Esto garantizará que el personal esté preparado para mantener el edificio en óptimas condiciones y aprovechar al máximo sus características pasivas.

Implementar un sistema de monitoreo para evaluar el desempeño del edificio en términos de eficiencia energética, confort interior y uso de recursos. Realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y ajustar los sistemas según sea necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón Velásquez, K. M. (2022). *Propuesta de implementación de áreas verdes en el centro educativo Ciudad de Zamora Durán, Guayas*. Repositorio UG: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/4aa9ab65-1ff0-47a9-85fb-e6cba7764159>
- Asanza Gallegos, J. (13 de diciembre de 2020). *Centro interactivo para niños con déficit de atención*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio UEES: <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/3332>
- Bonilla, K., & Córdova, J. (2023). *Criterios de arquitectura sostenible aplicados al parque biblioteca en el eje conurbado Chiclayo – Pimentel 2022*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UCV: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/118614>
- Caballero, B., & Peñaloza, F. (2020). *Estrategias arquitectónicas sostenibles pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche-2019*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UCV: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/52230>
- Calderón Quintana, M. F., & Torres Suárez, V. M. (2018). *Diseño de un sistema de control y mantenimiento de un bio-huerto vertical en edificaciones comerciales de la zona céntrica de Guayaquil*. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/2262a1e5-b1d6-4139-b2fa-7014a7fa9197>
- Carrero, M. (31 de 05 de 2023). *Centro Educativo Integral para la Transformación Sostenible de Sumapaz*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/12944>
- Castillo Lañez, D. D., & Uquillas Silva, J. J. (2023). *Diseño de un centro comunitario educativo - artístico sostenible, como herramienta para el desarrollo socio - económico para los habitantes del cantón la Libertad, provincia de Santa Elena*. Repositorio UG: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/f38675ee-65c4-47dc-b6b0-13b882bc3541>
- Castro, S. (11 de Octubre de 2019). *Criterios de eficiencia energética pasiva y parametros de diseño de espacios pedagógicos aplicados en el Cetpro especializado para madres jóvenes del distrito El Porvenir*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/23344>
- Cedeño Sojos, E. D. (2019). *Estudio y diseño de un centro de convenciones con cubiertas verdes para la cabecera cantonal de Durán*. Repositorio UG: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/e3acfc02-0760-4076-b707-bb4029b0b6fe>
- Chica, J. (2024). *Centro educativo comunitario en la ruralidad de la provincia de Manabí*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7208>
- Consuegra, A., & Eileen, E. (2020). *Rediseño de espacios interiores y áreas verdes del centro escolar de educación básica Dr. José Baquerizo Maldonado*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio UG: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/3ca681ed-402c-4230-b733-b5e31278152c>
- Crisanto, M. (15 de Junio de 2023). *Criterios de diseño con bambú en un enfoque sostenible aplicado en un centro educativo de nivel primaria y secundaria en Tambogrande, Piura en el 2021*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/36411>

- Drew Alarcón, R. L. (Agosto de 2019). *Repositorio UG*. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/b4379421-3135-49b6-a4a7-af9f5035e9df>
- Flores, C. (6 de Noviembre de 2018). *Diseño de un centro cultural en el distrito de Huancabamba aplicando técnicas de la arquitectura solar pasiva*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio USP: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/8378>
- Flores, N., & Jalca, C. (2024). *Diseño de un centro educativo – terapéutico para niños con discapacidad intelectual en Guayaquil*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7192>
- González Chica, Y., & López Sarcos, M. (2023). *Propuesta arquitectónica de un centro integral para niños con TEA mediante Arquitectura Zen en la ciudad de Babahoyo*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6174>
- González, Y., & López, M. (2023). Retrieved 6 de junio de 2024, from <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6174>
- Huamán, R. (20 de Abril de 2022). *Sistemas pasivos de iluminación natural aplicados en el diseño de un jardín infantil en la ciudad de Cajamarca*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/30796>
- Inga, Á., & Orosco, G. (2021). *Importancia de la arquitectura sostenible en un parque biblioteca en Canto Grande*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UCV.
- Mendoza, K. (2022). *Diseño de un centro de integración cultural para niños y adultos a base de arquitectura eco-amigable*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5665>
- Navarrete, B., & Salas, S. (2023). *Diseño de un museo contemporáneo con criterios bioclimáticos en la cabecera cantonal de Daule*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6586>
- Párraga, D. (2023). *Diseño de un centro comunitario integral ecológico para la Cooperativa 5 de junio, en el cantón Durán*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6635>
- Peñañiel Cedeño, A. (2022). *Diseño arquitectónico sensorial de un centro de cuidado y desarrollo infantil en la ciudad de Guayaquil parroquia Tarqui*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5664>
- Rodríguez, D. (13 de Septiembre de 2020). *Estrategias de iluminación natural pasiva aplicados al diseño de espacios lúdicos en un centro de salud s/i de apoyo para niños menores de 3 años en el distrito de El Porvenir-2020*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/25790>
- Rojas, K. (26 de Abril de 2018). *Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura bioclimática en un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años en la provincia de Cajamarca*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/13834>
- Rosero, A. (2023). *Diseño de un centro de salud comunitario utilizando criterios sostenibles para el sector de Petrillo*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6637>

- Rubio, J. (16 de Mayo de 2023). *Estrategias de confort térmico pasivo para el diseño de un centro educativo inicial – primaria en la ciudad de Huamachuco*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UPN: <https://hdl.handle.net/11537/33908>
- Salazar Sánchez, R. (2022). *Criterios bioclimáticos para el rediseño de un malecón*. Retrieved 6 de junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5789>
- Salazar, A., & Sánchez, C. (2024). *Diseño arquitectónico de un centro de salud mental, considerando concepto de Passive House en la ciudad de Guayaquil*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7200>
- Suárez, B. (2024). *Diseño de un centro deportivo recreacional biomimético para personas con discapacidad física en Quevedo*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio ULVR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7202>
- Torres, B., Viñachi, J., Cusquillo, J., Pazmiño, C., & Segarra, M. (2019). *Aprovechamiento de la arquitectura pasiva para la reducción de carga térmica por ganancia solar en un edificio de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil*. Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/64090>
- Villanueva, L. (2021). *Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UCV: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94555>
- Zavaleta, J. (2021). *Arquitectura bioclimática y el confort en el Centro Educativo de Chuquibambilla, en la Comunidad Nativa de Chuquibambilla, Satipo, Perú 2021*. Retrieved 6 de Junio de 2024, from Repositorio UCV: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75162>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

Ilustración 88 Encuesta parte 1

DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO INFANTIL APLICANDO ARQUITECTURA PASIVA EN URBANIZACIÓN VILLA BONITA, GUAYAQUIL

** Indica que la pregunta es obligatoria*

1. Género *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino

2. Edad *

Marca solo un óvalo.

- 18 - 30 años
 31 - 49 años
 50 años en adelante

3. 1. ¿Cuántos niños/as habitan en su familia? *

Marca solo un óvalo.

- 1 niño/a
 2 - 3 niños/as
 4 o más niños/as

Elaborado por: Hernández y Monserrate, (2024)

4. 2. ¿Qué edades comprenden los niños/as que habitan en su vivienda? *

Marca solo un óvalo.

- 0 - 4 años
- 5 - 11 años
- 12 años en adelante

5. 3. ¿Cree que hay suficientes opciones de Centros Educativos Infantiles en la urbanización Villa Bonita en la actualidad? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. 4. ¿Cuenta con los medios económicos para poder inscribir a su hijo o hija en un Centro educativo Infantil particular? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. 5. ¿Con que medio de transporte se traslada para poder llevar a su hija o hijo al Centro Educativo más cercano? *

Marca solo un óvalo.

- Vehículo propio
- Transporte público
- A pie

8. 6. En factores de tiempo, ¿Cuánto demora usted en llevar a su hijo o hija al Centro Educativo más cercano? *

Marca solo un óvalo.

- 5 - 10 minutos
- 15 - 20 minutos
- Más de 30 minutos

9. 7. ¿Está de acuerdo con apoyar iniciativas que promuevan el uso de tecnologías educativas innovadoras en el centro infantil? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. 8. ¿Qué tipo de servicios educativos considera más necesarios para un centro infantil en su comunidad? *

Marca solo un óvalo.

- Cuidado maternal
- Preescolar
- Educación Básica
- Actividades extracurriculares (deportes, danza, música, talleres, etc.)

11. 9. ¿Qué comodidades o características físicas le gustaría ver implementadas en el centro Educativo Infantil de Villa Bonita? *

Marca solo un óvalo.

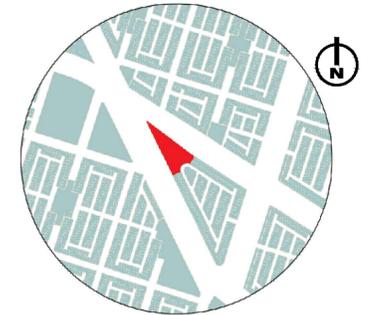
- Áreas de juego
- Aulas temáticas
- Espacios al aire libre

12. 10. ¿Esta de acuerdo con que el diseño del centro educativo fomente la participación de los padres en actividades escolares y eventos culturales? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Anexo 2. Planos Arquitectónicos



UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:

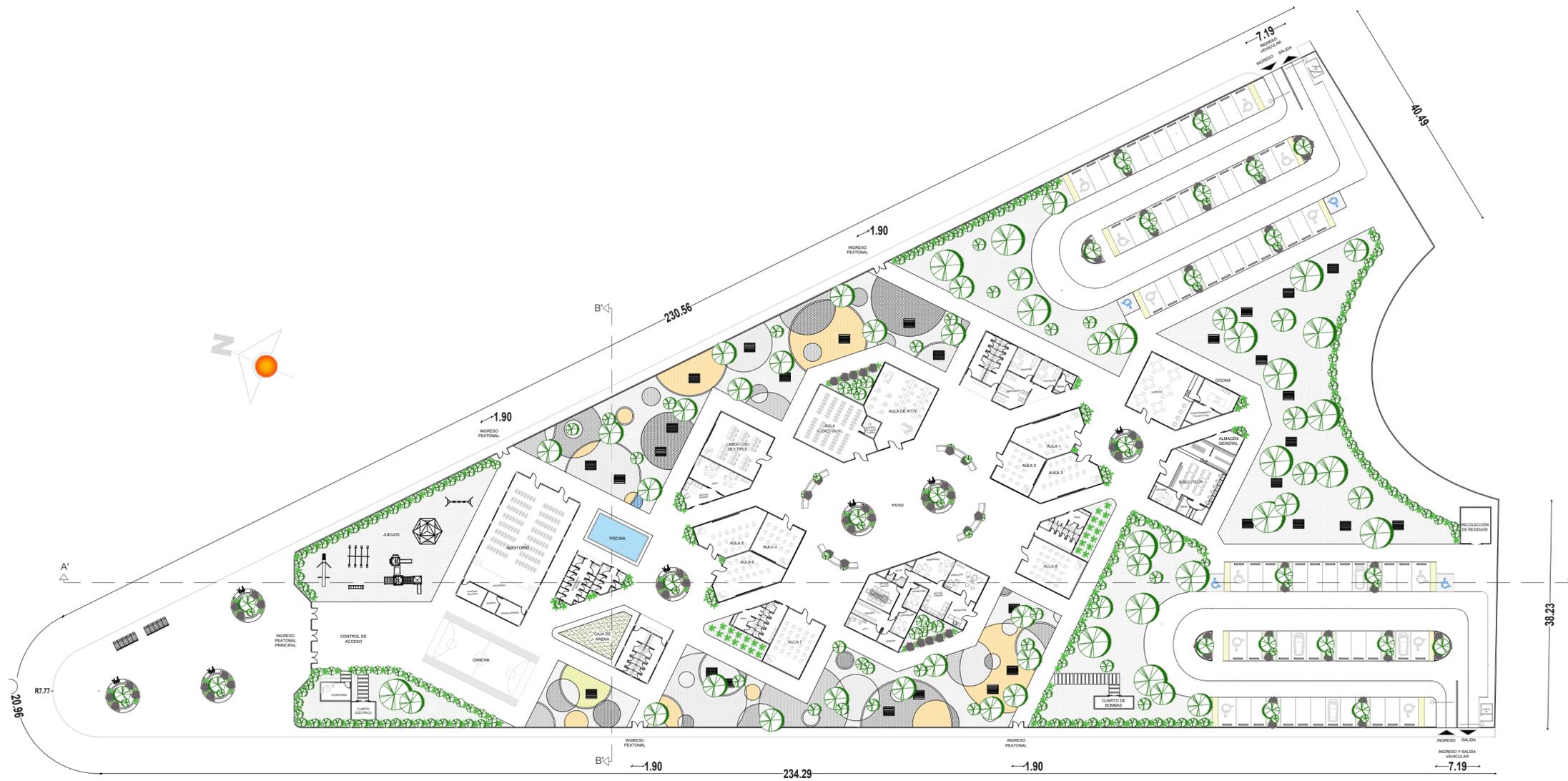
PLANTA GENERAL

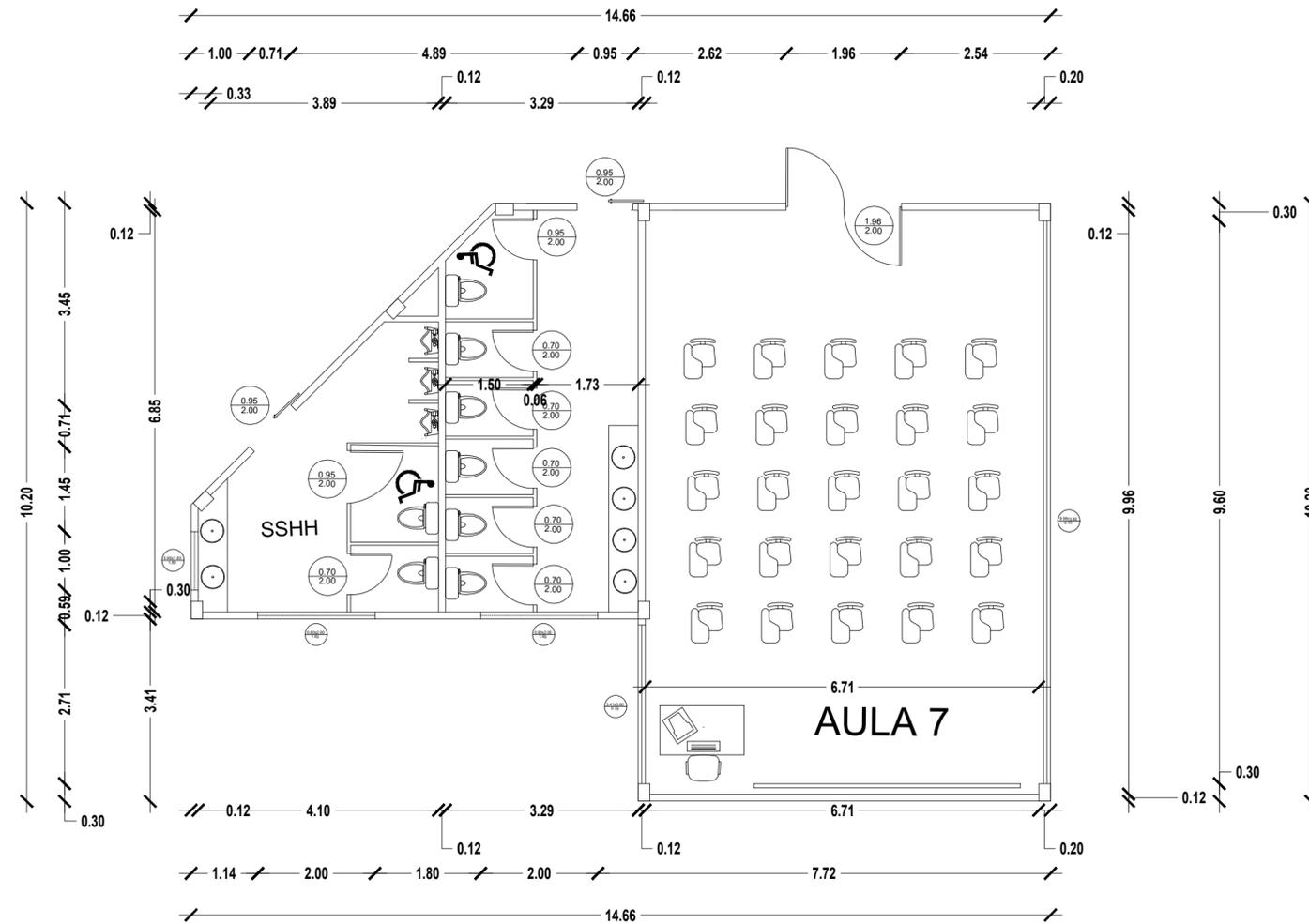
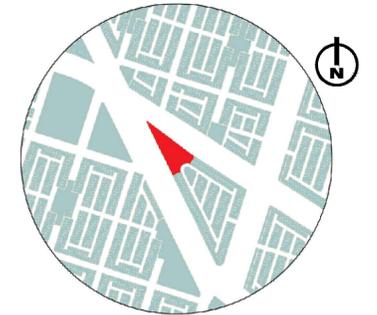
LÁMINA:

1/18

ESCALA:

1:600





UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:

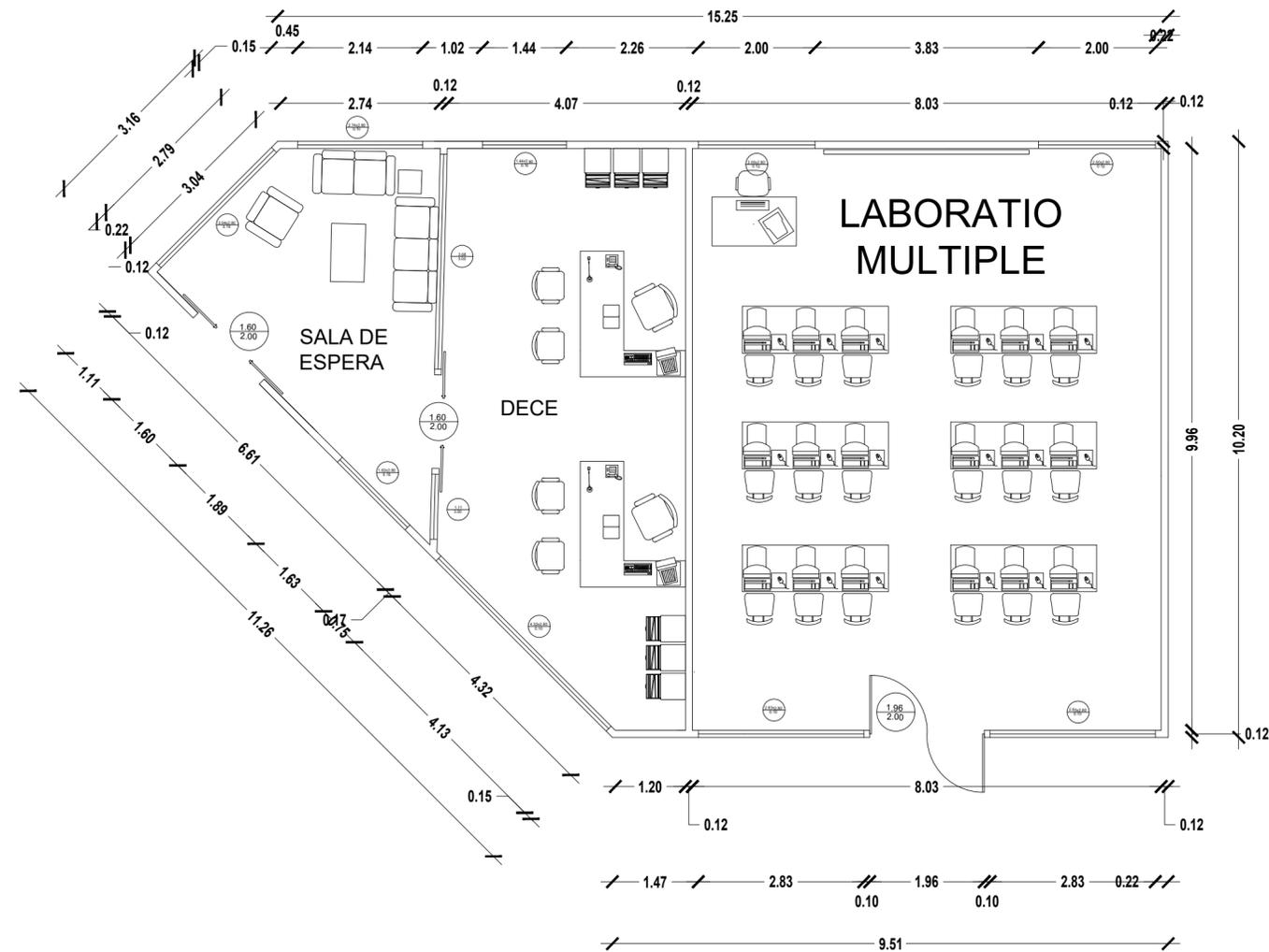
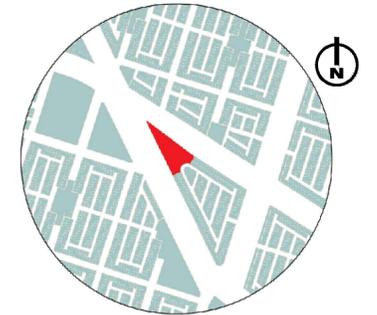
BLOQUE C 1-2 - INFANTIL
AULAS - BAÑOS - HUERTOS

LÁMINA:

5/18

ESCALA:

1:80



UBICACION:
URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:
HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

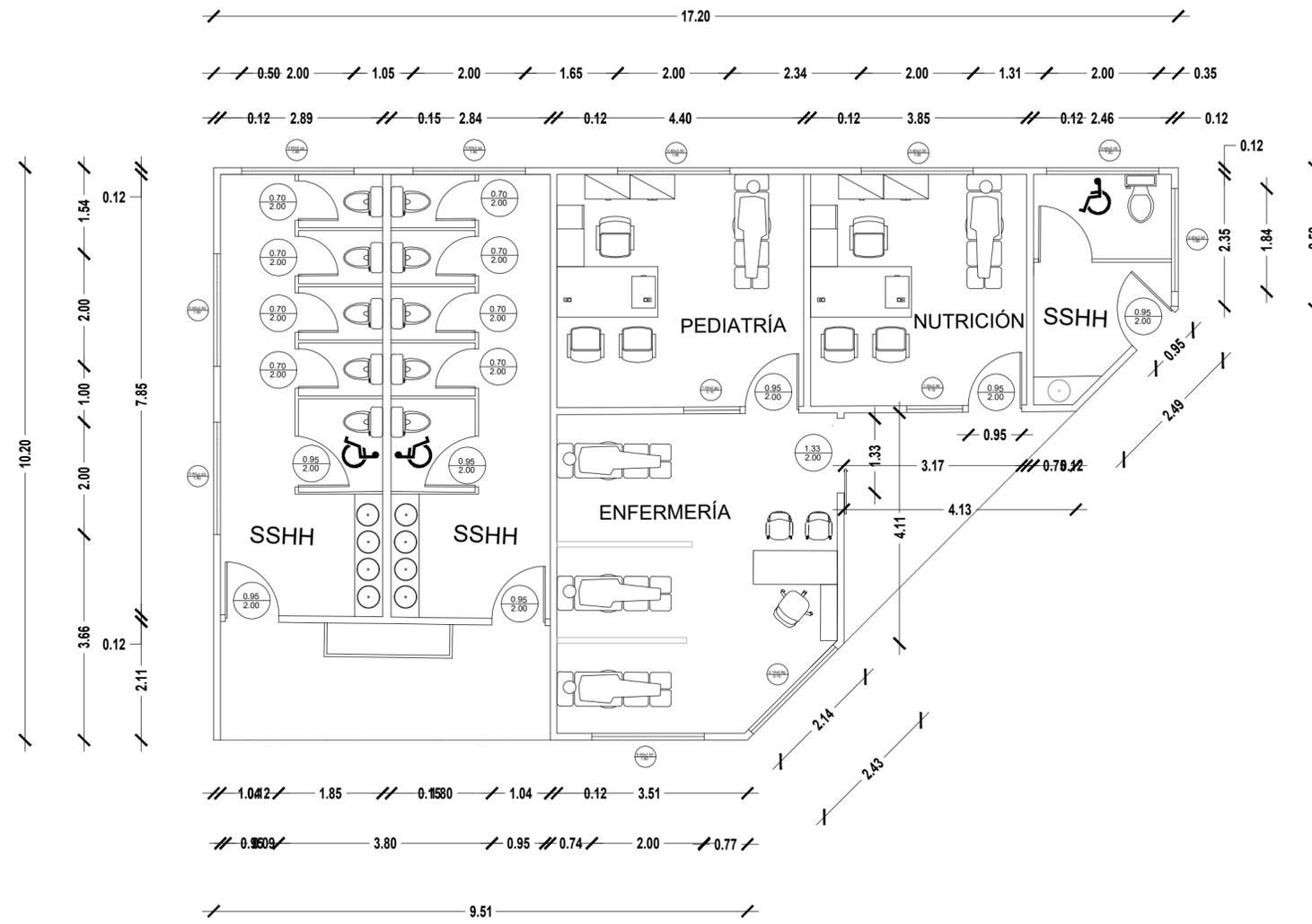
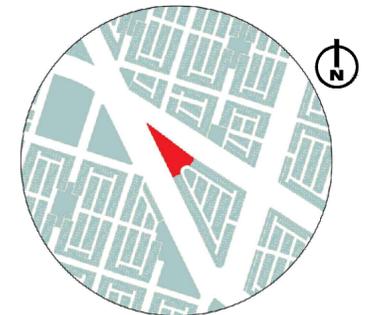
CARRERA:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:
BLOQUE E - COMPLEMENTARIO
DECE - LABORATORIO MULTIPLE

LÁMINA:
6/18

ESCALA:
1:80



UBICACION:
URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1º TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:
HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

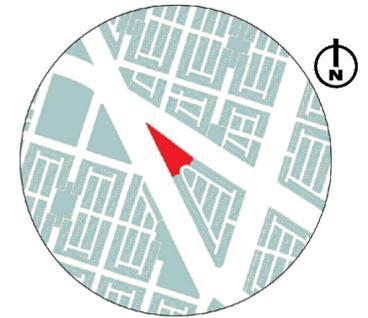
CARRERA:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:
BLOQUE F - SALUD
ENFERMERÍA - CONSULTORIOS - BAÑOS

LÁMINA:
7/18

ESCALA:
1:80



UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:

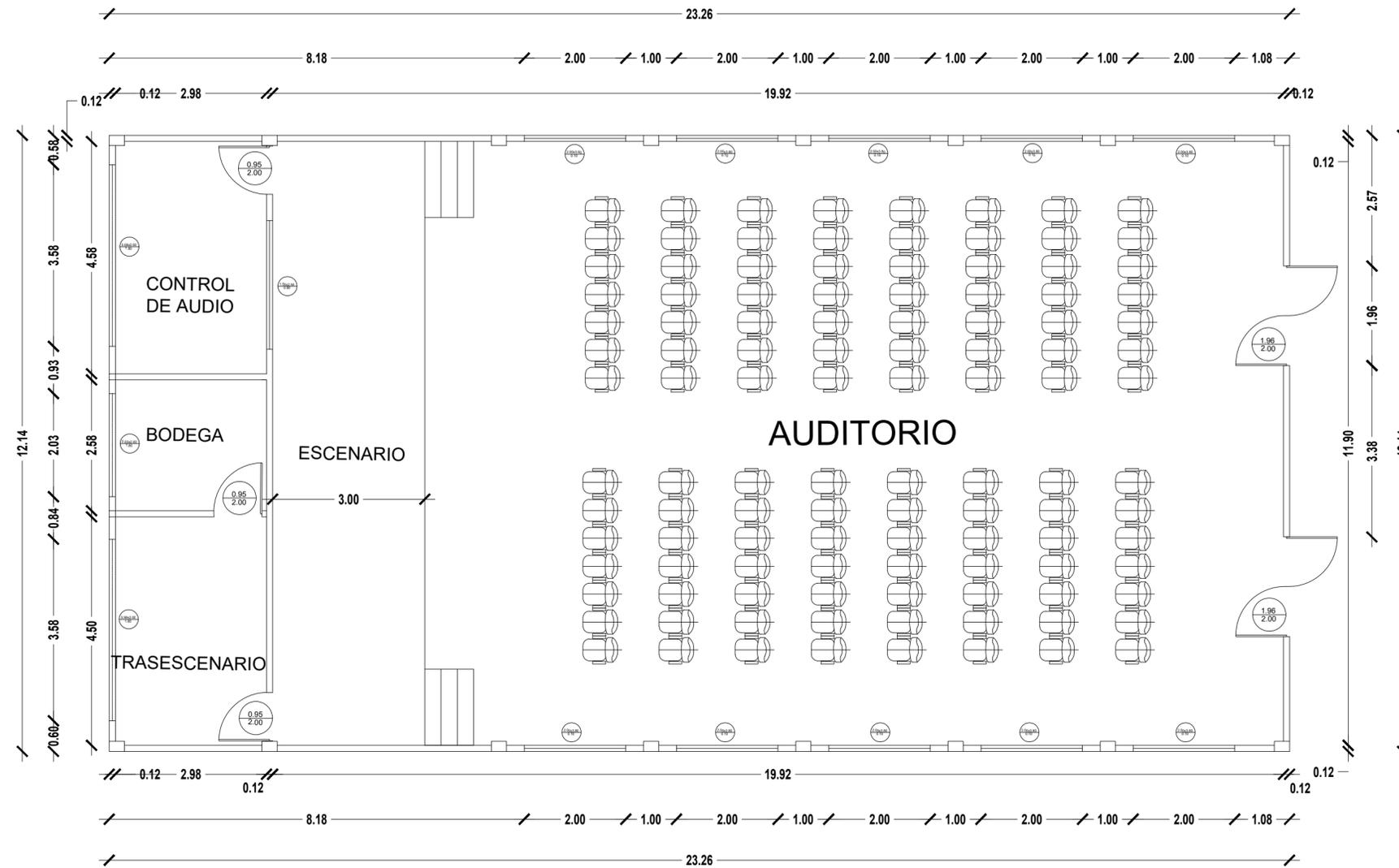
COMPLEMENTARIA
AUDITORIO

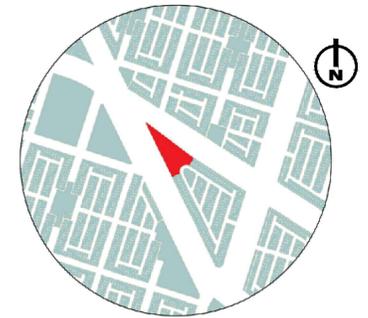
LÁMINA:

8/18

ESCALA:

1:80





UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:

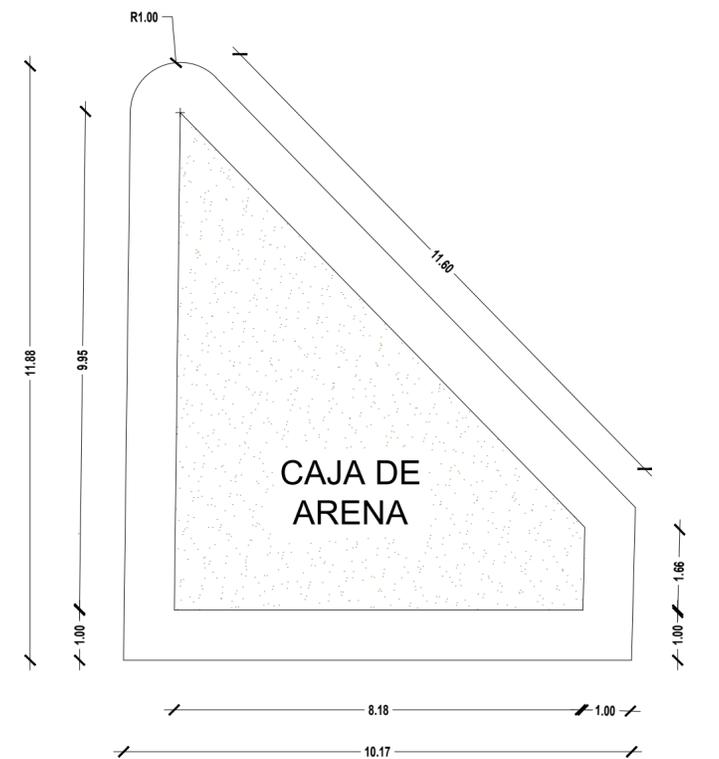
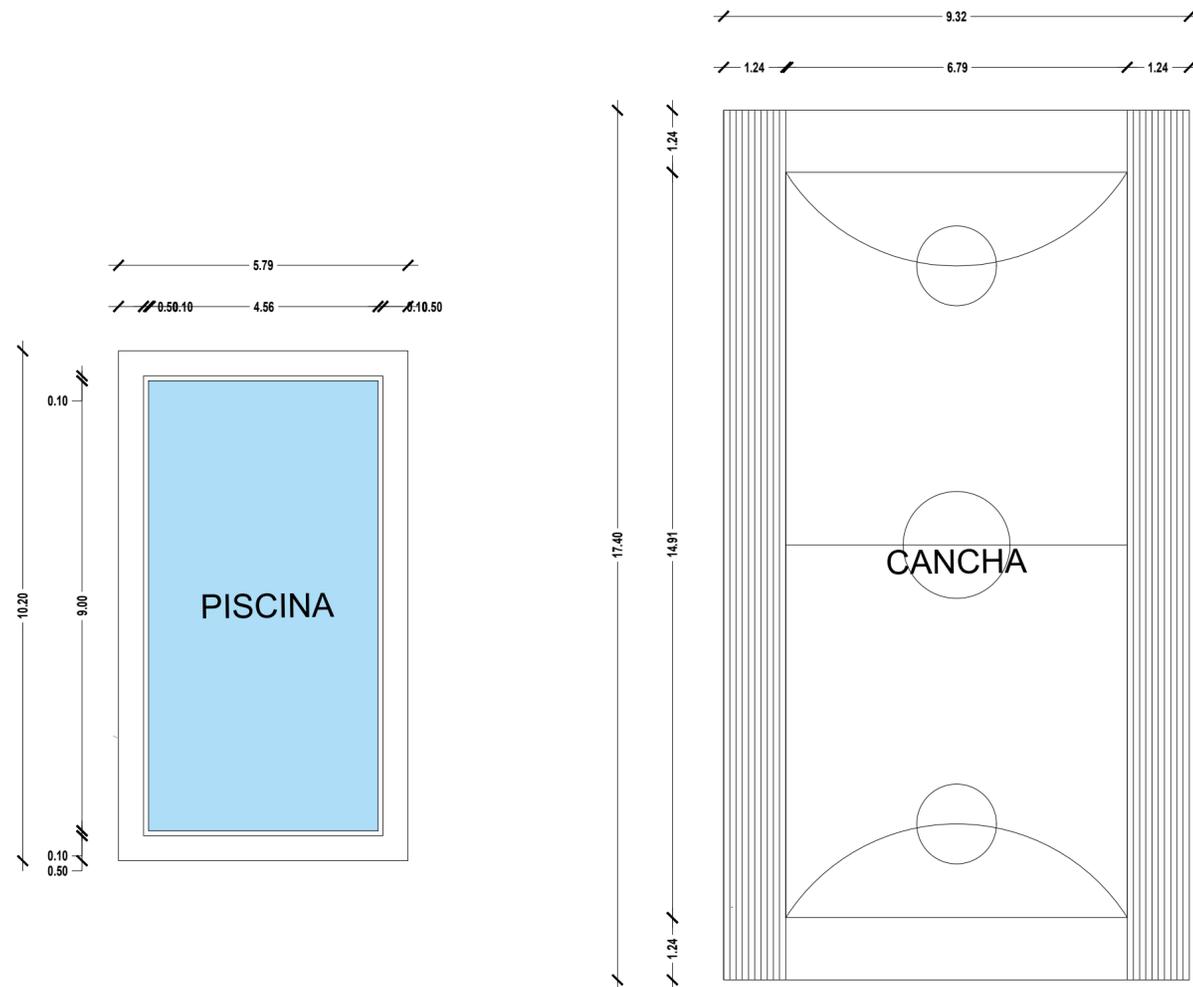
RECREACIÓN
PISCINA - CANCHA - CAJA DE ARENA

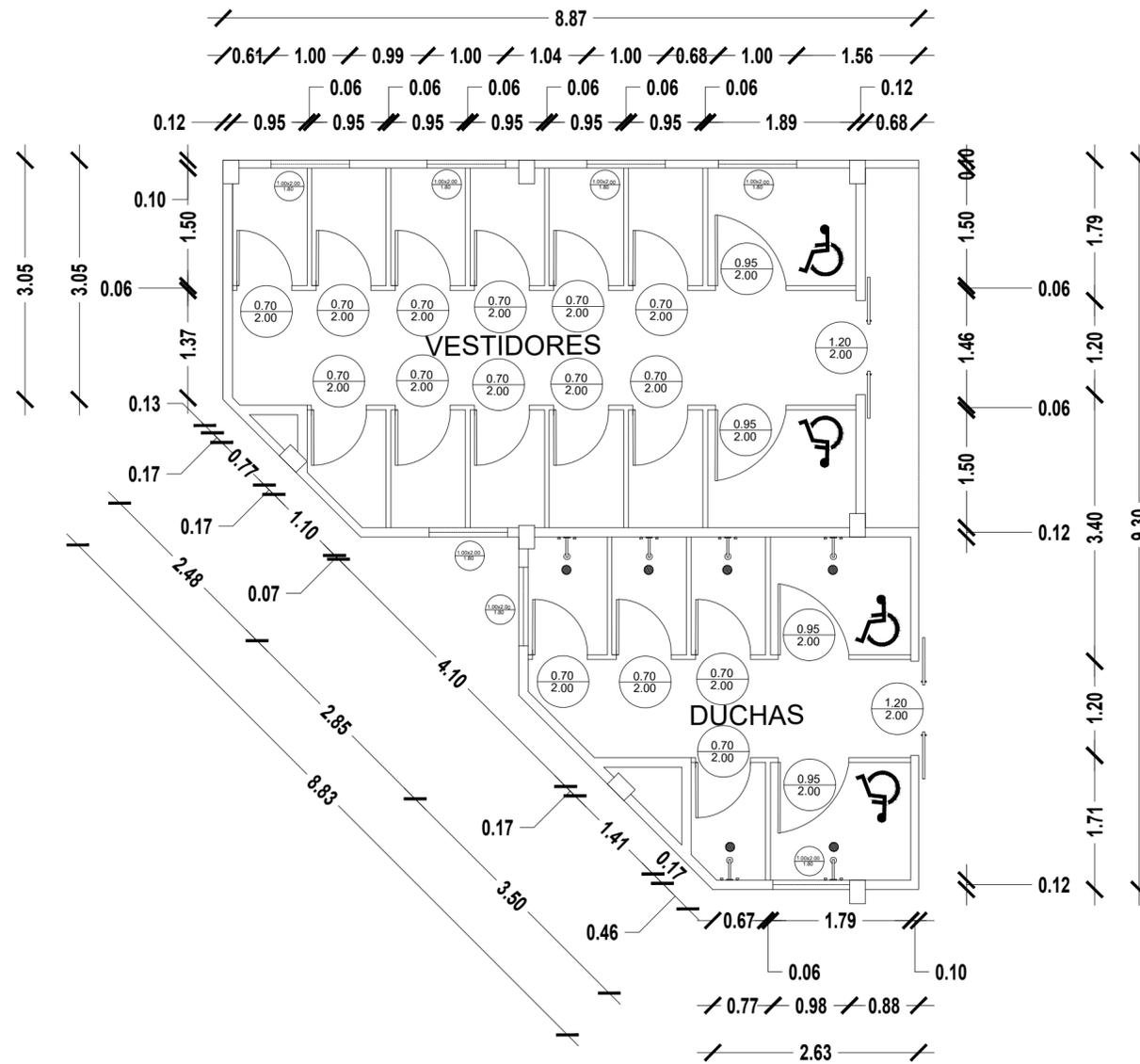
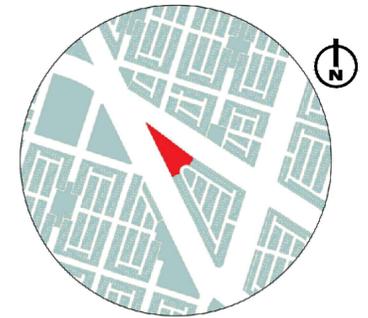
LÁMINA:

9/18

ESCALA:

1:100





UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:

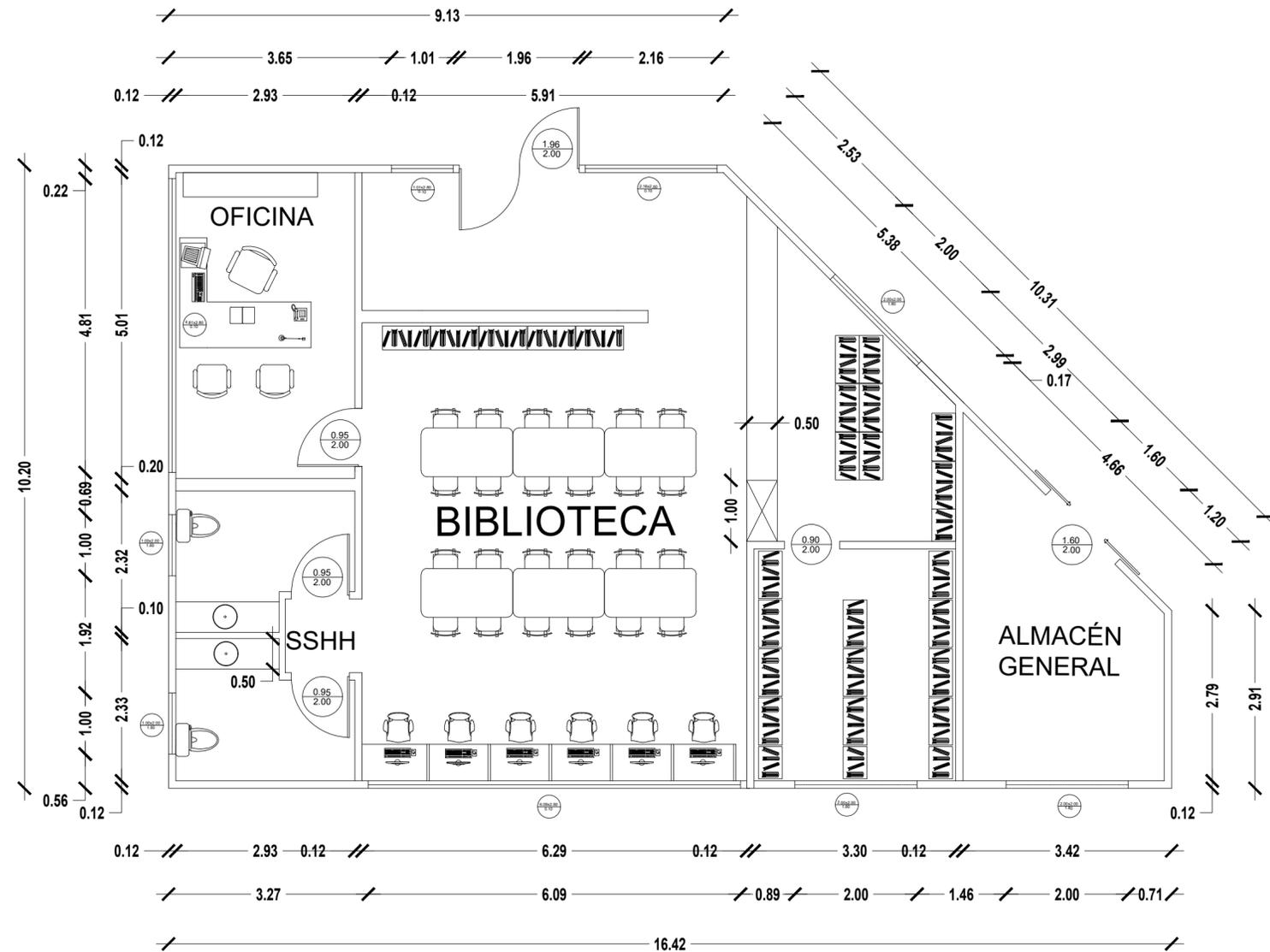
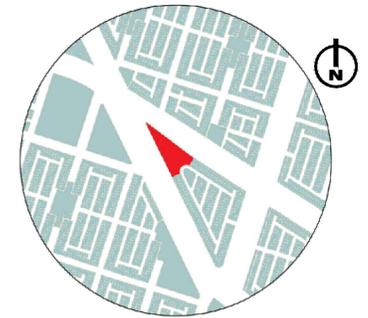
COMPLEMENTARIA
AUDITORIO

LÁMINA:

10/18

ESCALA:

1:60



UBICACION:
URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:
HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

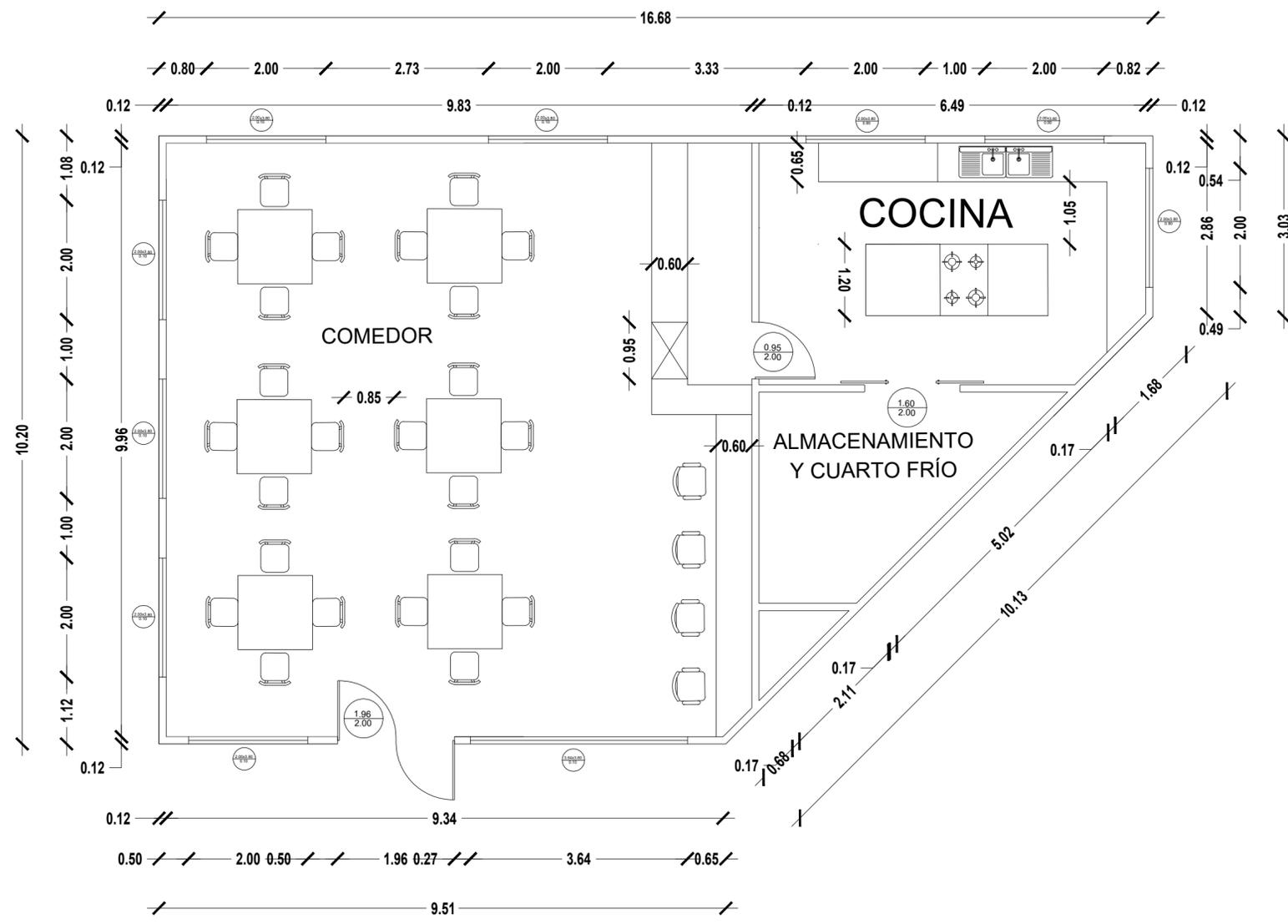
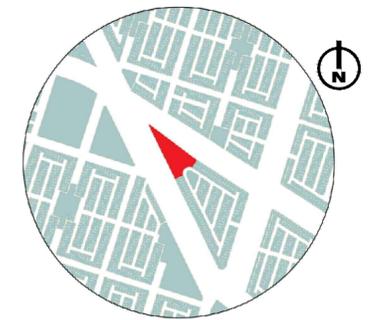
CARRERA:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:
COMPLEMENTARIA
BIBLIOTECA - ALMACÉN GENERAL

LÁMINA:
11/18

ESCALA:
1:70



UBICACION:
URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:
HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

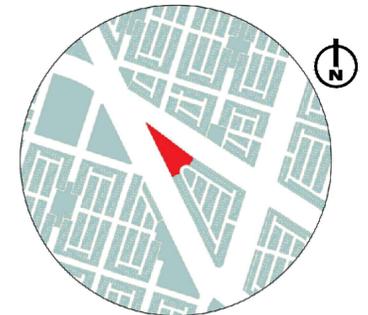
CARRERA:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONTENIDO:
COMPLEMENTARIA
COCINA - COMEDOR

LÁMINA:
12/18

ESCALA:
1:70



UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

CORTES

CONTENIDO:

CORTE LONGITUDINAL A'
CORTE TRANSVERSAL B'

LÁMINA:

13/18

ESCALA:

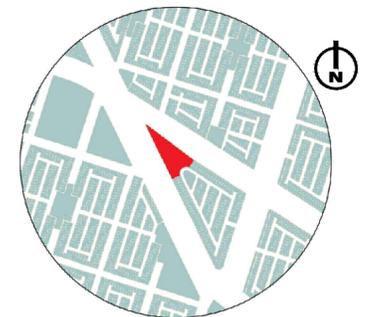
1:550

CORTE A'



CORTE B'





UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

IMPLANTACIÓN

CONTENIDO:

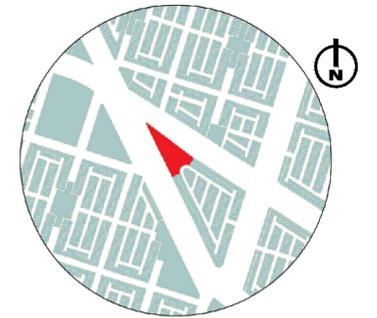
IMPLANTACIÓN GENERAL

LÁMINA:

14/18

ESCALA:

1:600



UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANO ELÉCTRICO

CONTENIDO:

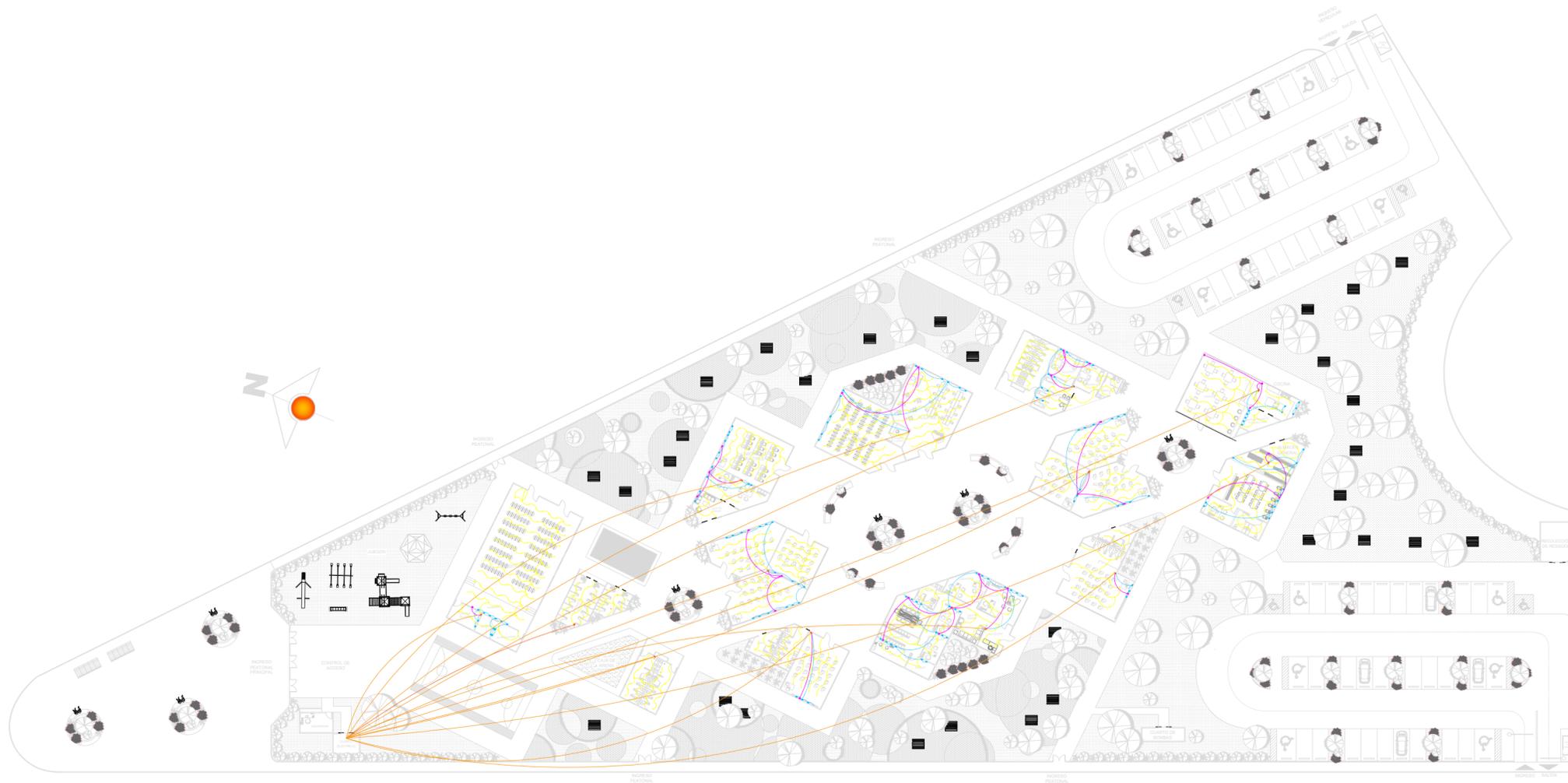
PLANO ELÉCTRICO GENERAL

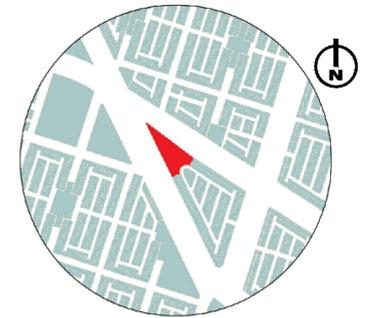
LÁMINA:

15/18

ESCALA:

1:600





UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANO SANITARIO

CONTENIDO:

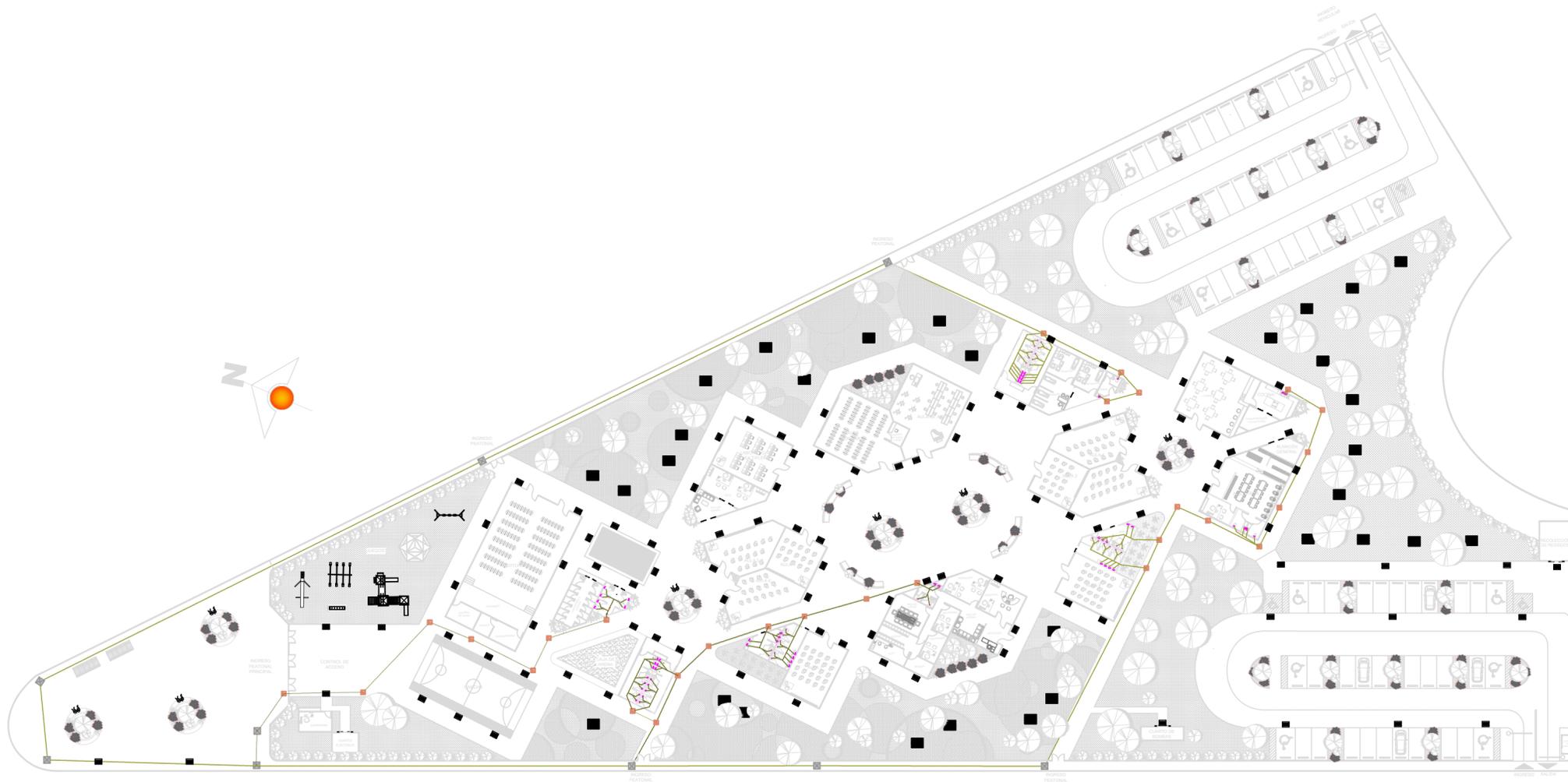
PLANO SANITARIO GENERAL

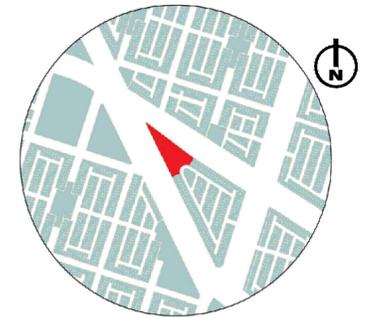
LÁMINA:

16/18

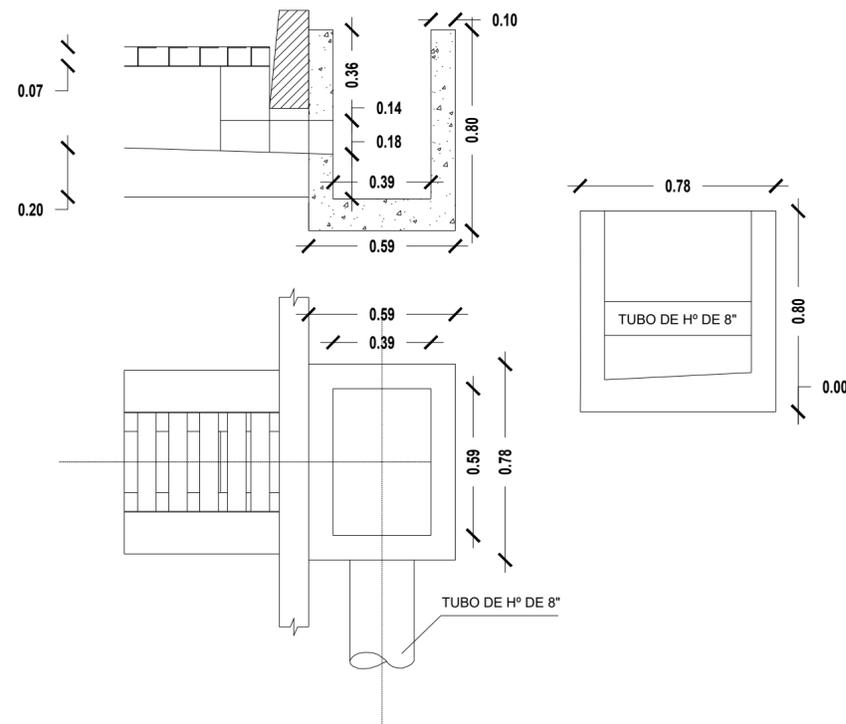
ESCALA:

1:600

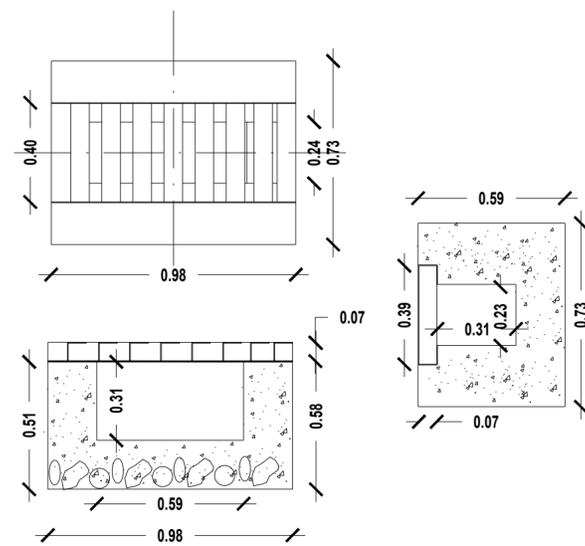




DETALLE DE CAMARA

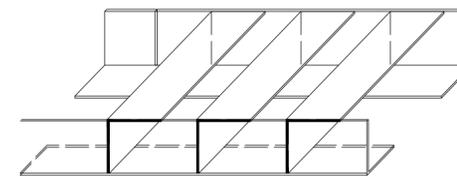


DETALLE DE SUMIDERO

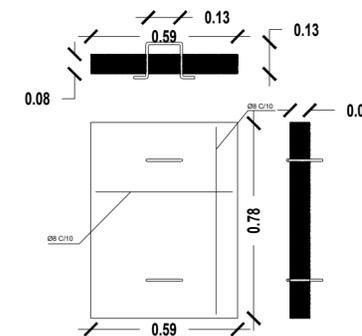


REJILLA

ANGULAR DE 3" X 3" X 1/8"



TAPA DE HºAº



UBICACION:

URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1º TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:

HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

DETALLES ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:

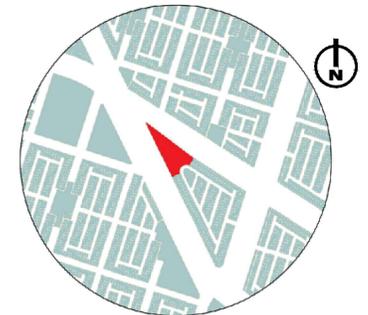
DETALLES DE SUMIDERO

LÁMINA:

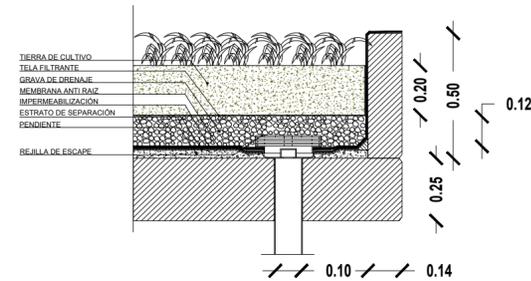
17/18

ESCALA:

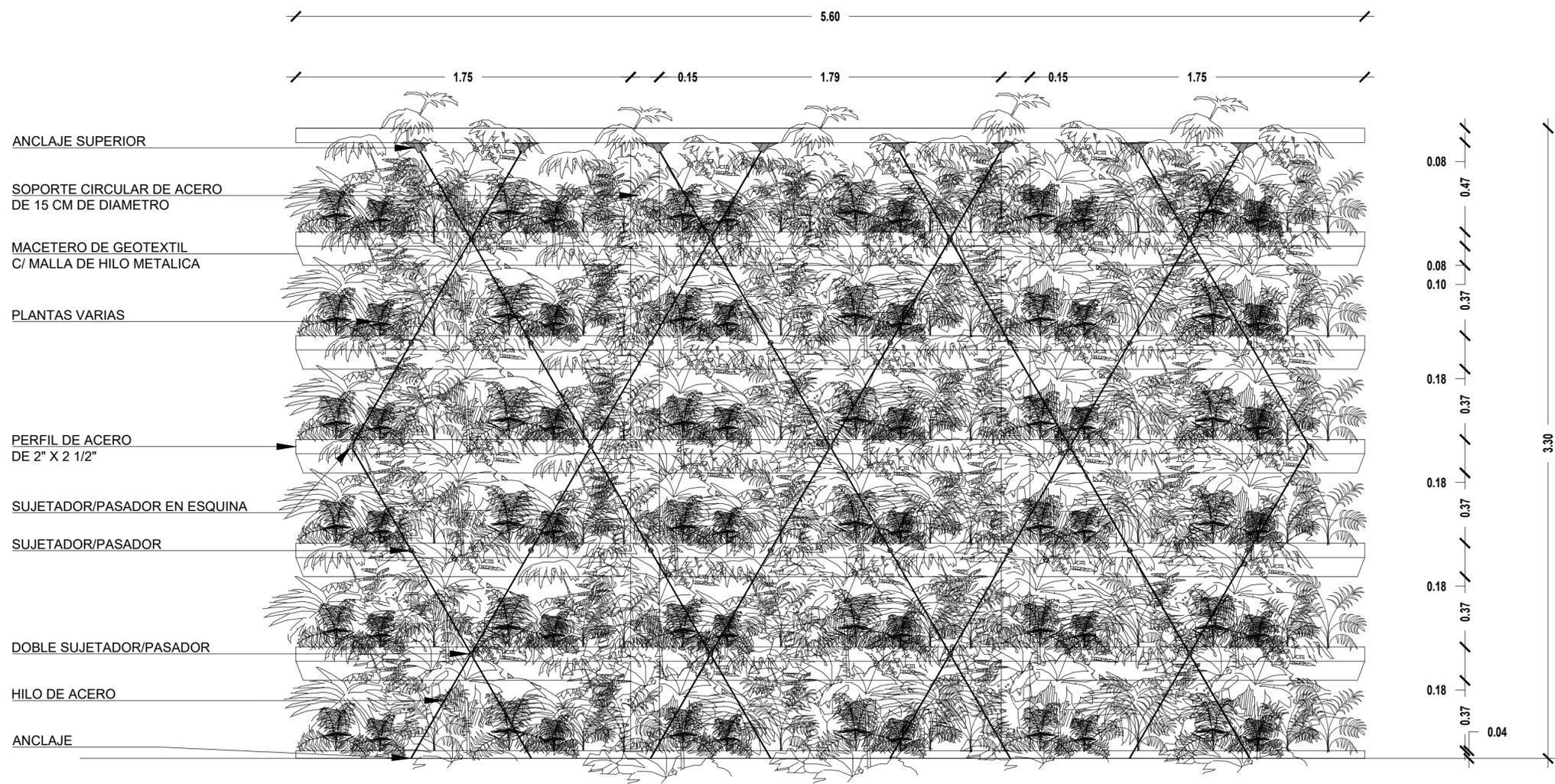
1:20



CUBIERTA VEGETAL



MURO VEGETAL



UBICACION:
URBANIZACIÓN VILLA BONITA
C. GUSTAVO NOBOA BEJARANO Y
1° TRANSVERSAL 44 N-O

PROYECTO:
CENTRO EDUCATIVO INFANTIL VILLA BONITA

ELABORADO POR:
HERNÁNDEZ PEÑAFIEL, AURORA ALEJANDRA

FACULTAD:
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DETALLES ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:
DETALLES DE SUMIDERO

LÁMINA: 18/18	ESCALA: 1:20
-------------------------	------------------------