



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“DISEÑO BIOFILICO Y SU APLICACIÓN EN UN CENTRO
DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES
ABANDONADOS EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autora:

Geraldine Fiorella Tapia Rodriguez

Asesor:

Arq. Nancy Pretell Díaz

Trujillo – Perú
2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Erick Jhunion Bazán Tarrillo	45729812
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ruth Melissa Zelada Quipuzco	18216697
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Rene William Revolledo Velarde	19096202
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

10TTT

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.terrapinbrightgreen.com Fuente de Internet	2%
2	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1%
4	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
5	Submitted to Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Trabajo del estudiante	<1%
6	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	labodegadelasideas.wordpress.com Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A mis padres por el apoyo en cada paso desde el inicio de esta carrera, confiando y orientándome en cada decisión.

AGRADECIMIENTO

En agradecimiento a Dios por velar por mí y hacer posible que afrontar cada desafío a lo largo del estudio de mi carrera profesional.

A mi familia, por la confianza, apoyo, paciencia, y dedicación de tiempo cada vez que lo he necesitado.

A mis docentes, por la formación brindada y por la dedicación a su labor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

JURADO EVALUADOR	ii
INFORME DE SIMILITUD.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	13
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.2.2 Problemas específicos	17
1.3 MARCO TEORICO.....	17
1.3.1 Antecedentes	17
1.3.2 Bases Teóricas	22
1.3.3 Revisión normativa.....	43
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	46
1.4.1 Justificación teórica.....	46
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	46
1.5 LIMITACIONES.....	48
1.6 OBJETIVOS.....	48
1.6.1 Objetivo general.....	48
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	48
1.6.3 Objetivos de la propuesta.....	48
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS.....	49
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	49
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis.....	49
2.2 VARIABLES.....	49
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	49
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	51
CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	52
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	52

3.2	PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	52
3.3	MÉTODOS.....	53
3.3.1	Técnicas e instrumentos.....	53
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....		55
4.1	ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	55
4.2	CONCLUSIONES PARA LINIAMIENTOS DE DISEÑO	74
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA		78
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA.....	78
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	80
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO	84
5.4	IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES	97
5.4.1	Análisis del lugar	97
5.4.2	Premisas de diseño.....	104
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	114
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	115
5.6.1	Memoria de Arquitectura	115
5.6.2	Memoria Justificatoria	130
5.6.3	Memoria de Estructuras	130
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias	159
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas.....	165
CONCLUSIONES.....		168
RECOMENDACIONES.....		170
REFERENCIAS		171
ANEXOS		173

ÍNDICE DE TABLAS

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
Tabla 1	Cuadro de operacionalización de variable.	p. 48
Tabla 2	Ficha de estudio de caso/muestra	p.51
Tabla 3	Ficha de análisis del caso Centre Culturel Jean-Marie Tjibaou	p.52-53
Tabla 4	Ficha de análisis de caso Refugio para mujeres víctimas de la violencia	p.55-56
Tabla 5	Ficha de análisis de caso Centro Educativo Burle Marx	p.58-59
Tabla 6	Ficha de análisis de caso Farming Kindergarten	p.61-62
Tabla 7	Ficha de análisis de caso Guardería Sarreguemines	p.64-65
Tabla 8	Ficha de análisis de caso Eureka Centre - Colegio Anglo Colombiano	p.67-68
Tabla 9	Cuadro comparativo de casos.	p.70
Tabla 10	Capacidad de Centros de Atención Residencial	p.76
Tabla 11	Cuadro de ponderación para elección de terreno	p.82
Tabla 12	Cuadro de ponderación de terreno	p.89
Tabla 13	Cuadro de resumen de ponderación de terrenos.	p.90

ÍNDICE DE FIGURAS

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
Figura 1	Terreno n.º1	p.86
Figura 2	Terreno n.º1 vista principal	p.86
Figura 3	Terreno n.º 2	p.88
Figura 4	Vista del terreno n.º 2	p.88
Figura 5	Vista satelital del terreno n.º 3	p.90
Figura 6	Terreno de la investigación	p.112
Figura 7	Cantidad de personal de atención permanente	p.122
Figura 8	Pendiente máxima de rampa.	p.128
Figura 9	Rampa en Residencia de menores de 12 – 17 años	p.128
Figura 10	Servicios higiénicos para personal.	p.129
Figura 11	Servicios higiénicos para público.	p.129
Figura 12	Dosificación de servicios sanitarios para público y personal de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de administración	p.130
Figura 13	Servicios higiénicos para personal servicios complementarios.	p.131
Figura 14	Servicios higiénicos para público en servicios complementarios.	p.131
Figura 15	Dosificación de servicios sanitarios para personal y público de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de servicios complementarios.	p.132
Figura 16	Zona educativa del Centro de Atención Residencial.	p.134
Figura 17	Servicios sanitarios para niños y niñas nivel inicial.	p.135
Figura 18	Servicios higiénicos para personal.	p.135
Figura 19	Dosificación de servicios sanitarios para personal y alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de nivel inicial.	p.136
Figura 20	Servicios higiénicos para alumnos nivel primario.	p.137
Figura 21	Servicios higiénicos para personal nivel primario.	p.137
Figura 22	Dosificación de servicios sanitarios para personal y alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de nivel primario.	p.138

Figura 23	Servicios higiénicos para alumnos nivel secundaria.	p.139
Figura 24	Servicios higiénicos para personal nivel secundaria.	p.139
Figura 25	Dosificación de servicios sanitarios para personal y alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de nivel primario	p.140
Figura 26	Servicios higiénicos para talleres.	p.141
Figura 27	Servicios higiénicos para personal nivel secundaria.	p.141
Figura 28	Dosificación de servicios sanitarios para alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de talleres educativos.	p.142
Figura 29	Estándares e indicadores de calidad para centros de atención residencial	p.143
Figura 30	Dotación de servicios higiénicos en residencia de niñas – segundo nivel.	p.143
Figura 31	Dotación de servicios higiénicos en residencia de niños – segundo nivel.	p.144
Figura 32	Cálculo de estacionamientos.	p.145
Figura 33	Mapa de pozos de agua de la provincia de Trujillo	p.149
Figura 34	Ubicación de pozos existentes	p.150
Figura 35	Abastecimiento del pozo tubular	p.150
Figura 36	Norma para cajas de registro	p.151
Figura 37	Diseño de cajas de registro	p.151
Figura 38	Norma para buzones.	p.152
Figura 39	Referencia de Buzones.	p.152
Figura 40	Cachimba o silla Tee	p.153
Figura 41	Punto de empalme de energía	p.155
Figura 42	Punto de Empalme con respecto a ubicación del terreno.	p.156
Figura 43	Ejemplo de Sub estación eléctrica.	p.156
Figura 44	Cálculo de demanda máxima total.	p.157

RESUMEN

Al observar y analizar la situación en la que se encuentran nuestro menores abandonados de la Provincia de Trujillo se estableció una problemática en el sector social, esto se respaldó mediante datos estadísticos locales, provinciales, nacionales e internaciones, los que hacen posible determinar la necesidad de un equipamiento que cubra con las necesidades básicas que los menores necesitan a lo largo de su desarrollo físico, intelectual y emocional, así se realiza la propuesta de un Centro de Atención Residencial para Menores Abandonados en la Provincia de Trujillo”.

En efecto, con las investigaciones pertinentes para el proyecto, se determina la aplicación del Diseño Biofílico en todo el Centro de Atención Residencial.

Por lo mencionado anteriormente, la presente investigación tiene por tema, la aplicación del diseño biofílico en un Centro de Atención Residencial para Menores Abandonados desarrollado en base a la Conexión visual con la naturaleza, conexión no visual con la naturaleza, estímulos sensoriales arrítmicos, variabilidad térmica/flujo de aire, luz dinámica y difusa, conexión con sistemas naturales, formas y patrones biomorficos, y la conexión material con la naturaleza, establecidos por el estudio de la variable y el terreno donde se encuentra emplazado el proyecto. Así mismo se determinará como la aplicación del diseño Biofílico condicionará el diseño del proyecto.

Así mismo, se llevó a cabo el estudio de casos nacionales e internacionales con características similares aplicados al proyecto las cuales hicieron posible determinar características generales y específicas en el proceso de diseño.

Por último, se determinaron características como el diseño con curvas, diseño de ejes horizontales, utilización de la luz cenital, aplicación de techos transitables, que permitirán el desarrollo del proyecto.

ABSTRACT

By observing and analyzing the situation in which our abandoned minors from the Province of Trujillo find themselves, a problem was established in the social sector, this was supported by local, provincial, national and international statistical data, which make it possible to determine the need for an equipment that covers the basic needs that minors need throughout their physical, intellectual and emotional development, thus the proposal of a Residential Care Center for Abandoned Minors in the Province of Trujillo is made.

Indeed, with the pertinent investigations for the project, the application of the Biophilic Design in the entire Residential Care Center is determined.

Due to the aforementioned, the present investigation has as its theme the application of biophilic design in a Residential Care Center for Abandoned Minors developed based on the visual connection with nature, non-visual connection with nature, arrhythmic sensory stimuli, thermal variability /air flow, dynamic and diffuse light, connection with natural systems, biomorphic shapes and patterns, and the material connection with nature, established by the study of the variable and the land where the project is located. Likewise, it will be determined how the application of the Biophilic design will condition the design of the project.

Likewise, the study of national and international cases with similar characteristics applied to the project was carried out, which made it possible to determine general and specific characteristics in the design process.

Finally, characteristics such as the design with curves, design of horizontal axes, use of overhead light, application of passable roofs, which will allow the development of the project, were determined.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Todos los niños tienen derecho a crecer dentro de una familia y un lugar seguro; sin embargo, este derecho se ve interrumpido por diferentes factores. Es por ello que abordar un contenido social dirigido a menores en estado de abandono responde a una realidad estudiada por el autor donde se visualiza la necesidad de crear una edificación arquitectónica que aplique el diseño biofílico, el cual influirá en el proceso de aprendizaje, adaptación y desarrollo emocional de los menores.

La biofilia es la conexión inherente entre los seres humanos y la naturaleza, esta conexión a través del diseño biofílico permite reducir el estrés, mejorar el aprendizaje, la creatividad, procurar el bienestar y hacer más rápido el proceso de curación. Terrapin Bright Green (2014).

El diseño biofílico radica en concentrar elementos naturales en los ambientes arquitectónicos con el fin de evocar la naturaleza para contribuir a la mejora de las personas y conexión con el espacio; asimismo, el diseño biofílico pretende la integración del ser humano con su entorno para un bienestar físico y mental (Kellert, S.). De esta manera, Terrapin Bright Green considera patrones de diseño biofílico para mejorar la salud y el bienestar en el entorno construido, los cuales se pueden clasificar en tres tipos: naturaleza en el espacio, analogías naturales y naturaleza del espacio.

En el ámbito nacional según el INABIF, en el Perú existen aproximadamente 17 mil niños alojados en algún centro de atención residencial (CAR), albergues, casas hogar, etc. Según el Informe n.º 150 de la Defensoría del Pueblo, la mayoría de las edificaciones destinadas a ser centros de atención residencial han sido anteriormente casas, instituciones públicas-privadas que fueron adaptadas para cumplir solo necesidades básicas de los menores, presentando espacios rígidos, estáticos, cerrados, los cuales no contribuyen a la mejora psicológica de los menores. El diseño de estos ambientes considera visuales a espacios fríos y poco agradables generando incertidumbre en el menor y menor motivación por aprender, los espacios no son cálidos ni dan la sensación de protección o refugio (ver anexo n.º1). Por lo dicho, estas características no son consideraciones parte del diseño biofílico en la arquitectura.

Siguiendo con el informe anteriormente mencionado, nos indica que si bien algunos de los centros de atención residencial tienen ambientes amplios como cocinas, comedores, dormitorios comunes y espacios recreativos, estos espacios muestran “parámetros rígidos y verticalmente organizados” generando una percepción de estadía escolar o de cualquier institución tradicional, y que debido a su antigüedad en muchos de estos centros que fueron adaptados a la necesidad de centro de atención son un rezago del modelo institucionalizador. Es por ello, que se recomienda que las remodelaciones o nuevas construcciones de centros destinados al acogimiento residencial deben ser cálidos y partir de pequeños grupos de convivencia para brindar espacios familiares o cuasi familiares. (ver anexo n.º 2). Así mismo, el autor considera que estos lugares deberían ser diseñados por una arquitectura que aplique el diseño biofílico el cual se enfoca no solo en la optimización del espacio sino en la conexión del usuario con el hecho arquitectónico y el medio que lo rodea, contribuyendo a su mejora emocional, desarrollo cognitivo y disminución del estrés.

De la misma manera en Lima, tenemos centros de atención residencial como el Puericultorio Pérez Aranibar que si bien cuenta con los espacios básicos para las necesidades de los menores, estos no son suficientes; podemos observar que los espacios carecen de conexión con la naturaleza, los ambientes se aíslan entre muros, los patios de recreación no tienen presencia de vegetación, no existe algún elemento que incite al estímulo sensorial de los menores como la presencia de agua en recorridos o vegetación que invite la presencia de aves, por la antigüedad del centro, el modelo arquitectónico es un modelo institucionalizador (ver anexo n.º 3). Al respecto, Olmsted nos indica: “... el disfrute del paisaje emplea la mente sin fatigarla; aun así, la ejercita, la tranquiliza y la anima; entonces, por la influencia de la mente sobre el cuerpo, da el efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema” (Olmsted, 1993).

En la región de La Libertad, existen 4 centros de atención residencial para menores, de los cuales 2 están a cargo del INABIF (Hogar “San José”, Hogar “La Niña”), 1 a cargo de la Sociedad de beneficencia (Casa “Hogar del Niño”) y 1 a cargo del Gobierno Regional de La Libertad (Aldea Infantil “Santa Rosa”) los cuales carecen de espacios que evoquen la naturaleza de una forma directa e indirecta a través de plazas de integración, utilización de vegetación atrayente de aves, espacios con

referencias a la naturaleza a través de sus texturas o mobiliarios, entre otros (ver anexo n.º 4). La Aldea Infantil “Santa Rosa” a pesar de que en el año 2014 su infraestructura fue renovada, el diseño arquitectónico solo consideró la construcción y mejoramiento de los módulos de viviendas, servicios administrativos y zonas de usos múltiples, donde ninguno de estos ambientes orienta sus visuales a espacios agradables con vegetación, diseño de espacios recreativos o de ejercitación con presencia de áreas verdes, las zonas administrativas son ambientes cerrados con visuales frías y se mantiene aún el modelo institucionalizador con espacios ortogonales y rígidos, estas características de diseño arquitectónico no son sugeribles ya que si bien se cumple con los espacios básicos necesarios, no se está considerando el aspecto emocional y curativo que brinda la aplicación del diseño biofílico.

De igual modo, en la ciudad de Trujillo no se toma en cuenta estas consideraciones en el diseño de los centros de atención residencial para menores porque en mucho de los casos, los centros son instituciones que han sido ubicados en antiguas viviendas que se fueron adaptando a la necesidad de albergue, casa hogar u otras denominaciones que se les da a estos centros, como es el caso del CAEF en Moche que cuenta solo con las condiciones básicas para el alojamiento y presenta un déficit de ambientes para la interacción entre los menores, la edificación no se emplaza correctamente en el terreno que está ubicado en un contexto favorable por la zona para generar conexión visual directa con la naturaleza y el diseño de espacios recreativos al exterior. (ver anexo n.º 5).

Asimismo, en Víctor Larco - Trujillo, tenemos el “Hogar de La Niña” que actualmente se encuentra a cargo del estado, esta institución ha logrado pasar su capacidad generando problemas de hacinamiento en los últimos años, además se han tenido que eliminar algunas actividades para ocupar los espacios requeridos, motivo por el cual no se observa la naturaleza en el espacio (ver anexo n.º 6). En cuanto a infraestructura, el “Hogar de la Niña” tiene un amplio terreno que no está siendo aprovechado por parte de la administración encargada, donde se podría generar actividades en espacios abiertos, una plaza de integración para la conexión con la naturaleza del entorno que se encuentra en la parte frontal de este albergue, además carece de un estudio de orientación para lograr un óptimo funcionamiento y confort de los ambientes.

Luis Kahn señala que los espacios educativos en la actualidad perdieron su esencia principal para que lo fue pensado y considera que se debe retomar en contacto con la naturaleza para humanizar los centros de aprendizaje, el señal: “la escuela comenzó con un hombre bajo un árbol, un hombre que no sabía que era un maestro, y que se puso a discutir de lo que había comprendido con algunos otros, que no sabían que eran estudiantes” [Kahn 1962, p. 115] .

Por las razones mencionadas anteriormente, se opta por estudiar y desarrollar el diseño de un centro de atención residencial para menores abandonados utilizando el diseño biofílico basado en la naturaleza en el espacio y analogías naturales, además de permitir que el proyecto se ajuste al requerimiento de espacios necesarios para el desenvolvimiento de las actividades a realizar por los menores, logrando así dar solución a las diferentes necesidades que presentan los menores y contribuyendo a su aprendizaje y desarrollo emocional dentro del centro de atención residencial para menores abandonados.

Finalmente, la aplicación del diseño biofílico aporta de manera significativa en el desarrollo del menor lo cual conlleva a ejercer sus habilidades físicas y cognitivas, y la mejora de su estabilidad emocional, siendo de gran importancia para la sociedad que estos menores sean el futuro del país.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el diseño biofílico puede ser aplicado en el diseño arquitectónico de un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo?

1.2.2 Problemas específicos

- 1.2.2.1 ¿Cuáles son las dimensiones, elementos y atributos del diseño biofílico?
- 1.2.2.2 ¿Cuáles son las categorías adecuadas del diseño biofílico que pueden ser aplicados en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo?
- 1.2.2.3 ¿Cuáles son las pautas arquitectónicas de un centro de atención residencial para menores abandonados?

1.3 MARCO TEORICO

1.3.1 Antecedentes

Zimmermann (2019), en su tesis “Colegio en el entorno natural de Pachacamac” de la Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, propone un colegio donde se brinde una educación distinta al de las zonas urbanas, donde la conexión con la naturaleza y los materiales ecológicos, permitan a los menores el descubrimiento de sus capacidades, además de identificarse con la comunidad y su entorno que los rodea, es por ello que aplica cubiertas verdes transitables, grandes espacios públicos para la inclusión de la naturaleza del lugar con la el hecho arquitectónico. El autor toma en cuenta la inclusión de la naturaleza en pasadizos interiores por medio de posos de iluminación con inclusión de árboles.

La tesis muestra la aplicación de la variable de manera indirecta, aplicando la conexión visual y no visual con la naturaleza a través de espacios abiertos y zonas de ingreso con interacción al exterior donde se pueda vincular al equipamiento con su exterior.

Salgado (2014), en su tesis titulada “Remodelación y reorganización espacial Colegio “Liceo Los Álamos” de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador, propone la remodelación de un espacio educativo enfocado en espacios flexibles y confortables para los alumnos de dicha institución. Salgado lleva a cabo el análisis de diferentes criterios que influyen para que el espacio sea apto para el uso de los menores, es así donde toma en cuenta el análisis de la luz dinámica, jerarquía de los ambientes, la organización espacial, forma, espacios con estímulos sensoriales para los alumnos y la conexión de los ambientes con la naturaleza.

Si bien, la tesis no menciona el término biofilia, podemos notar que tiene presente varios patrones de ésta en el desarrollo de su proyecto, el autor toma como concepto de diseño el cubismo estereotipado que se caracteriza por descomponer formas naturales y mostrarlas en figuras geométricas, además al crear espacios considera diversidad de colores e imágenes de la naturaleza, considera también espacios delimitados por tipo de texturas y materiales según la edad de los menores.

Villagrán (2006), en su tesis titulada “Propuesta arquitectónica para el albergue polifuncional municipal de Olinstepeque, Quetzaltenango” de la Universidad de San Carlos de Guatemala, propone un proyecto teniendo en cuenta primero el terreno y las condiciones de su entorno inmediato, consideró emplazar el terreno frente a atractivos focales para lograr una continuidad visual del entorno hacia el proyecto considerando plazas y jardines, el control del ruido se da por medio de hiladas de vegetación, se jerarquiza los bloques por medio de la zonificación y los salones multifuncionales también se conectan con los espacios abiertos. Villagrán también considera los materiales propios del lugar para no hacer ajeno el proyecto de su entorno inmediato y el tratamiento de la fachada es adaptable a su entorno.

La tesis aplica las dimensiones naturaleza en el espacio, emplazando el terreno hacia la mejor visual y aprovechando los niveles del terreno para dar jerarquía de ambientes, de esta manera la conexión visual con la naturaleza se genera por medio de una plaza de ingreso que conecta hacia el eje central a modo de planta libre; al mismo tiempo toma en cuenta la orientación de los vientos y asoleamiento (variabilidad térmica del flujo de aire) brindando así un confort térmico dentro del edificio.

García (2013), en su tesis titulada “Albergue temporal para niños, Mixco, Guatemala”, plantea la ubicación del terreno para el albergue por su accesibilidad dentro de su entorno, toma en cuenta además la morfología del terreno para su emplazamiento y la vegetación para las condiciones de acondicionamiento (variabilidad térmica del flujo de aire) en su distribución considera un espacio central como eje principal de toda la edificación. La continuidad visual del edificio con el exterior se realiza por medio de transparencias para lograr una conexión directa con la naturaleza.

La tesis aporta a la investigación en cuanto a la organización de áreas sectorizadas para niños y niñas, presenta la aplicación de la variabilidad térmica del flujo de aire por medio de la orientación y emplazamiento adecuado del edificio, adaptabilidad externa se genera a través de una plaza principal de ingreso y vanos orientados al exterior. Así mismo la organización espacial gira alrededor de un eje central.

Caijao (2018), en su tesis titulada “Centro especializado para el adulto mayor, la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida”, de Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, propone un proyecto saludable que retrase los procesos de deterioro de los pacientes con el fin de mejorar la calidad de vida del adulto mayor, a su vez genera espacios que permiten el uso terapéutico del tiempo libre. Caijao toma en cuenta la integración de la arquitectura en la naturaleza de manera continua. La tesis toma como concepto uno de los principales conceptos del diseño biofílico; en cuanto a la variabilidad térmica los volúmenes se logran a través de la sustracción de vacíos, en el recorrido de circulaciones exteriores podemos presenciar la presencia de agua y vegetación, presenta conexiones sensoriales no rítmicos temporales con la naturaleza que pueden ser analizadas mas no predecibles. El autor nos muestra estrategias de diseño biofílico a través de huertas en el primer nivel, pérgolas que conectan con la naturaleza al edificio, muros verdes, espejos de agua.

La tesis utiliza elementos de la naturaleza que pueden ser aplicados en el proyecto de investigación a realizar para lograr la conexión del hecho arquitectónico con la naturaleza de manera directa e indirecta y asimismo aplicar las pautas de diseño de la biofilia.

Locklear (2012) en su investigación sobre Guidelines and Considerations for Biophilic Interior Design in Healthcare Environments para optar por el Master of Interior Design en The University of Texas at Austin, sostiene una hipótesis donde la biofilia genera una respuesta en el comportamiento ambiental y dentro de la arquitectura, nos señala que los entornos naturales ofrecen beneficios sanadores y restauradores tanto en el aspecto físico como emocional.

La tesis nos señala que al crear entornos verdes que son ricos en sensores, nos ayuda a generar nuevas experiencias físicas en los usuarios. Los espacios construidos deben ser entornos que conecten el cuerpo y la mente, mayormente esto se da por espacios sensoriales y biofílicos.

López (2018), en su artículo “Arquitectura que respira. La naturaleza como escuela” se centra en la arquitectura educativa, donde se generen espacios que se integren con la naturaleza, teniendo en cuenta que la naturaleza y la arquitectura están al servicio de las personas. López señala que los espacios naturales son saludables para el juego, la curiosidad y el aprendizaje de los niños. Por otro lado, también explica a través de investigaciones realizadas por distintos autores, que la naturaleza tiene un impacto en la mejora de la salud.

El artículo aporta a esta investigación en cómo podemos transformar un espacio educativo para niños, donde se pueda lograr la conexión con la naturaleza, donde se propone generar espacios verdes como huertos y terrazas, además de incluir la naturaleza en espacios interiores a través de plantas de sombra y acabados que insinúen lo natural.

Calvo (2014), en su artículo de investigación “Niños y Naturaleza de teoría a la práctica” realiza una búsqueda de estudios realizados en la última década acerca de la influencia de la inmersión en la naturaleza como método terapéutico en los niños. Estos estudios investigados muestran que la inmersión en la naturaleza genera control en el estrés, mejoras en el aprendizaje y mejoras en la salud de los niños. Los autores mencionados en la presente investigación señalan la importancia de: proporcionar a los menores exposición adecuada al sol y luz natural, debe existir contacto con elementos naturales, conexión directa con sistemas naturales. Respecto a lo anterior se mencionan los beneficios de la exposición a ambientes naturales en los niños como: el desarrollo armónico del sistema nervioso, inmunitario y endocrino; optimización de los procesos de aprendizaje; facilita el ejercicio físico, el desarrollo sensorio-motor, el juego no estructurado, la sociabilidad y la puesta a punto de los ciclos biológicos.

El artículo demuestra que la conexión con la naturaleza tiene un impacto tanto físico como psicológico en los niños, respaldando a la investigación en cuanto a la aplicación de criterios biofílicos en un centro de atención residencial para niños en estado de abandono.

Kahn (1997) en su artículo de investigación titulado “Developmental psychology and the biophilia hypothesis: Children’s affiliation with nature” realiza una hipótesis donde asegura que la biofilia es una necesidad humana que está orientada a la relación de los seres humanos con organismos vivos, esta investigación se lleva a

cabo en niños de la amazonia brasileña y niños estadounidenses donde se les evalúa su razonamiento y valores ambientales. El autor muestra como la interacción del individuo con la naturaleza y sociedad aumenta su adecuación a un determinado lugar.

Esta investigación demuestra la afiliación que tienen los niños con la naturaleza y la importancia que ésta tiene en su proceso cognitivo y de adaptación, por lo cual al aplicarlo en un proyecto de centro de atención residencial con menores que presentan diferentes modos de vida y realidades, contribuiría en la adaptación e integración del niño con su entorno que lo rodea.

1.3.2 Bases Teóricas

1.3.2.1 La Biofilia

El autor considera que la biofilia, se refiere al vínculo entre el ser humano y todo lo relacionado con la naturaleza, y su influencia en varios aspectos del ser humano, como el comportamiento, la salud física y emocional, motivo por el cual la variable condiciona el diseño de espacios para obtener la influencia mencionada en el ser Humano.

Wilson (1984), señala que “La biofilia es la tendencia innata de todos los seres humanos de sentirnos identificados con la naturaleza”. Este tiene un origen genético causado por nuestra evolución en los espacios naturales. Además, es un aspecto de utilidad adaptativo

Wilson (1984), en su hipótesis de biofilia, dice que los humanos consciente o inconscientemente siempre nos estamos relacionando con el medio natural que nos rodea y las maneras de vida de ésta, es así como estamos en la constante búsqueda de lugares que generen comodidad y seguridad, estos lugares generalmente son lugares abiertos, iluminados y ventilados. Asimismo, Wilson define a la biofilia como “el amor a la vida y a lo vivo”, a partir de esta teoría, él sostiene la hipótesis que el contacto del ser humano con el ambiente natural influye en el desarrollo psicosocial humano y en sus relaciones sociales.

1.3.2.1.1 Definición

Enfocándose en el aspecto arquitectónico, según Kellert (1993), nos describe al diseño biofílico como “el intento deliberado de traducir una comprensión de la afinidad humana inherente a afiliarse a sistemas y procesos naturales conocidos como biofilia en el diseño del entorno construido”. Asimismo, Kellert señala que “el diseño biofílico consiste en incorporar elementos naturales en espacios arquitectónicos para evocar de esta forma naturaleza con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y se conecten con el espacio. Los elementos biofílicos armonizan el espacio, logrando que se sienta más agradable y se identifique con el espacio diseñado.”

1.3.2.1.2 Dimensiones, elementos y atributos del diseño Biofílico

Según Kellert (2005), es necesario describir dimensiones, elementos y atributos para una mejor comprensión de la necesidad del diseño biofílico. Se señalan dos dimensiones básicas del diseño biofílico seguido por seis elementos del diseño biofílico.

1.3.2.1.2.1 Dimensiones del Diseño Biofílico

- **Dimensión orgánica o natumística.**

Se refiere a las figuras y formas del entorno construido que indican directa, indirecta o simbólicamente la identificación del ser humano con la naturaleza. La manera directa se puede generar por medio de luz natural, plantas, animales, hábitats naturales y ecosistemas. La manera indirecta es contacto con la naturaleza continuo como plantas en macetas, acuarios o agua; es decir, que se representa el entorno natural no solo con contacto directo sino también con representaciones simbólicas que insinúan un mundo natural a través de imágenes, videos, y otros (ver anexo n.º 7).

- **Dimensión basada en el lugar o vernácula**

Se refiere a la identificación del ser humano con el lugar en el que habita pudiendo ser edificios, paisajes, cultura, otros. Esta dimensión indica que el apego e identificación que tiene el ser humano con un determinado lugar contribuye a el cuidado y preservación del medio que los rodea. (ver anexo n.º 8).

1.3.2.1.2.2 Elementos y atributos del diseño Biofílico

Las dos dimensiones mencionadas pueden ser relacionadas con seis elementos de diseño biofílico los cuales diferentes atributos de diseño biofílico:

- **Características ambientales:**

Involucra el uso de características reconocidas del mundo natural dentro del entorno construido, los cuales están incluidos dentro de 12 atributos (ver anexo n.º 9):

- **Color.** Se utilizan colores característicos del mundo natural como tonos tierra, colores brillantes de la floración, arco iris, agua reluciente y cielos azules.

- Agua. Las personas tienden a tener el agua como la necesidad más básica y genera respuestas de percepción en las personas.
 - Aire. Se considera la ventilación natural, a través del movimiento, flujo, estimulación de otros sentidos contacto y olfato.
 - La luz del sol. La luz natural mejora la oral, comodidad, salud y productividad en las personas.
 - Plantas. Inserción de plantas en el retorno construido.
 - Animales. Se pueden realizar diseños de vida animal.
 - Materiales naturales.
 - Visuales exteriores. Visuales direccionadas a áreas con características naturales y vegetación, de acuerdo con una escala humana adecuada.
 - Fachada verde. Incluyen fachadas vegetativas, paredes de hiedra o techos verdes.
 - Geología, y paisaje. Se refiere al adecuado emplazamiento del edificio con el terreno a posicionar.
 - Hábitats y ecosistemas. Edificios que guardan relación a paisajes como humedales, boques, praderas y otros.
 - Fuego. Asociada generalmente a la calefacción.
- **Formas naturales:**

Se refiere a las representaciones y simulaciones del medio natural, generalmente se representan en espacios interiores. Podemos encontrar once atributos relacionados con este elemento de diseño (ver anexo n.º 10):

 - Motijf botánico. Se refiere a formas de plantas y materias vegetales, como el follaje, helechos, arbustos y otros de manera literal como metafóricamente.
 - Soportes de árbol y columnares. Estructuras de soporte con forma de árboles.

- Motivos animales. Formas altamente estilizadas, ficticias y en ocasiones retorcidas.
 - Conchas y espirales.
 - Huevo, formas ovales y tubulares. Pueden ser formas con fines de adornos o fines estructurales.
 - Arcos, bóvedas, cupulas. Se asemejan a formas encontradas en la naturaleza, de manera decorativa o funcional.
 - Formas resistentes a líneas rectas y ángulos rectos. Se refiere al uso de formas sinuosas, fluidas y adaptables a la naturaleza, es decir formas orgánicas.
 - Simulación de características naturales. Ornamentación y decoración con formas naturales.
 - Biomorfia. Arquitectura inspirada en formas de naturaleza, ya sea animales o plantas.
 - Geomorfología. Imitación del paisaje y geología del lugar próximo a la construcción.
 - Biomimética. Los modelos envuelven la resistencia estructural y las propiedades bioclimáticas de conchas, cristales, redes, montículos y colmenas, positivamente asociados al entorno construido.
- **Patrones y procesos naturales:**

Destaca la incorporación de propiedades que se hallan en la naturaleza en el entorno construido (ver anexo n.º 11), presenta los siguientes atributos:

- Sensibilidad y variabilidad. Se refiere a la satisfacción y/o comodidad en cuanto a condiciones ambientales en un entorno construido en cuanto a la luz, sonido, tacto y olfato.
- Riqueza de la información. Se refiere a la cantidad de información que se puede dar de la naturaleza o el lugar a través del entorno construido.

- Edad, cambio y pátina del tiempo. Se refiere al uso de materiales naturales que con el tiempo también envejecen como las personas, generando identificación con el entorno construido.
- Crecimiento y eflorescencia. Son atributos temporales y de transición que generan una característica dinámica al entorno construido sin perder su carácter principal.
- Punto focal central. Representado por un espacio central.
- Patrones enteros. Se refiere a la unión de la variabilidad y los patrones.
- Espacios delimitados. Son espacios con fácil reconocimiento de límites y demarcaciones de lugares.
- Espacios de transición. Son espacios que permiten el ingreso a diferentes ambientes.
- Series y cadenas vinculadas. Son espacios diseñados de manera continua, guardando relación entre sí.
- Integración de sartenes a totalidades. Son espacios que expresan ser parte de un todo, generando unanimidad e identificación con el entorno construido.
- Contrastes complementarios. Son espacios contrastantes entre sí, tales como claro y oscuro, alto y bajo, y abierto y cerrado.
- Equilibrio dinámico y tensión. Debe realizarse ambientes dinámicos y a la vez resistentes en cuanto a su entorno natural construida.
- Fractales. Son formas similares que incluyen patrones repetidos en el diseño.
- Razones y escalas jerárquicamente organizadas. Espacios con imponente ubicación jerárquica, de acuerdo a escala o ubicación.

- **Luz y espacio:**

Este elemento del diseño biofílico sigue doce atributos de diseño, de los cuales siete se centran en las cualidades de la luz y cinco están centrados en las relaciones espaciales. (ver anexo n.º 12)

- **Natura / Luz.** Contiene los efectos de la luz natural y la inclusión del espectro a todo color de la luz natural.
- **Luz filtrada o difusa.** La luz solar filtrada o difusa incita la observación y las emociones de vínculo variable y mediano entre ambientes.
- **Luz y sombra.** Se refiere al contraste entre espacios claros y oscuros, creando misterio y estimulación.
- **Luz reflejada.** Reflexión de luz a través de paredes, techos y cuerpos reflectantes como el agua.
- **Piscinas de luz.** Crean emociones de seguridad y protección.
- **Luz cálida.** Se logra mediante espacios cálidamente iluminados, como ambientes de luz solar iluminada cercada de zonas más oscuras.
- **Ligero como forma.** Al operar la luz natural se consiguen formas inspiradoras, dinámicas y escultóricas.
- **Amplitud.** Son espacios de apertura en entornos naturales y construidos, son espacios que se conectan con espacios más pequeños.
- **Variabilidad espacial.** La variedad de ambientes está relacionada con espacios organizados y unidos.
- **El espacio como forma.** Se genera por medio de la manipulación de ambientes para generar y transmitir formas.
- **Armonía espacial.** Se refiere a la manipulación de zonas combinando la luz, más y escala dentro de un mismo contexto.

- Espacios interiores-exteriores. Son ambientes interiores conectados con zonas exteriores, permitiendo la transición de la naturaleza a los ambientes, esto se puede obtener por medio de columnatas, porches, vestíbulos, atrios y jardines interiores.

- **Relaciones basadas en el lugar:**

Este elemento se refiere a la unión de la cultura con la ecología dentro de un determinado contexto geográfico. Aquí se describen once atributos basados en el lugar, existiendo el último (falta de lugar) la oposición de los demás en lugar de un atributo independiente. (ver anexo n.º 13).

- Conexión geográfica al lugar. Los sentimientos de conexión con la geografía de un lugar se pueden lograr destacando los rasgos geológicos sobresalientes vinculados con la ubicación, orientación y vistas de edificios y paisajes.
- Conexión histórica al lugar. Se refiere a los edificios que provocan una continuidad con el pasado generando un vínculo con la historia del lugar.
- Conexión ecológica al lugar. El entorno construido debería aspirar a una productividad ecológica donde no se vean afectados los ecosistemas prominentes del lugar a posicionarse.
- Conexión cultural al lugar. Involucra la historia, geografía y ecología de una determinada área, convirtiéndose así en un mecanismo completo de la identidad individual y colectiva.
- Materiales indígenas. Se refiere a la utilización de materiales propios del lugar.
- Orientación horizontal. Se refiere a la orientación del proyecto con el paisaje, por medio del posicionamiento, la luz, la dirección de los vientos y otras condiciones que genera un determinado lugar.
- Características del paisaje que definen la forma del edificio. Consta de la conexión del edificio con el paisaje, determinando si se encuentra involucrado o aislado del entorno natural que lo rodea.

- Ecología del paisaje. El diseño debe considerar la estructura, el patrón y el proceso de paisaje como una conectividad ecológica.
 - Integración de cultura y ecología. Se trata de fomentar la sostenibilidad largo plazo de un determinado edificio a través de la fusión de la altura y la ecología.
 - Espíritu de lugar. Se refiere al nivel de compromiso que las personas desarrollan a los entornos naturales y construidos.
 - Evitar la falta de lugar. La "falta de lugar" es la oposición del diseño fundado en el lugar, que debe evadirse si es posible.
- **Evolución de las relaciones humano - naturaleza.**

Este elemento y sus atributos se enfocan más en los aspectos primordiales de la relación humana inherente a la naturaleza. Se desarrollan doce atributos, de los cuales los últimos ocho proceden de una tipología de valores ambientales (ver anexo n.º 14).

- Perspectiva y refugio. El refugio se refiere a que un espacio natural o construido capaz de generar la sensación de seguridad y protección. La perspectiva se genera a través de ambientes distantes, generándolo horizontes.
- Orden y complejidad. La organización de la estructura es muy importante para conseguir el orden dentro de un entorno construido, sin embargo, se debe tener cuidado de aplicar el orden al extremo porque generaría una sensación de monotonía y aburrimiento. La complejidad excesiva también puede generar caos en la percepción de las personas.
- Curiosidad y tentación. La tentación fomenta la curiosidad. La curiosidad es una necesidad del ser humano y se da por medio de la exploración, descubrimiento, misterio y creatividad.
- Cambio y metamorfosis. Se refiere a espacios flexibles y dinámicos que permitan generar cambios necesarios.

- Seguridad y protección. Se debe garantizar la protección contra las fuerzas amenazantes en la naturaleza por medio del entorno construido, no obstante, esto se debe lograr sin aislar efectivamente a las personas del entorno natural.
- Dominio y control. El entorno construido debe lograr el control de la naturaleza de manera moderada.
- Cariño y apego. Los edificios y paisajes generan gran apego emocional por la naturaleza, lo que genera lealtad y compromiso a lo largo del tiempo.
- Atracción y belleza. Fomenta la apreciación de la naturaleza a través de los edificios y paisajes.
- Exploración y descubrimiento. El diseño de los edificios debe estimular la exploración de los procesos naturales.
- Información y cognición. Se fomenta mediante diseños que resaltan la complejidad de las formas naturales, a través de la experiencia directa e indirecta de la naturaleza.
- Miedo y asombro. El miedo a la naturaleza puede ser una base de diseño que genere la sensación de peligro y aventura.
- Reverencia y espiritualidad. Algunos edificios establecen una relación significativa con la creación, con diseños que generan sentimientos de trascendencia y conexión.

Siguiendo con las dimensiones, elementos y atributos mencionados, Terrapin Bright Green 2014 apoyado en The Economics of Biophilia (La economía de la biofilia), menciona la relación entre la naturaleza, la ciencia y el entorno construido y los beneficios e importancia de aplicar la biofilia en el diseño arquitectónico. Por lo mismo, apoyado en las investigaciones de Christopher Alexander, Judith Heerwagen, Rachel y Stephen Kaplan, Stephen Kellert, Roger Ulrichy otros, se determinan 14 patrones útiles para el diseño biofílico de un entorno construido los cuales se dividen en 3 categorías: Naturaleza en el espacio, Analogías naturales y Naturaleza del espacio.

1.3.2.1.2.3 Categorías del diseño biofílico

- **Naturaleza en el espacio.**

Involucra el uso de los cinco sentidos del ser humano creando así vínculos visuales con la naturaleza (aplicación de la vista) y vínculos no visuales con la naturaleza” (aplicando sentidos como el gusto, tacto, oído y olfato), además considera condiciones bioclimáticas como la corriente de aire y las variaciones térmicas, y la presencia del agua.

- **Analogías naturales.**

Involucra las representaciones orgánicas de la naturaleza, ya sea de manera viva o indirecta. Incluye colores, formas secuencias y otros.

- **Naturaleza del espacio.**

Se enfoca más en el espacio, el misterio y curiosidad de las personas por recorrer ambientes que generen sensaciones de riesgo, refugio, panorama y otros.

1.3.2.2 El diseño biofílico en la arquitectura

Enfocándose las relaciones de naturaleza y diseño, Terrapin Bright Green 2014, organiza las dimensiones y elementos del diseño biofílico en categorías que ayudan a entender y habilitar estrategias para el diseño de un entorno construido. (ver anexo n.º 15)

1.3.2.2.1 Categorías del diseño biofílico

A. Naturaleza en el espacio

Implica la inclusión de plantas, agua y animales, sonidos y aromas, y otros elementos naturales de manera presente en un determinado ambiente. Muchas de estas conexiones se logran por medio de fuentes de agua, acuarios, azoteas verdes y otros, los cuales logran conectar de manera significativa al usuario en un espacio construido. Esta categoría abarca siete pautas de diseño biofílico:

- **Conexión visual con la naturaleza.**

Es la conexión visual directa con los elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales, los cuales estimulan, transmiten calma, reducen el estrés, mejora la concentración e influye en la recuperación, teniendo como objetivo principal relajar los músculos y la fatiga cognitiva de las personas a través de la visualización de la naturaleza ya sea de manera directa o simulada.

Por lo mencionado, las consideraciones de diseño para realizar una conexión visual con la naturaleza de manera efectiva son:

- Se debe preferir la naturaleza real sobre la simulada o construida, y en si fuera el caso, la naturaleza simulada antes que la ausencia de naturaleza.
- La biodiversidad debe ser la prioridad antes que la superficie.
- Habilitar ambientes donde se puedan realizar actividades de ejercicio con conexión a espacios verdes.
- El diseño de un espacio con conexión visual debe experimentarse entre 5 a 20 min diariamente.
- El diseño del mobiliario debe enfocarse en mantener el contacto visual con la naturaleza aun así la persona se encuentre sentado.
- El diseño de ventanas bajas debe mantener el contacto visual con la naturaleza aun así la persona se encuentre sentado.
- Las conexiones con la naturaleza se deben brindar aun en espacios reducidos.
- Uso de mamparas de piso a techo para permitir la conexión con la naturaleza.
- Si fuera necesario por limitaciones de algunas áreas, se puede evocar a la naturaleza de manera digital.
- Diseño de paredes verdes.

Para lograr la conexión visual con la naturaleza existen dos maneras: las conexiones que ocurren naturalmente como por ejemplo el movimiento natural de un cuerpo con el agua, la vegetación, animales, fósiles, tierra; y las conexiones simuladas o construidas que se dan a través de movimientos mecánicos de agua) peceras, acuarios, fuentes de agua), paredes verdes, arte que representa la naturaleza, videos. (ver anexo n.º 16).

- **Conexión no visual con la naturaleza.**

Se logra la conexión con la naturaleza a través de los sentidos con el tacto, olfato, gusto y la audición, generando así una respuesta positiva a la naturaleza. Es así como los sentidos generan diferentes contribuciones en el ser humano:

- Auditivo. La exposición a sonidos naturales acelera la restauración fisiológica y psicológica.
- Olfativo. La exposición a hierbas y arboles con aceites esenciales influyen en los procesos de sanación y en funciones inmunes del ser humano.
- Táctil. Se realiza a través de terapia con mascotas, jardinerías y horticultura, generando flexibilidad y reducción de fatiga.
- Gustativo. La conexión se realiza a través de hierbas comestibles.

Es así como esta pauta de diseño biofílico genera un entorno que usa el sonido, aroma, textura y degustación para que una persona reduzca el estrés y presente mejoramiento en sus salud mental y física, los estímulos pueden brindarse de manera separada o con la agrupación de varios sentidos a la vez, para ello se debe tomar en cuenta algunas consideraciones de diseño:

- Priorizar los sonidos naturales frente a los urbanos.
- El diseño de espacios con conexiones no visuales debe tener fácil accesibilidad y el contacto debe darse entre 5 y 20 minutos mínimos al día.
- Integrar las conexiones no visuales con diferentes ambientes requeridos por el programa de diseño.

- Involucrar dos o más sentidos en un espacio con conexión no visual.

Para lograr la conexión no visual con la naturaleza existen dos maneras: las conexiones que ocurren naturalmente como, por ejemplo el uso de hierbas y flores aromáticas, canto de aves, el sonido del agua, clima, ventilación natural a través de ventanas ajustables o aleros, materiales con textura, “parches” de sol y superficies cálidas; y las conexiones simuladas o construidas a través de simulaciones digitales de sonidos naturales, aromatización de ambientes con aceites naturales, telas texturizadas, accesibilidad a cuerpos de agua audibles o físicamente accesibles, música, horticultura y jardinería, mascotas, apiarios, diseño de espacios de terapia o oficinas con presencia de vegetación (ver anexo n.º 17).

- **Estímulos sensoriales no rítmicos.**

Se refiere a la respuesta del ser humano a movimientos fortuitos de objetos en la naturaleza y la exhibición breve a sonidos y aromas, los cuales influyen en la restauración psicológica. Se logra a través de estímulos sensoriales naturales que llamen la atención de manera reservada y momentánea. Las consideraciones de diseño para obtener estímulos sensoriales no rítmicos de manera efectiva son:

- De manera general, los estímulos sensoriales no rítmicos deben darse cada veinte minutos por veinte segundos, a una distancia considerada de veinte pies como mínimo.
- Las intervenciones deben tomar en cuenta que las experiencias sensoriales no rítmicas sucedan en cualquier temporada del año.
- La intervención puede requerir si fuera necesario del apoyo de equipos mecánicos a través de fachadas que se muevan o que brillen con la luz o la brisa.
- Diseñar áreas de horticultura o paisajes que atraigan aves o insectos polinizadores.

Para lograr estímulos sensoriales no rítmicos se puede generar de dos maneras: estímulos sensoriales no rítmicos que ocurren naturalmente como movimiento de las nubes, la brisa, el movimiento de las plantas, movimiento de insectos, canto de aves, aroma de vegetación; y estímulos sensoriales no rítmicos que son simulados o contruidos a través de materiales digitales en pantallas que generen movimientos o luz, reflejos de agua sobre superficies, movimiento de sombras y puntos de luz de acuerdo al tiempo, emisión de aceites naturales por medio de equipos mecánicos. (ver anexo n.º 18)

- **Variaciones térmicas y de corriente de aire.**

Se refiere a las variaciones generadas por cambios en la temperatura, humedad, aire. Esta pauta de diseño mide los efectos de la ventilación natural, teniendo como objetivo brindar un ambiente donde el usuario tenga control sobre las variaciones térmicas mediante uso de aparatos o a través del acceso a espacios con condiciones ambientales variables.

Para lograr el confort térmico en las personas se necesitan las siguientes consideraciones de diseño:

- Incorporar corrientes de aire y condiciones térmicas a los materiales, como por ejemplo la luz del día y ventilación mecánica.
- Diseñar espacios que generen confort térmico contribuirá a la reducción de equipos mecánicos como calefacción o aire acondicionado.
- Diseñar características que permitan a las personas adecuarse expeditamente y cambiar su percepción de las condiciones térmicas de un espacio.

Para obtener variaciones térmicas y de corriente de aire de manera efectiva se presentan dos maneras: las que ocurren naturalmente como la acumulación de calor solar, sombra, uso de materiales con superficies resplandecientes, orientación del hecho arquitectónico, uso de vegetación por estación; y las simuladas o contruidas a través de sistemas de control, acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventanas ajustables y ventilación cruzada. (ver anexo n.º 19)

- **Presencia de agua.**

Esta condición invita al ser humano a ver, oír y tocar el elemento (agua). Los ambientes con presencia de agua generan respuestas positivas en las personas como la reducción del estrés, sensaciones de tranquilidad, mejora el ritmo cardíaco, mejora la concentración (ver anexo n.º 20).

Para aprovechar los atributos multisensoriales de este patrón, se debe aplicar en espacios que sean de contemplación como:

- Pared de agua
- Acuarios
- Fuentes
- Arroyos construidos
- Reflejos de agua (reales o simulados) sobre otra superficie.

Por esto, para garantizar el impacto de este patrón se debe:

- Dar prioridad a las experiencias multisensoriales con agua.
- Dar prioridad al movimiento natural del agua.
- No generar grandes volúmenes de agua.
- Generarle sombra al agua para evitar su rápida evaporación.

- **Luz dinámica y difusa.**

Se aprovecha la variación en la intensidad de la luz y sombra que es versátil con el tiempo y genera escenarios que acontecen en la naturaleza. Este patrón se usa para ambientar los espacios, generando respuestas psicológicas en diferentes condiciones de iluminación. Se comprobó que la productividad en lugares de trabajo o áreas bien iluminadas y con buenas visuales impactan en el estado de ánimo de manera positiva.

La luz dinámica y difusa procura dar opciones de iluminación al usuario donde no se cree una distribución uniforme de luz en un ambiente y a su vez la diferencia de luz tampoco debe ser extrema. La luz difusa en superficies verticales o en techos genera calma, la luz acentuada genera interés y profundidad, el movimiento de luz y sombras cautiva la atención. Es por ello que las consideraciones de diseño para crear el equilibrio entre las condiciones de luz dinámica y difusa son:

- La luz dinámica genera transición entre espacios exteriores e interiores.
- La luz dinámica drástica, como los cambios de colores, luz solar directa y fuertes contrastes no son apropiados en ambientes que se realicen actividades que requieran de concentración.
- Es importante en espacios de estadía utilizar luz circadiana.

La utilización de luz dinámica y difusa se aplica de dos maneras en el diseño: cuando ocurre naturalmente como la luz del día de distintos ángulos, luz directa, luz diurna, luz del fuego, luz de luna y estrellas y la bioluminiscencia; cuando la luz es simulada o construida a través de fuentes eléctricas de iluminación de bajo brillo, luminiscencia, distribución de luz, iluminación difusa en paredes y techos (claraboyas para iluminación cenital) para ambientar, luz el día conservando tratamiento de ventana, iluminación personalizada, iluminación acentuada, control de intensidad de luz, colores circadianos (ver anexo n.º 21).

- **Conexión con sistemas naturales.**

Se refiere a la identificación del usuario con los procesos naturales en cada estación y los cambios temporales que se dan en un ecosistema sustentable, generando así una vigilancia ambiental de los ecosistemas. Las consideraciones de diseño que ayudan a generar conexión con los sistemas naturales son:

- Tratamiento de las aguas de lluvias en el diseño en caso se presente.
- Uso de materiales que cambien de formas de acuerdo a la exposición al medio natural, estructuras y formaciones en la tierra.

- Diseñar ambientes interactivos como jardineras, programas de horticultras, y otros.

Para lograr la conexión con sistemas naturales podemos aplicarlo de dos maneras: cuando ocurre naturalmente por medio de los patrones del clima y estado del tiempo, la hidrología, geología, comportamiento animal, polinización, patrones diurnos (luz coloreada e intensa, generar sombras), cielo nocturno; y cuando la conexión con los sistemas naturales es simulada o construída por ejemplo con sistemas de luz de día simulados con transición de ciclos diurnos, hábitats de fauna silvestre (pajareras, flores, colmenas), exposición de la infraestructura para agua, pozos de recolección de agua de lluvias. (ver anexo n.º 22)

B. Analogías naturales.

- **Formas y patrones biomorfcos.**

Son formas no vivas e indirectas de la naturaleza a través de representaciones orgánicas en objetos, materiales, formas, colores, secuencias, decoración y textiles dentro de un espacio diseñado, esta experiencia promueve buena información de manera organizada y evolutiva, a la vez que mejora el desempeño cognitivo y reduce el estrés.

La aplicación de formas y patrones biomorfcos se puede dar de dos tipos: como componente dentro de un diseño o, como componente integral en la estructura o funcionalidad. Si se desea mejorar la experiencia biofílica se pueden combinar ambas propuestas; para ello las consideraciones de diseño para crear una experiencia de calidad son:

- Aplicar en más de 2 planos de un determinado espacio.
- No sobrecargar con formas y patrones.
- Intervención integral y por etapas de diseño.

La aplicación de formas se puede brindar de dos maneras: en la decoración a través de diseños textiles, detalles de ventanas (molduras, cristal coloreado, texturas), instalaciones y esculturas autoportantes, trabajos en madera y albañilería, pintado de texturas en paredes; en forma y función a través de sistemas estructurales como columnas en formas de árboles, la forma del edificio no debe ser ortogonal, paneles acústicos, forma de mobiliario, detalles en ventanas, la forma de los pasillos y caminos (ver anexo n.º 23).

- **Conexión de los materiales con la naturaleza.**

Implica el uso de elementos de la naturaleza (materiales naturales) que son propios del lugar, dando una identidad propia del lugar a las edificaciones.

Los materiales pueden ser decorativos o funcionales, sin embargo, en su gran mayoría ya se encuentran procesados por lo que pasan a ser analogías. Las consideraciones de diseño para crear una conexión óptima con los materiales son:

- Las cantidades y color de un material deben basarse en cuanto a la función del espacio a aplicarse.
- Se debe preferir los materiales reales a lo sintético.
- Considerar el color verde para ambientes creativos o de estudio científico.

Así mismo, la aplicación de este patrón se puede dar en la decoración o en la forma y función de un hecho arquitectónico. La decoración puede ser para acentuar detalles, superficies interiores, mobiliario de carpintería y cantería y, el uso de la paleta de colores naturales como el verde. En cuanto forma y función por medio del uso de paredes (madera y piedra), sistemas estructurales, recubrimiento de fachas, senderos y puentes. (ver anexo n.º 24).

- **Complejidad y Orden.**

Se refiere a la jerarquía espacial de un espacio, por ejemplo, los diseños fractales anidados emiten un sentido de orden e intriga a su vez que reducen el estrés. Este tipo de diseño genera una respuesta psicológica y cognitiva a los usuarios.

Para una condición de complejidad y orden de calidad, se deben tomar las siguientes consideraciones:

Dar prioridad a la selección de obras de arte.

Estructuras fractales con tres interacciones.

No al sobreuso y exposición de las dimensiones fractales.

Así mismo, la aplicación de este patrón se puede dar en la decoración o en la forma y función de un hecho arquitectónico. La decoración puede ser por el diseño del papel tapiz, texturas de los materiales, detalles en vanos, la selección de plantas, aromatización, estímulos auditivos. La forma y función se realiza a través de estructura expuesta, sistemas mecánicos, materiales en fachas, trama urbana, entre otros (ver anexo n.º 25).

C. Naturaleza del espacio.

Implica las configuraciones espaciales de la naturaleza, encerrando el pensamiento del ser humano de querer percibir más allá de nuestro entorno inmediato, sentir nuevas experiencias como el peligro, descubrir cosas nuevas, esto se da a través de la mezcla de los patrones de la naturaleza en el espacio con los patrones de las analogías naturales. Esta categoría percibe cuatro patrones de diseño biofílico:

- **Panorama.**

Se refiere a los espacios que son abiertos y brindan sensaciones liberadoras, pero a su vez se percibe la seguridad y el control de los mismos. Así mismo, tiene como objetivo brindar una circunstancia conveniente para poder vigilar y contemplar el entorno inmediato.

La complejidad y diversidad de formas que se realizan en el diseño hacen posible al panorama, para ello se debe considerar lo siguiente:

- Orientación del proyecto, ventanas, pasadizos, oficinas de trabajo permitirán mejorar el acceso a vistas interiores o exteriores.

- Diseño de entornos tipo sabana y con cuerpos de agua, ya sea de manera natural o proyectado.
- Las distancias focalizadas deberán ser mayores 30 metros para así poder eliminar las barreras visuales.
- Escaleras en la parte perimétrica de los edificios y la utilización de fachadas acristaladas.

La aplicación de estas características permitirá el adecuado diseño del panorama, considerando a lo largo de su diseño que la edificación tenga vistas a arboles con sombras, cuerpos de agua y que den certeza de ocupación humana (ver anexo n.º 26).

- **Refugio.**

Son determinados espacios que generan sensación de seguridad e invitan a retirarse para poder trabajar, meditar, descansar, etc. Estos espacios se pueden distinguir como espacios separados en el entorno próximo, con características espaciales acogedoras, protectoras y contemplativas.

Este patrón tiene como principales funciones: proteger del tiempo y clima, privacidad para observar o para conversar, generar reflexión y meditación, contribuir al descanso y la relajación, incentivar la lectura, realizar ocupaciones de complejidad cognitiva y el amparo ante un peligro físico (ver anexo n.º 27).

Para lograr el refugio en el diseño se debe considerar:

- Cielos bajos para espacios internos de refugio, a través de techos falsos, telas suspendidas u otros.
- Si ha de usarse techos altos en espacios externos o internos, se debe apoyar de vegetación.
- Trabajo con las condiciones de iluminación dependiendo del tipo de espacio.
- Diferenciaciones de colores claros, temperatura o brillo.

- **Misterio.**

Son espacios que atraen a las personas por medio de la generación de dudas, intrigas, a través de dispositivos sensoriales haciendo que las personas sientan la necesidad de seguir recorriendo el espacio para descubrir más. Este patrón anima explorar mientras reduce los niveles de estrés y ayudan en la reparación cognitiva (ver anexo n.º 28).

Estas situaciones de misterio se dan a través de espacios como plazas, corredores, caminos, parques u otros. Para esto se debe considerar las siguientes condiciones:

- Caminos curvos en vez de rectos.
- Utilización de sombras dramáticas.
- Elementos que generen sombras oscuras.
- Senderos sinuosos.

- **Riesgo/Peligro.**

Se refiere al diseño de espacios que dan la sensación de amenaza pero que a su vez tendrán un resguardo confiable. Esta sensación ayuda a las experiencias positivas al experimentar mucha dopamina y placer.

Los espacios con este patrón tienen como objetivo incitar la curiosidad y atención del usuario, estimulando sus habilidades para resolver problemas, para ello se debe tener las siguientes consideraciones:

- Las intervenciones Riesgo/Peligro no son adecuadas para todas las personas.
- El elemento de seguridad debe proteger en todo momento al usuario para maximizar la experiencia del riesgo.

Así mismo, la aplicación de este patrón se puede dar a través de atributos espaciales (alturas, gravedad, agua, cambio de roles), riesgos percibidos (caerse, mojarse, herirse, perder el control), y características físicas como superficies a doble altura, voladizos, bordes al infinito, fachadas translucidas, barandas transparentes, pasos por encima o debajo del agua, cercanía a animales depredadores, ilustraciones de animales en tamaño real como arácnidos o serpientes (ver anexo n.º 29).

1.3.3 Revisión normativa

Para el óptimo diseño del proyecto tendremos en cuenta diferentes normativas nacionales que nos orienten en cuanto al diseño.

En el Perú, el reglamento nacional de edificaciones es la primera norma técnica a seguir y respetar, para ello mencionaremos las siguientes normas.

- Norma A 010: Condiciones generales de diseño.

Esta norma establece criterios mínimos que se deben aplicar al diseñar un objeto arquitectónico para garantizar el óptimo desarrollo de las actividades a realizarse en los espacios del objeto arquitectónico. Por lo mismo, esta norma es importante ya que permite tener conocimiento de aspectos generales como la relación de la edificación con respecto a la vía pública (capítulo II), conocer las dimensiones mínimas de los accesos y pasajes de circulación para diferentes espacios y que garantice la seguridad de sus ocupantes (capítulo V) de la misma manera, establece las medidas mínimas de las circulaciones verticales y las dimensiones mínimas para las puertas de evacuación (capítulo VI).

Asimismo, para el desarrollo del proyecto se tendrá en cuenta las condiciones de diseño que establece en cuánto a la dotación de servicios sanitarios y ductos (capítulos VI y VII), además de los requisitos de iluminación, requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental para garantizar un óptimo confort en el espacio.

- Norma A.130: Requisitos de Seguridad.

Esta norma establece criterios muy importantes para garantizar la seguridad en cada edificación u objeto arquitectónico, considera la evacuación, ingresos principales, salidas de evacuación, cálculo de medios de evacuación señalización y protección contra el fuego.

Por lo dicho anteriormente, al aplicar esta norma en el proyecto, se garantizará la seguridad de cada uno de sus ocupantes en caso de cualquier siniestro.

- Norma A.040: Educación

Instaura la manera de proyectar una edificación con orientación al uso educativo con el fin de conseguir las mejores condiciones de habitabilidad y

seguridad, también considera las normas emitidas por el Ministerio de Educación (MINEDU).

Esta norma señala: las condiciones de habitabilidad y funcionalidad tales como la orientación, asoleamiento, consideración del clima, dirección del viento para que se logre el confort (capítulo II); las características de los componentes educativos donde indica el tipo de acabados, abertura de puertas, ancho de escaleras (capítulo III); la dotación de servicios considerando el número de alumnos de acuerdo al nivel educativo (capítulo IV).

En el proyecto también contamos con una zona educativa, para ello tomaremos de guía las normas establecidas por MINEDU, el cual establece los principales criterios de diseño para locales educativos tanto en infraestructura y programación de los mismos.

- Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial.

Este documento indica las exigencias de diseño que se necesita en locales educativos de nivel inicial, donde explica las tipologías de locales educativos y los ambientes mínimos (programación arquitectónica) que deben presentar dichos locales.

Dicha norma señala las dimensiones mínimas a usar en el proyecto, teniendo en cuenta la cantidad de los alumnos para poder realizar el cálculo del número de aulas y otros ambientes necesarios.

- Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Primaria y Secundaria.

Este documento señala los requerimientos de diseño para locales de educación básico regular de los niveles primaria y secundaria, donde explica las tipologías de locales educativos y los ambientes mínimos (programación arquitectónica) que debe presentarse en el proyecto.

La norma nos brinda incluso ejemplos de distribución de los ambientes y cuál es la forma más óptima de la distribución del mobiliario en mucho de los casos, esto nos ayudará a diseñar de manera más eficaz el área educativa del proyecto.

Otro organismo importante para la creación y determinación de las condiciones básicas y ambientes mínimos que deben contar los centros de atención residencial, es el Ministerio de la Mujer y poblaciones vulnerables, quien decretó lo siguiente:

- Directiva N.º 005-2021-MIMP metodología de intervención en los centros de acogida residencial de niñas, niños y adolescentes.

El fin de esta norma es establecer los procesos técnicos para la adecuada protección de los niños, niñas y adolescentes desprotegidos, pretendiendo así lograr el desarrollo integral de las necesidades básicas de los menores.

Es importante para el proyecto, porque nos indica las características físicas que deben presentar las viviendas donde se garantice la adecuada adaptación del menor, indica que no se deben usar letreros que se identifique a la institución como tal, ni el uso de oficinas administrativas con carácter institucionalizado ni cercanas a la zona de las viviendas. Así mismo señala cual es personal básico que debe tener cada centro de acogida residencial y las funciones que estos desempeñan (capítulo VII disposiciones específicas).

- Ley general de centros de atención residencial de niñas, niños y adolescentes ley N.º 29174

Esta ley tiene como fin regular el funcionamiento de los centros de atención residencial sin importar la denominación que se le asigne a dicha institución tales como casas hogar, aldeas, albergues u otros.

En el título III de dicha ley, se menciona de manera general las condiciones básicas para el funcionamiento de un centro de atención residencial como el personal técnico, infraestructura y servicios básicos.

- Manual de Acreditación y Supervisión de Programas para niñas, niños y adolescentes Sin Cuidados Parentales en el Perú.

Este manual tiene es la guía para llevar a cabo los procedimientos de acreditación adecuada que deben tener los centros de atención residencial y así se respete la Ley N.º 29174 ya mencionada anteriormente. Instaura indicadores para la supervisión de calidad del servicio que ofrecen los centros de atención residencial, tanto en el aspecto administrativo como en su aspecto arquitectónico y/o infraestructura.

En cuanto a la infraestructura señala que un centro de atención residencia debe contener como mínimo una infraestructura, equipamiento y servicios básicos óptimos para albergar los menores y, por lo mismo se debe respetar

la individualidad de los menores y asegurar su integridad física. Los ambientes mínimos para proyectarse serán: sala de visitas, cocina, comedor, lavandería, dormitorios, servicios higiénicos, almacén, espacios para trabajos grupales y zonas exteriores para actividades al aire libre.

En cuanto a la residencia nos indica la cantidad máxima de residentes por habitaciones grupales, el modelo similar a una residencia familiar, y la cantidad de cuidadores que deben asignarse a cierta cantidad de niños por grupos de edades.

En la parte administrativa, señala cuál es personal principal que debe laborar en un centro de atención residencial y los horarios que deben cumplir, esto nos ayudara a determinar mejor el programa arquitectónico.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación teórica

La presente investigación se justifica en la necesidad de enriquecer la búsqueda de información y de aplicar una teoría de diseño, como el diseño biofílico, orientándose a brindar una mejora en el estado emocional, la función cognitiva, y el desarrollo físico para niños, niñas y adolescentes en estado de desprotección quienes son una parte importante de la población vulnerable.

El autor estima que, mediante la aplicación de las categorías que involucra el diseño biofílico se establecerán lineamientos precisos para obtener un óptimo planteamiento arquitectónico permitiendo así que el usuario se desenvuelva de manera óptima en su proceso de adaptación y desarrollo.

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

En la actualidad, la provincia de Trujillo cuenta con 26 centros de atención residencial de diferentes nominaciones tales como casas hogar, aldea infantil, albergue, asociación u otros, sin embargo, no abarcan de manera eficiente el acogimiento de los menores ya que en su mayoría se encuentran en su aforo máximo y hasta en condiciones de hacinamiento. Estas instituciones cumplen las necesidades muy básicas que requieren los menores, sin embargo, en cuanto a infraestructura presentan modelos antiguos de instituciones o viviendas adaptadas para ser centros de atención residencial, lo que dificulta el desarrollo óptimo de los menores generando como consecuencia espacios deficientes.

Así mismo, en la presentación de la exministra Ana María Romero Lozada, se mencionó que el 0.006% de los niños, niñas y adolescentes se encuentran en riesgo de desprotección familiar, es por ello que para justificar la necesidad e importancia de crear un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo, se requiere saber la población de niños a atender hasta el año 2019 para proyectar la población futura en 30 años.

A fin de realizar el cálculo de la cantidad de niños, niñas y adolescentes en estado de abandono para un nuevo centro de atención residencial obtenemos la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) donde nos indica que hasta el año 2007 la población de 0-17 años fue de 271 034 y en el año 2017 fue de 289 185 niños, de manera que aplicaremos la formula para determinar la tasa de crecimiento para el año 2019 y 2050. Una vez aplicada la formula obtendremos que para el año 2019 tendremos:

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right)$$

TC = Tasa de crecimiento poblacional

t = Número de años

Pi = Población censo 2007

Pf = Población censo 2017

Reemplazando los valores tenemos:

$$TC = 100x\left(\sqrt[10]{\frac{289185}{271034}} - 1\right)$$

$$TC = 0.65$$

Obtenida la tasa de crecimiento de la población de menores entre 0 y 17 años para la provincia de Trujillo, la aplicamos proyectándola hacia los años 2019 y 2050 obteniendo como resultado una población de 293,503 en el año 2019 y 396,872 en el año 2050. Obtenido el resultado de la cantidad de menores de 17 años proyectados hasta el 2050 se debe considerar que no todos están en riesgo de desprotección, por lo que se aplicará el porcentaje del 0.006% proporcionado por el Ministerio de la

Mujer y Poblaciones Vulnerables dando como resultado 2,382 menores que se encontrarían en riesgo de desprotección al año 2050.

Se concluye que una vez determinada la cantidad proyectada de menores con riesgo de desprotección al año 2050 para la provincia de Trujillo, se debe tomar en cuenta cuál es la capacidad máxima de menores que debe albergar un centro de atención residencial para menores abandonados, para ello, si bien la normativa nacional no establece cuanto es la capacidad máxima de una aldea infantil, se realizará una comparación de capacidad de instituciones nacionales destinadas para la misma función.

1.5 LIMITACIONES

- La presente investigación presenta como limitación la poca información y apoyo de las instituciones a cargo de los menores, por lo que dificulta la recolección de información más especializada.
- La teoría para aplicar no ha sido probada en nuestra ciudad, por lo que se carecerá de antecedentes inmediatos.
- El proyecto tiene la posibilidad de no ser aplicado en su teoría, quedando así solo como una propuesta de diseño.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Establecer la manera en que el diseño biofílico puede ser aplicado en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo.

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

- Establecer las dimensiones, elementos y atributos del diseño biofílico.
- Establecer las categorías adecuadas del diseño biofílico que pueden ser aplicados en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo.
- Definir las pautas arquitectónicas de un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo

1.6.3 Objetivos de la propuesta

Definir las pautas arquitectónicas de un Centro de Atención Residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El diseño biofílico influye en el diseño de los espacios dentro de un Centro de Atención Residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo, en tanto cumpla con la aplicación de la naturaleza en el espacio, las analogías naturales y la naturaleza del espacio.

2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- El estudio y análisis de las dimensiones, elementos y atributos del diseño biofílico determinarán las características para un centro de atención residencial para menores.
- Las categorías del diseño biofílico determinarán características para los ambientes a realizarse dentro de un centro de atención residencial para menores.

2.2 VARIABLES

Diseño Biofílico

Variable Independiente.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Biofilia:** es la conexión y/o afiliación inherente del ser humano con todo lo relacionado a la naturaleza.
- **Diseño biofílico:** es la aplicación de pautas, elementos, criterios, de la biofilia orientado hacia el diseño arquitectónico de determinados equipamientos.
- **Naturaleza:** es equivalente al mundo natural y todo lo que no ha sido intervenido por la mano del hombre.
- **Naturaleza simulada:** es la simulación de sistemas o elementos naturales por medio de la intervención del hombre.
- **Integración con el entorno:** es la conexión física y la identificación con un determinado lugar.
- **Espacios abiertos:** son aquellos ambientes que están relacionados con el exterior de manera directa y son propicios de generar calidad visual a nuevos ambientes.

- **Espacios Dinámicos:** estos espacios son aquellos que se llegan a percibir al momento de ser recorridos dando una sensación de moverse, pero que al mismo tiempo invita a explorar su interior.
- **Conexión visual:** es el vínculo directo que se da entre un espacio y un lugar determinado.
- **Emplazamiento:** posicionamiento de la arquitectura en un terreno considerando las condiciones físicas del lugar.
- **Cubiertas verdes:** se refiere a los techos cubiertos en porcentaje o totalmente de vegetación.
- **Multisensorial:** se refiere a experimentar estímulos en los sentidos a través de diversos elementos.
- **Biomorfo:** se refiere a las formas de organismos vivos.
- **Patrones biomorficos:** se refiere a las pautas de diseño que se deben seguir para obtener formas de organismos vivos.
- **Morfología del terreno:** describe la forma física del terreno.
- **Variabilidad térmica:** son las variaciones de acondicionamiento de diferentes espacios.
- **Centro de atención residencial:** edificación y/o institución encargada de acoger, proteger y brindar educación a niños abandonados donde se estimule el aprendizaje cognitivo y su desarrollo emocional.
- Estado de abandono: Condición de dejar a un niño sin protección, hogar y alimentación y sus necesidades básicas.
- **Espacios funcionales:** son espacios con distribución adecuada para la realización de determinadas actividades, donde se toma en cuenta factores internos y externos a su ubicación.
- **Percepción:** es la sensación o impresión que transmite determinado lugar, espacio, etc. a través de los sentidos.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variable.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION CONCEPTUAL	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
DISEÑO BIOFILICO	Es el diseño arquitectónico que incorpora o evoca elementos de la naturaleza en diferentes tipos de espacios, tomando en cuenta organismos vivos y espacios simuladores de naturaleza.	NATURALEZA EN EL ESPACIO	Se refiere a la presencia directa e inmediata de la naturaleza en un espacio a través de diferentes elementos.	CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.
					Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.
					Uso de mamparas translucidas de piso a techo
					Diseño de paredes verdes
				CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas
					Presencia de vegetación interior en zonas de terapia
		ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.		
			Implementación de flores aromáticas.		
		VARIACIONES TÉRMICAS Y DE CORRIENTES DE AIRE	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.		
			Uso de ventanas ajustables.		
		FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)		
			Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.		
ANALOGÍAS NATURALES	Describe a las representaciones orgánicas características de la naturaleza.				
	Diseño de cubiertas verdes transitables.				
NATURALEZA DEL ESPACIO	Es la relación del ser humano con la configuración de la naturaleza, queriendo percibir más allá de su entorno próximo.	PANORAMA	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.		
			REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental:

- Transaccional o transversal: Exploratorio / Descriptivo.

Se formaliza de manera siguiente:

M  **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos, antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

- Centre Culturel Jean-Marie Tjibaou.
Se considera el mencionado hecho arquitectónico desarrollado por el Arquitecto Renzo Piano, por presentar la aplicación de pautas del diseño biofílico, donde toma en consideración la integración de la naturaleza orientando la edificación hacia el aprovechamiento de las corrientes de aire, el emplazamiento del edificio sigue la topografía del terreno y se orientan las mejores visuales hacia vegetación y una laguna. La forma del edificio es orgánica y su cobertura tiene un sistema de ventilación pasiva, aprovechando el uso de materiales naturales como la madera “iroko” propia del lugar.
- Refugio para mujeres víctimas de la violencia.
Se encuentra ubicado en la ciudad de Michoacán, México; diseñado por los arquitectos Omar González Pérez y Hugo González Pérez. Este edificio presenta formas regulares, en su distribución espacial tiene fluidez en la conexión visual de interior-exterior atrayendo así la naturaleza hacia los espacios privados. Este edificio se toma en cuenta porque su función principal es el efecto terapéutico a partir de ser parte de la experiencia de la naturaleza a través de jardines, cielo y luz.
- Centro Educativo Burle Marx.
Este proyecto estuvo a cargo de Arquitectos Asociados en el año 2009, Brumadinho - MG, Brasil. Se considera este edificio como caso muestra porque la distribución para una correcta funcionalidad del hecho

arquitectónico se da a través de un gran cuadro elevado con una piscina donde crecen especies botánicas, el edificio mantiene en todo su recorrido la relación de arquitectura y paisaje, aplicando también una gran cubierta verde.

- Farming Kindergarten.

Proyecto realizado por Vo Trong Nghia Architects en el año 2013, Vietnam. El diseño del edificio se enfocó principalmente en la relación de los menores con la naturaleza y la conservación de áreas agrícolas del sector, para lograrlo el edificio cuenta con un gran techo verde continuo con formas sinuosas, la función del edificio se realiza bajo el techo verde. Este edificio aplica las condiciones de variabilidad térmica, la conexión visual con la naturaleza y sus sistemas naturales.

- Guardería Sarreguemines

Esta guardería se encuentra ubicada en Somalia y fue construida por los Arquitectas Michel Grasso y Paul Le Querrec. El edificio está diseñado como una célula del cuerpo, considerando las el vivero central como el núcleo y la pared envolvente como el citoplasma, se genera un patio abierto con un muro curvo de manera continua que define los límites de la guardería. Todos los ambientes son iluminados y las formas curvas en cada transición entre espacios generan la sensación de constante movimiento.

- Eureka Centre - Colegio Anglo Colombiano

Este edificio fue diseñado por el Taller de arquitectura de Bogotá, es un edificio destinado para alumnos bachilleres que deseen recibir clases de matemáticas, diseño y tecnología. La forma del edificio rompe con las instituciones tradicionales ortogonales, consiguiendo una forma oval que se integra de manera amigable con su entorno.

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Para el análisis de los casos arquitectónicos se utilizará una ficha de observación, la cual nos indicara cuales son los criterios y/o pautas más importantes para el diseño y construcción cada institución analizada, estos se determinarán en cuanto a la aplicación de la forma, función, utilización de materiales, y composición espacial.

Tabla 2

Ficha de estudio de caso/muestra

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°		
<p>NOMBRE: UBICACIÓN: AUTORES: AREA: FECHA DE CONSTRUCCION:</p>		
DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		
VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	
	Diseño de paredes verdes.	
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	
	Implementación de flores aromáticas.	
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	
	Diseño de cubiertas verdes transitables.	
PANORAMA	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	

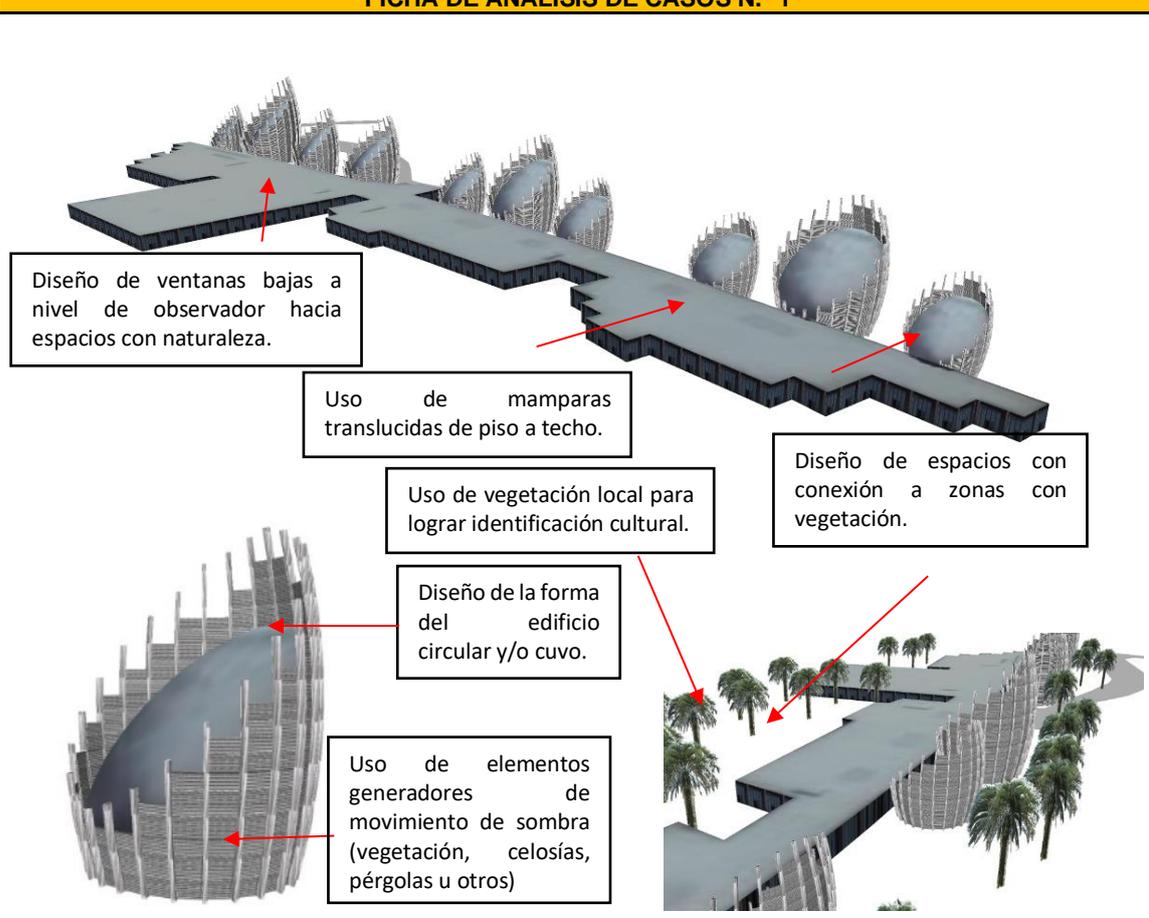
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

Tabla 3

Ficha de análisis del caso Centre Culturel Jean-Marie Tjibaou

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N.º 1		
 <p>Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.</p> <p>Uso de mamparas translucidas de piso a techo.</p> <p>Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.</p> <p>Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.</p> <p>Diseño de la forma del edificio circular y/o cuvo.</p> <p>Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)</p>		
DATOS GENERALES DEL PROYECTO		
<p>NOMBRE: Centre Culturel Jean-Marie Tjibaou</p> <p>UBICACIÓN: Nueva Caledonia, Nouméa</p> <p>AUTORES: Arquitecto Renzo Piano</p> <p>AREA: 8550.0 m²</p> <p>FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1998</p>		
DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
El edificio tiene forma orgánica de conchas con peinetas las cuales evocan a las cabañas propias del lugar.	A través de un gran eje conector se logran vincular todos los ambientes, la planta de las construcciones es circular y se agrupan por villas.	Áreas de administración, investigación, biblioteca y salas de conferencias, según lo requiere el programa arquitectónico.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		

El centro cultural evoca las chozas vernáculas Kanak de nueva Caledonia, tiene como funciones principales el de un centro Educativo y Museo. Consta de 10 construcciones de diferentes tamaños que van desde los 63 m2 hasta los 140 m2. Todas estas construcciones varían en las alturas desde los 20m hasta los 28m.

RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		
VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	X
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	X
	Diseño de paredes verdes.	-
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	-
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	-
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	-
	Implementación de flores aromáticas.	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	-
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	X
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	X
	Diseño de cubiertas verdes transitables.	X
PANORAMA	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	-
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	-

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:

La finalidad del arquitecto Renzo Piano al diseñar el Centre cultural Jean-Marie Tjibaou fue enfatizar la influencia del entorno donde se emplazaría el proyecto y a su vez que éste determine el diseño, la forma particular de las conchas involucra un estilo tradicional de la zona, generando una percepción de continuidad natural en el paisaje. Este proyecto guarda una relación concerniente a la variable de la presente investigación y como su aplicación obtiene un diseño óptimo de espacios según el requerimiento del hecho arquitectónico y los usuarios.

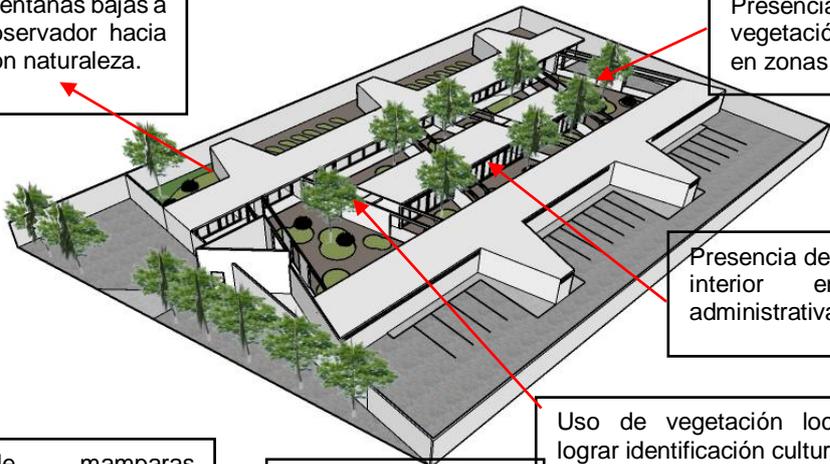
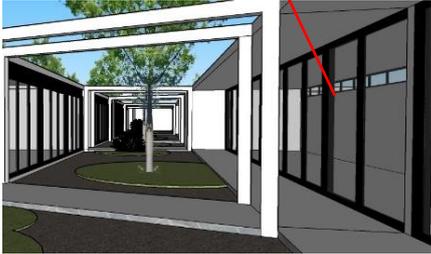
En primer lugar, tenemos la aplicación de la dimensión Naturaleza en el espacio a través de la utilización de tres subdimensiones como: la conexión visual con la naturaleza, el diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza se da en diferentes espacios educativos, todos los ambientes son iluminados e influenciados por la el excelente ambiente que los rodea es por ello que se cumple el indicador diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación, además involucra el uso de mamparas translucidas de piso a techo en ciertos ambientes para lograr una conexión directa entre el usuario y el medio que lo rodea. En cuanto a los estímulos sensoriales no rítmicos, se evidencia por la abundante presencia de vegetación propia de la zona y la atracción de diferentes aves que son llamados por dicha vegetación. En cuanto a la variabilidad térmica / del flujo de aire se presenta a través del uso de elementos generadores de movimiento de sombras los cuales se obtienes por medio de la vegetación propia, y a través de las cascaras que contienen las construcciones las cuales dejan atravesar la brisa generando así un sistema de ventilación pasiva, utiliza la madera, barras de acero inoxidable y cerramientos en forma de celosías; así mismo, aplica la ventilación cruzada en los espacios de aprendizaje.

En segundo lugar, tenemos la aplicación de la dimensión analogías naturales, a través de formas y patrones biomorficos, esto hace referencia a la forma del edificio que responde a una forma de conchuelas generadas por peinetas, las cuales evocan a antiguas chozas del lugar de tal forma que el edificio se involucra de tal manera con el exterior que parece partir de la naturaleza. Así mismo, el ingreso al proyecto es a través de un sendero sinuoso que sigue la topografía del lugar en todo momento.

Cabe señalar que, aunque el proyecto no considera el uso de cuerpos de agua físicamente accesibles, el entorno inmediato del proyecto está influenciado por una laguna contigua, la cual se mimetiza con el proyecto y hace que este sea parte de un todo.

Tabla 4

Ficha de análisis de caso Refugio para mujeres víctimas de la violencia

FICHA DE ANALISIS DE CASOS Nº 2		
		
<p>Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.</p>	<p>Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.</p>	
<p>Uso de mamparas translucidas de piso a techo.</p>		
<p>Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.</p>		
<p>Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.</p>		
<p>Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.</p>		
		
DATOS GENERALES DEL PROYECTO		
<p>NOMBRE: Refugio para mujeres víctimas de la violencia UBICACIÓN: Michoacán, México AUTORES: ORIGEN 19°41'53" N Omar González Pérez y Hugo González Pérez AREA: 1223.64 m2 FECHA DE CONSTRUCCION: 2017</p>		
DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
<p>El edificio tiene forma rectangular, de una sola planta. La planta combina formas rectas y horizontales.</p>	<p>De manera interna se busca una circulación fluida a través de una plaza de ingreso la vinculación visual con el exterior sin necesidad de hermetismo.</p>	<p>áreas de trabajo social, dormitorios, consultorios, áreas de administración y de servicio al usuario en general.</p>
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
<p>El refugio para mujeres y niños víctimas de la violencia familiar, tiene como propósito principal tener un efecto terapéutico a partir de la indagación y experiencia con lo natural, a través de jardines, huertos, y luz. Se pretende que estos elementos sean inspiradores para lograr la mejora emocional y psicológico de cada uno de sus usuarios.</p>		
RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		

VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	-
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	X
	Diseño de paredes verdes.	-
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	X
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	X
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	X
	Implementación de flores aromáticas.	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	-
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	-
	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	-
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de cubiertas verdes transitables.	-
PANORAMA	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	-
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	-

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:
El proyecto radica en brindar un refugio para mujeres e hijos víctimas de violencia familiar en México, donde puedan mejorar su estado emocional y psicológico a través de la integración de la naturaleza con el edificio, considera la relación directa e indirecta del usuario con la naturaleza a través de pequeños jardines centrales, huertos, fuentes de agua y vegetación alrededor del edificio.

El proyecto analizado, presenta relación con dos de las dimensiones de la investigación: Naturaleza en el espacio y la naturaleza del espacio.

Por consiguiente, la aplicación de la dimensión naturaleza en el espacio se da a través del diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación, todos los espacios dirigen sus visuales hacia áreas con presencia de vegetación las cuales se conciben mediante el uso de mamparas translucidas de piso a techo en cada uno de los ambientes como por ejemplo: en los ambientes destinados a dormitorios, el uso de estas mamparas y la conexión directa con la naturaleza generan un panorama alentador y sentimiento de protección durante la estadía de las mujeres y niños albergados.

Además, la presencia de la vegetación tanto en zonas administrativas como en áreas de terapia se puede visualizar a lo largo del proyecto destacando que se utiliza vegetación propia de la zona para que sea más accesible sembrarla y se logre la identificación del usuario con él lugar. Por lo mismo, el uso de la vegetación propia del lugar genera la atracción de aves de la zona, las cuales contribuyen en el efecto restaurador que brindan los sonidos propios de las aves con la naturaleza.

Siguiendo con la dimensión naturaleza en el espacio, se presencia el uso de elementos generadores de movimiento de sombra como es la vegetación y las vigas horizontales que delimitan los recorridos abiertos y con el transcurrir del día se generan sombras interesantes. De la misma manera, alrededor de los ambientes sociales se diseñan cuerpos de agua físicamente accesibles con la finalidad de brindar tranquilidad por medio del sonido el agua, el viento y el choque entre arbustos.

La aplicación de la dimensión naturaleza del espacio se puede visualizar a través del diseño de espacios para relajación como son los jardines interiores que dividen las zonas en el proyecto, estos jardines están presentes a lo largo de cada recorrido abierto del proyecto hacia cualquiera de sus ambientes, algunos tienen la función de huerto contribuyendo a que las mujeres aprendan nuevo oficio, así mismo estos jardines influyen de manera positiva en el estado emocional de los mujeres, brindando sensaciones de tranquilidad y protección.

La ventilación se genera de forma natural por medio de la adecuada orientación del edificio y la forma del edificio genera distintas formas de luz y sombra en el edificio.

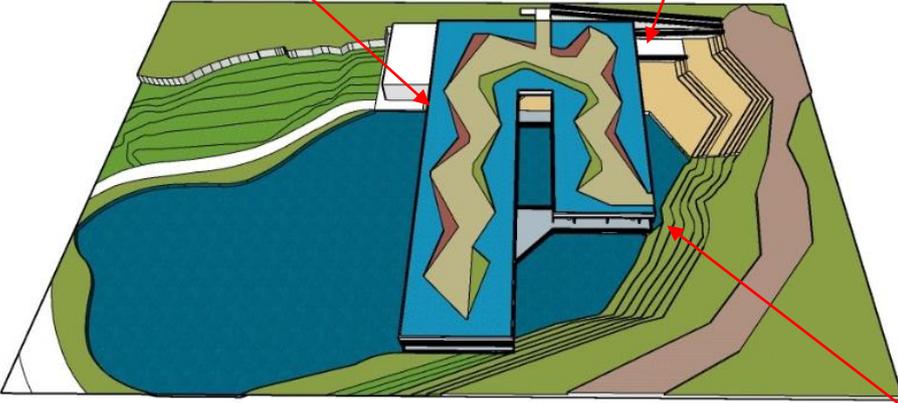
Tabla 5

Ficha de análisis de caso Centro Educativo Burle Marx

FICHA DE ANALISIS DE CASOS Nº 3

Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.

Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.



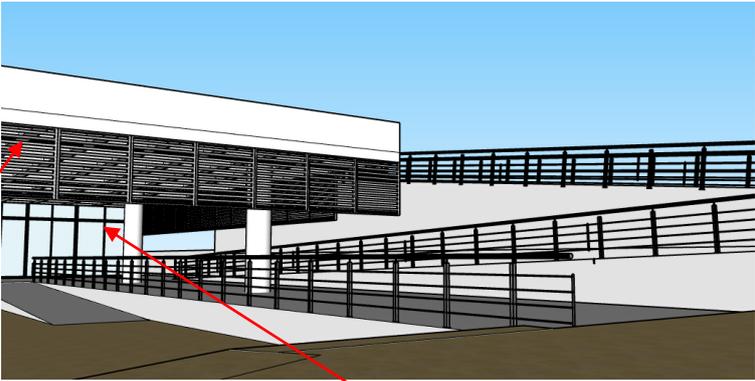
Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.

Diseño de cubiertas verdes transitables.



Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros).

Orientación de circulaciones verticales hacia muros acristalados.



Uso de mamparas translucidas de piso a techo.

Orientación de circulaciones verticales hacia muros acristalados.



DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE: Centro Educativo Burle Marx
 UBICACIÓN: BRUMADINHO, BRASIL

AUTORES: Arquitectos Asociados

AREA: 1705.0 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2009

DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
Tiene forma regular, a base de un cuadrado elevado con cubiertas verdes.	El edificio está emplazado a manera de organizador y de elemento de acceso, a través de un paseo de entrada a museo.	Áreas de recepción, biblioteca, aulas, auditorio, cafetería, museo y otros.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
El Centro Educativo Burle Marx, es un edificio emplazado de manera elevada sobre una gran piscina reflectante donde crecen diferentes especies botánicas. Este edificio relaciona de manera directa el paisaje y la arquitectura.		
RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		
VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	-
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	X
	Diseño de paredes verdes.	-
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	-
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	-
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	X
	Implementación de flores aromáticas.	X
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	-
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	X
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	-
PANORAMA	Diseño de cubiertas verdes transitables.	X
	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	X
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	X

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:

El Centro Educativo Burle Marx es un edificio que está ubicado en el estado de Mato Grosso, Brasil, se emplaza de manera elevada sobre un lago artificial, el cual evoca

a recorrer tanto por su interior y exterior; así, en la parte superior del edificio cuenta con una gran cubierta verde transitable la cual hace la función de puente uniendo diferentes zonas del museo. Este proyecto evidencia el dialogo entre la geometría y la naturaleza, donde se llegan a mimetizar de tal modo que se hace parte de un todo. Este caso muestra la aplicación de dos de las dimensiones de la investigación: Naturaleza en el espacio y naturaleza del espacio.

La presencia de la dimensión naturaleza en el espacio se da a través de la aplicación de los subdimensiones: conexión visual con la naturaleza a través del diseño de los ambientes orientando sus visuales a zonas con vegetación y presencia de agua, el uso de las mamparas translucidas de piso a techo da la sensación de estar dentro del paisaje. Así mismo, la conexión no visual con la naturaleza se da a través de la utilización del lago artificial para crear zonas confortables.

Siguiendo con lo anterior, se utiliza vegetación local, lo cual es atrayente de especies propias de la zona y se genera un ambiente acogedor por medio de los sonidos que llegan a emitir las plantas, el agua y las aves.

En cuanto a variabilidad térmicas del flujo del aire se tomó en cuenta la aplicación de la ventilación cruzada para los espacios, generándose así un mayor confort térmico, para el control de los rayos solares tenemos el uso de elementos generadores de movimiento de sombra como es la vegetación propia y el uso de celosías alrededor de los pasadizos, la iluminación a través de las celosías y vanos dan una sensación de constante cambio de luz y sombra.

Para finalizar, la dimensión naturaleza del espacio se evidencia por medio de: la presencia de una cubierta verde transitable, la cual contiene espejos de agua para y distintas especies botánicas creciendo, generando un agradable jardín; y, el diseño de una plaza de bienvenida en diferentes niveles que te induce a ingresar al edificio. El edificio tiene forma regular, sin embargo, su tratamiento de áreas verdes muestra formas sinuosas en el techo.

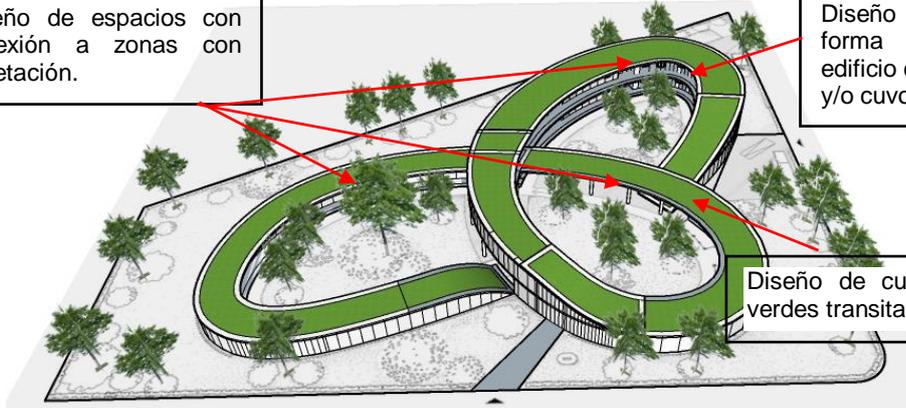
Tabla 6

Ficha de análisis de caso Farming Kindergarten

FICHA DE ANALISIS DE CASOS Nº 4

Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.

Diseño de la forma del edificio circular y/o cuvo.



Diseño de cubiertas verdes transitables.

Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.

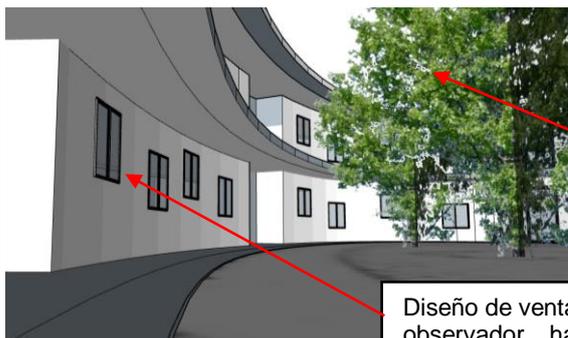


Uso de ventanas ajustables.



Patios de interacción

Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.



Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas)

Diseño de paredes verdes.



Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE: Farming Kindergarten
 UBICACIÓN:
 AUTORES: Vo Trong Nghia Architects
 AREA: 3800.0 m2
 FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2013

DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
Tiene forma sinuosa, a través de un techo verde continuo con huertos. El techo tiene forma de triple anillo que encierra 3 patios interiores a función de parques infantiles.	Todas las funciones se desarrollan en la parte inferior del techo verde, y se da a través de patios intermedios que proporcionan acceso al nivel superior y a los huertos.	Huertos, áreas de administración, patios de juego, comedor, aulas, servicios generales.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Está ubicado al lado de una fábrica para zapatos y fue diseñado para 500 niños, hijos de los trabajadores de la fábrica. Es un gran techo verde continuo en el que se cultivan alimentos generando interés en el niño gran interés por cultivar y jugar en toda la cubierta transitable sintiéndose seguro por las barandas de protección que presenta.		
RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		
VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	X
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	-
	Diseño de paredes verdes.	X
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	X
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	-
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	-
	Implementación de flores aromáticas.	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	X
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	X
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	X
PANORAMA	Diseño de cubiertas verdes transitables.	X
	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	X
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	-

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:

Al plantear el diseño de este proyecto, los arquitectos encargados consideraron tomar dos aspectos importantes: el acelerado cambio en la economía que alejó a las nuevas generaciones del campo y a su vez hizo que se generen ecosistemas más contaminados y, la incorporación de la agricultura en el tema educativo. Es por ello que se propone una cubierta continua accesible desde el suelo y cubierta de vegetación, esta cubierta permite que los menores experimenten cultivar.

El presente caso muestra la utilización de la variable de la investigación en el hecho arquitectónico, además muestra la adecuada organización espacial que puede generarse aplicando todos los criterios de diseño de la variable que se mencionan. Se evidencia la aplicación de las tres dimensiones de la investigación: Naturaleza en el espacio, analogías naturales y naturaleza del espacio.

La naturaleza en el espacio está presente por medio de la aplicación de los subdimensiones de la investigación: la conexión visual con la naturaleza por medio del diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza, el diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación se muestra en cada uno de los ambientes y todos los ambientes están orientados hacia áreas con vegetación, los vanos muestran visuales interesantes, las terrazas interiores a lo largo de todo el edificio genera la continuidad espacial de un recorrido verde, la cual conlleva a recorrer el techo verde; la fachada se encuentra cubierta de vegetación generando en zonas paredes verdes. Otro subdimensión es la aplicación de los estímulos sensoriales no rítmicos que se observa por el uso de la vegetación estimulante a la atracción de aves para generar ruido de aves de manera controlada. El subdimensión variabilidad térmica del flujo de aire, se presenta a través de ventanas ajustables, elementos generadores del movimiento de sombras como son los árboles grandes en los patios, y el uso de voladizos.

Siguiendo con la dimensión analogías naturales, contamos que la forma de la edificación es curva.

Por último, la dimensión naturaleza del espacio se presenta a través de la cubierta verde transitables a modo de pequeños huertos para los menores, la ubicación de la rampa de acceso está rodeada en todo momento por vegetación generando continuidad visual.

Tabla 7

Ficha de análisis de caso Guardería Sarreguemines

FICHA DE ANALISIS DE CASOS Nº 5		
<p>Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.</p>	<p>Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.</p>	<p>Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.</p>
<p>Uso de mamparas translúcidas de piso a techo</p>	<p>Diseño de recorridos con cubiertas..</p>	
<p>Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.</p>		
DATOS GENERALES DEL PROYECTO		
<p>NOMBRE: Guardería Sarreguemines UBICACIÓN: Sarreguemines, France AUTORES: Michael Grasso & Paul Le Querrec AREA: 1350 M2 FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2011</p>		
DATOS DEL PROYECTO		
FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO

El edificio cuenta con forma orgánica, el concepto principal es de una célula corporal.	La función se desarrolla a modo de pétalos en torno al “núcleo” y/o vivero central. Las unidades se generan a través de un espacio de transición.	Cuenta con un vivero central, espacios de administración, zonas de juegos.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
La guardería está diseñada como una célula corporal y un concepto uterino, presentando el vivero central como el núcleo. Se proyecta un gran patio al aire libre a partir de un muro curvilíneo que rodea los límites de la guardería. el ingreso principal se da por una bóveda de hormigón que es una continuación de la pared limítrofe del proyecto.		
RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO		
VARIABLE: EL DISEÑO BIOFÍLICO		
SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	-
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	X
	Diseño de paredes verdes.	-
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	X
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	X
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	-
	Implementación de flores aromáticas.	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	-
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	X
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	X
PANORAMA	Diseño de cubiertas verdes transitables.	-
	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	-
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	X

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:
El edificio tiene como concepto de diseño una célula del cuerpo, se ubica en el centro para figurar ser el núcleo, en su alrededor los jardines como citoplasma y el muro perimetral como membrana. El edificio recibe a sus visitantes a través de un espacio circular que está en el centro y se ilumina por medio de un patio cubierto, este es un espacio de transición que evita la común forma de los pasillos.

El caso de la guardería Sarreguemines es pertinente a analizar porque presenta una relación con nuestra variable de estudio a través de la aplicación de la naturaleza en el espacio, analogías naturales y naturaleza del espacio.

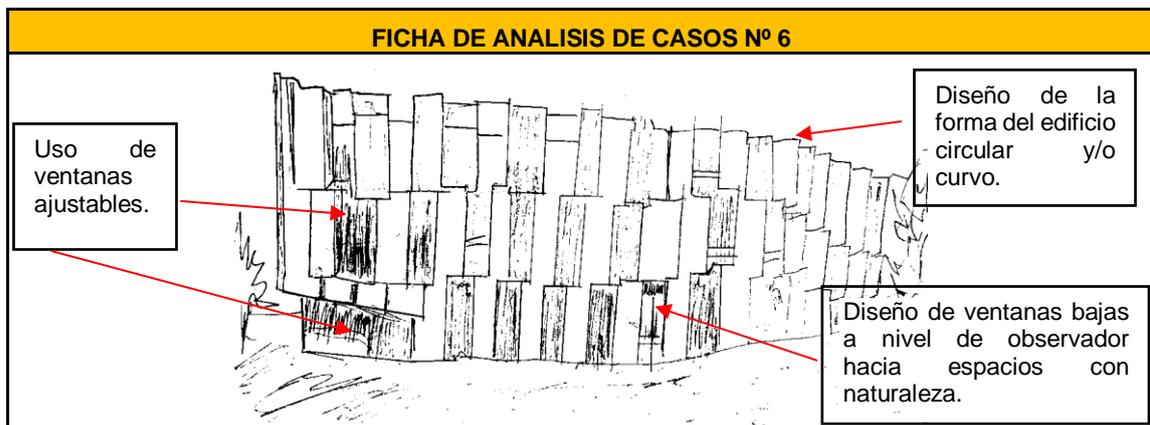
En la aplicación de la dimensión naturaleza en el espacio tenemos: el diseño de espacios con conexión a zonas de vegetación que se da a través del núcleo central del edificio, el cual es rodeado por jardines que se pueden apreciar desde cualquier ventana; se muestra el uso de mamparas translucidas de piso a techo en zonas estratégicas para generar mayor visualización hacia los jardines y a su vez mayor iluminación; la vegetación interior en zonas administrativas y zonas de terapia o recreación se muestra en el núcleo repartidor principal del edificio, que viene a ser un patio cubierto; el uso de la vegetación local para lograr una identificación cultural está rodeando todo el edificio, logrando la confortabilidad de los espacios a través de los arbustos de bambú que no solo cumplen una función estética sino que gracias a su sombra, la capa de la fachada del edificio está protegida del sobrecalentamiento y se logra regular la ingesta del ingreso de energía según las estaciones.

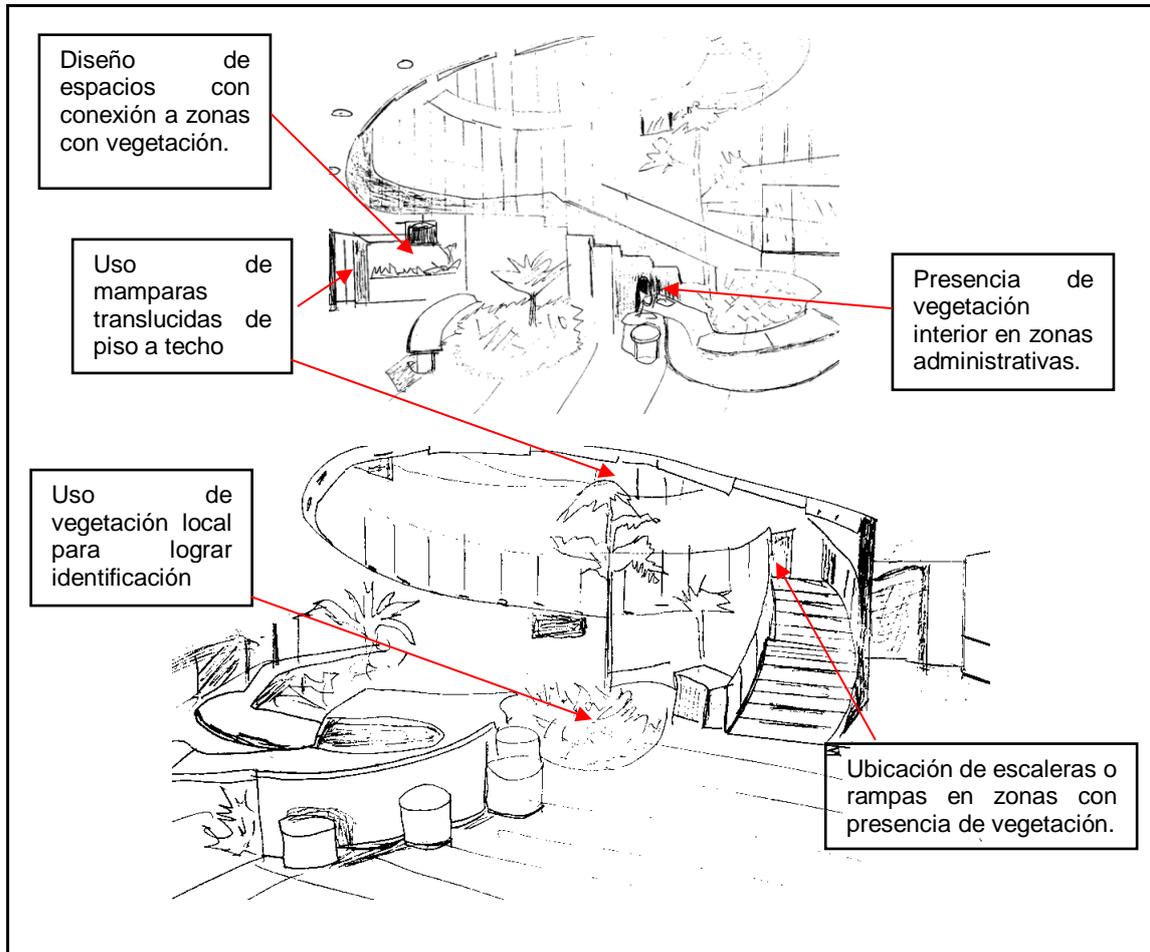
En cuanto a la aplicación de la dimensión analogías naturales, se muestra el diseño del edificio con formas curvas que unidas simulan ser un “núcleo”, la forma está pensada para dar el sentimiento de protección y acogimiento a sus visitantes, además presenta en su interior formas sinuosas en paredes y mobiliario generando una constante sensación de movimiento natural en los ambientes

Por último, en cuanto a la aplicación de la dimensión naturaleza del espacio podemos ver los recorridos interiores con techos a diferentes alturas lo que genera en el recorrido una transición entre sensaciones.

Tabla 8

Ficha de análisis de caso Eureka Centre - Colegio Anglo Colombiano





DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE: Eureka Centre - Colegio Anglo Colombiano
 UBICACIÓN: Bogotá, Colombia
 AUTORES: Taller de arquitectura de Bogotá
 AREA: 4 967 m2
 FECHA DE CONSTRUCCION: 2017

DATOS DEL PROYECTO

FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
El proyecto tiene forma curva a través de casquetes circulares uno frente al otro, los cuales se relacionan de manera directa simulando una manera oval.	El centro educativo invita a la investigación, experimentación y búsqueda del aprendizaje a través de la influencia del verde.	Consta de aulas, laboratorios, zonas administrativas y zonas de esparcimiento para los estudiantes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La edificación está compuesta por dos casquetes enfrentados entre sí, lo que genera que se vean dos elementos en conjunto, aunque estos no coincidan formalmente. Respeta el perfil urbano que lo rodea, planteando tres niveles como altura máxima de la edificación, para así se haga parte de un todo.

RELACION DE LA VARIABLE CON EL PROYECTO

VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO

SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	APLICA (x)
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	X
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X
	Uso de mamparas translúcidas de piso a techo	X
	Diseño de paredes verdes.	-
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	X
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	-
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	-
	Implementación de flores aromáticas.	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	X
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	-
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	X
PANORAMA	Diseño de cubiertas verdes transitables.	-
	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	X
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	-

Fuente: Elaboración propia.

- Descripción del proyecto:

La finalidad de los arquitectos encargados del proyecto fue crear umbrales de acceso en dos extremos y a su vez hacer posible que la naturaleza influya y permeabilice la edificación. La altura de la edificación consta de tres niveles respetando así la altura de las edificaciones contiguas donde se predominan las residencias familiares de máximo dos alturas.

El caso analizado es pertinente a analizar porque presenta una relación con nuestra variable de estudio a través de la aplicación de la naturaleza en el espacio, analogías naturales y naturaleza del espacio.

En la aplicación de la dimensión naturaleza en el espacio tenemos: el diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza, que se da a través de ventanas ajustables en las salas de estudio; el diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación está presente en todos los ambientes, tanto los espacios con visuales al exterior como los interiores, la vegetación es parte

fundamental en el proyecto para lograr una armonía y contribuir al aprendizaje de los alumnos; la presencia de la vegetación en áreas administrativas está acompañado por mobiliario con formas curvas que invitan a sentarse y contemplar la naturaleza. Así mismo, el uso de la vegetación local promueve la identificación cultural del alumno con el medio que lo rodea.

En la aplicación de la dimensión analogías naturales, como indicamos anteriormente, la forma del edificio es determinada por dos casquetes curvos que al unirse generan una forma oval, esto se puede apreciar en todos los recorridos del centro más la apreciación de la naturaleza, invita a la indagación.

Por último, tenemos la ubicación de la escalera principal que parte desde un área común con generosa presencia de vegetación que permite que durante todo el recorrido no se pierda la influencia de esta.

Tabla 9

Cuadro comparativo de casos.

VARIABLE: EL DISEÑO BIOFILICO		CASOS					
SUB DIMENSION	INDICADORES	CASO Nº1	CASO Nº2	CASO Nº3	CASO Nº4	CASO Nº5	CASO Nº6
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.	X	-	-	X	-	X
	Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.	X	X	X	X	X	X
	Uso de mamparas translucidas de piso a techo	X	X	X	-	X	X
	Diseño de paredes verdes.	-	-	-	X	-	
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Presencia de vegetación interior en zonas administrativas.	-	X	-	X	X	X
	Presencia de vegetación interior en zonas de terapia.	-	X	-	-	X	-
	Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.	-	X	X	-	-	-
	Implementación de flores aromáticas.	-	-	X	-	-	-
ESTIMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.	X	X	X	X	X	X
VARIABILIDAD TÉRMICA / DEL FLUJO DE AIRE	Uso de ventanas ajustables.	-	-		X		X
	Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)	X	-	X	X	X	-
FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS	Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.	X	-	-	X	X	X
PANORAMA	Diseño de cubiertas verdes transitables.	X	-	X	X	-	-
	Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.	-	-	X	X	-	X
REFUGIO	Diseño de recorridos con cubiertas.	-	-	X	-	X	-

Fuente: Elaboración propia.

4.2 CONCLUSIONES PARA LINEMENTOS DE DISEÑO

En base a los casos analizados con relación al diseño de un centro de atención residencial para menores abandonados, se alcanzaron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en los casos n.º 1, 4 y 6, la aplicación del diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza con la finalidad de conectar el exterior con la vegetación que lo rodea.
- Se verifica en todos los casos la aplicación del diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación, estos espacios tienen en común la búsqueda de la relación humano-naturaleza para generar diferentes sensaciones tales como tranquilidad, seguridad y reducción del estrés.
- Se verifica en los casos n.º 1,2,3,5,6 y 7 el uso de mamparas translucidas de piso a techo, éstas permiten la visualización directa del entorno y se controla el ingreso de la luz por medio de la vegetación y/o aleros. Estas mamparas aplicadas en zonas como dormitorios y con orientación a zonas privadas con vegetación, brindan sensaciones de descaso, tranquilidad y protección de sus usuarios.
- Se verifica n.º 4 el diseño y aplicación de paredes verdes, estas paredes están presentes en las zonas de talleres educativos para invitar al usuario a cuidar y cultivar, además nacen desde el suelo y se integran de tal manera que se ven parte de la edificación.
- Se verifica en los casos n.º 2, 4, 5, y 6 la presencia de la vegetación en zonas administrativas a través de maceteros grandes con vegetación de sombra y el acompañamiento de mobiliario para que el usuario tenga un tiempo de espera cómodo y contemple la naturaleza.
- Se verifica en los casos n.º 2 y 5 la presencia de vegetación en zonas de terapia con la finalidad de brindar paz, meditación y contribuir a la mejora psicológica del usuario.

- Se verifica en los casos n.º 2 y 3 la aplicación del diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles por medio del diseño de fuentes de agua acompañadas con presencia de vegetación y la utilización de lagunas artificiales para generar estímulos sensoriales por medio del sonido que emite el choque del viento con la vegetación y el agua.
- Se verifica en el caso n.º 3 la implementación de flores aromáticas atrayentes de aves, las cuales generan sonidos muy agradables para los usuarios.
- Se verifica en todos los casos el uso de vegetación local para lograr identificación cultural entre el usuario y la edificación, el uso de árboles, arbustos propios de la zona genera sentido de pertenencia en el usuario, atrae aves por temporadas y contribuye a la integración óptima del edificio con el entorno inmediato que lo rodea.
- Se verifica en los casos n.º 4 y 6 el uso de ventanas ajustables, ventanas que se pueden graduar el ingreso de la luz y ventilación para mejorar las condiciones térmicas.
- Se verifica en los casos n.º 1, 3, 4 y 5, el uso de elementos generadores de movimiento de sombras tales como vegetación, celosías, aleros, estos elementos ayudan a contrarrestar el ingreso de luz, así mismo el movimiento de las sombras que se generan a través de estos elementos brindan diferentes sensaciones durante el día.
- Se verifica en los casos n.º 1, 4, 5, y 6 la aplicación del diseño de la forma del edificio circular y/o curvos, estas edificaciones buscan integrarse de tal manera en la naturaleza que se vea parte de un todo, sugieren que las formas curvas se involucran más con los aspectos naturales en comparación con las formas ortogonales.
- Se verifica en los casos n.º 1, 3 y 4 la aplicación del diseño de cubiertas transitables, estas cubiertas son la continuidad de caminos marcados por el usuario y conectan zonas importantes, en su recorrido se puede apreciar el diseño de toda la edificación y se tiene un panorama amplio del entorno, además se utiliza vegetación o áreas de cultivo para involucrar al usuario.

- Se verifica en los casos n.º 3 y 4 y 5 la ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación, estas circulaciones están en zonas de uso común amplias y rodeadas en todo momento de vegetación, durante todo su recorrido se puede apreciar el medio exterior de manera directa e indirecta a través de mamparas de piso a techo que conectan con zonas exteriores.
- Se verifica en los casos n.º 3 y 5 el diseño de recorridos con cubiertas, si bien no enfatiza este diseño de la manera exacta que nos indica la variable de la investigación, se tiene que cuenta que, para generar protección y sentimiento de tranquilidad, utilizan en ciertos espacios de transición o descanso, caminos con cubiertas que protegen del sol o que a través de su diseño genera movimientos interesantes de luz y sombra.

Por lo mencionado, en cuanto al sustento de los casos analizados se concluye en determinar los siguientes criterios de diseño arquitectónico que se ajustan a la variable de investigación, se trabajará con los siguientes lineamientos:

- Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza para conectar los espacios con el medio exterior.
- Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación para generar sensaciones de reducción de estrés, tranquilidad.
- Uso de mamparas translucidas de piso a techo para la visualización directa del entorno a través de un espacio y el ingreso de luz.
- Diseño de paredes verdes en zonas de talleres educativos para que desde el ingreso a los espacios, el usuario se involucre con la naturaleza e incentive a aprender.
- Presencia de vegetación interior en zonas administrativas para generar que el espacio arquitectónico brinde un tiempo de espera más acogedor.
- Presencia de vegetación interior en zonas de terapia para generar que el espacio arquitectónico contribuya a una mejora psicológica, emocional y cognitiva.
- Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles con el fin de generar espacios que inviten al usuario a hacer contacto de manera segura con este elemento.

- Implementación de flores aromáticas que atraigan aves para generar diferentes sonidos en la edificación.
- Uso de vegetación local para lograr identificación cultural con el fin de que el proyecto obtenga individualización con el lugar donde se emplaza.
- Uso de ventanas ajustables para el control del ingreso de la luz y vientos en los espacios del objeto arquitectónico y lograr mayor confort.
- Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros) a fin de generar variaciones de luz en el espacio y mejorar el acondicionamiento térmico de los espacios.
- Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo para que el objeto arquitectónico se involucre de manera natural en el entorno.
- Diseño de cubiertas verdes transitables con el fin de conectar zonas importantes y a su vez obtener un panorama amplio de todo el recorrido.
- Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación para no perder conexión con la naturaleza en el recorrido de los espacios.
- Diseño de recorridos con cubiertas para generar que los espacios de relajación se integren con el entorno y a la vez se generen movimientos de luz y sombra.

CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

La presente investigación tiene como fin calcular el dimensionamiento y envergadura que requerirá un centro de atención residencial aplicando el modelo familiar denominado aldea infantil, el cual pretende recrear un ambiente familiar para el acogimiento de los menores abandonados.

En primer lugar, se tiene en cuenta que en la presentación de la exministra Ana María Romero Lozada se menciona que el 0.006% de los niños niñas y adolescentes se encuentran en riesgo de desprotección familiar (ver anexo n.º 30), con esta información se trabajará para determinar la población que requeriría potencialmente la creación de nuestro centro de atención residencial, es importante recordar que, al ser un centro para niños, niñas y adolescentes, las edades que se contemplan son de 0 hasta los 17 años.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) la población entre 0 a 17 años en la provincia de Trujillo hasta el año 2007 fue de 271,034 habitantes y para el año 2017 se incrementó hasta 289,185 habitantes. (ver anexo n.º 31).

De acuerdo con la información brindada por el INEI se aplicará una fórmula para obtener la tasa de crecimiento de población de 0 a 17 años para los años 2019 y 2050.

La fórmula que utilizaremos para este cálculo es la siguiente:

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right)$$

TC = Tasa de crecimiento poblacional

t = Número de años

Pi = Población censo 2007

Pf = Población censo 2017

Reemplazando los valores tenemos:

$$TC = 100x\left(\sqrt[10]{\frac{289185}{271034}} - 1\right)$$

$$TC = 0.65$$

Obtenida la tasa de crecimiento de la población de menores entre 0 y 17 años para la provincia de Trujillo, la aplicamos proyectándola hacia los años 2019 y 2050 obteniendo como resultado una población de 293,503 en el año 2019 y 396,872 en el año 2050. (ver anexo n.º 32)

Ahora bien, obtenido el resultado de la cantidad de menores de 17 años proyectados hasta el 2050 se debe considerar que no todos están en riesgo de desprotección, por lo que se aplicará el porcentaje del 0.006% proporcionado por el Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables dando como resultado 2,382 menores que se encontrarían en riesgo de desprotección al año 2050.

Una vez determinada la cantidad proyectada de menores con riesgo de desprotección al año 2050 para la provincia de Trujillo, se debe tomar en cuenta cuál es la capacidad máxima de menores que debe albergar un centro de atención residencial; sin embargo, la normativa nacional no establece cuanto es la capacidad máxima de alojamiento de los CAR.

Por lo dicho, realizaremos una comparación entre instituciones ubicadas en provincias con población similar de menores de edad respecto a nuestra provincia de Trujillo y su cantidad máxima de alojamiento de niños, niñas y adolescentes para así obtener una capacidad promedio de niños, niñas y adolescentes que serán atendidos en el centro de atención residencial. (ver anexos n.º 33)

Tabla 10

Capacidad de Centros de Atención Residencial

INSTITUCION	UBICACIÓN	POBLACIÓN DE NIÑOS POR PROVINCIA	CAPACIDAD DE ATENCION POR INSTITUCION
ALDEA INFANTIL VIRGEN DE LA PAZ	PIMENTEL - CHICLAYO	199,750	150
ALDEA INFANTIL SOS AREQUIPA	CERRO COLORADO - AREQUIPA	338,166	108
CENTRO DE REFENRENCIA	CORONEL PORTILO	221,734	669
UPE-UCAYALI	UCAYALI – CORONEL PORTILO	221,734	485
CAR SAN ANTONIO	BELLAVISTA - CALLAO	319,905	75
CAPACIDAD PROMEDIO			300 NIÑOS

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, se determinó que la proyección de menores en estado de abandono en la provincia de Trujillo para el año 2050 sería de 2,382 niños, capacidad que no podríamos cubrir de acuerdo con el cálculo de la capacidad promedio que es 280 menores, por lo que se necesitarían más instituciones como esta para cubrir con esta necesidad, justificando así su dimensionamiento y envergadura.

5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Para lograr la programación arquitectónica de la siguiente propuesta, ha sido necesario recurrir al análisis de casos arquitectónicos nacionales e internaciones con realidades similares a nuestro país, asimismo también fue necesario recurrir a las normas nacionales como el manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú (MIMP), los requisitos mínimos para crear y operar hogares de refugio temporal (MIMP) y el reglamento de la ley general de centros de atención residencial de niñas, niños y adolescentes - Decreto Supremo N° 008-2009-MIMDES. Asimismo, el referente final fue la guía mexicana SEDESOL la cual presenta aproximación a la realidad nacional peruana y además establece una cédula normativa con componentes arquitectónicos necesarios para el diseño de una Casa Hogar de Menores. (ver anexos n.º 34, 35, y 36)

Otro referente importante que se considera para el resultado óptimo de la programación arquitectónica para un centro de atención residencial para menores abandonados, es la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos nivel inicial” y “Criterios de diseño para locales educativos nivel primaria y secundaria” establecido por el Ministerio de Educación (MINEDU), ya que según el anexo n.º36 se concluye que la propuesta debe incluir una zona educativa representada por un colegio en los 3 niveles educativos.

El programa resultado del análisis de casos arquitectónicos y de las normas anteriormente mencionadas generan una programación que consta de zonas como: zona de administración, zona de residencia, zona de servicios generales, zona de servicios complementarios, zona educativa y áreas libres. También se aplicó un factor mínimo funcional (FMF) multiplicado por cada ambiente con sus unidades de aforo, el cual está determinado por normas nacionales como es el reglamento nacional de edificaciones, las normas anteriormente mencionadas del MIMP y los casos

arquitectónicos valga la redundancia.

Este programa se respaldó con la entrevista realizada a la directora del centro de acogida residencial: Aldea Infantil “Santa Rosa” del Gobierno Regional de La Libertad ubicado en el distrito de Laredo, la cual avala y brinda sugerencias que servirán al momento del diseño (ver anexo n.º37). Así obtenemos la programación detallada para el diseño de un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo.

PROGRAMACION CENTRO DE ATENCION RESIDENCIAL PARA MENORES ABANDONADOS															
ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	REFERENCIA	CANT.	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	AREA PARCIAL ESPACIO	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL SUB ZONA	AREA TOTAL DE ZONA				
ZONA ADMINISTRACION	PUBLICO GENERAL	Recepción	RNE	1	10.00	0.45	5	10.00	10.00	221.00	360.50				
		Sala de Espera	CASOS	1	4.00	1	25	100.00	100.00						
		SH. Hombres (Inodoro,Lavabo,Urinario)	RNE	1	3.00	1	-	3.00	3.00						
		SH. Mujeres (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	2.50	1	-	2.50	2.50						
		SH. Discapitados (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	5.50	1	-	5.50	5.50						
	Sala de exposiciones	RNE	1	3.00	30	30	90.00	100.00	139.50						
	Oficina Dirección + baño	RNE	1	15.00	9.50	2	15.00	20.00							
	Oficina Sub Dirección	RNE	1	15.00	9.50	2	15.00	15.00							
	Oficina Administración	RNE	1	10.00	9.50	2	10.00	12.00							
	Oficina Legal	RNE	1	10.00	9.50	2	10.00	12.00							
	Oficina Asistencia Social	RNE	7	3.50	9.50	7	24.50	30.00							
	Sala de Juntas	RNE	1	1.50	4.00	14	21.00	25.00							
	SH. Mixto	RNE	1	3.50	1	-	3.50	3.50							
	Archivo General	RNE	1	10.00	1	-	10.00	10.00							
	Oficina Contabilidad	RNE	1	10.00	9.50	2	10.00	12.00							
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		Kitchenett	RNE	1	10.00	1.5	10	15	20.00		500.00	500.00		
			Sala de espera	CASOS	1	4.00	1	25	100.00	100.00					
			Capilla	RNE	1	1.00	1.00	100	100.00	100.00					
			Consultorio Psicología	RNE	3	15.00	9.50	2	45.00	45.00					
		Taller de Psicología	RNE	4	30.00	1.50	20	30.00	120.00						
		Topico Medico	Antropometria	1	15.00	1	1	15.00	20.00						
		Consultorio Odontológico	Antropometria	1	15.00	1	1	15.00	20.00						
		Deposito Mobiliario	CASOS	1	30.00	-	-	30.00	30.00						
		Cuarto de Limpieza	CASOS	1	4.00	1	-	4.00	4.00						
		SH Varones.	RNE	3	3.00	1	-	9.00	9.00						
		Sh Mujeres	RNE	3	2.50	1	-	7.50	7.50						
		S.H Discapitados	RNE	3	5.50	1	-	16.50	16.50						
		S.h Personal Varones	RNE	1	3.00	1	-	3.00	3.00						
		S.h Personal Mujeres	RNE	1	5.00	1	-	5.00	5.00						
MODULOS NIÑOS 0-3 AÑOS (6 niños/vvda.)		Sala - Comedor	CASOS	14	3.50	7	7	24.5	25.00	115.05	1610.70				
		Cocina	CASOS		9.00	-	-	9.00	9.00						
		Lavandería	Antropometria		4.00	-	-	4.00	4.00						
		SS.HH Vistas	Antropometria		2.50	-	-	2.50	2.50						
		Dormitorio Principal (Cuidador) + Baño	Antropometria		16.00	2	-	16.00	16.00						
		Dormitorio Cunas	MIMP		3.50	5	-	17.50	20.00						
		Baño /Cambiador	Antropometria		12.00	-	-	12.00	12.00						
		30% de área libre	RNE/CASOS		0.30	-	-	25.65	26.55						
	MODULOS NIÑOS 4 - 6 AÑOS (8 niños/vvda.)		Sala - Comedor		MIMP	7	3.50	10	10			35.00	35.00	178.85	1251.95
			Cocina		Antropometria		9.00	-	-			9.00	9.00		
			Lavandería		Antropometria		4.00	-	-			4.00	4.00		
			SS.HH Vistas		Antropometria		2.50	-	-			2.50	2.50		
			Dormitorio Principal + Baño		Antropometria		16.00	2	-			16.00	20.00		
			Dormitorio 1		MIMP		6.00	4	-			24.00	24.00		
			Baño dormitorio 1		Antropometria		20.00	3	-			20.00	20.00		
			Dormitorio 2		MIMP		6.00	4	-			24.00	24.00		
		30% de área libre	RNE/CASOS	0.30	-		-	40.35	40.35						

ZONA DE RESIDENCIA		MODULO NIÑOS 7-11 AÑOS (10 niños/vvda.)		RESIDENCIA NIÑAS DE 12 - 17 AÑOS		RESIDENCIA NIÑOS DE 12 - 17 AÑOS		NIVEL INICIAL				
MODULO NIÑOS 7-11 AÑOS (10 niños/vvda.)	Sala	MIMP	8	3.50	12	12	42.00	42.00	191.20	1529.60		
	Cocina	Antropometría		9.00	1	-	9.00	9.00				
	Lavandería	Antropometría		4.00	1	-	4.00	4.00				
	SS.HH. Visitas	Antropometría		2.50	0	-	2.50	2.50				
	Dormitorio Principal + Baño	Antropometría		16.00	2	-	16.00	20.00				
	Dormitorio 1	Antropometría		6.00	3	-	18.00	18.00				
	Baño dormitorio 1	Antropometría		3.50	0	-	3.50	3.50				
	Dormitorio 2	MIMP		6.00	3	-	18	18.00				
	Baño dormitorio 2	Antropometría		3.50	0	-	3.50	3.50				
	Dormitorio 3	MIMP		6.00	4	-	24	24.00				
	Baño dormitorio 3	Antropometría		3.50	-	-	3.50	3.50				
	30% de área libre	RNE/CASOS		0.30	-	-	43.2	43.20				
	Hal de interacción	CASOS	1	160.00	4	45	180.00	180.00			1111.50	1111.50
	Dormitorios Niñas (5)	MIMP	9	6.00	5	5	30.00	270.00				
baños con duchas y vestidores	MIMP/Antropometría	16	2.50	-	-	40.00	45.00					
Dormitorio Cuidadoras + baño	RNE	3	6.00	3	-	54.00	60.00					
Cuarto de Limpieza	RNE	1	4.00	0	-	4.00	9.00					
Sala de estar	MIMP	2	1.50	23	-	34.50	34.50					
Salon de TV	MIMP	1	1.50	20	-	30.00	30.00					
Sala de Estudios	RNE/CASOS	2	1.50	20	30	60.00	60.00					
Lavandería y Planchistería , tendal	Antecedentes	1	50.00	2	-	50.00	50.00					
Almacén de vestimenta	RNE	1	10.00	1	-	10.00	10.00					
Sala de visitas	MIMP	2	3.00	10	10	60.00	60.00					
Salon de juegos	RNE	1	1.50	25	25	37.50	40.00					
Comedor general	Antropometría	1	4.00	45	45	180.00	200.00					
SH. Mujeres (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	2.50	1	-	2.50	2.50					
Cocina	RNE	1	10.00	4	4	40.00	40.00					
Fígorífico	RNE	1	4.50	1	-	4.50	4.50					
Despensa	RNE	1	5.00	1	-	5.00	5.00					
Deposito de Limpieza	RNE	1	4.00	1	-	4.00	4.00					
Vestidor	RNE	1	4.00	1	-	4.00	4.00					
SH. Personal mixto	RNE	1	3.00	1	-	3.00	3.00					
Hal de interacción	CASOS	1	160.00	4	45	180.00	180.00	1156.50	1156.50			
Dormitorios Niñas (5)	MIMP	9	6.00	5	5	30.00	270.00					
baños con duchas y vestidores	MIMP/Antropometría	16	3.50	-	-	56.00	60.00					
Dormitorio Cuidadoras + baño	RNE	3	6.00	3	-	54.00	60.00					
Cuarto de Limpieza	RNE	1	4.00	0	-	4.00	9.00					
Sala de estar	MIMP	2	1.50	23	-	34.50	34.50					
Salon de TV	MIMP	1	1.50	20	-	30.00	30.00					
Sala de Estudios	RNE/CASOS	2	1.50	30	30	90.00	90.00					
Lavandería y Planchistería , tendal	Antecedentes	1	50.00	2	-	50.00	50.00					
Almacén de vestimenta	RNE	1	10.00	1	-	10.00	10.00					
Sala de visitas	MIMP	2	3.00	10	10	60.00	60.00					
Salon de juegos	RNE	1	1.50	25	25	37.50	40.00					
Comedor general	Antropometría	1	4.00	45	45	180.00	200.00					
SH. Mujeres (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	2.50	1	-	2.50	2.50					
Cocina	RNE	1	10.00	4	4	40.00	40.00					
Fígorífico	RNE	1	4.50	1	-	4.50	4.50					
Despensa	RNE	1	5.00	1	-	5.00	5.00					
Deposito de Limpieza	RNE	1	4.00	1	-	4.00	4.00					
Vestidor	RNE	1	4.00	1	-	4.00	4.00					
SH. Personal mixto	RNE	1	3.00	1	-	3.00	3.00					
AULA 3 AÑOS	MINEDU	1	2.00	25	25	50.00	50.00	596.00	596.00			
AULA 4 AÑOS	MINEDU	1	2.00	25	25	50.00	50.00					
AULA 5 AÑOS	MINEDU	1	2.00	25	25	50.00	50.00					
S.H. JARDIN NIÑAS	RNE	3	2.50	-	-	7.50	15.00					
S.H. JARDIN NIÑOS	RNE	3	3.00	-	-	9.00	25					
SALA DE PSICOMOTRICIDAD	MINEDU	1	2.80	25	25	70.00	70.00					
COCINA	MINEDU	1	12.00	1	2	12.00	12.00					
AULA EXTERIOR COMUN	MINEDU	1	0.50	75	25	37.50	50.00					
AREA DE JUEGOS	MINEDU	1	1.00	75	25	75.00	90.00					
PATIO	MINEDU	1	1.00	75	75	75.00	90.00					
ATRIO DE INGRESO	MINEDU	1	75.00	75	-	75.00	90.00					
CASETA DE GUARDIANA	MINEDU	1	4.00	1	1	4	4.00					

EDUCATIVA	PRIMARIA	AREA DE INGRESO	MINEDU	1	0.10	675	675	67.50	100.00	586.50	586.50
		AULAS DE 1-6TO GRADO	MINEDU	6	2.00	30	30	360.00	450.00		
		S.H NIÑAS	RNE	3	2.50	-	-	7.50	21.00		
		S.H NIÑOS	RNE	2	3.00	-	-	6.00	6.00		
		SH. Discapitados (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	5.50	1	-	5.50	5.50		
		DEPOSITO	MINEDU	1	4.00	1	0	4.00	4.00		
	AREAS COMUNES PRIMARIA Y SECUNDARIA	AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA	MINEDU	1	3.00	30	30	90.00	100.00	522.00	522.00
		DEPOSITOS AIP	MINEDU	1	14.00	1	-	14.00	17.00		
		CUARTO DE CARGA Y CONECTIVIDAD	MINEDU	1	25.80	1	1	25.80	30.00		
		LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	MINEDU	1	3.00	30	30	90.00	110.00		
		DEPOSITO LAB.	MINEDU	1	14.00	1	-	14.00	17.00		
		TALLER DE ARTE	MINEDU	1	3.00	30	30	90.00	100.00		
		DEPOSITO TALLER ARTE	MINEDU	1	14.00	1	-	14.00	17.00		
		S.H NIÑAS	RNE	2	2.50	-	-	5.00	5.00		
		S.H NIÑOS	RNE	2	3.00	-	-	6.00	6.00		
		TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	RNE	1	3.50	30	30	105.00	120.00		
	SECUNDARIA	AULAS DE 1-5TO GRADO	MINEDU	5	2.00	30	30	300.00	375.00	419.50	419.50
		S.H NIÑAS	RNE	3	2.50	-	-	7.50	15.00		
		CTO DE LIMPIEZA	RNE	1	4.00	0	-	4.00	4.00		
		SH. Discapitados (Inodoro,Lavabo)	RNE	1	5.50	1	-	5.50	5.50		
S.H NIÑOS		RNE	2	3.00	-	-	6.00	20.00			
ADMINISTRACION	AREA DE INGRESO	MINEDU	1	0.10	315	-	31.50	50.00	50.00	150.00	150.00
	DIRECCION DE COLEGIO	RNE	1	12.00	1	1	12.00	12.00	12.00		
	SALA DE REUNIONES	MINEDU	1	1.50	10	10	15.00	15.00	15.00		
	SALA DE PROFESORES	MINEDU	1	30.00	-	-	30.00	30.00	30.00		
	COORDINACION ADMINISTRATIVA	RNE	1	9.00	1	1	9.00	9.00	9.00		
	MODULO DE ACOMPAÑAMIENTO Y CONSEJERIA	MINEDU	1	9.00	1	1	9.00	9.00	9.00		
	COORDINACION DE TUTORIA	MINEDU	1	9.00	1	1	9.00	9.00	9.00		
	ARCHIVO	RNE	1	6.00	1	-	6.00	6.00	6.00		
	DEPOSITO DE MATERIALES DE OFICINA	MINEDU	1	10.00	1	-	10.00	10.00	10.00		
SERVICIOS COMUNES	SUM	MINEDU	1	1.00	180	-	180.00	180.00	180.00	189.00	189.00
	DEPOSITO DE PRODUCTOS	MINEDU	1	9.00	1	-	9.00	9.00	9.00		
TALLERES EDUCATIVOS	TALLER DE CORTE Y CONFECCION	MINEDU	1	2.50	-	30	75.00	75.00	605.00	605.00	
	TALLER DE CARPINTERIA	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
	TALLER DE CALZADO	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
	TALLER DE COMPUTO	MINEDU	1	2.55	-	30	76.50	80.00			
	TALLER DE ARTESANIAS Y MANUALIDADES	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
	TALLER DE ELECTRICIDAD	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
	TALLER DE COSMETOLOGIA	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
	TALLER DE PANADERIA	RNE	1	2.50	-	30	75.00	75.00			
SERVICIOS GENERALES	VIGILANCIA + S.H	MINEDU	1	3.00	1	1	3.00	3.00	160.00	160.00	
	Cuarto de Tableros	CASOS	1	15.00	1	-	15.00	15.00			
	Sub estacion electrica.	CASOS	1	20.00	1	-	20.00	20.00			
	Grupo electrogeno para subestacion	CASOS	1	20.00	1	-	20.00	20.00			
	SS.HH. + vest. para personal homb.	CASOS	1	5.00	1	-	5.00	5.00			
	SS.HH. + vest. para personal muj.	CASOS	1	5.00	1	-	5.00	5.00			
	Guardiania	CASOS	1	12.00	1	1	12.00	12.00			
	Almacén General	CASOS	1	30.00	1	-	30.00	30.00			
	Cuarto de Limpieza	CASOS	1	10.00	1	-	10.00	10.00			
	Almacén de Utillería	CASOS	1	30.00	1	-	30.00	30.00			
	Depósito de Residuos Sólidos	CASOS	1	10.00	1	-	10.00	10.00			

AREA NETA TOTAL										10748.75	
CIRCULACION Y MUROS (40%)										4299.5	
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										15048.25	
AREAS LIBRES	CAR	Plaza Principal	MIMP	1	3.00	300	0	900.00	900.00	-	61948.00
		Plazas de Integración	MIMP	1	3.00	300	0	900.00	900.00	-	
		Losa Deportiva	RNE	1	420.00	1	-	420.00	420.00	-	
		Jardines	MIMP	1	185.00	315	0	58275.00	58275.00	-	
		Zona de juegos	MIMP	1	3.00	315	0	945.00	945.00	-	
		Estacionamiento Administrativo	RNE	11	12.00	0	-	132.00	132.00	-	
		Estacionamiento servicios complementa	RNE	11	12.00	0	-	132.00	132.00	-	
		Estacionamiento zona educativa	RNE	6	12.00	0	-	72.00	72.00	-	
		Estacionamiento Servicios Generales	RNE	8	12.00	0	-	96.00	96.00	-	
		Estacionamiento Discapitados	RNE	4	19.00	0	-	76.00	76.00	-	
COLEGIO	Losa Multifuso	MINEDU	1	420.00	-	-	420.00	-	420.00	420.00	
AREA LIBRE TOTAL REQUERIDO										62368.00	
AREA TOTAL REQUERIDO CENTRO DE ATENCION RESIDENCIAL										77416.25	

5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Siguiendo con la elección y justificación del terreno para el hecho arquitectónico, se elaboró una matriz de ponderación con una calificación final de 100 puntos para aplicar a tres terrenos la cual está dividida en dos grandes características: las características endógenas (se valorizaron en un 40/100 puntos) que están relacionadas con la morfología, influencias ambientales y los parámetros urbanísticos de dichos terrenos; las características exógenas que son las peculiaridades propias de cada terreno como la zonificación, vialidad e impacto ambiental (se valorizaron en un 60/100 puntos). De esta manera se podrá comparar, analizar y elegir el mejor terreno que cumpla con todos los criterios necesarios para diseñar un Centro de Atención residencial para menores abandonados en la Provincia de Trujillo.

Por lo dicho anteriormente, dentro de las Características endógenas se considera:

- **Morfología (15 puntos)**

Se considerará el número de frentes que tiene el terreno para determinar los accesos y límites, por consiguiente, el terreno que tenga de 3 a 4 frentes tendrá 5 puntos, el que tenga 2 frentes tendrá 2.5 puntos y el que tenga 1 frente tendrá 1 punto.

Para el dimensionamiento del terreno se toma en cuenta lo dicho en el Informe n° 150: El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: la situación de los centros de atención residencial estatales desde la mirada de la Defensoría del Pueblo publicado por la Defensoría del Pueblo (2010) (ver anexo n.º38) donde precisa en cuanto a las condiciones generales de las edificaciones que los centros residenciales de este tipo se edifican en terrenos de entre 6 a 8 hectáreas de extensión. De esta manera el terreno que tenga de 5 a 6 hectáreas obtendrá 2.5 puntos, y el terreno que tenga de 8 a más hectáreas obtendrá 5 puntos.

La Geometría del terreno debe facilitar el emplazamiento del proyecto, el terreno que presente una geometría regular obtendrá 2 puntos, el terreno con forma irregular obtendrá 5 puntos.

- **Influencias Ambientales (20 puntos)**

Como señala el Informe n°150: El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: la situación de los centros de atención residencial estatales

desde la mirada de la Defensoría del Pueblo publicado por la Defensoría del Pueblo (2010) (ver anexo n.º39) la correcta iluminación y ventilación establece mejores condiciones de habitabilidad que son indispensables para el desarrollo de una vida sana para los niños, niñas y adolescentes del CAR. Por ello, para generar una adecuada ventilación cruzada en los espacios del CAR se tomó en cuenta que el terreno donde los vientos sean de 6-11 km/h (Suave) obtendrá 5 puntos, el terreno donde los vientos sean de 20-28 km/h (Moderado) obtendrá 2 puntos y, el terreno donde los vientos sean de 39-49 km/h (Fuerte) obtendrá 1 punto.

Se considera las condiciones del clima siendo templado/cálido o frío. El terreno que presenta un clima templado/cálido obtendrá 5 puntos, y el que presenta un clima frío obtendrá 2 puntos.

En cuanto a la topografía, se requiere un terreno con facilidad de circulación para los usuarios por lo que se asignó la puntuación de la siguiente manera: el terreno con pendiente alta obtendrá 1 punto, el terreno con pendiente moderada obtendrá 2 puntos, y el terreno con pendiente baja obtendrá 5 puntos.

La Calidad del suelo es muy importante en la elección del terreno, se debe considerar que guarde relación con la variable, Diseño Biofílico, el cual se hará presente a través de áreas verdes, zonas de cultivo y abundante vegetación. Por ende, el terreno que cuente con capacidad moderada para áreas verdes obtendrá 2 puntos, y el terreno que cuente con capacidad alta para áreas verdes obtendrá 5 puntos.

- Mínima Inversión (5 puntos)

Se determinará el porcentaje de la ocupación actual del terreno, si el terreno se encuentra ocupado en un rango de 0-30% obtendrá 2 puntos, si el terreno se encuentra ocupado en un rango de 31-70% obtendrá 1 punto, y si se encuentra un rango de 71-100% obtendrá 0 puntos.

Con respecto a la adquisición del terreno, por ser un Centro de Atención Residencial que, según el Informe N° 150: El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: la situación de los Centros de Atención Residencial estatales desde la mirada de la Defensoría del Pueblo publicado por la Defensoría del Pueblo (2010) (ver Anexo n.º40), en su mayoría se encuentran bajo la tutela de entidades privadas, se asignará 1 punto al terreno que sea de

disposición privada y 0.5 punto al terreno que sea de disposición del estado.

En cuanto a la capacidad portante del suelo, al terreno que cuente con suelo estable obtendrá 2 puntos, el terreno que cuente con suelo medio estable obtendrá 1 punto, y el terreno que cuente con suelo inestable obtendrá 0 puntos.

Dentro de las Características exógenas se considera:

- Vialidad (10 puntos)

Se tomará en cuenta la relación del terreno con las vías de su entorno ya que esta determina la salida e ingreso de los menores ante cualquier emergencia (ver Anexo n.º41). Si el terreno colinda con vías principales obtendrá 5 puntos, si el terreno colinda con vías secundarias obtendrá 3 puntos y, si el terreno colinda con vías menores obtendrá 1 punto. De la misma manera si se facilita la accesibilidad al terreno de forma vehicular tendrá 5 puntos y si la accesibilidad es solo de manera peatonal tendrá 2 puntos.

- Zonificación (35 puntos):

Se considera que el emplazamiento para dicho proyecto debe en lo posible ubicarse en el casco urbano de la ciudad para alejarse del ruido y/o contaminación que se genera, si el terreno se encuentra ubicado en el casco urbano de la ciudad obtendrá 10 puntos, si el terreno se encuentra ubicado en el área urbana de la ciudad obtendrá 5 puntos.

El uso actual del terreno será de vital importancia, ya que se busca mantener y ubicar de manera estratégica el proyecto, el cual por su variable se adapte más fácilmente a su entorno. Si el terreno se encuentra ubicado en uso agrícola obtendrá 15 puntos, si el terreno se encuentra ubicado en uso residencial/comercial obtendrá 5 puntos y, si el terreno se encuentra ubicado en otros usos obtendrá 7 puntos.

En cuanto a los peligros ambientales, según señala el Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú (2012) del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (ver anexo n.º42) , que los CAR deben estar ubicados en zonas geográficas seguras en cuanto al riesgo de desastres naturales debido a que lo primordial es brindar la protección al menor de riesgos físicos este punto considera el grado de

peligro en el que se ubica el terreno. Es por ello que el terreno que presente peligro alto obtendrá de 1.5 puntos, el terreno que presente peligro medio obtendrá de 3.5 puntos, y el terreno que presente peligro bajo obtendrá de 10 puntos.

- Equipamiento Urbano (15 puntos)

Se toman en cuenta el radio de influencia y abastecimiento del CAR con respecto a la zona para determinar la cercanía de otros equipamientos destinados para la misma función. Según lo que indicó el Manual de Acreditación y Supervisión de Programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú (2012) del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (ver anexo n.º42), los residentes deben tener facilidad para llegar a centros de salud, centros educativos y otros equipamientos a través de rutas, vías, medios de transporte. Por ello, el terreno que tenga un tiempo máximo de recorrido obtendrá 5 puntos y el terreno que tenga un tiempo mínimo de recorrido obtendrá 10 puntos.

Se considerará también la cercanía a equipamientos similares al CAR, ya sea albergues, casas hogar u otros. Si el terreno se encuentra a un radio menor de 600 Metros obtendrá 2 puntos, si el terreno se encuentra a un radio menor de 1000 Metros obtendrá 5 puntos.

Tabla 11

Cuadro de ponderación para elección de terreno

			SUB CARACTERISTICAS	VALOR	Nº 1	Nº 2	Nº 3
CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS	MORFOLOGIA	NRO DE FRENTES	3 - 4 Frentes	5			
			2 Frentes	2.5			
			1 Frente	1			
		DIMENSIONAMIENTO	6a 8 hectáreas	2.5			
			8 a más hectáreas	5			
		GEOMETRIA DEL TERRENO	Regular	2			
	Irregular		5				
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	VIENTOS	6-11 km/h suave	5			
			20-28 km/h moderado	2			
			39-49 km/h fuerte	1			
CONDICIONES CLIMATICAS		Templado/Cálido	5				
	Frío	2					

CARACTERÍSTICAS EXOGENAS	MINIMA INVERSIÓN	TOPOGRAFIA	Pendiente Alta	1			
			Pendiente Moderada	2			
			Pendiente leve	5			
		CALIDAD DE SUELO	Capacidad moderada para áreas verdes	2			
			Capacidad alta para áreas verdes	5			
		ADQUISICION	OCUPACION ACTUAL DE TERRENO	0-30% ocupado	2		
	31-70% ocupado			1			
	71-100% ocupado			0			
	ADQUISICION		Terreno Privado	1			
			Terreno Público	0.5			
	CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO		Suelo estable	2			
		Suelo Medio Estable	1				
		Suelo Inestable	0				
	VIALIDAD	REACION CON LAS VIAS	Vías principales	5			
			Vías secundarias	3			
			Vías menores	1			
		ACCESIBILIDAD	Vehicular	5			
			Peatonal	2			
	ZONIFICACION	EMPLAZAMIENTO	Casco Urbano	10			
			Área Urbana	5			
USO ACTUAL		Agrícola	15				
		Residencial/Comercio	5				
		Otros Usos	7				
PELIGROS AMBIENTALES		Peligro alto	1.5				
		Peligro Medio	3.5				
	Peligro Bajo	10					
EQUIPAMIENTO URBANO	RADIO DE INFLUENCIA	Tiempo máximo de recorrido	5				
		Tiempo mínimo de recorrido	10				
	CERCANIA A EQUIPAMIENTOS SIMILARES	Radio menor a 600	1				
		Radio menos a 1000 metros	5				

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con la elección del terreno, se escogieron 3 terrenos ubicados en la provincia de Trujillo, para lo cual analizaremos el plano de zonificación y usos de

suelo de la provincia de Trujillo. De la misma manera se tomará en cuenta la puntuación de la Matriz de ponderación para los terrenos, verificando que cumplan en su mayoría posible con las características endógenas y exógenas descritas anteriormente para la correcta elección del terreno donde se desarrollará un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo.

- Propuesta de Terreno N° 1:

Figura 1

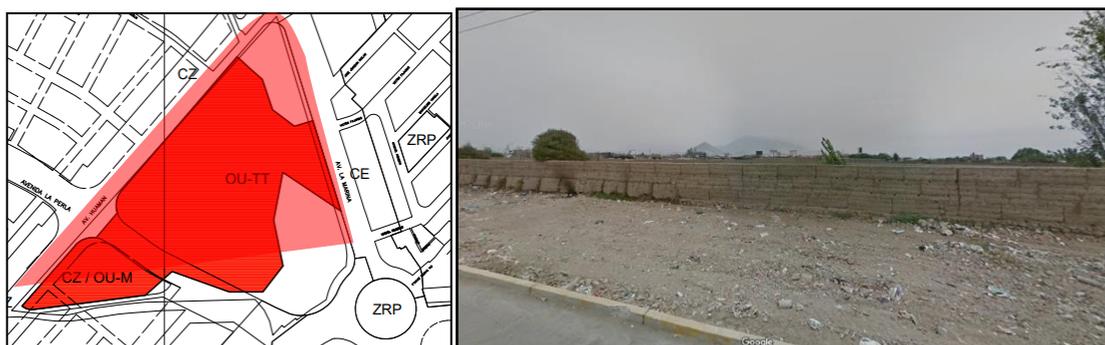
Terreno n.º1



Fuentes: Google Earth.

Figura 2

Terreno n.º1 vista principal



Fuentes: PLANDET - Propia

- Ubicación y Localización

Calle: Av. La Marina

Distrito: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Morfología**

El terreno cuenta con 3 frentes dirigidos vías consolidadas, 2 de sus frentes están dirigidos a avenidas principales y 1 a un pasaje secundario; la geometría es irregular; cuenta con un aproximado de 3 hectáreas sin posibilidad a expansión.

- **Influencias Ambientales**

Las condiciones climáticas del terreno presentan una temperatura que oscila entre los 17°C a 27°C y la velocidad de los vientos en esta zona es entre los 20-28 km/h. La topografía del lugar presenta una pendiente muy leve, ya que al ser un terreno en su mayoría preparado para sembrío se encuentra nivelado, la calidad del suelo es óptima en un 60% para el cultivo y el sembrío de áreas verdes.

- **Mínima Inversión**

El terreno se encuentra ocupado por vegetación y un 35% por construcciones, es de propiedad privada y cuenta con una capacidad portante estable.

- **Vialidad**

El terreno limita con 2 vías principales de alto tránsito como la Av. La Marina y la Av. El Palmar, lo que dificulta la salida fácil del usuario en caso de emergencia, tiene 1 frente con el Pasaje San Luis que colinda con zona residencial.

- **Zonificación**

- El terreno se encuentra ubicado en una zona urbanizada en su totalidad. El uso actual es de otros usos y según el plano de riesgos de defensa civil, se encuentra en un riesgo bajo a desastres naturales.

- **Equipamiento Urbano**

El tiempo máximo de recorrido a equipamientos principales como centros de salud, centros educativos, zonas de recreación, es de 10 minutos debido al alto tránsito que presentan sus vías principales, dificultando así la llegada a estos.

El radio de proximidad a otros centros similares como albergues, casas hogar y otros es en un radio de aproximadamente 1000 metros.

▪ **Propuesta de Terreno N° 2:**

Figura 3.

Terreno n.º2



Fuentes: Google Earth

Figura 4

Vista del Terreno n.º2



Fuentes: Google Earth

- **Ubicación y Localización**

Calle: Av. Pumacahua

Distrito: Laredo – Sector La Merced

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Morfología**

El terreno cuenta con 4 frentes dirigidos a trochas, 2 de sus frentes están dirigidos a zonas agrícolas y 2 a zonas urbanas de El Porvenir; la geometría es irregular y

sinuosa, la cual contribuiría en el diseño de recorridos interesantes dentro del proyecto; cuenta con un aproximado de 9 hectáreas, con posibilidad a expansión.

- **Influencias Ambientales**

Las condiciones climáticas del terreno presentan una temperatura que oscila entre los 17°C a 27°C y la velocidad de los vientos en esta zona es de 11,7 km/h. La topografía del lugar presenta una pendiente muy leve, ya que al ser un terreno agrícola se encuentra en su mayoría nivelado, la calidad del suelo es óptima para el cultivo y el sembrío de áreas verdes en su totalidad.

- **Mínima Inversión**

El terreno se encuentra ocupado solo por vegetación y algunas zonas de cultivo, por lo que se consideraría como terreno vacío, es de propiedad privada y cuenta con una capacidad portante estable.

- **Vialidad**

Si bien el terreno limita con vías secundarias, uno de sus frentes tiene proyección a la Av. Pumacahua, así mismo la disposición de sus vías cuenta con accesos vehiculares y peatonales de fácil llegada y salida en caso de emergencia.

- **Zonificación**

El terreno se encuentra ubicado entre el límite del distrito de El Porvenir y el Distrito de Laredo, la zona está urbanizada de manera parcial. El uso actual es de área agrícola y según el plano de riesgos de defensa civil, se encuentra en un riesgo bajo a desastres naturales.

- **Equipamiento Urbano**

El tiempo máximo de recorrido a equipamientos principales como centros de salud, centros educativos, zonas de recreación, es de 5 minutos, facilitando así la llegada a estos.

El radio de proximidad a otros centros similares como albergues, casas hogar y otros es en un radio de aproximadamente 1000 metros.

▪ **Propuesta de terreno n.º3:**

Figura 5

Vista satelital del terreno n.º 3



Fuente: Google earth.

- **Ubicación y Localización**

Calle: Av. Huandoy

Distrito: Laredo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Morfología**

El terreno cuenta con 4 frentes dirigidos a trochas, 3 de sus frentes están dirigidos a zonas agrícolas y 1 a zona urbana de El Porvenir; la geometría es regular y cuenta con un aproximado de 7.5 hectáreas, con posibilidad a expansión.

- **Influencias Ambientales**

Las condiciones climáticas del terreno (al ubicarse muy cercano al terreno n.º 2) presenta una temperatura que oscila entre los 17°C a 27°C y la velocidad de los vientos en esta zona es de 11,7 km/h. La topografía del lugar presenta una pendiente muy leve, ya que al ser un terreno agrícola se encuentra en su mayoría nivelado, la calidad del suelo es óptima para el cultivo y el sembrío de áreas verdes en su totalidad.

- **Mínima Inversión**

El terreno se encuentra ocupado solo por vegetación y algunas zonas de cultivo, por lo que se consideraría como terreno vacío, es de propiedad privada y cuenta

con una capacidad portante estable.

- **Vialidad**

El terreno limita con vías secundarias, 3 dirigidos hacia trochas y uno de sus frentes tiene hacia la Calle Huandoy y la intersección con la Av. Mochica, las cuales son tienen un flujo vehicular alto por lo que limitaría en algunas ocasiones su fácil evacuación.

- **Zonificación**

El terreno se encuentra ubicado entre el límite del distrito de El Porvenir y el Distrito de Laredo, el frente principal (Calle Huandoy) es una zona esta urbanizada. El uso actual es de área agrícola y según el plano de riesgos de defensa civil, se encuentra en un riesgo bajo a desastres naturales.

- **Equipamiento Urbano**

El tiempo máximo de recorrido a equipamientos principales como centros de salud, centros educativos, zonas de recreación, es de 5 minutos, facilitando así la llegada a estos.

El radio de proximidad a otros centros similares como albergues, casas hogar y otros es en un radio de aproximadamente 1000 metros.

Tabla 12

Cuadro de ponderación resultante.

			SUB CARACTERISTICAS	VALOR	Nº 1	Nº 2	Nº 3
CARACTERISITICAS ENDOGENAS	MORFOLOGIA	NRO DE FRENTES	3 - 4 Frentes	5	5	5	-
			2 Frentes	2.5	-	-	2.5
			1 Frente	1	-	-	-
		DIMENSIONAMIENT O	6a 8 hectáreas	2.5	-	-	2.5
			8 a más hectáreas	5	-	5	-
		GEOMETRIA DEL TERRENO	Regular	2	-	-	2
	Irregular		5	5	5	-	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	VIENTOS	6-11 km/h suave	5	-	5	5
			20-28 km/h moderado	2	2	-	-
			39-49 km/h fuerte	1	-	-	-
		Templado/Cálido	5	-	5	5	

CARACTERÍSTICAS EXOGENAS		CONDICIONES CLIMATICAS	Frío	2	2	-	-	
		TOPOGRAFIA	Pendiente Alta	1	-	-	-	
			Pendiente Moderada	2	-	-	-	
			Pendiente leve	5	5	5	5	
		CALIDAD DE SUELO	Capacidad moderada para áreas verdes	2	2	-	-	
			Capacidad alta para áreas verdes	5	-	5	5	
		MINIMA INVERSIÓN	OCUPACION ACTUAL DE TERRENO	0-30% ocupado	2	-	2	2
				31-70% ocupado	1	1	-	-
				71-100% ocupado	0	-	-	-
	ADQUISICION		Terreno Privado	1	1	1	1	
			Terreno Público	0.5	-	-	-	
	CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO		Suelo estable	2	2	2	2	
			Suelo Medio Estable	1	-	-	-	
			Suelo Inestable	0	-	-	-	
	VIALIDAD	REACION CON LAS VIAS	Vías principales	5	5	5	5	
			Vías secundarias	3	-	-	-	
			Vías menores	1	-	-	-	
		ACCESIBILIDAD	Vehicular	5	5	5	5	
			Peatonal	2	-	-	-	
	ZONIFICACION	EMPLAZAMIENTO	Casco Urbano	10	-	10	-	
Área Urbana			5	5	-	5		
USO ACTUAL		Agrícola	15	-	15	15		
		Residencial/Comercio	5	-	-	-		
		Otros Usos	7	7	-	-		
PELIGROS AMBIENTALES		Peligro alto	1.5	-	-	-		
		Peligro Medio	3.5	-	-	-		
	Peligro Bajo	10	10	10	10			
EQUIPAMIENTO O URBANO	RADIO DE INFLUENCIA	Tiempo máximo de recorrido	5	5	-	-		
		Tiempo mínimo de recorrido	10	-	10	10		
	CERCANIA A EQUIPAMIENTOS SIMILARES	Radio menor a 600	1	-	-	-		
		Radio menos a 1000 metros	5	-	-	-		

Fuente: elaboración propia

Tabla 13

Cuadro de resumen de ponderación de terrenos.

Terreno N° 1	Terreno N° 2	Terreno N° 3
42	100	87

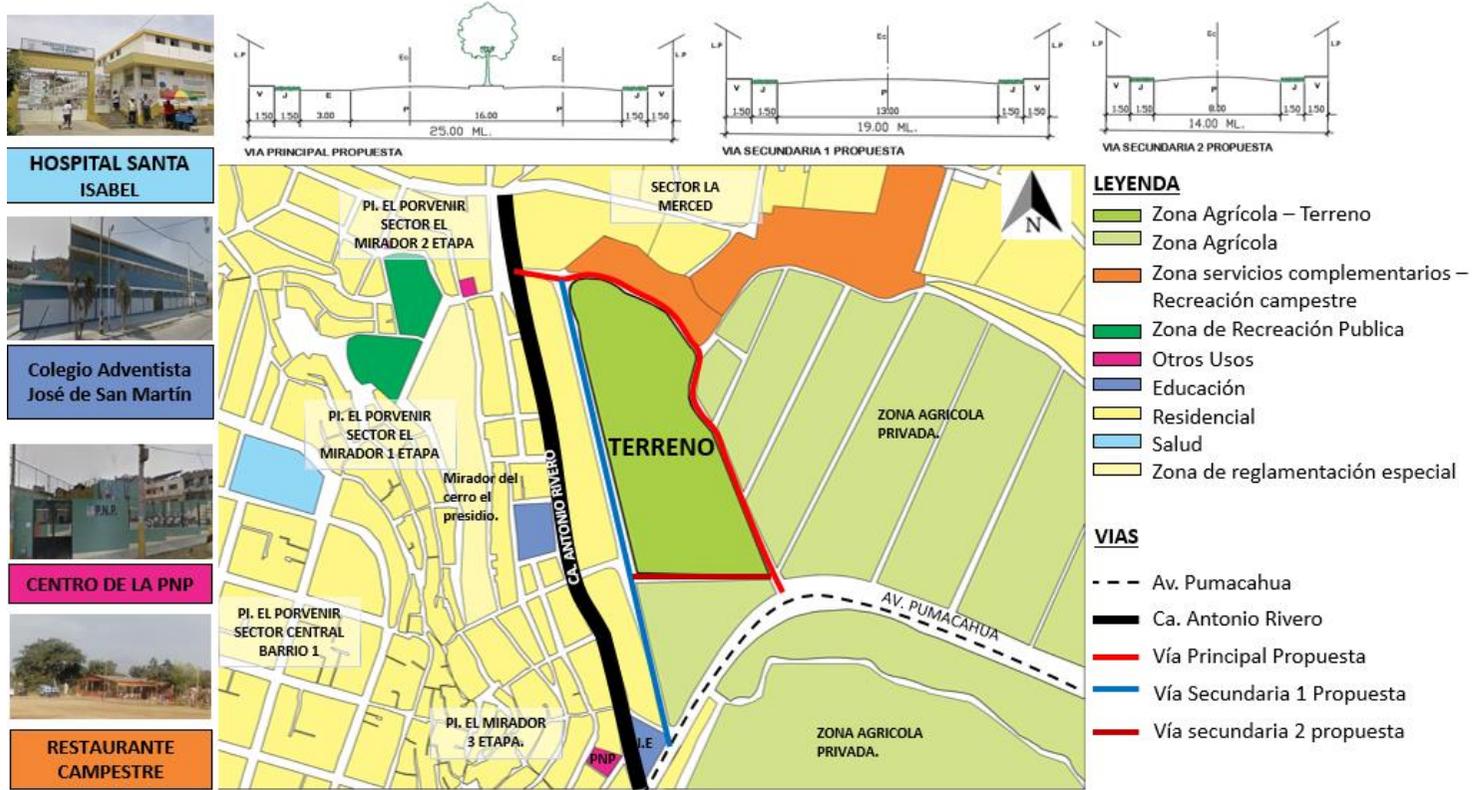
Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el resultado de la matriz de ponderación, obtenemos que el terreno N°2 con 100 puntos es el óptimo para diseñar el proyecto, el cual presenta las mejores condiciones para el desarrollo de un Centro de Atención Residencial para Menores abandonados en la provincia de Trujillo, el cuál garantizará la aplicación del diseño biofílico, el confort y la seguridad necesaria para el desarrollo óptimo del menor.

5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES

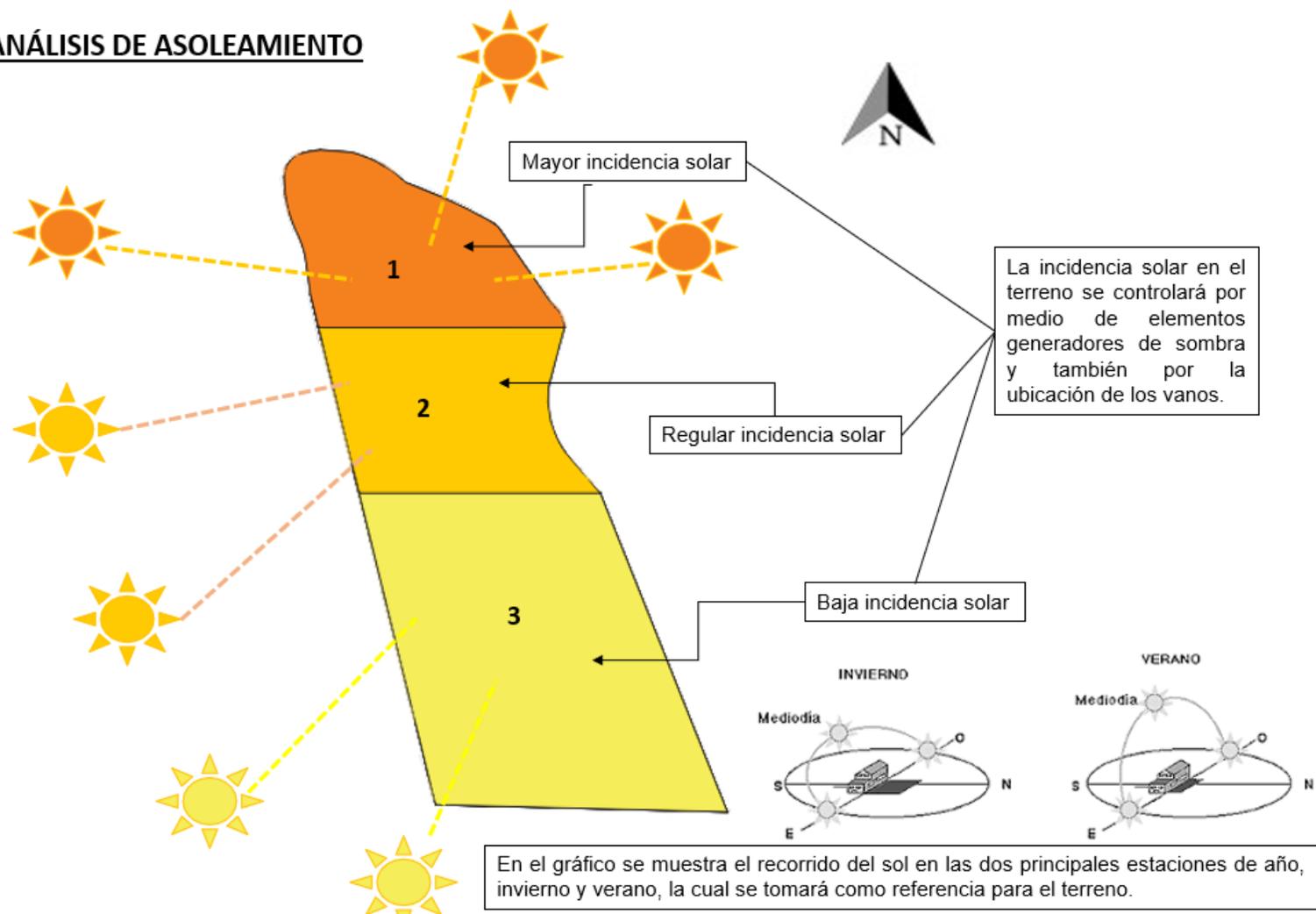
5.4.1 Análisis del lugar

DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO AMBIENTAL

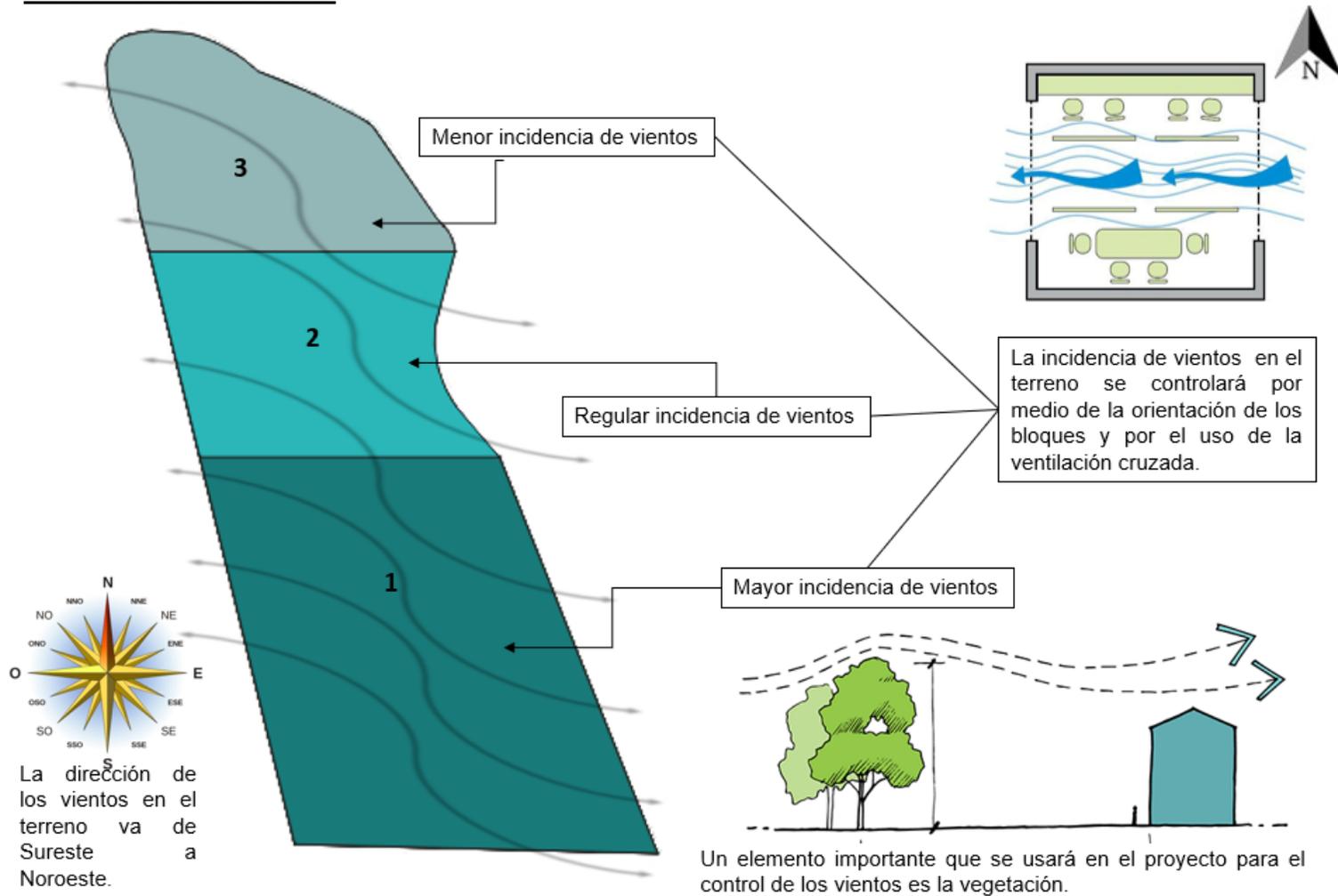


El terreno se encuentra ubicado entre los límites de una zona urbana y zona agrícola, como vía conectora principal se encuentra la Av. Pumacahua, la cual conecta a la zona con las principales vías conectoras de la ciudad. Se presenta 3 propuestas de vías colindantes al terreno para así facilitar la fácil llegada y salida al Centro de Atención Residencial propuesto.

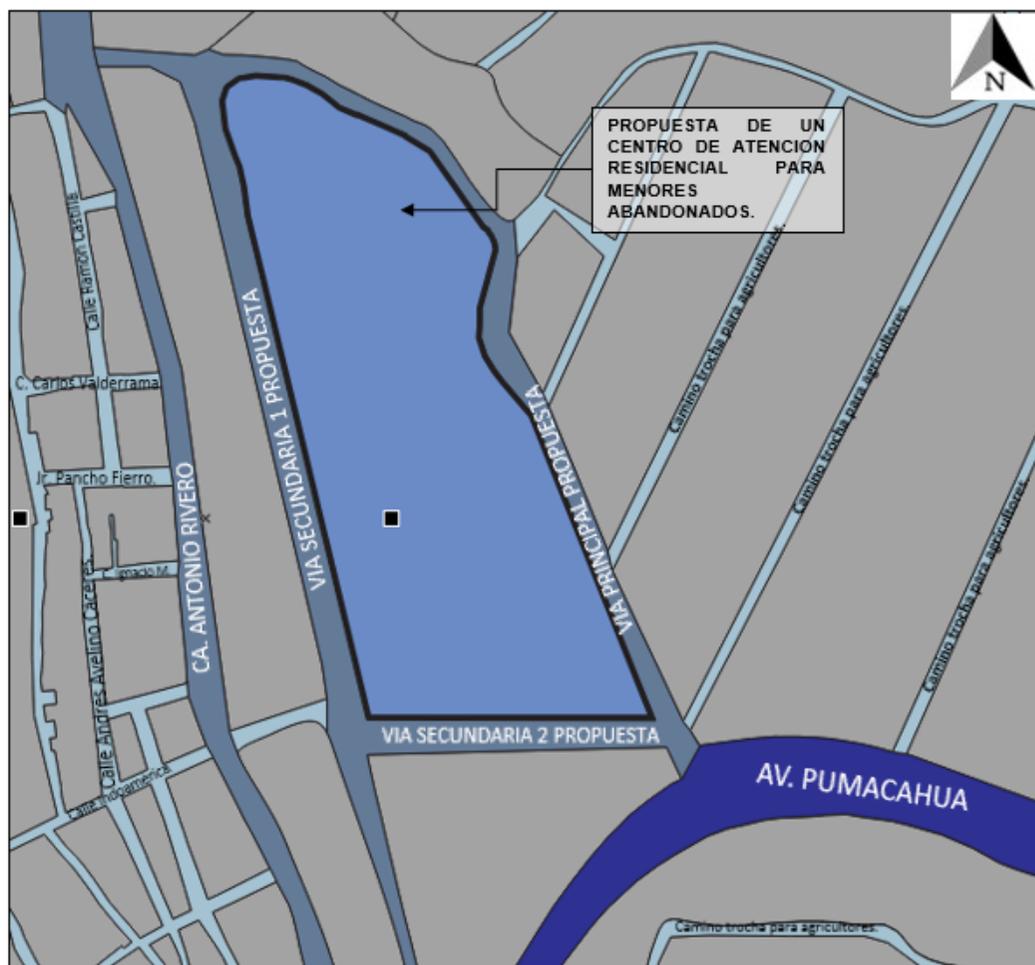
ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO



ANÁLISIS DE VIENTOS



ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS VIALES PEATONALES



1° JERARQUÍA

Vía principal con alto tránsito peatonal por ser una vía conectora de manera interdistrital.

▶ Av. Pumacahua.

2° JERARQUÍA

Vías de flujo medio compuesta por vías propuestas para el proyecto y que se conectan con la vía principal.

▶ Vía principal propuesta.

▶ Vía secundaria 1 propuesta.

▶ Vía secundaria 2 propuesta.

3° JERARQUÍA

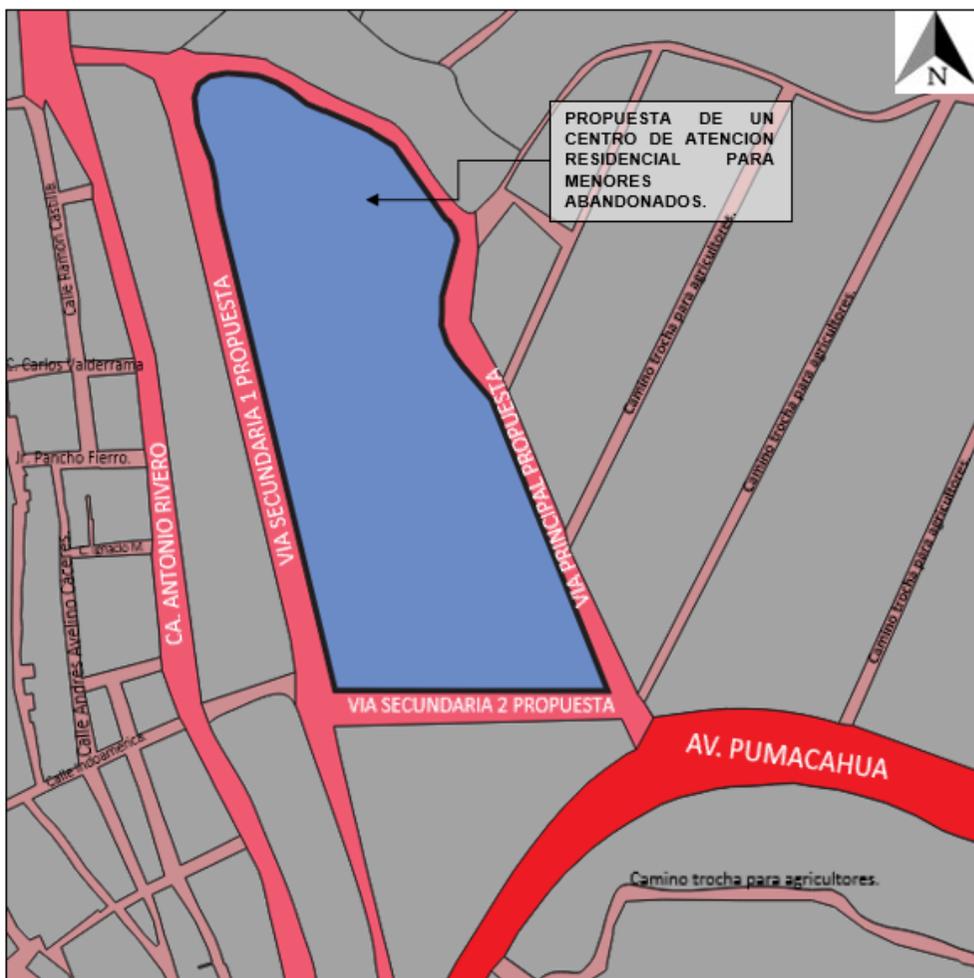
Vías de bajo flujo peatonal, se integran al sector por medio de la trama urbana.

SEMAFORIZACIÓN

Se propone la implementación de semáforos en vías propuestas para el exterior del proyecto.



ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS VIALES VEHICULARES



1° JERARQUÍA

Vía principal con alto tránsito vehicular por ser una vía conectora de manera interdistrital.

▶ Av. Pumacahua.

2° JERARQUÍA

Vías de flujo medio vehicular compuesta por vías propuestas para el proyecto y que se conectan con la vía principal.

▶ Vía principal propuesta.

▶ Vía secundaria 1 propuesta.

▶ Vía secundaria 2 propuesta.

3° JERARQUÍA

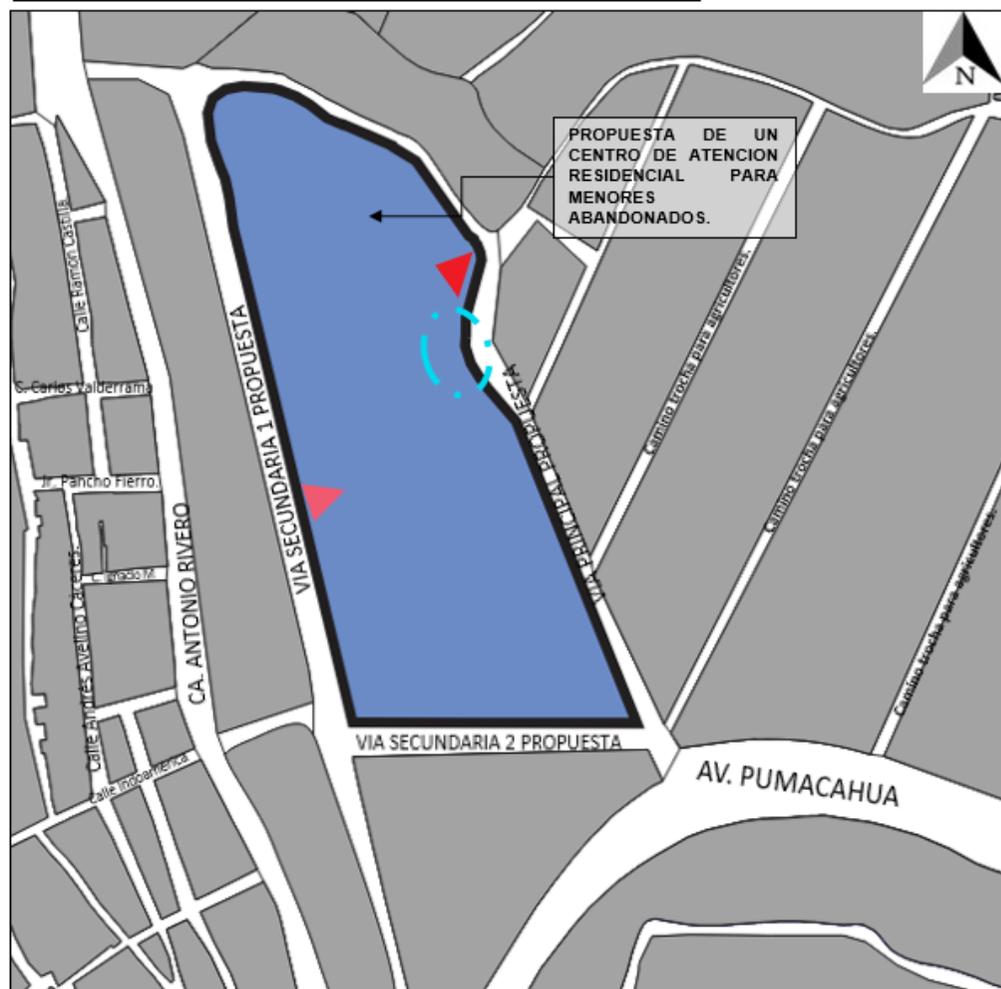
Vías de bajo flujo vehicular que se integran al sector por medio de la trama urbana.

SEMAFORIZACIÓN

Se propone para la avenida principal Pumacahua una alameda peatonal central para disminuir el impacto del tránsito vehicular.



ANÁLISIS VEHICULARES Y PEATONALES



LEYENDA


 Plataforma de descarga peatonal.

Se propone una descarga peatonal para el ingreso público al centro.

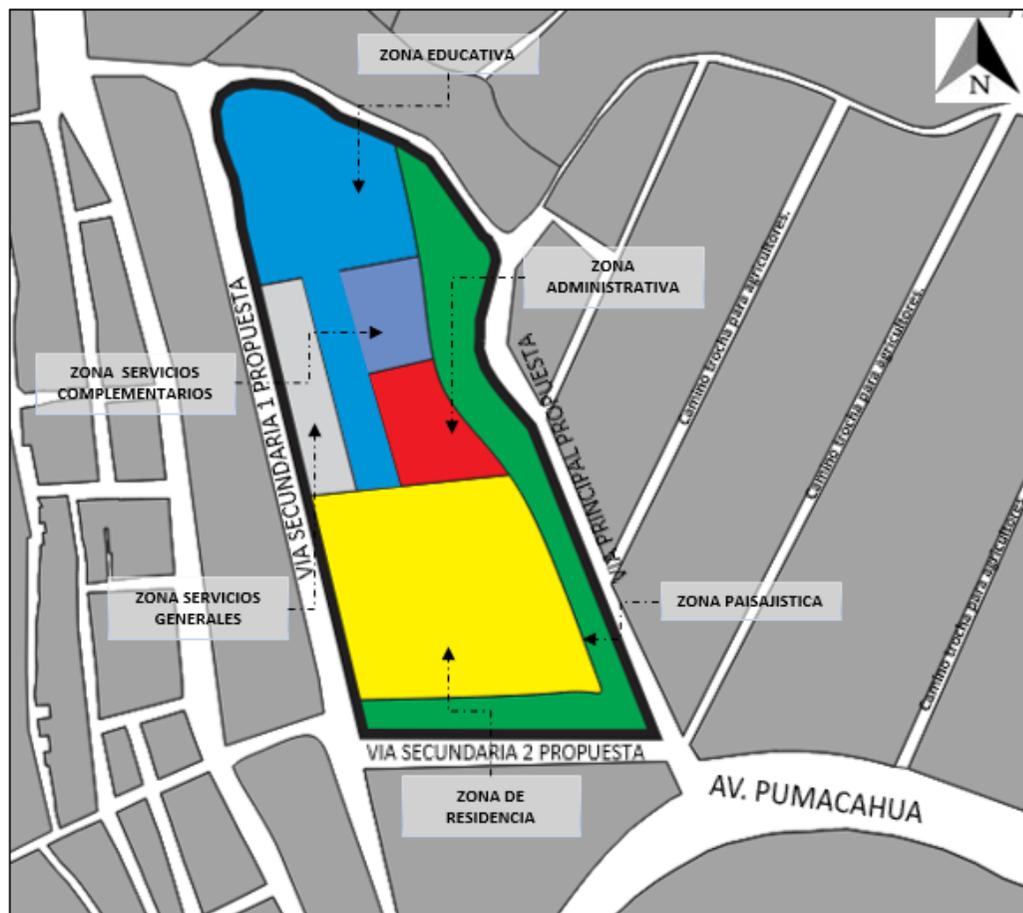

 Ingreso vehicular público.

Se propone el ingreso por esta vía porque tiene un acceso más rápido desde la avenida principal.


 Ingreso vehicular de servicio.

Ingreso óptimo por la vía propuesta 1. Este ingreso será usado por el personal del centro y estará conectado con los servicios generales del proyecto.

JERARQUÍA DE ZONAS.



ZONA PAISAJISTICA

Ideal para la protección del ruido y para proteger de la incidencia solar; además por está frente a zona agrícola, genera la continuidad visual de la vegetación.

ZONA ADMINISTRATIVA

Ideal para las oficinas administrativas del centro, dado al análisis de los ingresos y la incidencia solar.

ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Ideal por el acceso rápido desde el ingreso y por que conecta zonas importantes como la zona de residencia y zona educativa.

ZONA DE RESIDENCIA

Ideal por el análisis de asoleamiento y por que estará alejado del ruido del centro.

ZONA EDUCATIVA

Ideal por la continuidad de los servicios complementarios .

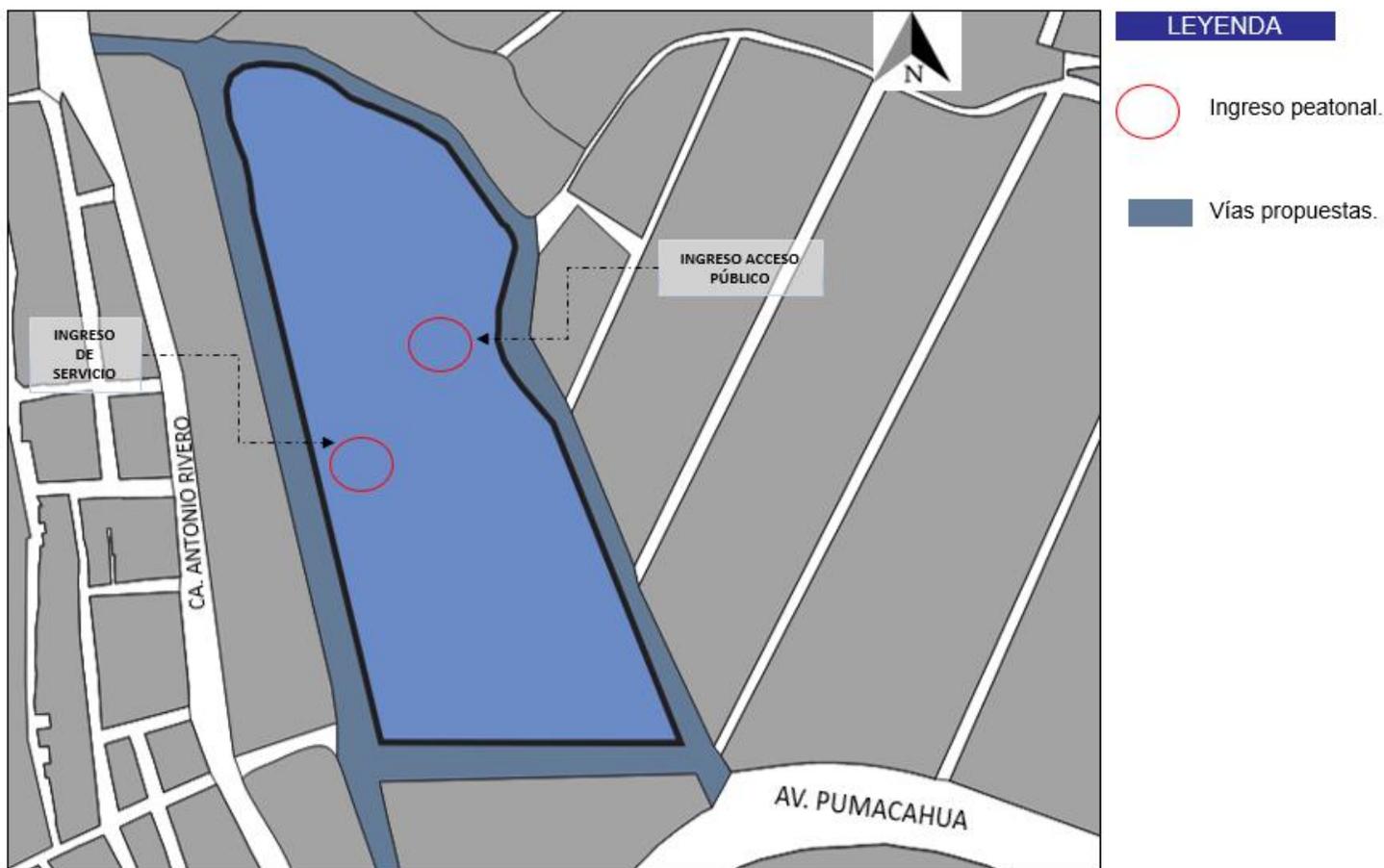
ZONA SERVICIOS GENERALES

Ideal por la ubicación cercana a todas las zonas y el acceso rápido a la vía secundaria propuesta.

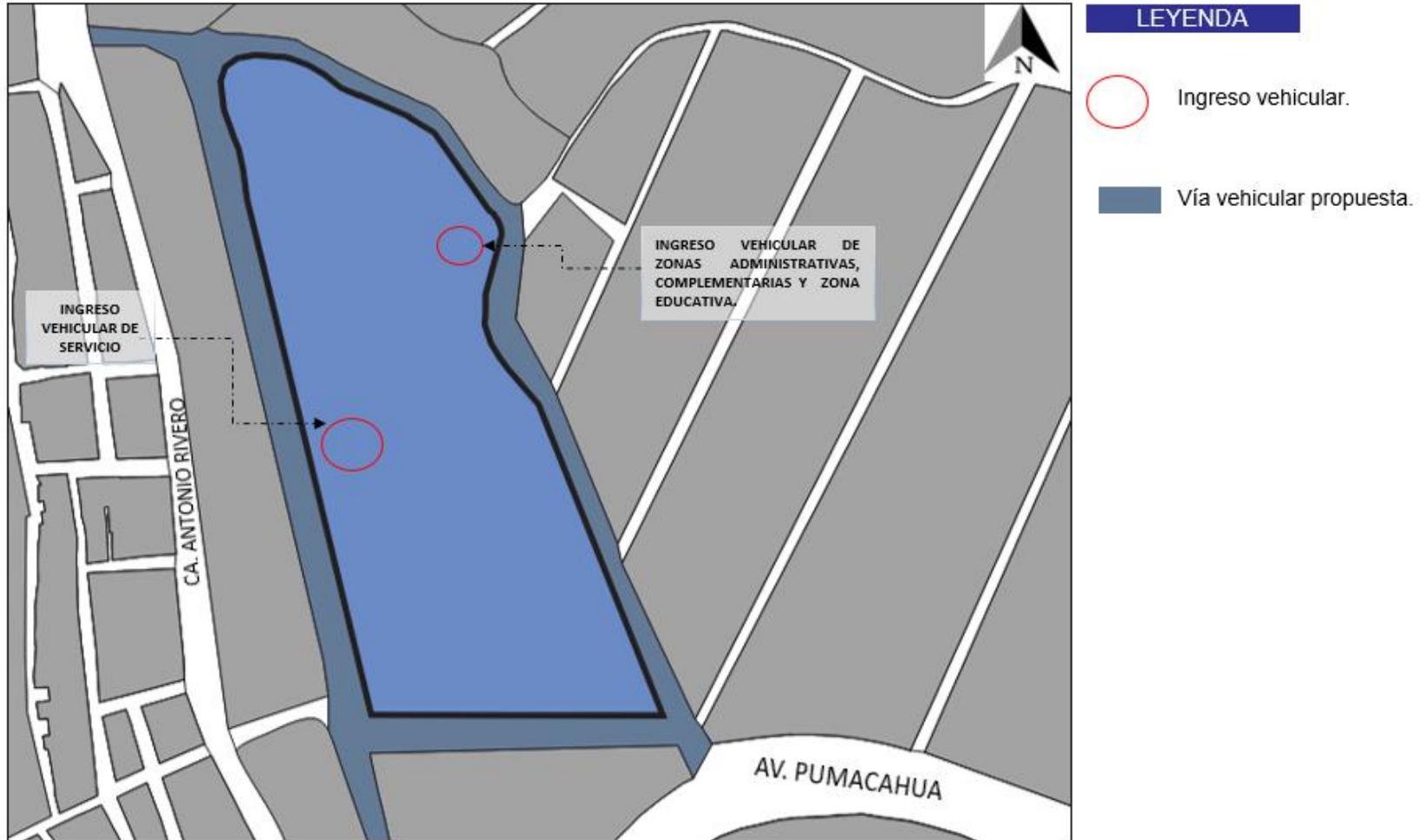
La mayoría de las zonas están en la parte central del proyecto ya que el propósito es rodearlo de vegetación y zonas de recreación activa y pasiva.

5.4.2 Premisas de diseño

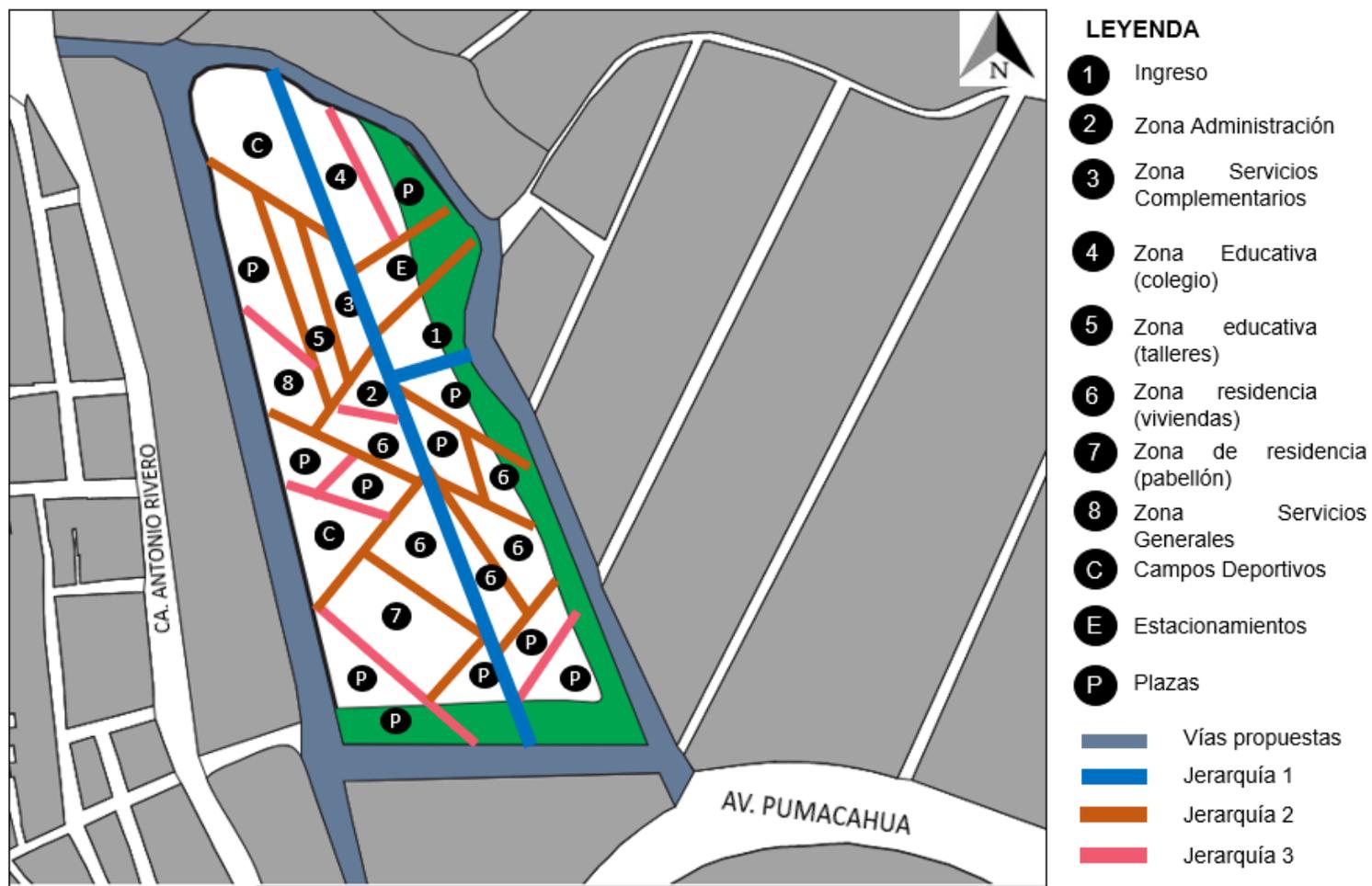
PROPUESTA DE ACCESOS PEATONALES.



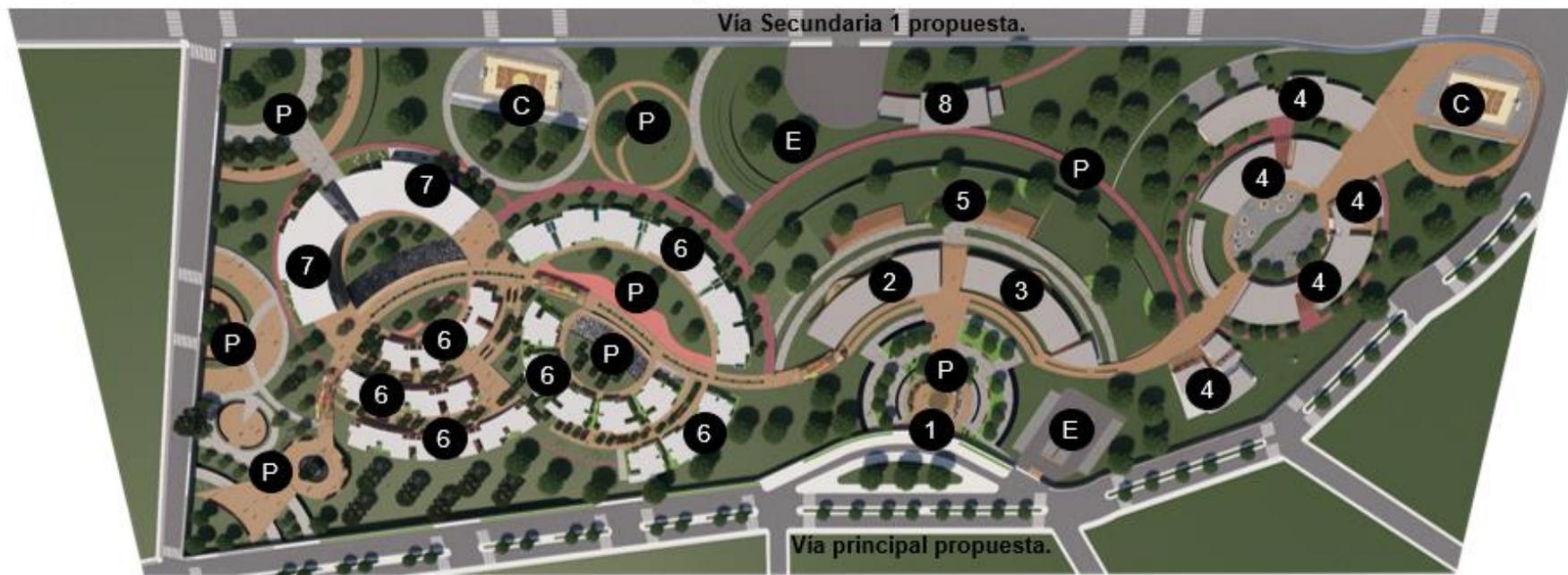
PROPUESTA DE ACCESOS VEHICULARES.



PROPUESTA DE TENSIONES INTERNAS



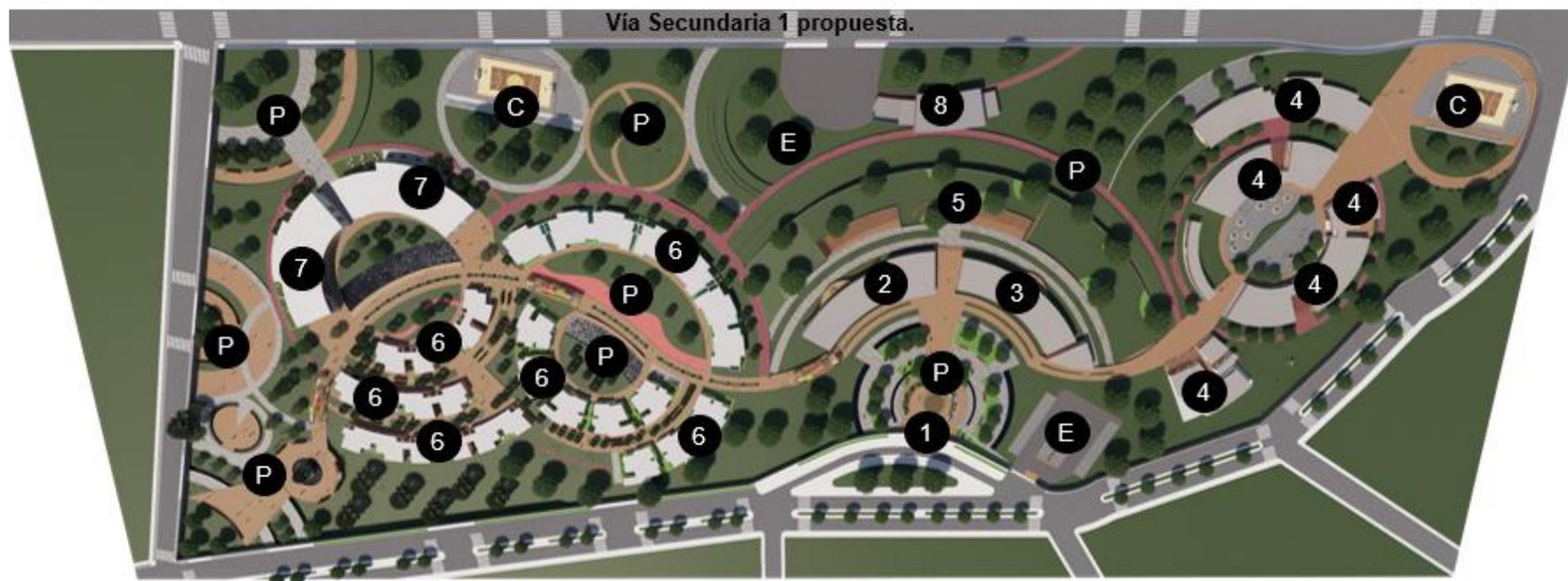
PROPUESTA DE MACROZONIFICACION



LEYENDA

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 Ingreso | 6 Zona residencia (viviendas) |
| 2 Zona Administración | 7 Zona de residencia (pabellón) |
| 3 Zona Servicios Complementarios | 8 Zona Servicios Generales |
| 4 Zona Educativa (colegio) | C Campos Deportivos |
| 5 Zona educativa (talleres) | E Estacionamientos |
| | P Plazas |

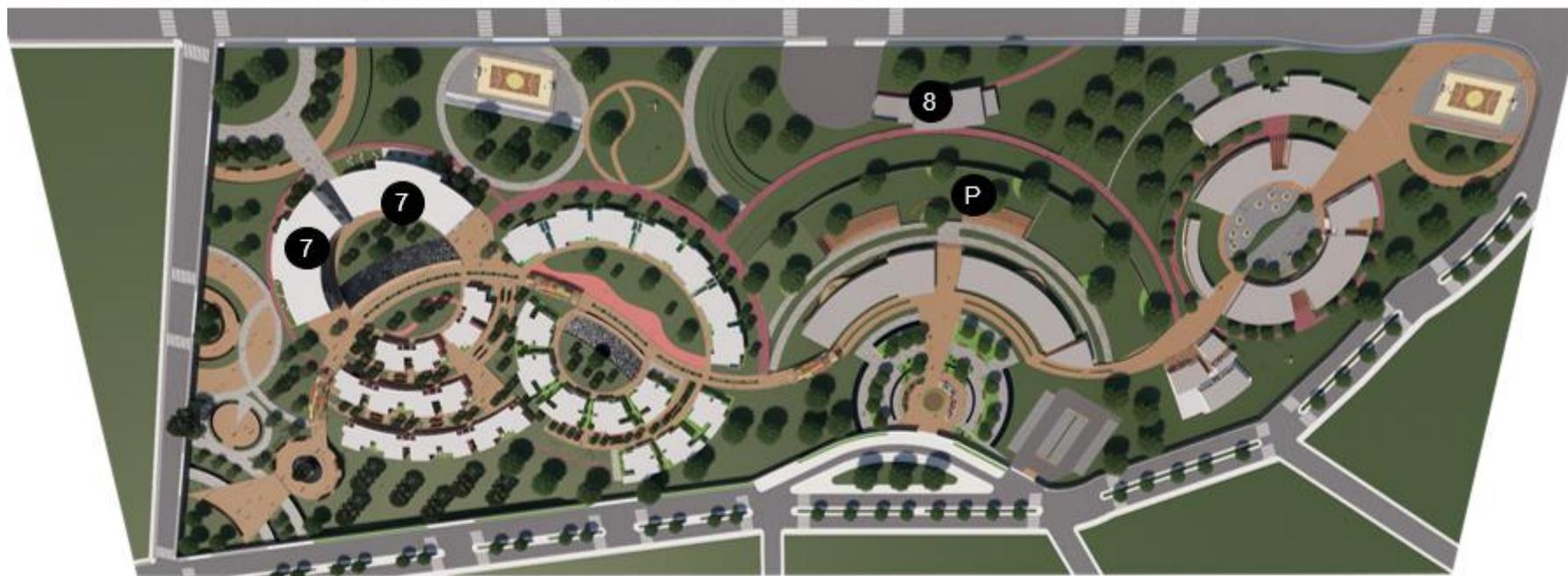
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL



LEYENDA

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ① Ingreso | ⑥ Zona residencia (viviendas) |
| ② Zona Administración | ⑦ Zona de residencia (pabellón) |
| ③ Zona Servicios Complementarios | ⑧ Zona Servicios Generales |
| ④ Zona Educativa (colegio) | ⓐ Campos Deportivos |
| ⑤ Zona educativa (talleres) | ⓔ Estacionamientos |
| | Ⓟ Plazas |

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL

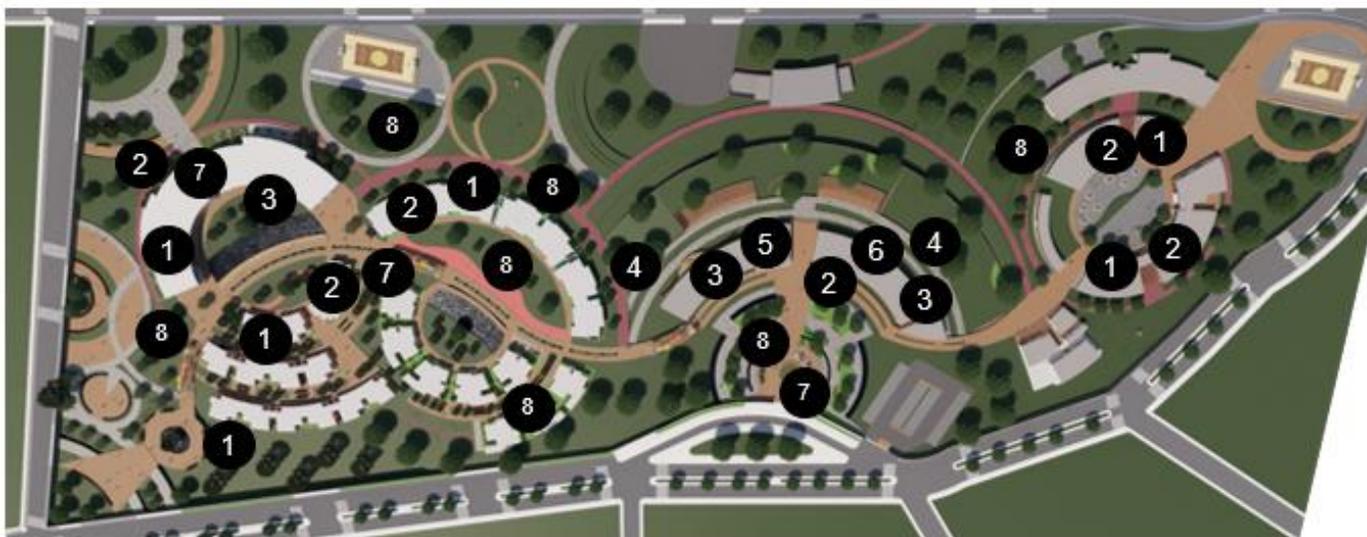


LEYENDA

- 7** Zona de residencia (pabellón)
- 8** Zona Servicios Generales
- P** Plazas

APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO (I)

- 1 Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza para conectar los espacios con el medio exterior.
- 2 Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación para generar sensaciones de reducción de estrés, tranquilidad..
- 3 Uso de mamparas translucidas de piso a techo para la visualización directa del entorno a través de un espacio y el ingreso de luz.
- 4 Diseño de paredes verdes en zonas de talleres educativos para que desde el ingreso a los espacios, el usuario se involucre con la naturaleza e incentive a aprender.



- 5 Presencia de vegetación interior en zonas administrativas para generar que el espacio arquitectónico brinde un tiempo de espera más acogedor.
- 6 Presencia de vegetación interior en zonas de terapia para generar que el espacio arquitectónico contribuya a una mejora psicológica, emocional y cognitiva.
- 7 Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles con el fin de generar espacios que inviten al usuario a hacer contacto de manera segura con este elemento.
- 8 Implementación de flores aromáticas que atraigan aves para generar diferentes sonidos en la edificación.

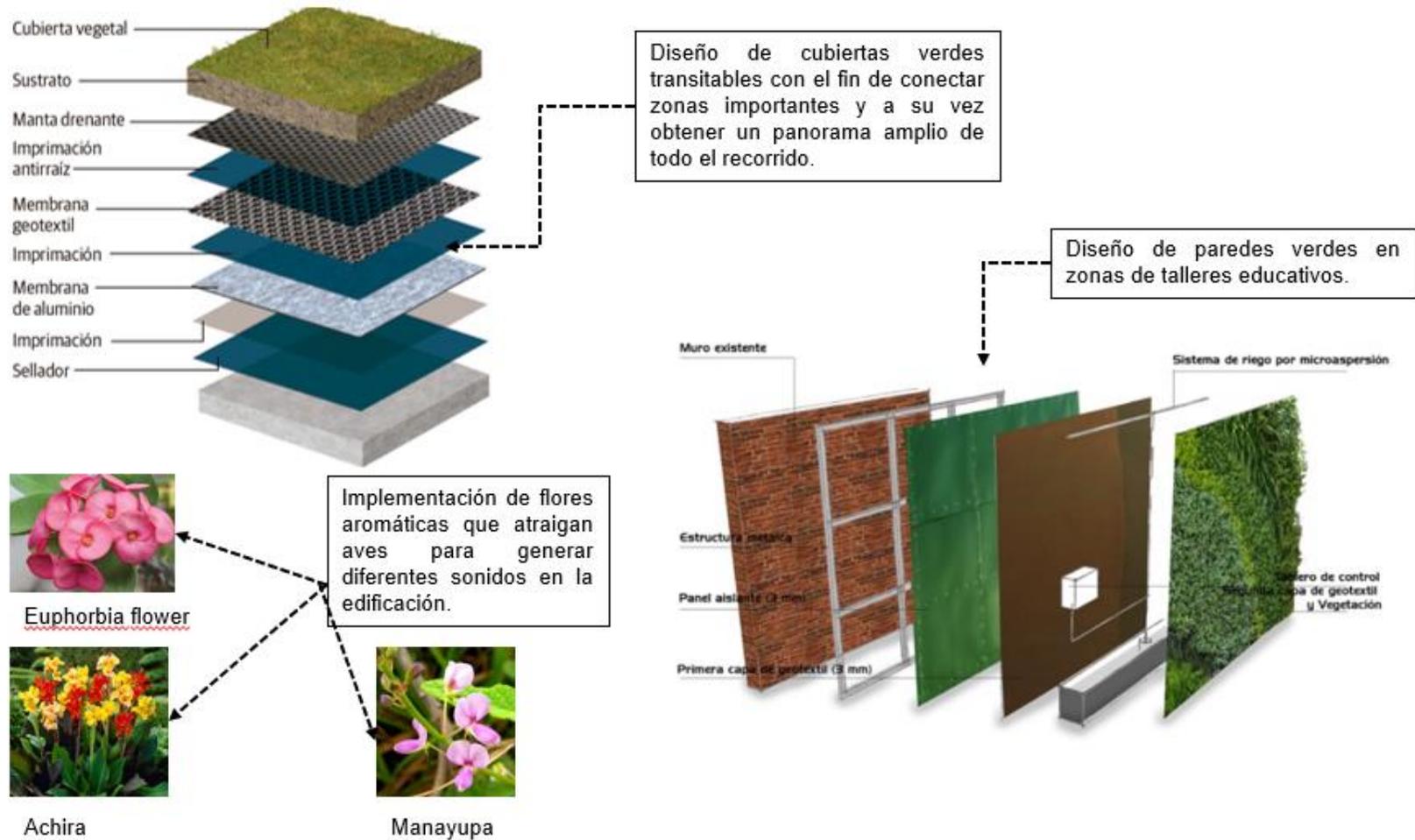
APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO (II)

- 9 Uso de vegetación local para lograr identificación cultural con el fin de que el proyecto obtenga individualización con el lugar donde se emplaza.
- 10 Uso de ventanas ajustables para el control del ingreso de la luz y vientos en los espacios del objeto arquitectónico y lograr mayor confort.
- 11 Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros) a fin de generar variaciones de luz en el espacio y mejorar el acondicionamiento térmico de los espacios.
- 12 Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo para que el objeto arquitectónico se involucre de manera natural en el entorno.



- 13 Diseño de cubiertas verdes transitables con el fin de conectar zonas importantes y a su vez obtener un panorama amplio de todo el recorrido.
- 14 Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación para no perder conexión con la naturaleza en el recorrido de los espacios.
- 15 Diseño de recorridos con cubiertas para generar que los espacios de relajación se integren con el entorno y a la vez se generen movimientos de luz y sombra.

PROPUESTA DE GRÁFICOS DE DETALLE ARQUITECTÓNICO DE LA VARIABLE



PROPUESTA DE GRÁFICOS DE DETALLE ARQUITECTÓNICO DE LA VARIABLE



Ficus.



Algarrobo



Eucalipto



Acacia

Uso de vegetación local para lograr identificación cultural

Uso de elementos generadores de movimiento de sombra.



5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presentación de bocetos de planos, diseños, planos, elevaciones, cortes, volumetrías, 3D y detalles que muestren la aplicabilidad de las variables, demostrativo del proyecto arquitectónico.

Relación de entrega:

- A. Plano de ubicación-localización
- B. Plano topográfico y perimétrico
- C. Plot plan 1/500
- D. Plan general
- E. Plano de zonas
- F. Planos de desarrollo de sector
- G. Plano de detalles-lineamientos de diseño
- H. Planos de especialidades
 - Instalaciones sanitarias:
 - Planta general
 - Plano de sector por niveles
 - Instalaciones eléctricas:
 - Planta general
 - Plano de sector por niveles
 - Estructura:
 - Plano de cimentación general
 - Plano del sector por niveles
 - Presentación de 3D:
 - Renders interiores
 - Renders exteriores

5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1 Memoria de Arquitectura

Redacción explicativa de todos los dibujos, bocetos de planos, diseños, planos, volumetrías, cortes y detalles que muestren la aplicabilidad de las variables, demostrativo del proyecto arquitectónico.

A. Ubicación y localización del proyecto.

“Centro de Atención Residencial para menores Abandonados”

Dirección: La Merced Alta

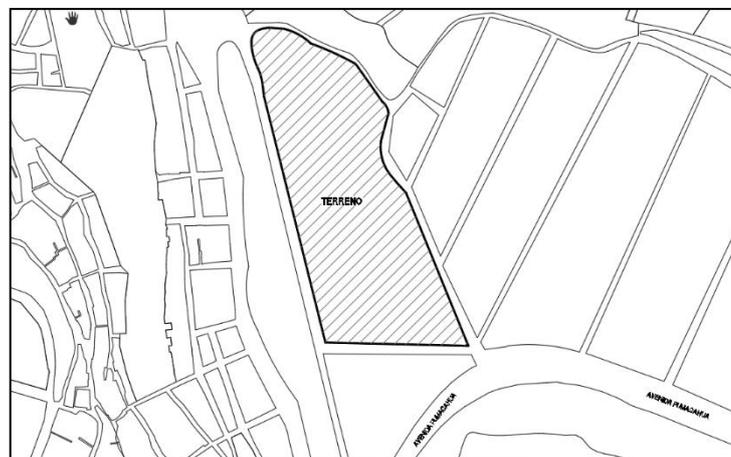
Distrito: Laredo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

Figura 6

Terreno de la investigación



Fuente: Plano de Zonificación y Usos de Suelo de la provincia de Trujillo

Gráfico: Elaboración Propia

B. Medidas Perimétricas

Contempla un área de 83,249.29 m² con 4 frentes, uno de ellos contiguo a la propuesta de vía principal (para el ingreso principal de peatones y vehículos) que es el desvío de una vía principal reconocida como la Avenida Pumacahua, los 3 frentes restantes colindan con las propuestas de vías secundarias según la directriz de

impacto urbano propuesta.

Área total del terreno: 80,052.14 m²

Perímetro: 1341.23 ml

C. Áreas

- Área techada total: 12,449.27 m²
- Área total libre: 67,602.87m²
- Terreno total: 80,052.14m²

D. Descripción de los espacios

El centro de Atención Residencial para menores Abandonados cuenta con diferentes espacios agrupado por zonas como: Zona Administrativa con oficinas para atención al público, Zona de servicios complementarios orientado al servicio de los residentes, zona de residencia en la cual están los grupos de viviendas y el pabellón de residencia para los menores de 12-17 años, zona educativa con un colegio y zona de talleres, zona de servicios generales y zona de áreas libres. El diseño de los espacios sigue las normas nacionales, los lineamientos de diseño determinados por el análisis de casos, garantizando así la rápida adaptación del menor en su nuevo estilo de vida.

- Zona Administrativa.
 - Espacios para oficinas
 - Zona de espera
 - Salón de exposiciones
- Zona Servicios complementarios.
 - Consultorios
 - Talleres para terapia
 - Espacio para Capilla
- Zona de Residencia.
 - Módulos de Viviendas familiares.

- . Habitaciones comunes
- . Habitaciones para cuidadores
- . Sala – Comedor
- . Cocina
- . Lavandería
- . Terrazas
- . Jardines
- Pabellones de Hombres y Mujeres
 - . Habitaciones compartidas
 - . Espacios de Servicios
 - . Espacios para lectura
 - . Habitaciones para cuidadores.
- Áreas de esparcimiento y descanso.
- Zona Educativa.
 - Espacios de integración
 - Aulas para nivel inicial
 - Aulas para nivel primario
 - Aulas para el nivel secundario
- Zona servicios Generales
 - Patio de maniobras
 - Espacios de servicios
- Zona de Áreas libres
 - Plaza principal
 - Ejes horizontales rodeados de vegetación
 - Áreas de juego
 - Estacionamientos

E. Materiales y acabados

- Muros: Todas las zonas, serán tarrajeadas con cemento con un espesor de 1.5cm, luego empastados y recubiertos con American Colors látex satinado.
- Pisos: el acabado final del piso, será dependiendo de la zona en la que se ubique, el tránsito y uso del espacio.
 - En los ambientes de la zona administrativa, zona de servicios complementarios y zona de educativa se usará piso cerámico alto tránsito San Lorenzo 0.60x 0.60 m.
 - En la zona de vivienda se usará piso cerámico de 0.60 x 0.60m serie mate color claro y en los baños piso cerámico de 0.30 x 0.30 m serie rustico color claro. Así mismo, en las terrazas se usará Unicon adoquín color rojo o gris (según la vivienda) de 10 x 20x4cm.
 - En todas las zonas (exceptuando las viviendas), en los espacios de servicios higiénicos se usará piso cerámico antideslizante de 0.45 x 0.45m.
 - En las zonas exteriores, caminos y recorridos serán pisos de concretos tipo Unicon adoquín color ocre o rojo (según lo que indica el plano de sector). También se usará piedra laja en ciertos recorridos.
- Contrazócalos: los contrazócalos serán del mismo color y características del acabado final del piso al que se encuentren adyacentes, serán aplicados en todos los espacios.
- Cielos Rasos: los cielorrasos serán de tarrajeo frotachado y pintados con pintura látex tipo mate.
- Sardineles: los sardineles serán de cemento pulido con un grosor de 0.10 cm.
- Carpintería:
 - Las puertas principales tendrán un marco de madera Pino, doble

hoja de 1.00m en total con 2.60m de altura, de madera Pino y 90° grados de apertura.

- Las puertas interiores o secundarias contarán con un marco de madera Pino, una hoja que varía el ancho dependiendo del espacio donde se ubiquen con 2.60m de altura, de madera Pino.
- Las aulas, talleres y salas de usos múltiples tendrán puertas con una apertura de 180° para garantizar la seguridad y permitir la rápida evacuación en caso de alguna emergencia.
- Aparatos Sanitarios: Las divisiones en los servicios higiénicos comunes serán de tabiques de plancha de melamine con un espesor de 18 mm sujetos por perfiles de aluminio y accesorios del mismo material. Los inodoros serán One Piece marca Trébol en color blanco y los urinarios marca Trébol en color blanco.
- Vidriera: En ventanas y mamparas se usará vidrio templado de 8mm con perfiles de aluminio en sistema directo. Las barandas (en la zona de residencia de niños y niñas de 12-17 años) se usará vidrio templado de 8mm con pasamanos metálico color plateado.

F. Vistas exteriores



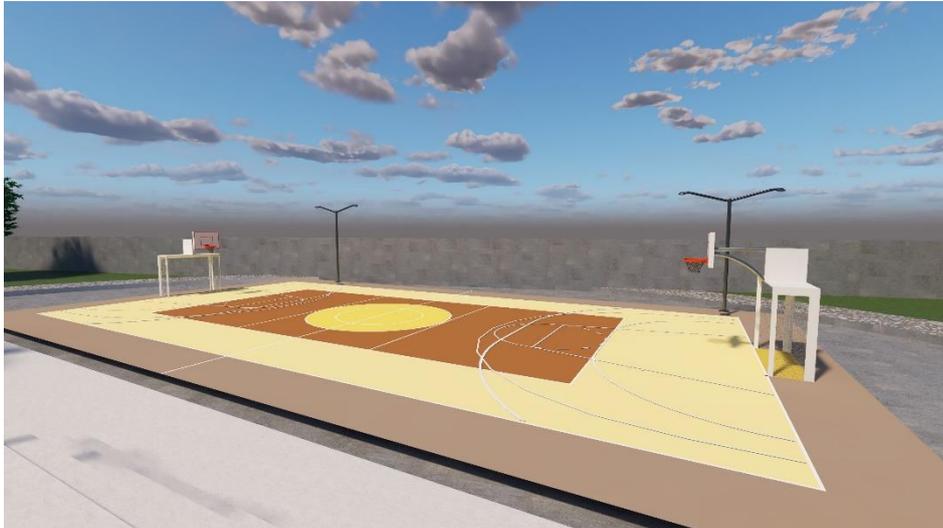










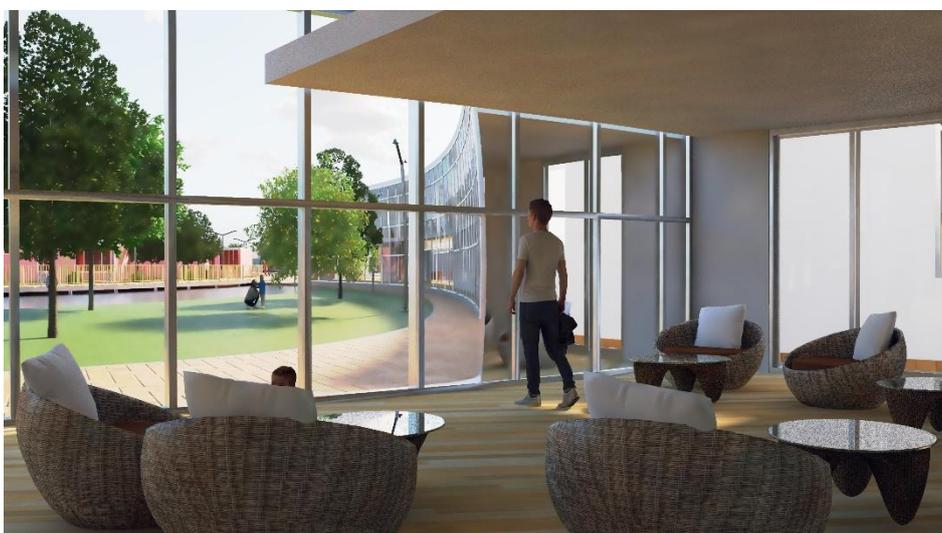


- **Vistas panorámicas**





- Vistas interiores





5.6.2 Memoria Justificatoria

I. DATOS GENERALES

Proyecto: “DISEÑO BIOFÍLICO Y SU APLICACIÓN EN UN CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES ABANDONADOS EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO”

Ubicación:

Dirección: La Merced Alta

Distrito: Laredo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

II. CUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS URBANISTICOS

Se toman en cuenta los parámetros urbanos de la zona; el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (2011); el Reglamento de Edificaciones en cuanto a las normas A010, A030, A040, A050, A090, A080, A120 Y A130 para el cálculo de aforo, calculo de escaleras de evacuación, ancho libre de escaleras, ancho libre mínimo para pasajes y circulaciones, ancho libre de puertas y rampas peatonales, cálculo de dormitorios, cálculo de dotación de servicios y cálculo de estacionamientos; el Manual de Acreditación y Supervisión de Programas para niñas, niños y adolescentes Sin Cuidados Parentales en el Perú, con el fin de justificar el diseño de la investigación.

A. Zonificación y Usos de Suelo

El terreno tiene una dominación como Zona Agrícola y se encuentra ubicado en el Sector de La Merced Alta en el distrito de Laredo, se encuentra contiguo a la zona urbana de la ciudad y tiene fácil acceso vehicular y peatonal por lo que es compatible con el proyecto a realizar.

B. Altura de Edificación

Según los parámetros urbanos del distrito de Laredo, la altura de edificación máxima en esa zona es de 3 -4 pisos dependiendo del proyecto a realizarse, nuestro proyecto tiene una altura máxima de 2 pisos y como altura máxima 7.10 m, la mayor parte del proyecto mantiene 1 solo piso por lo que su crecimiento es de manera horizontal.

C. Retiros

El proyecto cuenta con un retiro superior a los 9 metros por cada uno de los 4 frentes, más del retiro mínimo indicado por los parámetros urbanos del distrito, con el fin de rodear el proyecto de vegetación, tranquilidad y mayor privacidad con respecto a la vía pública.

D. Norma A130: Requisitos de Seguridad

- **Cálculo de aforo.**

Para llevar a cabo el cálculo de aforo total del centro de atención residencial, realizaremos el calculo de aforo por zonas.

- Zona administración.

La norma A. 130 en su artículo 3 señala que el factor de ocupación para oficinas es 9.3m² por persona, sin embargo, la norma A 080 indica que el numero de usuarios de un edificio destinado a oficinas se determina en relación a 1 persona cada 9.5 m².

Así obtenemos en el cálculo del área administrativa, un total de 54 personas.

- ✓ Total, de público = 44 personas.
 - ✓ Total, de personal = 10 personas.
- TOTAL, GENERAL = 54 personas

- Zona servicios complementarios

En cuanto al cálculo de ocupantes de esta zona, se utilizan diferentes factores dependiendo el tipo de espacio en los servicios complementarios, así se obtiene:

- ✓ Total de público =90 personas.
 - ✓ Total, de personal = 10 personas.
- TOTAL GENERAL = 100 personas

- Zona de residencia

La zona de residencia está dividida en 2 partes: la zona de módulos de vivienda y la zona de residencias para menores de 12-17 años separados por

sexo. Para el cálculo del aforo de los módulos de vivienda se tomará en su número de ocupantes según lo que indica la norma brindada por el Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú, donde señala la cantidad de niños a cargo de un cuidador, así determinaremos:

Figura 7

Cantidad de personal de atención permanente.

Edades	De 0 a 3 años	De 3 años 01 mes a 5 años 11 meses	De 6 años a 11 años 11 meses	De 12 años a 17 años 11 meses
Cantidad de miembros de personal de atención permanente.	1 por cada 5 niños y niñas residentes.	1 por cada 8 niños y niñas residentes.	1 por cada 10 niños y niñas residentes.	1 por cada 10 adolescentes residentes.

Fuente: Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú

Así mismo se tomará en cuenta el porcentaje que brinda el INEI, con respecto al porcentaje de sexo entre hombres y mujeres en niños menores de 18 años en la provincia de Trujillo.

Tabla 14

Porcentaje de Hombres y mujeres por edad.

Edades	Hombre	Mujer
Edad 0	2.90%	2.90%
Edad 1 año	3.00%	2.80%
Edad 2 años	3.00%	2.90%
Edad 3 años	3.20%	3.10%
Edad 4 años	3.20%	3.00%
Edad 5 años	3.00%	3.10%
Edad 6 años	3.00%	3.10%
Edad 7 años	3.00%	2.90%
Edad 8 años	3.00%	2.90%
Edad 9 años	2.90%	2.90%
Edad 10 años	2.60%	2.50%

Edad 11 años	2.70%	2.70%
Edad 12 años	2.30%	2.30%
Edad 13 años	2.50%	2.50%
Edad 14 años	2.40%	2.50%
Edad 15 años	2.40%	2.40%
Edad 16 años	2.30%	2.20%
Edad 17 años	2.60%	2.60%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Teniendo en cuenta la anterior tabla, se aplicará el porcentaje a la capacidad total de niños que tendremos en nuestro centro: 300 niños. Así obtendremos cuantas viviendas necesitaremos de cada tipo.

Tabla 15

Porcentaje de Hombres y mujeres por edad.

Edades	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Edad 0	2.90%	2.90%	9	9
Edad 1 año	3.00%	2.80%	9	8
Edad 2 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 3 años	3.20%	3.10%	10	9
Edad 4 años	3.20%	3.00%	10	9
Edad 5 años	3.00%	3.10%	9	9
Edad 6 años	3.00%	3.10%	9	9
Edad 7 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 8 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 9 años	2.90%	2.90%	9	9
Edad 10 años	2.60%	2.50%	8	8
Edad 11 años	2.70%	2.70%	8	8
Edad 12 años	2.70%	2.70%	8	8
Edad 13 años	2.50%	2.50%	8	8
Edad 14 años	2.40%	2.50%	7	8
Edad 15 años	2.40%	2.40%	7	7
Edad 16 años	2.30%	2.20%	7	7
Edad 17 años	2.60%	2.60%	8	8
Total, de niños			300	

Fuente: Elaboración propia

- Módulo de vivienda tipo I, destinado para el cuidado de, menores de 0 – 3 años.

Total, de niños y niñas 0-3 años =71

Número de viviendas Módulo Tipo I = 14

Niños y niñas por vivienda = 5

Cuidadores mínimos por vivienda = 1

Total, por Módulo de vivienda tipo I = 6 personas

Total, de Aforo por viviendas Módulo Tipo I = **84 personas**

- Módulo de vivienda tipo II, destinado para el cuidado de, menores de 4 – 6 años.

Total, de niños y niñas 4-6 años =55

Número de viviendas Módulo Tipo I = 7

Niños y niñas por vivienda = 8

Cuidadores mínimos por vivienda = 1

Total, por Módulo de vivienda tipo II = 9 personas

Total, de Aforo por viviendas Módulo Tipo II = **63 personas**

- Módulo de vivienda tipo III, destinado para el cuidado de, menores de 7 – 11 años.

Total, de niños y niñas 7-11 años =84

Número de viviendas Módulo Tipo I = 8

Niños y niñas por vivienda = 10

Cuidadores mínimos por vivienda = 1

Total, por Módulo de vivienda tipo I = 11 personas

Total, de Aforo por viviendas Módulo Tipo III = **88 personas**

En el caso de la zona de residencia para menores de 12-17 años, serán separados en dos bloques (niños y niñas).

- Residencia de Niños de 12 – 17 años, bloque con dormitorios comunes y espacios de servicio en común.

Total, de niños 12-17 años =45

Cuidadores mínimos por cada 10 niños = 1 = 5 cuidadores

Total, de Aforo para Residencia de Niños de 12 – 17 años = **50 personas**

- Residencia de Niñas de 12 – 17 años, bloque con dormitorios comunes y espacios de servicio en común.

Total, de niños 12-17 años =45

Cuidadores mínimos por cada 10 niños = 1 = 5 cuidadores

Total, de Aforo para Residencia de Niñas de 12 – 17 años = **50 personas**

Aforo total de la Zona de Residencia: 335 personas.

- **Cálculo de medio de evacuación.**

Para calcular el ancho libre de los componentes de evacuación se considerará lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Cálculo de ancho libre de puertas:

Según el Artículo 22 Sub capítulo III de la Norma A. 130, se establece que para determinar el ancho libre de las puertas de escape debe tener en cuenta el número total de personas por nivel y multiplicarse por el factor de 0.005 por persona, así mismo, el resultado debe redondearse a módulos por encima de los 0.60 m y teniendo en cuenta que el ancho mínimo para una puerta de evacuación.

- Zona Administrativa

Capacidad máxima = 54 personas: $54 \times 0.005 = 0.27$ m.

La puerta de evacuación es de: 2.00 m de ancho.

- Zona de Servicios Complementarios

Capacidad máxima = 100 personas: $100 \times 0.005 = 0.5$ m.

La puerta de evacuación es de: 1.50 m de ancho.

- Zona Educativa

En el nivel inicial se tomará en cuenta la puerta de salida directa del aula al exterior ya que cuenta con acceso inmediato a áreas exteriores seguras.

Capacidad máxima = 26 personas: $26 \times 0.005 = 0.13 \text{ m}$.

La puerta de evacuación es de: 1.20 m de ancho.

En el nivel primaria y secundaria se tomará en cuenta la puerta de salida directa del aula al exterior ya que cuenta con acceso inmediato a áreas exteriores seguras.

Capacidad máxima = 31 personas: $31 \times 0.005 = 0.155 \text{ m}$.

La puerta de evacuación es de: 1.20 m de ancho.

En el ambiente destinado al SUM:

Capacidad máxima = 100 personas: $100 \times 0.005 = 0.2 \text{ m}$.

La puerta de evacuación es de: 2.00 m de ancho.

- Zona de Residencia de menores de 12 – 17 años.

La zona de residencia, si bien cuenta con 2 niveles, ambos niveles son para la misma cantidad de ocupantes por lo que se considerará lo siguiente:

Capacidad máxima = 55 personas: $55 \times 0.005 = 0.28 \text{ m}$.

La puerta de evacuación es de: 2.35 m de ancho.

- Cálculo de ancho libre de pasillos:

Para el cálculo del ancho libre mínimo de los pasillos de circulación según el Artículo 22 Sub capítulo III de la Norma A. 130, se debe tomar en cuenta el total de personas por nivel y multiplicarse por el factor 0.005 por persona, teniendo como ancho mínimo 1.20 m. a considerar.

- Zona Administrativa

Capacidad máxima = 54 personas: $54 \times 0.005 = 0.27 \text{ m}$.

El pasillo de circulación tiene un ancho de: 1.50 m de ancho.

- Zona de Servicios Complementarios

Capacidad máxima = 100 personas: $100 \times 0.005 = 0.5 \text{ m}$.

El pasillo de circulación tiene un ancho de: 1.50 m de ancho.

- Zona de Educativa

En el nivel inicial tendremos:

Capacidad máxima = 80 personas: $80 \times 0.005 = 0.4 \text{ m}$.

El pasillo de circulación tiene un ancho de: 3.00 m de ancho.

En el nivel primaria tendremos:

Capacidad máxima = 155 personas: $155 \times 0.005 = 0.78 \text{ m}$.

El pasillo de circulación tiene un ancho de: 1.50 m de ancho.

En el nivel secundaria tendremos:

Capacidad máxima = 186 personas: $186 \times 0.005 = 0.93 \text{ m}$.

El pasillo de circulación tiene un ancho de: 1.50 m de ancho.

- Zona de Residencia de menores de 12 – 17 años. (Serán 2 bloques para separar a los niños de las niñas).

Capacidad máxima = 50 personas: $50 \times 0.005 = 0.25 \text{ m}$.

El pasillo de circulación primer nivel tiene un ancho de: 2.40 m de ancho.

El pasillo de circulación segundo nivel tiene un ancho de: 1.60 m de ancho.

▪ Cálculo de ancho libre de escalera y/o rampas:

En el presente proyecto se tiene solo el área de residencia para menores de 12 a 17 años con dos niveles, para ello se optó por usar como medio de acceso y evacuación y rampa. Para el cálculo de la rampa tendremos en cuenta la Resolución ministerial N.º 075-2023-Vivienda modificación de la norma técnica a.120 accesibilidad universal en edificaciones del reglamento nacional de edificaciones donde señala que el ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00 m.

Figura 8

Pendiente máxima de rampa

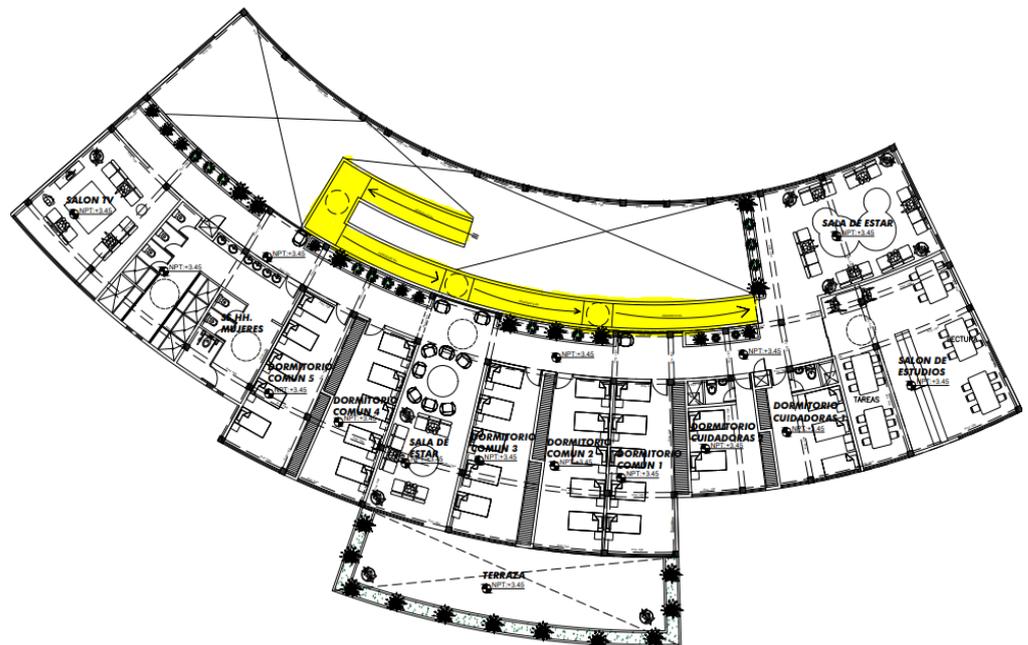
DIFERENCIA DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.30 m	10 %
De 0.31 m hasta 0.72. m	8 %

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones.

Así mismo, considerando que la altura del primer nivel al segundo nivel es 3.20 metros, se aplicará la pendiente máxima de un 8% respetando descansos de 1.50 m en cada tramo según lo indicado por la norma. El ancho mínimo aplicado a la rampa de nuestro proyecto es de 1.20m, distribuyéndose en 5 tramos y 1 descanso entre cada tramo.

Figura 9

Rampa en Residencia de menores de 12 – 17 años



Fuente: Elaboración propia.

E. Dotación de Servicios Higiénicos

Serán calculados de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

- **Zona Administrativa.**

Para el cálculo de la dotación de servicios de la zona administrativa se aplica la Norma A. 080 “Oficinas” en el artículo 16 donde señala que la ubicación de los servicios higiénicos no debe encontrarse en una distancia máxima a 40 m desde el lugar más distante de la última oficina. Así mismo los espacios para servicios higiénicos se dividirán en dos: para personal y para el público.

- Servicios higiénicos para personal:

Se considera el artículo 15 de la Norma A. 080 “Oficinas” donde establece que para un total de 6 empleados en el área administrativa se necesitarán 1 servicio higiénico mixto.

Figura 10

Servicios higiénicos para personal.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

- Servicios higiénicos para público:

El artículo 15 de la Norma A. 090 “Servicios Comunales” señala que para un total de 44 personas se necesitarán 1L, 1u, 1I para hombres y 1L, 1I para mujeres:

Figura 11

Servicios higiénicos para público.

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 090

- Servicios higiénicos para discapacitados:

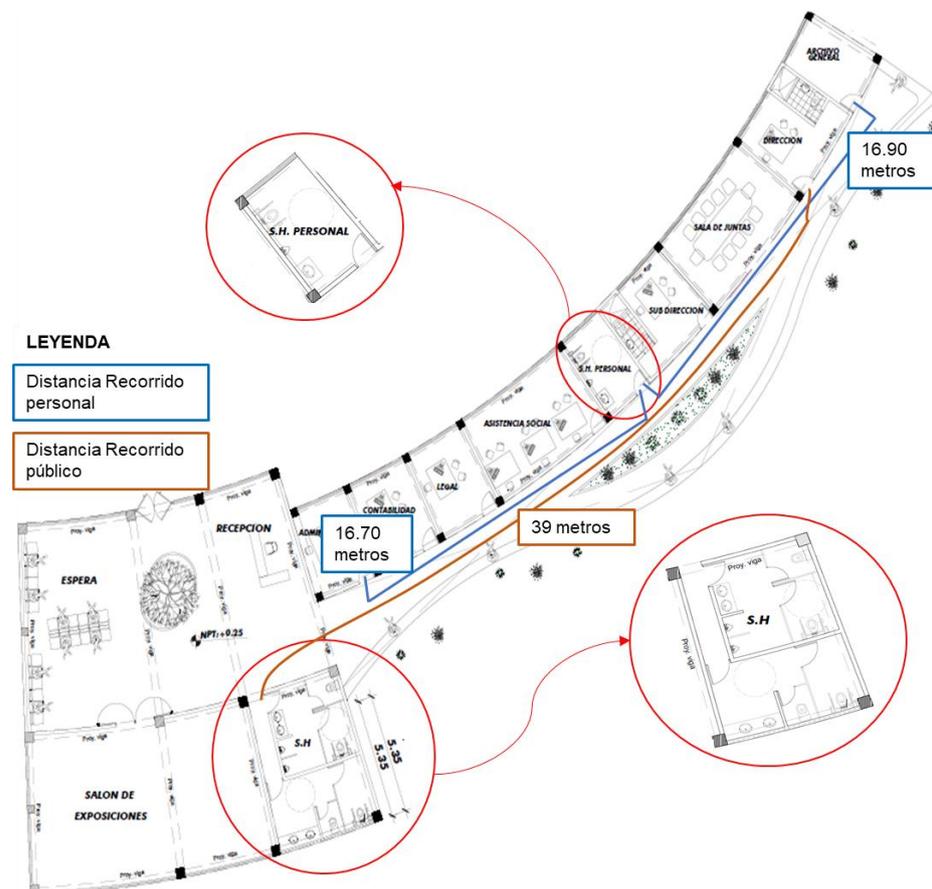
Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” donde indica que los

servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio.

Por lo dicho, el proyecto no requiere según lo indicado por la norma, sin embargo, en los servicios para personal se consideró el radio de giro de una silla de ruedas para una persona con discapacidad y así mismo, en los servicios higiénicos para público se consideró incluir una batería para discapacitado tanto en hombres como mujeres.

Figura 12

Dosificación de servicios sanitarios para público y personal de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de administración



Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 090

- **Zona servicios complementarios.**
 - Servicios higiénicos para personal:

Se tiene en cuenta la Norma IS. 010 “Instalaciones sanitarias para edificaciones” donde nos señala que para un total de 6 empleados se necesitará 1 servicio higiénico mixto.

Figura 13

Servicios higiénicos para personal servicios complementarios.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

- Servicios higiénicos para público:

La Norma IS. 010 “Instalaciones sanitarias para edificaciones” en donde se considera un total de 9 consultorios donde se necesitarán 2I, 2L, 2U para hombres y 2I, 2L, para mujeres.

Figura 14

Servicios higiénicos para público en servicios complementarios.

- Unidad de Consulta Externa

a) Para uso público

N° de consultorios	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2	2	2	2
Por c/10 consultorios Adicionales	1	1	1	1	1

Fuente: Norma IS. 010 “Instalaciones sanitarias para edificaciones”

- Servicios higiénicos para discapacitados:

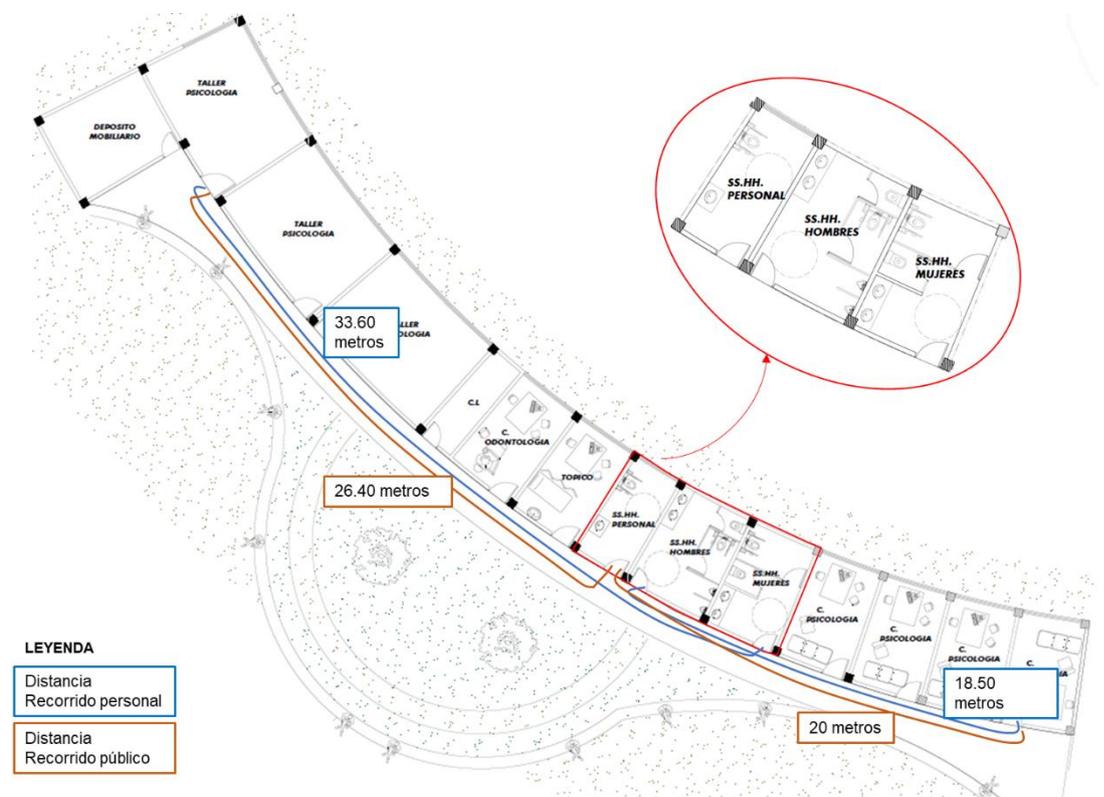
Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados en los servicios complementarios, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” señala que los servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio.

Por lo dicho, el proyecto no requiere según lo indicado por la norma, sin embargo, en los servicios destinados para personal se consideró el radio de giro de una silla de ruedas para una persona con discapacidad y así

mismo, en los servicios higiénicos para público se consideró incluir una batería para discapacitado tanto en los servicios de hombres como en los servicios de mujeres.

Figura 15

Dosificación de servicios sanitarios para personal y público de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de servicios complementarios.



Fuente: Elaboración propia

- **Zona Educativa.**

El uso de la zona educativa es exclusivo para los niños residentes del centro de atención residencial, por lo mismo, usando la tabla N.º 15 anteriormente

mencionada, determinamos cuál es la cantidad de niños que se usarán cada nivel y educativo y por lo mismo calcular la dotación de servicios óptima.

Tabla 16

Cantidad de niños y niñas en edad escolar.

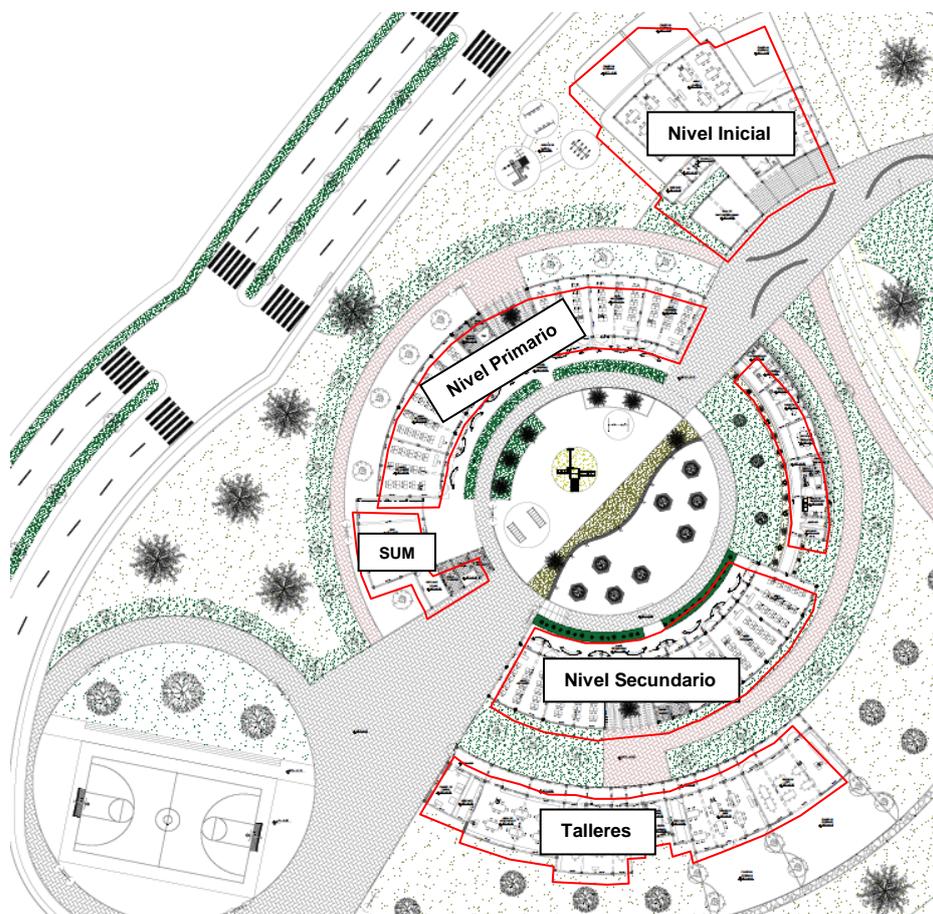
Edades	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Edad 0	2.90%	2.90%	9	9
Edad 1 año	3.00%	2.80%	9	8
Edad 2 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 3 años	3.20%	3.10%	10	9
Edad 4 años	3.20%	3.00%	10	9
Edad 5 años	3.00%	3.10%	9	9
Edad 6 años	3.00%	3.10%	9	9
Edad 7 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 8 años	3.00%	2.90%	9	9
Edad 9 años	2.90%	2.90%	9	9
Edad 10 años	2.60%	2.50%	8	8
Edad 11 años	2.70%	2.70%	8	8
Edad 12 años	2.70%	2.70%	8	8
Edad 13 años	2.50%	2.50%	8	8
Edad 14 años	2.40%	2.50%	7	8
Edad 15 años	2.40%	2.40%	7	7
Edad 16 años	2.30%	2.20%	7	7
Edad 17 años	2.60%	2.60%	8	8
Total de niños				300

Fuente: Elaboración propia

La Zona Educativa es encuentra distribuida por bloques que diferencian los niveles de inicial, primaria y secundaria. Cada bloque cuenta con sus espacios destinados al uso de servicios higiénicos. Para el cálculo de la dotación de servicios higiénicos en los niveles, de educación, primaria y secundaria, tendremos en cuenta la principal organización reguladora del diseño de locales educativos como es el MINEDU quien a su vez establece la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación nivel inicial” y “Criterios de diseño para locales educativos de educación nivel primaria y secundaria”.

Figura 16

Zona educativa del Centro de Atención Residencial.



Fuente: Elaboración propia.

- Servicios higiénicos para nivel inicial:
En el nivel inicial se considerará lo establecido por el MINEDU a través de la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación nivel inicial”, así la norma indica que los SS.HH. para los niños y niñas del Ciclo II deben estar ubicados en una zona donde permita su uso inmediato y deben diferenciarse por el sexo del menor.

- Servicios higiénicos para alumnos:
El cálculo de la dotación de servicio para niños y niñas del nivel inicial se realizará según la norma A 0.40 del RNE, donde señala que para 56 alumnos es necesario 2I, 2L, 2U para niños y 2I, 2L, para niñas.

Figura 17

Servicios sanitarios para niños y niñas nivel inicial.

Centros de educación inicial:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 30 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 31 a 80 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 81 a 120 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 50 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Fuente: Artículo 13 de la Norma A. 040 “Educación”

- Servicios Higiénicos para personal:
El cálculo de la dotación de servicio para personal del nivel inicial se realizará según la norma A 0.80 “Oficinas”, donde señala que para 5 empleados es necesario un servicio higiénico mixto.

Figura 18

Servicios higiénicos para personal.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

- Servicios higiénicos para discapacitados:
Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados en el nivel inicial, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” señala que los servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio. Por lo dicho, el proyecto no requiere, sin embargo, en los servicios destinados para personal se consideró el radio de giro de una silla de ruedas para una persona con discapacidad y así mismo, en los servicios higiénicos para niños se consideró incluir una batería para discapacitado tanto en los servicios de niños como en el de niñas.

Figura 19

Dosificación de servicios sanitarios para personal y alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de nivel inicial.



Fuente: Elaboración propia.

- Servicios higiénicos para nivel primaria:
En el nivel de primaria se considerará lo establecido por la norma A 0.40 “Educación” donde nos indica la cantidad de baterías necesarias para cada servicio higiénico dependiendo del sexo del alumno. Se debe considerar que tenemos 103 estudiantes en el nivel primario.
- Servicios higiénicos para alumnos:
El cálculo de la dotación de servicio para niños y niñas del nivel primario se realizará según la norma A 0.40 del RNE, donde señala que para 103 alumnos es necesario 2I, 2L, 2U para niños y 2I, 2L, para niñas. Sin embargo, en el proyecto, contemplamos un servicio higiénico más para niñas.

Figura 20

Servicios higiénicos para alumnos nivel primario.

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

Fuente: Artículo 13 de la Norma A. 040 “Educación”

- Servicios Higiénicos para personal:
El cálculo de la dotación de servicio para personal del nivel primario se realizará según la norma A 0.80 “Oficinas”, donde señala que para 6 empleados es necesario un servicio higiénico mixto.

Figura 21

Servicios higiénicos para personal nivel primario.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

- Servicios higiénicos para discapacitados:
Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados en el nivel primario, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” señala que los servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio.
Por lo dicho, el proyecto no requiere, sin embargo, en los servicios destinados para personal se consideró el radio de giro de una silla de ruedas para una persona con discapacidad para que pueda usarse en caso sea requerido.

Figura 22

Servicios higiénicos para alumnos nivel secundaria.

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Fuente: Artículo 13 de la Norma A. 040 “Educación”

- Servicios Higiénicos para personal:

El cálculo de la dotación de servicio para personal del nivel secundaria se realizará según la norma A 0.80 “Oficinas”, donde señala que para 5 empleados es necesario un servicio higiénico mixto.

Figura 24

Servicios higiénicos para personal nivel secundaria.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

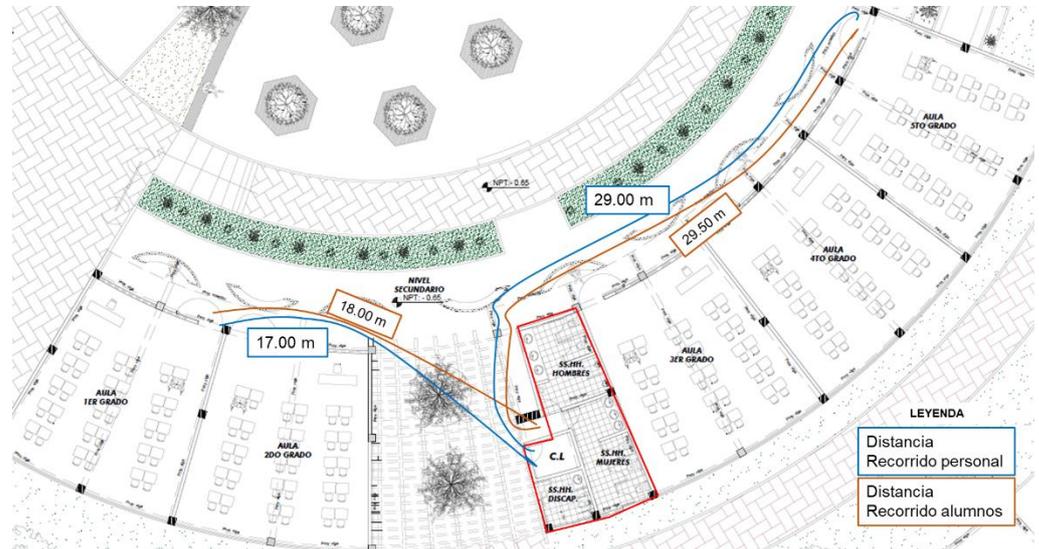
- Servicios higiénicos para discapacitados:

Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados en el nivel secundaria, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” señala que los servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio.

Por lo dicho, el proyecto no requiere, sin embargo, en los servicios destinados para personal se consideró el radio de giro de una silla de ruedas para una persona con discapacidad para que pueda usarse en caso sea requerido.

Figura 25

Dosificación de servicios sanitarios para personal y alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de nivel primario.



Fuente: Elaboración propia.

- Servicios higiénicos para talleres educativos para nivel primaria y secundaria:

Esta área está destinada para los servicios de talleres educativos como educación para el trabajo, taller de arte, aula de innovación y laboratorio. El área está diseñada para un total de 120 alumnos.

- Servicios higiénicos para alumnos:

El cálculo de la dotación de servicios higiénicos para los alumnos de primaria y secundaria que usarán el área de talleres en diferentes turnos se realizará según la norma A 0.40 del RNE, donde señala que para 120 alumnos es necesario 2I, 2L, 2U para niños y 2I, 2L, para niñas. Sin embargo, en el proyecto, contemplamos un servicio higiénico más para niñas.

Figura 26

Servicios higiénicos para talleres.

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Fuente: Artículo 13 de la Norma A. 040 “Educación”

- Servicios Higiénicos para personal:

El cálculo de la dotación de servicio para personal del nivel secundaria se realizará según la norma A 0.80 “Oficinas”, donde señala que para 5 empleados es necesario un servicio higiénico mixto.

Figura 27

Servicios higiénicos para personal nivel secundaria.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Fuente: Artículo 15 de la Norma A. 080

Sin embargo, en esta área del proyecto no se está considerando un baño para personal ya que el más cercano está a 35 metros como máximo de distancia desde el espacio más lejano.

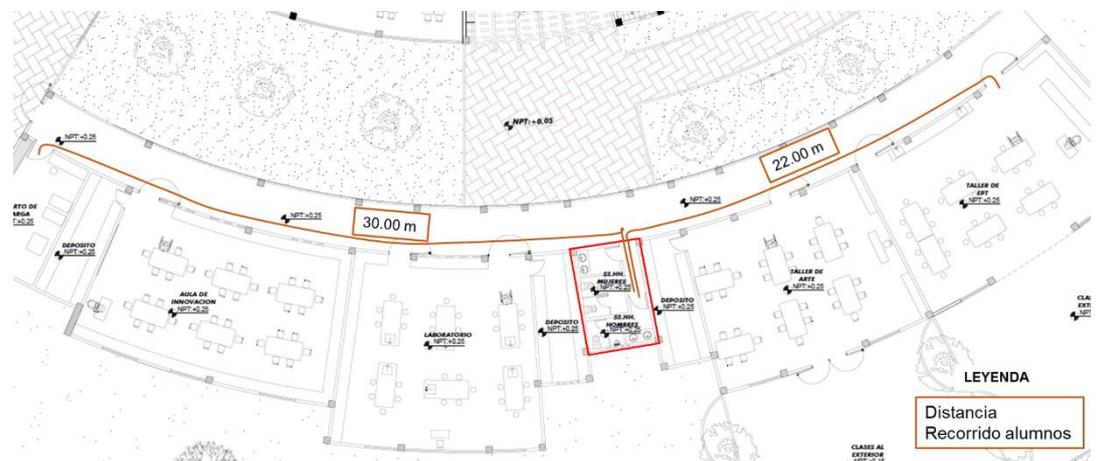
- Servicios higiénicos para discapacitados:

Para la dotación de servicios higiénicos para discapacitados en el nivel secundaria, el artículo 16 de la Norma A. 090 “Servicios comunales” señala que los servicios higiénicos para discapacitados serán obligatorios siempre y cuando se cuente con más de tres artefactos por servicio.

Por lo dicho, el proyecto no requiere y si fuera necesario, el servicio higiénico de discapacitado más cercanos está a 35 metros como máximo de distancia desde el espacio más lejano.

Figura 28

Dosificación de servicios sanitarios para alumnos de acuerdo a distancia máxima reglamentaria en zona de talleres educativos.



Fuente: Elaboración propia.

- **Zona Residencia para niñas y de 12 a 17 años.**

Para el calculo de la dotación de servicios higiénicos del área de residencia para niñas de 12 a 17 años, se tendrá en cuenta los indicadores que señala el MIMP en el Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú, donde señala que por cada 7 residentes se debe considerar 1L, 1I, 1D, estos ambientes contarán con una batería accesible para una silla de ruedas en caso se requiera. Así tenemos que, en nuestra residencia de 45 niñas, serán necesarias considerar 6L, 6I, 1D respectivamente.

Figura 29

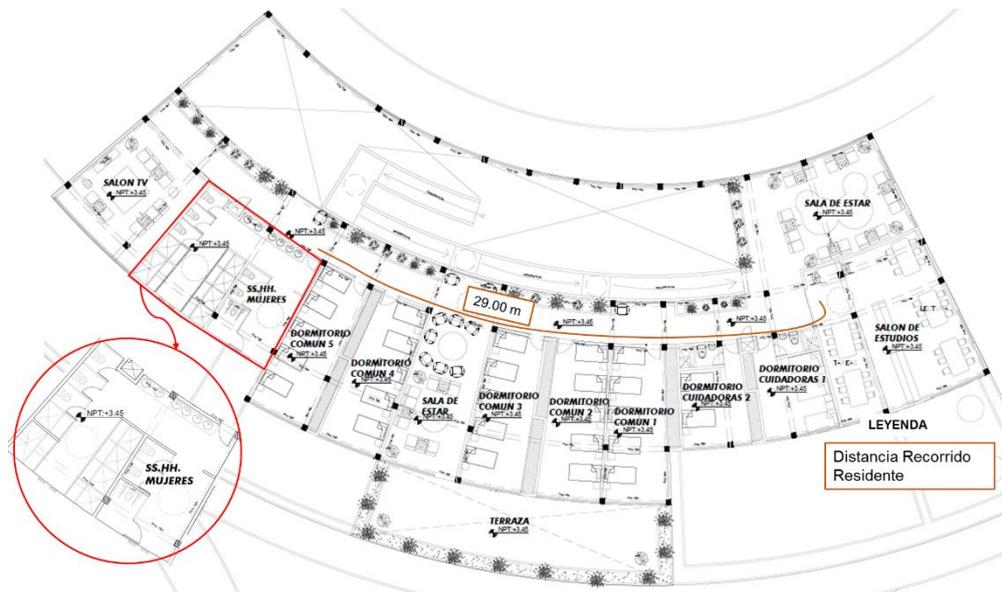
Estándares e indicadores de calidad para centros de atención residencial

41	Cuenta con un lavamanos por cada 7 residentes.	Lavamanos.
42	Cuenta con un inodoro con puerta por cada 7 residentes.	Inodoro.
43	Cuenta con una ducha con puerta por cada 7 residentes.	Duchas.
44	Cuenta con espejos en buen estado instalados de manera segura.	Espejos.
45	Los dormitorios cuentan como mínimo con 3.0 m ² por cada niña, niño y adolescente.	Metraje proporcional a la cantidad de niñas, niños y adolescentes por dormitorio.

Fuente: Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú.

Figura 30

Dotación de servicios higiénicos en residencia de niñas – segundo nivel.



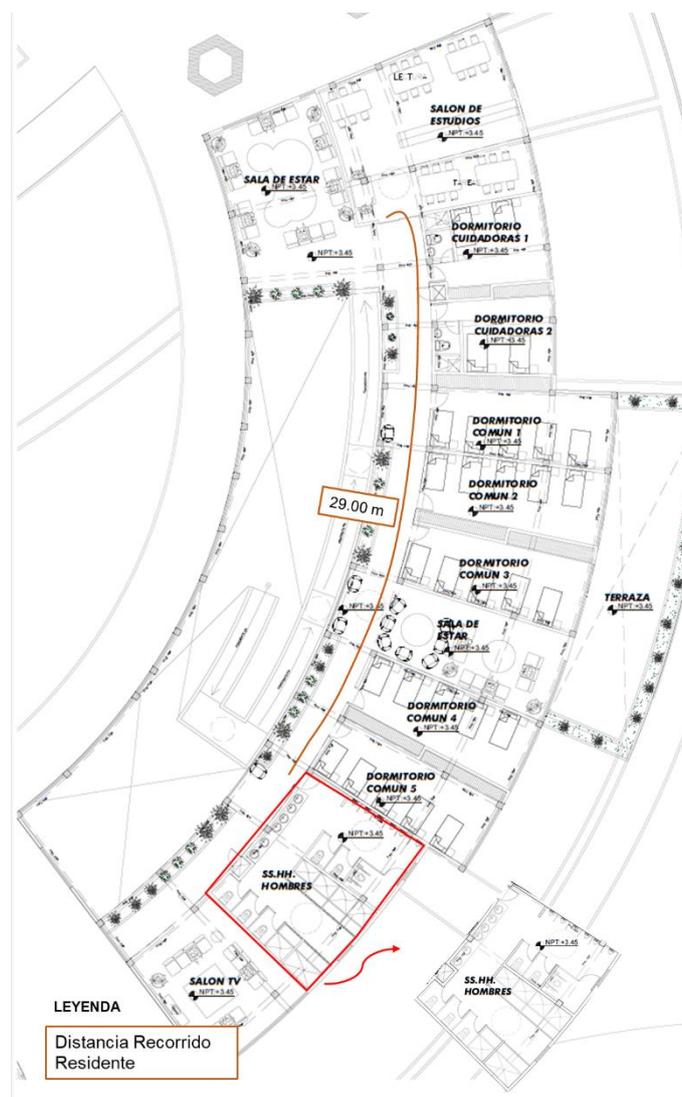
Fuente: Elaboración propia.

- **Zona Residencia para niños de 12 a 17 años.**

Para el cálculo de la dotación de servicios higiénicos del área de residencia para niños de 12 a 17 años, se tendrá en cuenta los indicadores que señala el MIMP en el Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú, donde señala que por cada 7 residentes se debe considerar 1L, 1I, 1D, estos ambientes contarán con una batería accesible para una silla de ruedas en caso se requiera. Así tenemos que, en nuestra residencia de 45 niños, serán necesarias considerar 6L, 6I, 1D, 6U respectivamente.

Figura 31

Dotación de servicios higiénicos en residencia de niños – segundo nivel.



Fuente: Elaboración propia.

F. Estacionamientos

Zona Administrativa | Servicios Complementarios | Zona educativa | Zona Residencia
| Zona de Servicios Generales.

Para el cálculo de estacionamientos necesarios para el proyecto, se tomó en cuenta el reglamento de desarrollo urbano de la provincia de Trujillo y las normas del Ministerio de Educación. Se realizó el cálculo por cada Zona.

Cabe mencionar que se tomó en cuenta la Norma A. 120 “Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores” donde señala que debe reservarse espacios de estacionamiento para personas con discapacidad según la cantidad total de estacionamientos de uso público.

Figura 32

Cálculo de estacionamientos.

Artículo 16.- Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:	
a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:	
NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

Fuente: Artículo 16 de la Norma A. 120 “Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores”

- **Zona administrativa**

Datos Normativos: 1 estacionamiento por cada 40 m² de área útil

Datos del Proyecto: Zona administrativa = 760.73 m² de área útil

Cálculo Estacionamiento Administrativo:

- $421.28 / 40 = 10.53 \approx$ **11 estacionamientos**

Cálculo Estacionamiento para discapacitados:

- De 6 a 20 estacionamientos = **1 estacionamiento para discapacitados**

- **Zona de Servicios Complementarios:**

Datos Normativos: 1 estacionamiento por cada 40 m² de área útil

Datos del Proyecto: 1er nivel = 776.87 m² de área útil

Cálculo Estacionamiento Administrativo:

- $457.15 / 40 = 11.4 = 11$ **estacionamientos**

Cálculo Estacionamiento para discapacitados:

- De 6 a 20 estacionamientos = **1 estacionamiento para discapacitados**

Datos Normativos: La norma señala el factor para Centros de Educación Básica Regular equivalente a 1 estacionamiento cada 30m² de área techada. Es importante señalar que el centro educativo planteado dentro del proyecto es para uso exclusivo de los residentes del Centro de Atención residencial, por lo que se considera el cálculo de estacionamientos solo para el área administrativa.

Datos del Proyecto: 1er nivel = 302.08 m² de área techada

Cálculo Estacionamiento para público general:

- $171.94 / 30 = 5.73 = 6$ **estacionamientos**

Cálculo Estacionamiento para discapacitados:

- De 6 a 20 estacionamientos = **1 estacionamiento para discapacitados**

- **Zona de Servicios Generales:**

Datos Normativos: 1 estacionamiento por cada 40 m² de área útil

Datos del Proyecto:

Servicios generales = 335 m² de área útil.

Cálculo Estacionamiento Administrativo:

- $335 / 40 = 8.37 = 8$ **estacionamientos.**

Cálculo Estacionamiento para discapacitados:

- De 6 a 20 estacionamientos = **1 estacionamiento para discapacitados.**

En el caso de la zona de servicios generales es necesario ubicar el patio de maniobras para la carga y descarga del abastecimiento de insumos de los residentes, y para la eliminación de los desechos que se generen diariamente.

5.6.3 Memoria de Estructuras

A. Generalidades.

El presente proyecto describe la especialidad de estructuras el cual se encuentra desarrollado tomando en cuenta la normatividad vigente del (RNE), usando un sistema estructural de concreto armado, con zapatas aisladas céntricas F_c' : 210 kg/cm² conectadas a través de cimientos corridos de F_c' : 175kg/cm², con estas esfuerzos a la compresión según el resultado de estudio de suelos que se realizó, así como también se utilizara estructuras metálicas en los sectores en donde la luz sea de grandes proporciones, tales como; Vigas Tipo H W24 x W104 y una losa colaborante de ACERO DECK apoyadas en estas vigas, de tal manera que pueda soportar grandes luces y la losa aligerada para paños típicos y de medidas estándares, las uniones entre viviendas tipo, serán de columna y viga de concreto, a diferencia del sector de doble piso la cual será unión columna de concreto y viga de acero.

B. Alcances del Proyecto.

El sistema estructural del proyecto arquitectónico se encuentra desarrollado mediante el uso del sistema de albañilería confinada y de pórticos, dividió en 2 sectores por las diferencias de losas, donde las luces varían dependiendo del sector, se unificaron las columnas y vigas tomando la más crítica para las viviendas y de igual forma para el sector donde se aplicará las estructuras metálicas se consideró la luz más crítica, para que puedan trabajar de manera uniforme. estas fueron predimensionadas para soportar las cargas vivas y muertas de la edificación, se ha optado por el uso del sistema de albañilería confinada en los sectores de vivienda y mixto metálico, uniendo concreto armado con estructuras metálicas en el sector de doble nivel con zapatas conectadas por cimentación para ser más resistentes a los movimientos telúricos, previo a los anteriores el cálculo del predimensionamiento se encuentran sujetos a un estudio de suelos, el cual todo tipo de edificación debe realizar para de este modo poder determinar la capacidad portante del suelo y

proponer el tipo de concreto adecuado para el proyecto.

C. Aspectos técnicos de diseño.

Para llevar a cabo el diseño de la forma estructura y arquitectónica, se ha tenido en cuenta y considerado las normas de ingeniería sísmica (Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico Resistente).

Forma en planta y elevación: Irregular

Sistema Estructural: albañilería confinada, concreto armado, losa aligerada, estructura metálica, losa colaborante.

D. Normas técnicas utilizadas.

Para el desarrollo del sistema estructural se ha seguido las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica de Edificaciones E 030 – Diseño Sismo Resistente.

E. Planos.

- **E-01 CIMENTACION MODULO DE VIVIENDA TIPO I**
- **E-02 CIMENTACION MODULO DE VIVIENDA TIPO II**
- **E-03 CIMENTACION MODULO DE VIVIENDA TIPO III**
- **E-04 CIMENTACION RESIDENCIA DE MENORES DE 12-17 AÑOS**
- **E-05 LOSA ALIGERADA MODULO DE VIVIENDA TIPO I**
- **E-06 LOSA ALIGERADA MODULO DE VIVIENDA TIPO II**
- **E-07 LOSA ALIGERADA MODULO DE VIVIENDA TIPO III**
- **E-08 LOSA COLABORANTE RESIDENCIA DE MENORES DE 12-17 AÑOS
PRIMER NIVEL**
- **E-09 LOSA COLABORANTE RESIDENCIA DE MENORES DE 12-17 AÑOS
SEGUNDO NIVEL**

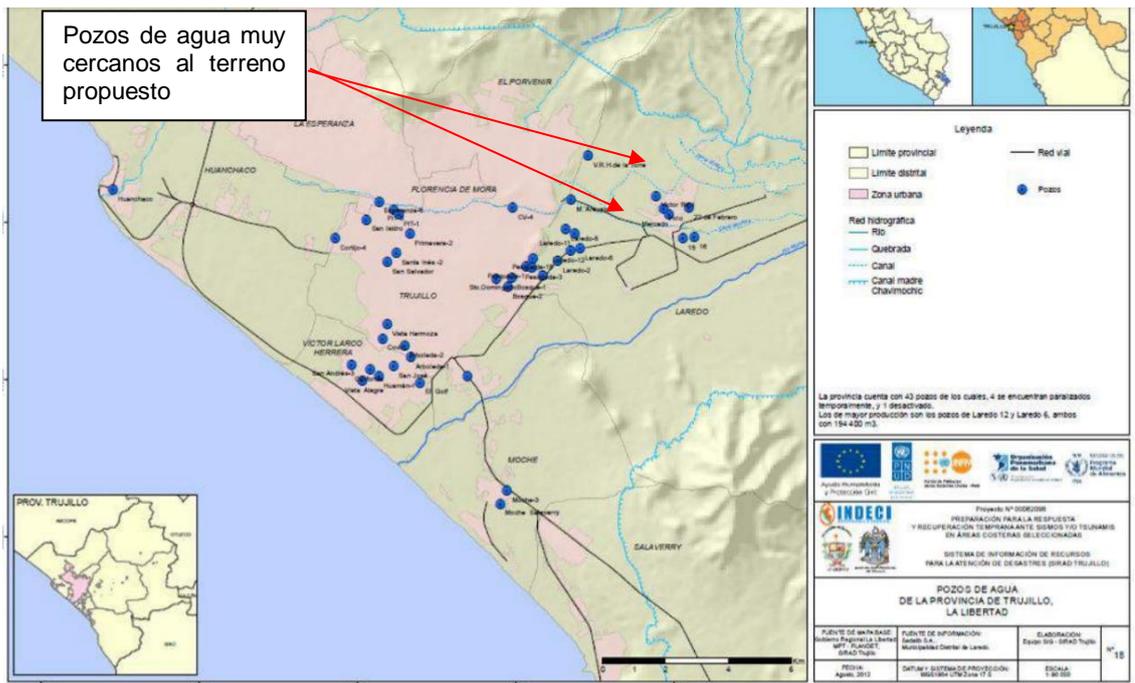
5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias

A. Red de abastecimiento de agua potable.

La presente propuesta está ubicada en el sector de la campiña la Merced – Laredo, en un terreno que no cuenta con los servicios básicos de agua y desagüe pero que según INDECI - mapa n°18 “Pozos de agua de la provincia de Trujillo” (ver figuras n.º 1 y 2) se evidencia la existencia de 2 pozos de agua que están muy cerca del terreno y que extraen el agua del sub suelo para abastecer a la población del sector, lo que demuestra que el terreno también puede ser abastecida con agua construyendo un pozo tubular propio para dicho fin, previo tratamiento para hacerlo apto para el consumo humano.

Figura 33

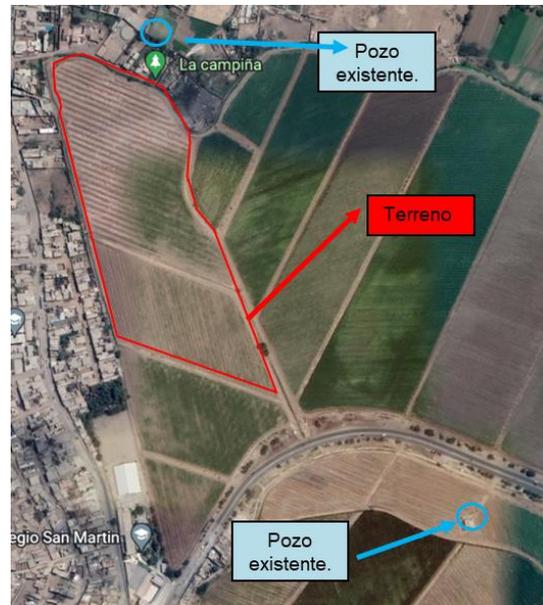
Mapa de pozos de agua de la provincia de Trujillo



Fuente: INDECI

Figura 34

Ubicación de pozos existentes



Fuente: Google Earth.

- **Sistema de abastecimiento - Pozo tubular:**

Se plantea la captación de agua a través de un pozo tubular que estará ubicado dentro del centro de atención residencial, de donde se extraerá el agua subterránea existente que será tratada y procesada para luego almacenarla en un depósito de almacenamiento elevado (T.E y/o Reservorio) para luego, por gravedad, el agua sea distribuida a todo el proyecto.

Figura 35

Abastecimiento del pozo tubular



Fuente: SEDACAJ.SA

Entonces, siendo para este caso el punto de captación el pozo tubular, a partir de aquí el sistema será indirecto, es decir: Cisterna y Tanque elevado debido a que en el momento que la zona ya cuente con red pública, este sistema pueda acoplarse con una conexión domiciliaria sin problemas a la futura red pública.

B. Red de desagüe:

En lo que respecta al sistema de desagüe, para la red matriz interior, se está considerando el uso cajas registro (C.R) y de buzones (Bz.) los cuales facilitan una mejor recolección y evacuación de los residuos y un mejor mantenimiento, para esto se tuvo en cuenta las siguientes normas:

Figura 36

Norma para cajas de registro

El Peruano
domingo 11 de junio de 2006

NORMAS LEGALES

La distancia mínima entre la tangente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0,10 m.

Se colocará registros por lo menos en:

- Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector.
- Cada 15 m en los conductos horizontales de desagüe
- Al pie de cada montante, salvo cuando ella descargue a una caja de registro o buzón distante no más de 10 m.
- Cada dos cambios de direcciones en los conductos horizontales de desagüe.
- En la parte superior de cada ramal de las trampas «U».

k) Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, entamos rectos.

Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad, según la tabla siguiente:

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0.25 x 0.50 (10" x 20")	100 (4")	0.60
0.30 x 0.60 (12" x 24")	150 (6")	0.80
0.45 x 0.60 (18" x 24")	150 (6")	1.00
0.60 x 0.60 (24" x 24")	200 (8")	1.20

y de fácil acceso a las rejillas o tapas para la seguridad de la instalación.

s) No se p... dotados de de... aparato sanit...
t) Los desa... pos, deberán c... forma indirecta

- Esterilizac... laboratorios, h...
- Refrigerar... tanques y simil... o seguridad.
- Todos aq... resguardo de l...

6.3. ALMA
El sistema... cumplir con lo:

a) Su capa... valente a un ¼... valente a 1/24

b) Deberá... que evite la a... logre, las inst... ser a prueba d...
c) Deberá €

Fuente: RNE.

Figura 37

Diseño de cajas de registro



Fuente: Google imágenes.

Figura 38
Norma para buzones.

NORMAS LEGALES		320551
bicará el ramal to mínimo será	to de tubería, el amente la pro- deformación gas externas. nales condomi- niación de los	<p>B – Buzón Los buzones estarán ubicados en el colector principal. Serán Tipo Convencional – diámetro del buzón 1,20 m hasta 3,00 m de profundidad y 1,50 m para profundidades mayores de 3,00 m; el espesor de muros, solados y techo será de 0,20 m -, se construirán en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de dirección de la tubería principal - Cambio de pendientes de la tubería principal - Cambio de diámetro de la tubería principal - Lugares donde sea necesario por razones de inspección y limpieza
tuberías de		<p>C – Buzoneta Las buzonetas estarán ubicadas en el colector principal. Su diámetro será 0.60m y el espesor del fuste será 0.15m, y se construirán alternativamente a los buzones, en los siguientes casos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arranque de colector - Cambios de dirección, pendiente e inspección para tramos de colector con tubería de hasta 200mm. <p>La tubería principal se proyectará en tramos rectos entre buzones. La separación máxima entre buzones será de 60 m para tuberías de 160 mm y de 80 m para tuberías de 200 mm. No se permitirán tramos curvos o quebrados. Collectores con tubería mayor a 200mm necesariamente se inspeccionarán mediante buzones.</p>
NIMO	DIÁMETRO	
SIN		- Función de cálculo hidráulico. - Mínimo nominal de 160 mm.
O		- Función de cálculo hidráulico. - Mínimo nominal de 110 mm.
JLAR		

Fuente: RNE.

Figura 39
Referencia de Buzones.



Fuente: Google imágenes.

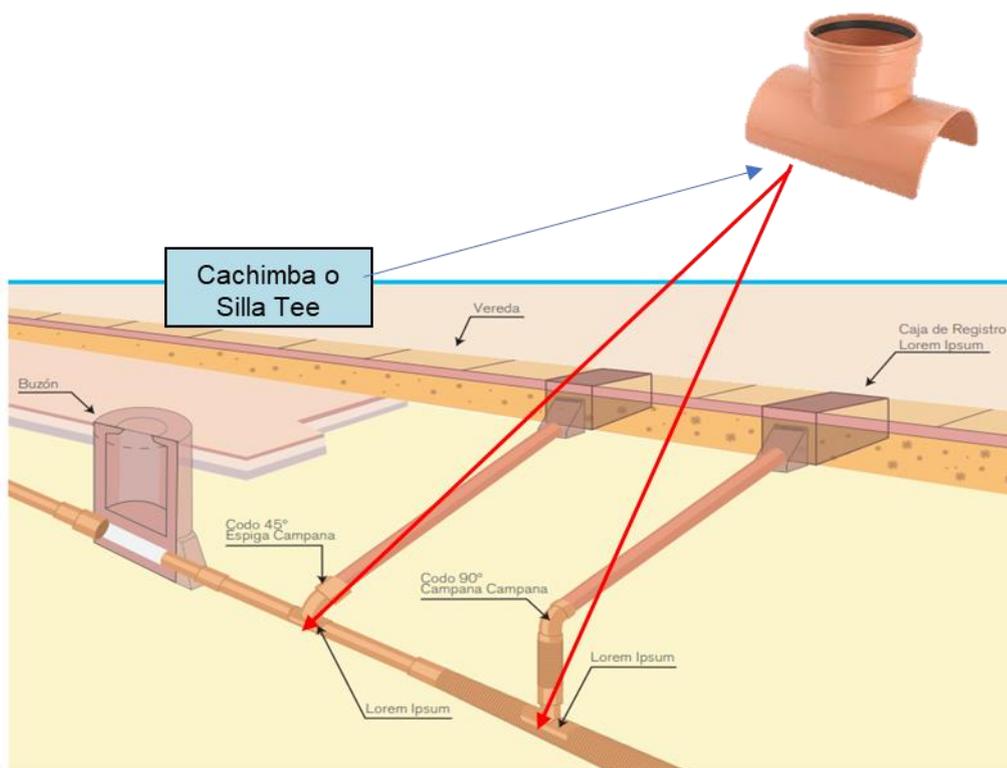
- **Empalme con accesorio cachimba o silla tee:**

La silla tee

más conocida como cachimba, es un accesorio de la red de desagüe que permite unir o empalmar cualquier conexión domiciliaria a la red principal interior de una edificación que plantea una red de desagüe con cajas de registro y buzones, o empalmar a la red pública.

Este accesorio permite la descarga de una conexión domiciliaria de una edificación a la red pública por la parte superior de la tubería del alcantarillado público sin importar el ángulo que tenga la que la conexión domiciliaria a dicho alcantarillado.

Figura 40
Cachimba o silla Tee



Fuente: Google Imágenes.

C. Cálculo de la dotación total

- Zona de Administración (A = 421.27 m².)

Según ítem “i” del RNE, dotaciones de agua para oficinas, le corresponde 6 lts/m². Es decir:

$$717.65 \times 6 = 2,527.62 \text{ lts/día.}$$

- Zona de consultorios (A = 500lts/consultorio)

Según ítem “g” del RNE, dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión, es compatible con discotecas, casinos, salas de baile y similares, le corresponde 30 lts/m². Es decir:

$$500 \times 9 = 4,500 \text{ lts/día.}$$

- Zona educacional y talleres (personal y residentes = 353 personas)

Según ítem “f” del RNE, dotaciones de agua para locales educacionales y residencia estudiantil, alumnado y personal residente le corresponde 200 lts/persona. Es decir:

$$353 \times 200 = 70,600.00 \text{ lts/día.}$$

- Zona de servicio generales (A = 338.62 m².)

Según ítem “j” del RNE, dotación de agua para depósito de materiales, es compatible con esta zona de servicio y le corresponde 0.5 lts/d. por m².de área útil y teniendo en cuenta que solo se trabajara un solo turno, es decir:

$$504.17 \times 0.5 = 169.31 \text{ lts/día.}$$

- Zona de áreas verdes (A = 68,991.47 m²)

Según ítem “u”, del RNE, dotación de agua para áreas verdes, le corresponde 2 L /m², es decir:

$$68,991.47 \times 2 = 137,982.94 \text{ lts/día.}$$

Esta dotación también será abastecida por agua del sub suelo a través del pozo tubular pero no será tratada ni procesada y no será tomada en cuenta en el cómputo de la dotación total.

$$\text{DOTACIÓN TOTAL(DT)} = 78,356.00 \text{ lts/día.}$$

D. Cálculo del volumen de la cisterna de agua potable (V. CIST.)

$$V. CIST. = 3/4 \times 78,356.00 = 58,767.0 \text{ lts.} = 58.77 \text{ m}^3. = 60.00\text{m}^3.$$

Según RNE. “El almacenamiento de agua en la cisterna para combatir incendios, debe ser por lo menos de 25 m³. Por lo tanto, el volumen total de la cisterna será:

$$V. CIST. = 60.00 + 25.00 \text{ ACI} = 85.00 \text{ m}^3.$$

E. Cálculo del volumen del tanque elevado (V. T.E)

$$V.T.E. = 1/3 \times 78,356.00 = 26,118.66 \text{ lts.} = 26.12 \text{ m}^3. = 27.00\text{m}^3.$$

5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas

A. Sistema de abastecimiento eléctrico:

El presente proyecto arquitectónico considera una toma de energía eléctrica directa de la red pública la misma que es aérea y que donde el punto de empalme se encuentra a 150ml. Aproximadamente, y desde allí está ya se llevará de manera subterránea hasta la presente propuesta.

Figura 41

Punto de empalme de energía



Fuente: Google earth.

Figura 42

Punto de Empalme con respecto a ubicación del terreno.



Fuente: Google earth.

B. Del proyecto

El proyecto contará con una acometida la cual será llevada de manera subterránea hasta la sub estación eléctrica (S.E.) que para este caso está en un ambiente diseñado especialmente para este componente (Cto. para S.E).

Es en este equipo donde la energía será transformada a la energía que el proyecto necesita para luego distribuirla a todo el edificio

Figura 43

Ejemplo de Sub estación eléctrica.



Fuente: Google imágenes.

Toda la red principal (Matriz) interior de la edificación está compuesta por tableros de distribución ubicados estratégicamente y que abastecerán de energía a cada zona según su rango de influencia (Ver plano IE-01).

El recorrido que la energía hará en el proyecto es la siguiente:

Primero la acometida que comprende de la red pública hasta el medidor de energía eléctrica (Acometida de entrada y acometida de salida).

Segundo el alimentador, que está comprendido desde el medidor de energía eléctrica hasta el tablero general (TG)

Tercero el Tablero general (TG) que lleva la energía a través de la red de distribución que va hasta los tableros de distribución (TD) que estarán en las zonas que a criterio del proyectista tiene un rango de abastecimiento hasta los puntos de salida (Alumbrado y tomacorrientes).

C. Demanda máxima (DM).

Figura 44

Cálculo de demanda máxima total.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	C.U		F.D	D.M
	(m2.)	(w/m2.)	P.I	(%)	(w)
A.- CARGAS FIJAS					
			(w/m2)		
1.-Zona Administrativa: (Tabla 3-IV, compatible con oficinas)	421.27	23	9,689.21	100	9,689.21
2.- Consultorios: (Tabla 3-IV, es compatible con hospitales)	457.15	20	9,143.00	100	9,143.00
3.- Zona educacional y talleres: (Tabla 3-IV, compatible con escuelas)	3,498.78	28	97,965.84	50	48,982.92
4.- Biblioteca: (Tabla 3-IV, compatible con oficinas)	421.27	23	9,689.21	100	9,689.21
8.- S.UM.: (Tabla 3-IV, compatible con sala de reuniones y auditorios)	369.91	10	3,699.10	100	3,699.10
9.-Zona de servicios generales: (Tabla 3-IV, compatible con locales de depósito y almacenamientos)	338.62	2.5	846.55	100	846.55
10.- Área libre: (Tabla 3-IV, compatible con patios plazas, jardines, etc.)	68,991.47	5	344,957.35	100	344,957.35
B.- CARGAS MÓVILES					
-02 electrobombas de agua de 2HPc/u					
-02 bombas agua riego (2 HP c/u)			37,044.00	100	37,044.00
-02 bombas ACI (25 HP y 20 HP)					
68 computadoras (500 w. c/u)			34,000.00	100	34,000.00
48 proyectores (550 w. c/u)			26,400.00	100	26,400.00
35 luces de emergencia (550w c/u)			19,250.00	100	19,250.00
60 detectores de humo (550w c/u)			33,000.00	100	33,000.00
TOTAL					576,701.34

Fuente: Elaboración propia.

DEMANDA MÁXIMA TOTAL = 576,701.34w = 576.70Kw.

CONCLUSIONES

- Se logró establecer la manera en que el diseño biofílico puede ser aplicado en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo con respecto a las necesidades psicológicas, emocionales del usuario y el beneficio que se obtiene en el estado mental y emocional a través de la aplicación de áreas verdes, jardines, visuales hacia elementos naturales, en el diseño de los espacios interiores y exteriores.
- Se estableció las dimensiones, elementos y atributos del Diseño biofílico mediante el estudio de diversos autores donde señalan los beneficios en el estado emocional y psicológico que genera la aplicación de los elementos y atributos del diseño biofílico en espacios arquitectónicos.
- Se logró establecer las categorías adecuadas del diseño biofílico que pueden ser aplicados en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo, de manera que la aplicación de la naturaleza en el espacio, analogías naturales y la naturaleza del espacio configuran un diseño arquitectónico óptimo para lograr la adecuada adaptación del menor y su adecuado desarrollo físico y emocional durante toda su estadía en el centro.
- Se lograron definir las pautas arquitectónicas en un centro de atención residencial para menores abandonados en la provincia de Trujillo mediante el estudio de los beneficios que proporciona cada categoría del diseño biofílico con el fin de aplicarse lo más óptimo en el proyecto y se adapte a las necesidades del usuario, así se consideró los siguiente:
 - Diseño de ventanas bajas a nivel de observador hacia espacios con naturaleza.
 - Diseño de espacios con conexión a zonas con vegetación.
 - Uso de mamparas translucidas de piso a techo
 - Diseño de paredes verdes
 - Presencia de vegetación interior en zonas administrativas
 - Presencia de vegetación interior en zonas de terapia
 - Diseño de cuerpos de agua físicamente accesibles.
 - Implementación de flores aromáticas.

- Uso de vegetación local para lograr identificación cultural.
- Uso de ventanas ajustables.
- Uso de elementos generadores de movimiento de sombra (vegetación, celosías, pérgolas u otros)
- Diseño de la forma del edificio circular y/o curvo.
- Diseño de cubiertas verdes transitables.
- Ubicación de escaleras o rampas en zonas con presencia de vegetación.
- Diseño de recorridos con cubiertas.

RECOMENDACIONES

- El autor recomienda la aplicación del diseño biofílico en futuros centros de atención residencial para menores abandonados, ya que se enfoca principalmente en el estado emocional y mejora mental del usuario y contribuye a un proceso de adaptación más rápido y llevadero para dichos menores.
- Se recomienda que la aplicación del diseño biofílico no solo debe ser aplicado en proyectos de carácter educativo o residencial, sino que se debe enfatizar en diferentes tipos de proyectos arquitectónicos ya que siempre el usuario es el ser humano y este siempre busca espacios que generen confort físico y de manera directa e indirecta confort emocional.
- El autor recomienda a futuros profesionales que apliquen el diseño biofílico, realizar un adecuado estudio de los materiales, tipo de vegetación a usar y considerar el entorno inmediato para lograr una adecuada adaptación del proyecto con su entorno.

REFERENCIAS

- Cajiao Tovar, M.J. (2018). *Centro especializado para el adulto mayor la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/162569137.pdf>
- Defensoría del Pueblo. *El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: la situación de los Centros de Atención Residencial estatales desde la mirada de la Defensoría del Pueblo*. Recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/informe-150-2010.pdf>
- Desvaux, NG y Tordesillas, A. Álvaro. (2017). *Louis Kahn, el comienzo de la arquitectura. Apuntes sobre el Silencio y la Luz*. Recuperado de: <https://disegno.unioneitalianadisegno.it/index.php/disegno/article/view/17/470>
- García Aguilar, O.A. (2013). *Albergue temporal para niños, Mixco, Guatemala*. [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta]. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3485.pdf
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2021). *Metodología de intervención en los centros de acogida residencial de niñas, niños y adolescentes*. Recuperado de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1985424/9-Directiva_005_Metodologia_CAR_NNA.pdf
- Monique, B. (2010). *Jardines Terapéuticos – Healing Gardens*. Jardines con Alma. Recuperado de: <https://jardinesconalma.com/2010/11/jardines-terapeuticos-healing-gardens.html>
- Olmstead, F. (1865). *14 patrones de diseño biofílico* [Archivo PDF]. Recuperado de https://www.terrabinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf
- Salgado Cordovez, V. y Garino, H. (2015). *Remodelación y reorganización especial Colegio Liceo los Álamos*. [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta]. Recuperado de: <https://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/oai-23000-3870/Details>

- Santibañez, D. (2017). *Refugio para Mujeres Víctimas de la Violencia/ ORIGEN 19°41' 53" N.* Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/907075/refugio-para-mujeres-victimas-de-la-violencia-origen-19o41-53-n>
- Villagrán Mazariegos, M.O. (2006) *Propuesta arquitectónica para el albergue polifuncional municipal de Olinpeque, Quetzaltenango* [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta]. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1648.pdf
- Zimmermann Villanueva, D.C. (2019) *Colegio en el entorno natural de Pachacamac* [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta]. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625548/Zimmermann_VD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO n.º 1.

El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: situación de los centros de atención residencial estatales desde la mirada de la defensoría del Pueblo.

- Condiciones Generales de las edificaciones pag 295-296

4.6.1. Condiciones generales de las edificaciones

a) Los diseños arquitectónicos

Los modelos arquitectónicos deben tratar, en la medida de lo posible, de diferenciarse del antiguo modelo institucionalizador, donde los ambientes se caracterizan por ser macroinstituciones que, en una concepción benéfico– asistencial, albergan a una población numerosa e incluyen escuelas, servicios médicos y canchas deportivas para satisfacer las necesidades básicas, como son alojamiento, que, en definitiva, no buscaban reproducir ambientes cálidos y protectores, semejantes a los familiares.

A partir de las visitas de supervisión realizadas se ha podido observar que algunos centros cuentan con edificaciones de cemento divididas en pabellones de grandes dormitorios comunes, que se encuentran frecuentemente separados de los servicios de atención básica (cocina, comedor, tópico, etc.), de las oficinas de los miembros del equipo técnico y de las oficinas administrativas. De este modo, estos centros tienen amplios comedores, cocinas con características industriales, ambientes de estudio comunes para todos los niños, niñas y adolescentes y espacios recreativos. La disposición de ambientes de los menores de edad en estos centros muestran parámetros rígidos y verticalmente organizados, pero el ambiente que se vive

295

Fuente: Informe N° 150 – Defensoría del Pueblo 2010

Defensoría del Pueblo

es bastante similar al escolar o al de una institución tradicional (p. ej., Puericultorio Pérez Aranibar, Ermelinda Carrera, San Francisco de Asís, en Lima).

Es más, en algunos centros se pudo constatar la utilización de edificaciones pertenecientes a antiguos hospitales (p. ej., el Hogar Transitorio de Menores Virgen de Lourdes, ubicado en Jauja) u otros servicios, las cuales no han sido diseñadas para alojar a niños, niñas y adolescentes.

Sobre el particular, en la Defensoría del Pueblo existe plena conciencia de que esta situación requiere un esfuerzo progresivo de adaptación de los diseños arquitectónicos en el que no se puede dejar de tener en consideración la realidad nacional ni los esfuerzos que en los últimos años se están respetando para mejorar esta situación. Sin embargo, sí es necesario reforzar la voluntad política y el esfuerzo continuo por revertir, paulatinamente, la situación actual que enfrentan aquellos locales que funcionan como CAR.

Debido a su antigüedad o ante la inexistencia de normas reguladoras, dichos locales aún son reflejo o rezago del referido modelo institucionalizador en el que las construcciones requieren ser, progresivamente, reemplazadas o remodeladas en base a un modelo con ambientes relativamente pequeños y cálidos, similares a los de un hogar familiar. En todo caso,

296

Fuente: Informe N° 150 – Defensoría del Pueblo 2010

ANEXO n.º 2.

Condiciones Generales de las edificaciones página 299

La situación de los CAR desde la mirada de la Defensoría del Pueblo

Este es el caso de los centros denominados generalmente “aldeas”, que suelen tener características arquitectónicas singulares. Así, por ejemplo, se edifican en predios de seis a ocho hectáreas de extensión dentro de los cuales se distribuyen de 8 a 10 pequeños módulos o casas independientes entre sí. Cada módulo representa un hogar o “ambiente familiar” y alberga a grupos de 8 y 12 niñas y niños a cargo de una “madre sustituta” o “cuidadora”. En cada uno de estos módulos se puede apreciar una distribución y un equipamiento característico de un hogar familiar: tres o cuatro dormitorios, una cocina, una sala-comedor y uno o dos servicios higiénicos.

Este tipo de infraestructura supone una propuesta de atención más directa, personalizada y familiar para los residentes, mediante la simulación de una comunidad que buscaría favorecer su socialización (p. ej., Aldea El Rosario Junín, Aldea Infantil Virgen Peregrina en Áncash, Aldea Infantil San Juan Bosco en Huánuco).

Finalmente, en opinión de la Defensoría del Pueblo, y en señal de respeto al principio general de igualdad, los modelos arquitectónicos y la infraestructura de los CAR deberían, por regla general, buscar albergar a todos los niños, niñas o adolescentes que se encuentren en situación de abandono, independientemente de su edad, sexo u otro tipo de condición. En este

299

Fuente: Informe N° 150 – Defensoría del Pueblo 2010

ANEXO n.º 3.

Puericultorio Pérez Aranibar.



Fachada Principal Puericultorio Pérez Aranibar
Fuente: El Comercio (2016)



Puericultorio Pérez Aranibar por dentro
Fuente: El Comercio (2015)



Comedor Puericultorio Pérez Aranibar
Fuente: Andina (2016)

ANEXO n.º 4.

Número de centros de Atención Residencial estatales visitados.

Cuadro N° 1
Número de Centros de Atención Residencial
estatales visitados

	Denominación	Departamento	Institución a cargo
33	Hogar de Niños y Adolescentes “Santo Domingo Savio”	Junín	Sociedad de Beneficencia
34	Hogar de Madres Adolescentes “Sor Teresa de Calcuta”	Junín	Sociedad de Beneficencia
35	Casa “Rosa Álvarez Calderón”	Junín	Sociedad de Beneficencia
36	Hogar “San Francisco de Asís”	Junín	Sociedad de Beneficencia
37	Hogar Transitorio para Niños “Virgen de Lourdes”	Junín	Sociedad de Beneficencia
38	Hogar “Andrés Avellino Cáceres”	Junín	Inabif
39	Aldea “El Rosario”	Junín	Gobierno Regional de Junín
40	<u>Casa “Hogar del Niño”</u>	<u>La Libertad</u>	<u>Sociedad de Beneficencia</u>
41	<u>Hogar “San José”</u>	<u>La Libertad</u>	<u>Inabif</u>
42	<u>Hogar “La Niña”</u>	<u>La Libertad</u>	<u>Inabif</u>
43	<u>Aldea Infantil “Victor Raúl Haya de la Torre”</u>	<u>La Libertad</u>	<u>Gobierno Regional de La Libertad</u>
44	Hogar “San Juan Bosco”	Lambayeque	Inabif
45	Hogar “San Vicente de Paúl”	Lambayeque	Inabif
46	Hogar “Rosa María Checa”	Lambayeque	Inabif
47	Aldea “Virgen de la Paz”	Lambayeque	Gobierno Regional de Lambayeque
48	Puericultorio “Pérez Aranibar”	Lima	Sociedad de Beneficencia
49	Albergue Transitorio de Mujeres	Lima	Sociedad de Beneficencia
50	Albergue Transitorio de Varones	Lima	Sociedad de Beneficencia
51	Hogar “San Antonio”	Lima	Inabif

Fuente: Informe N° 150 – Defensoría del Pueblo 2010

ANEXO n.º 5.

Centro de atención y educación familiar (CAEF) Moche –Trujillo.



El albergue se encuentra rodeado de vegetación; sin embargo, la construcción se cierra al entorno y presenta vanos pequeños.

El carácter arquitectónico de vivienda se debe a la adaptación de la misma para función de albergue.

El emplazamiento del albergue está deprimido con relación al entorno.

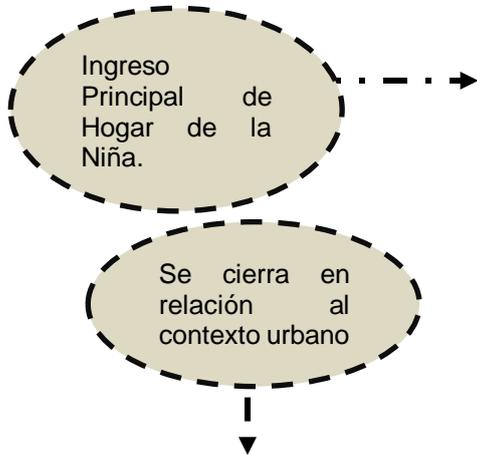


Los espacios para recreación son pequeños y cerrados a ambientes con presencia de naturaleza

Fuente: Elaboración Propia. (2017)

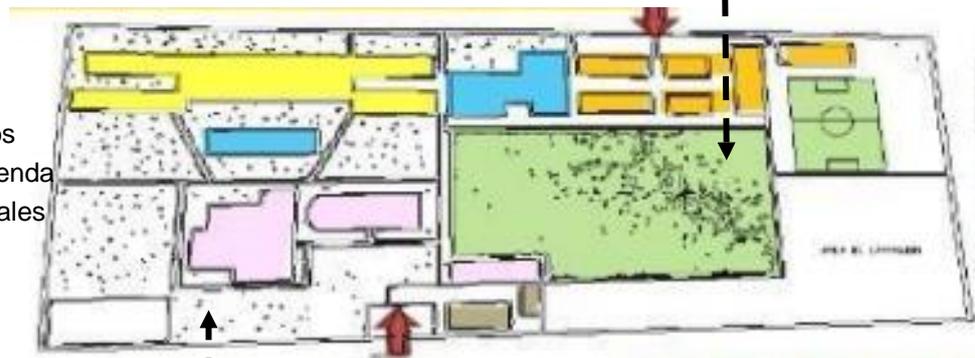
ANEXO n.º 6.

"Hogar de la Niña" Víctor Larco Herrera –Trujillo



Fuente : Elaboración Propia

- Administración
- Servicio
- Complementarios
- Módulos de Vivienda
- Servicios Generales
- Áreas Verdes
- Área libre
- Acceso

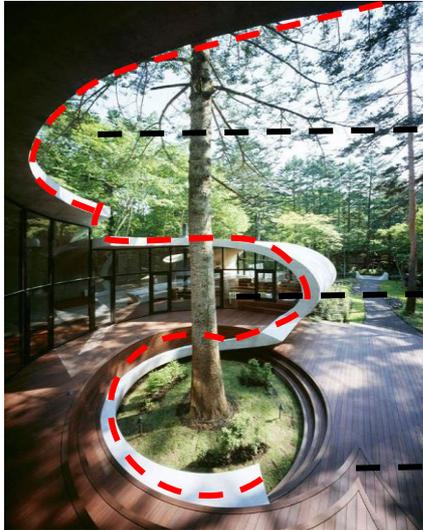


Área libre sin uso.

Fuente: Aguilar (2019).

ANEXO n.º 7.

Dimensión orgánica o natumística.



Sigue la forma de su entorno natural.

Toma la naturaleza como eje principal para dar forma.

Utiliza texturas naturales como la madera.

Iluminación natural a través de sustracciones en paredes y techos.

Presencia de plantas en el recorrido.



Macetas en espacios comunes.

Simulación de naturaleza en pisos.



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 8.

Dimensión basada en el lugar o vernácula.



Ladrillo elaborado en el lugar y listones de madera.

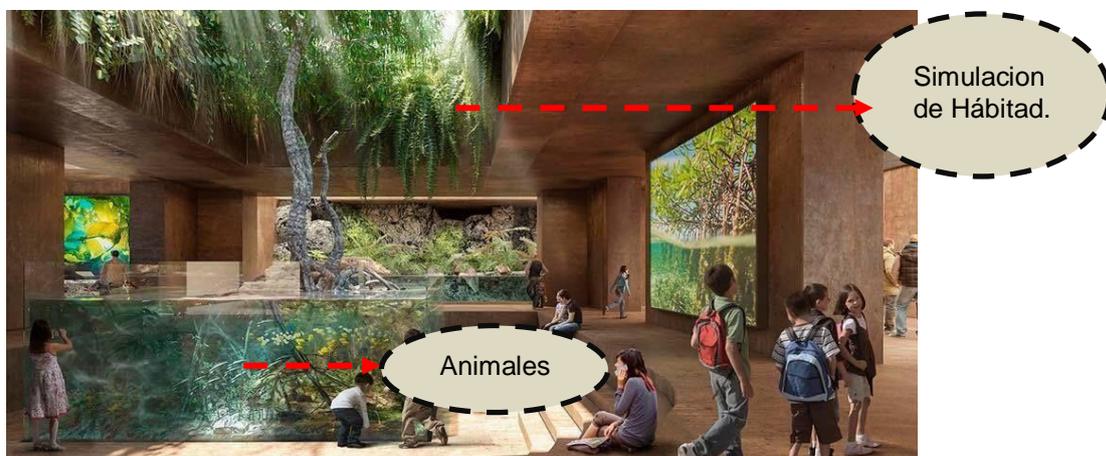
Uso de veegatción en patios interiores, con el uso de madera en mobiliario.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO n.º 9.

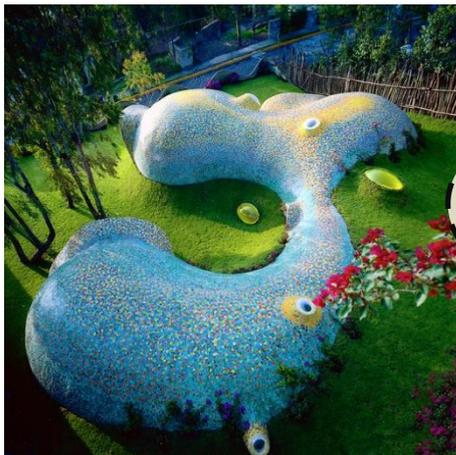
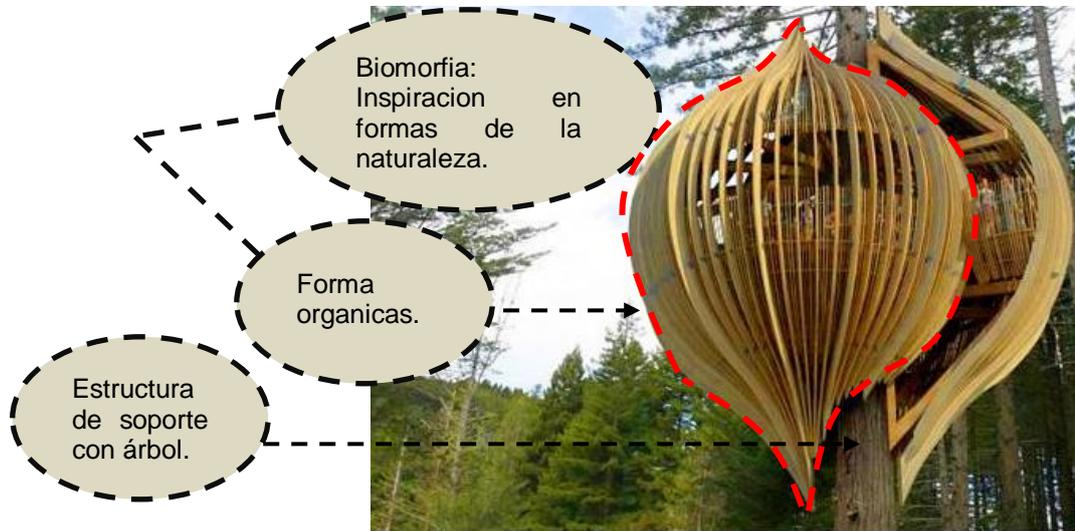
Elementos y atributos del diseño Biofílico : Características ambientales.



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 10.

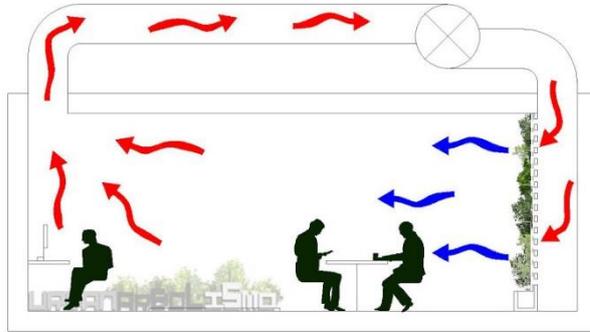
Elementos y atributos del diseño Biofílico: Formas Naturales.



Fuente: Elaboración Propia

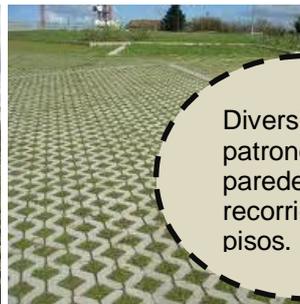
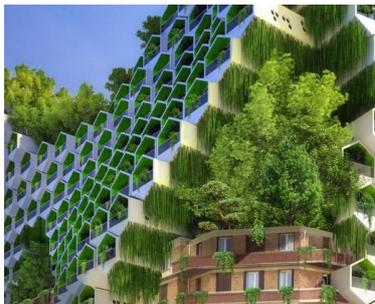
ANEXO n.º 11.

Elementos y atributos del diseño biofílico: Patrones y procesos naturales.

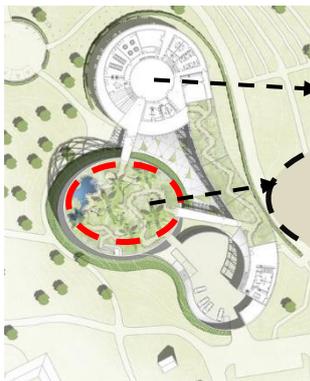


Sensibilidad y variabilidad : conmdicionamiento a traves de la vegetacion.

Fuente: Urbanarbolismo (2012)



Diversidadde patrones en paredes , recorridos y pisos.



Espacios delimitados

Punto focal central.

Transición con presencia de naturaleza.

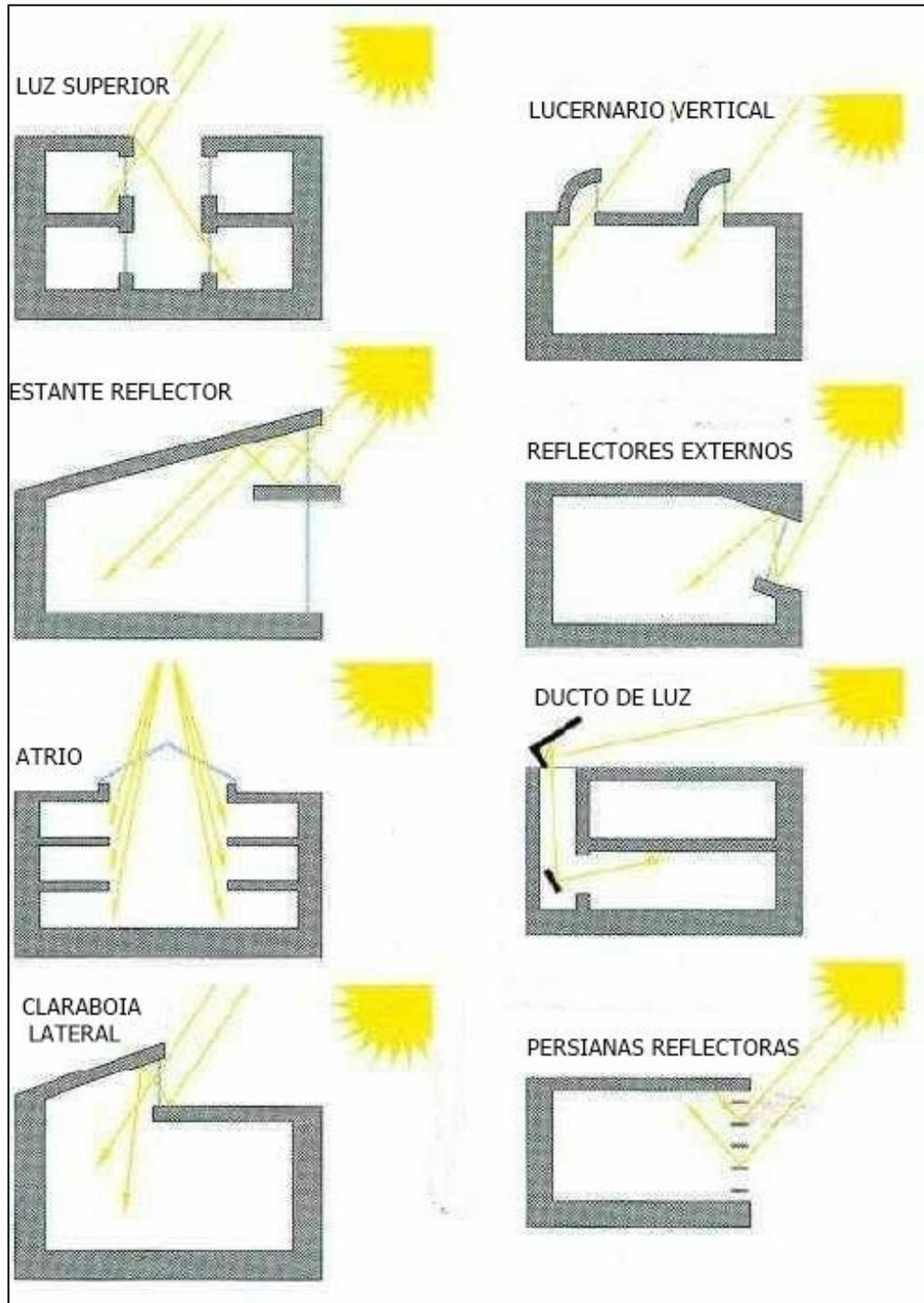


Espacios con contrastes complementariso como la altura.

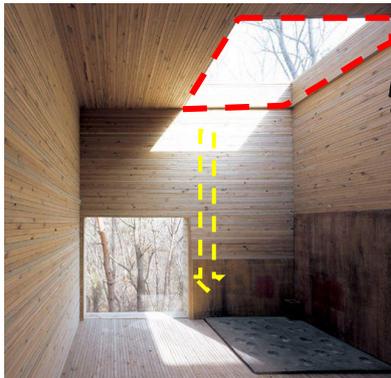
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 12.

Elementos y atributos del diseño Biofílico: Luz y espacio.

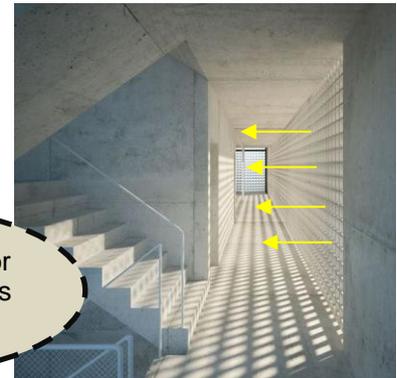


Fuente: Shading devices and techniques 2010



Incusion de la luz natural dentro del espacio.

Luz filtrada por medio de muros semi opacos.



Luz y sombra: contraste entre espacios claros y oscuros.

Luz reflejada a traves de agua.



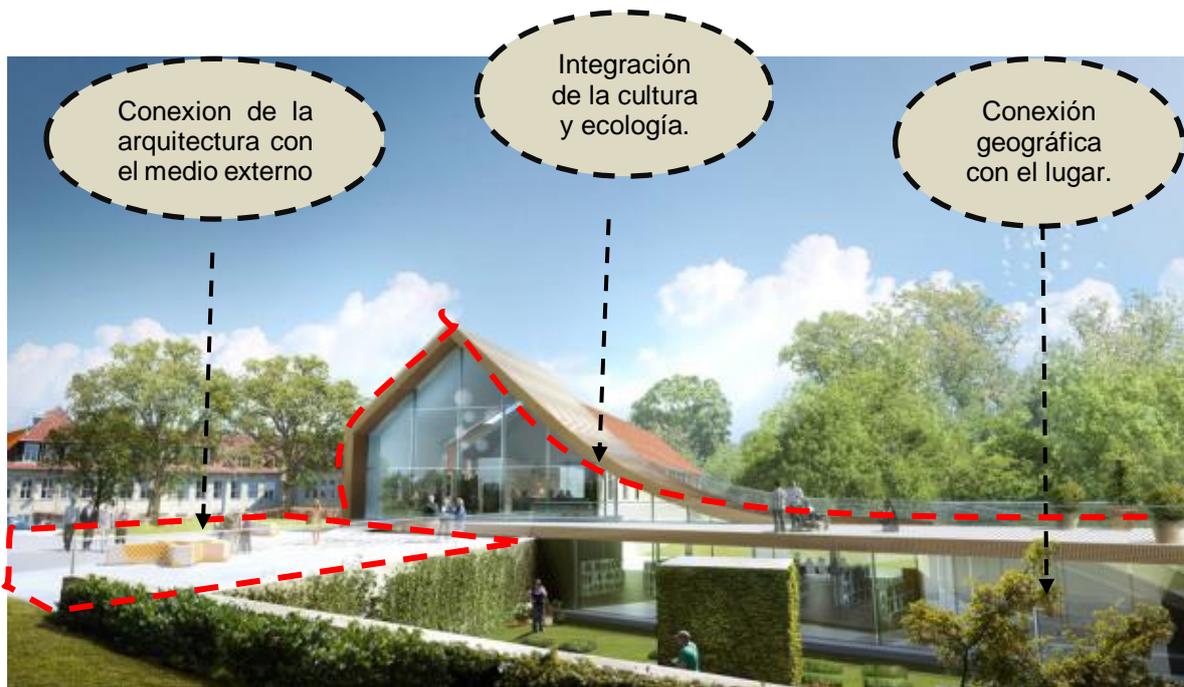
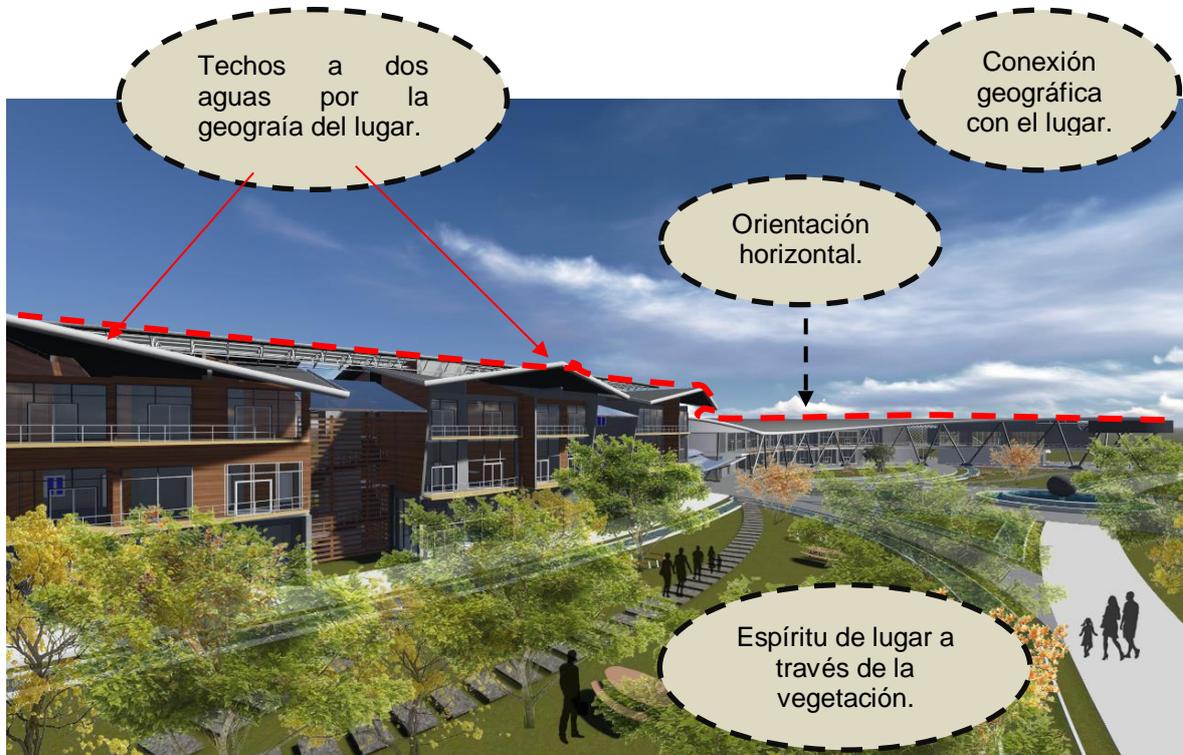
Luz cálida, materiales naturales como la madera.

Armonía espacial a traves de luz natural y espacios interiores-exteriores. (1 y 2)

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 13.

Elementos y atributos del diseño biofílico: Relaciones basadas en el lugar.



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 14.

Elementos y atributos del diseño biofílico: Evolución de las relaciones humano - naturaleza.



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 15.

Categorías del diseño Biofílico.

LA NATURALEZA EN EL ESPACIO	ANALOGÍAS NATURALES	NATURALEZA DEL ESPACIO
		
<p>1. Conexión visual con la naturaleza Un vistazo a elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales.</p> <p>2. Conexión no visual con la naturaleza Estímulos auditivos, táctiles, olfativos o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales.</p> <p>3. Estímulos sensoriales no rítmicos Las conexiones aleatorias y efímeras con la naturaleza pueden ser analizadas estadísticamente pero no pueden ser pronosticadas con precisión.</p> <p>4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire. Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas superficiales que imitan entornos naturales.</p> <p>5. Presencia de agua. Una condición que mejora cómo experimentamos un lugar al ver, oír o tocar agua.</p> <p>6. Luz dinámica o difusa. Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.</p> <p>7. Conexión con sistemas naturales Conciencia de los procesos naturales, especialmente los cambios estacionales y los temporales que son característicos de un ecosistema saludable.</p>	<p>8. Formas y patrones biomórficos Referencias simbólicas a contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza.</p> <p>9. Conexión de los materiales con la naturaleza Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.</p> <p>10. Complejidad y orden Una información sensorial rica que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.</p>	<p>11. Panorama Una vista abierta a la distancia para vigilancia y planificación.</p> <p>12. Refugio Un lugar para retirarse de las condiciones del entorno o del flujo diario de actividades donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza.</p> <p>13. Misterio La promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente oscurecidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumirse más profundamente en el entorno.</p> <p>14. Riesgo/Peligro Una amenaza identificable acompañada de un resguardo confiable.</p>

Fuente: 2014 Terrapin Bright Green, LLC

ANEXO n.º 16.

Conexión visual con la naturaleza



Conexión del mobiliario con la naturaleza.



Conexión directa a la naturaleza a través de ventanas amplias.



Aplicación de fuentes de agua y naturaleza en corredores .

Conexión simulada con la naturaleza

Aplicación de paredes verdes.



Aplicación de fuentes de agua .



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 17.

Conexión no visual con la naturaleza.



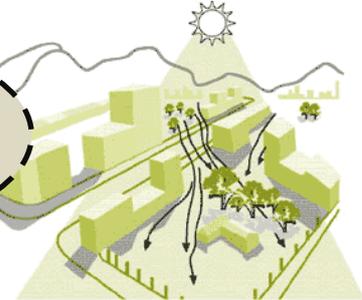
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO n.º 18.

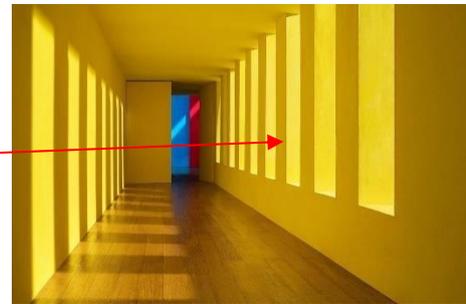
Estímulos sensoriales no rítmicos.



Movimiento de la vegetación por medio de las brisas



Movimiento de sombras por tiempos de acuerdo al asoleamiento



Fuente: Elaboración Propia.

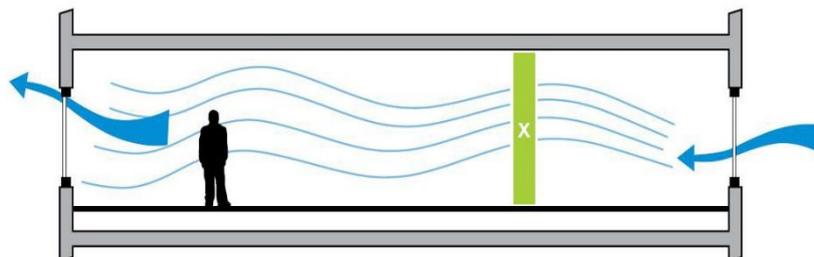
ANEXO n.º 19.

Variaciones térmicas y de corriente de aire.



Variaciones térmicas y de corriente de aire a través de la orientación del hecho arquitectónico.

Variaciones térmicas y de corriente de aire a través de la ventilación cruzada de



Fuente: Elaboración Propia.

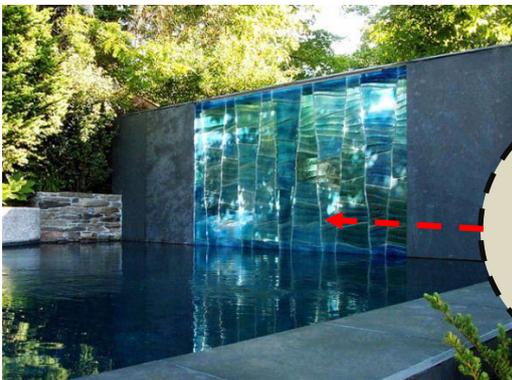
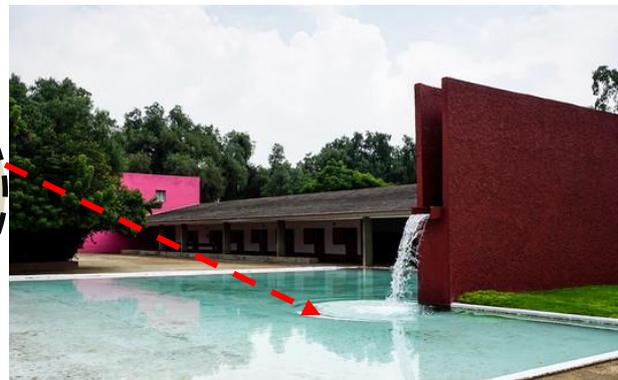
ANEXO n.º 20.

Presencia de agua.



Dar prioridad para experiencias multisensoriales con agua.

Se debe controlar no generar grandes volúmenes de agua



Diseño de paredes de agua con caída en espejos de agua.

Condición que invita usuario a tocar el elemento del agua.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 21.

Luz dinámica y difusa.



La luz del día de distintos ángulos en

Uso de colores circadianos.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 22.

Conexión con sistemas naturales.



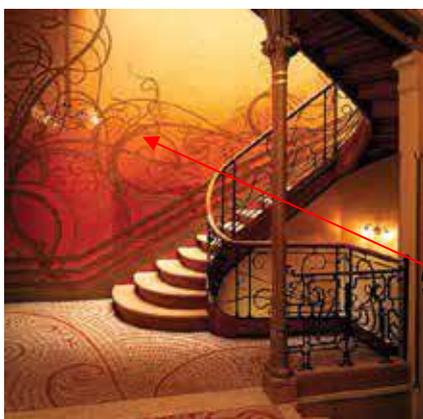
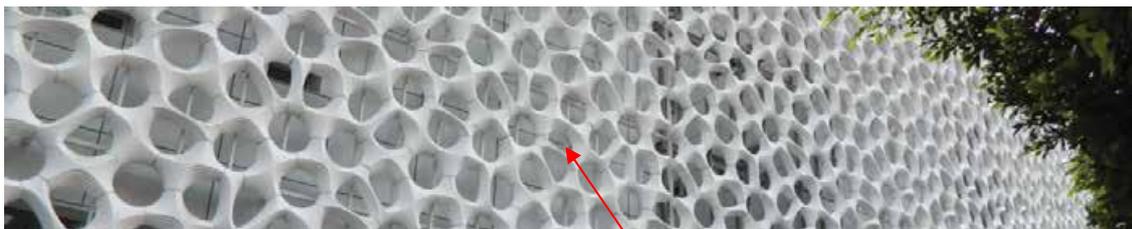
Uso de biohuertos y horticultura.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 23.

Analogía naturales: Formas y patrones biomórficos.



Cubiertas estructurales con formas que evocan la naturaleza.

Pintado de texturas en paredes

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 24.

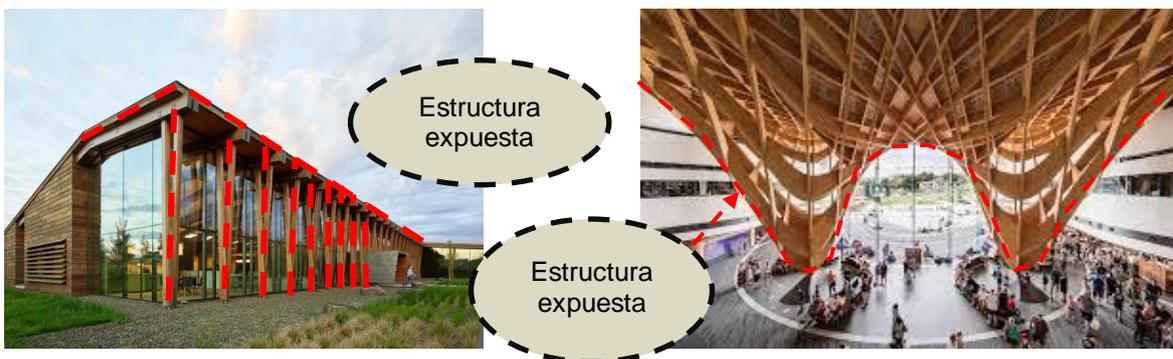
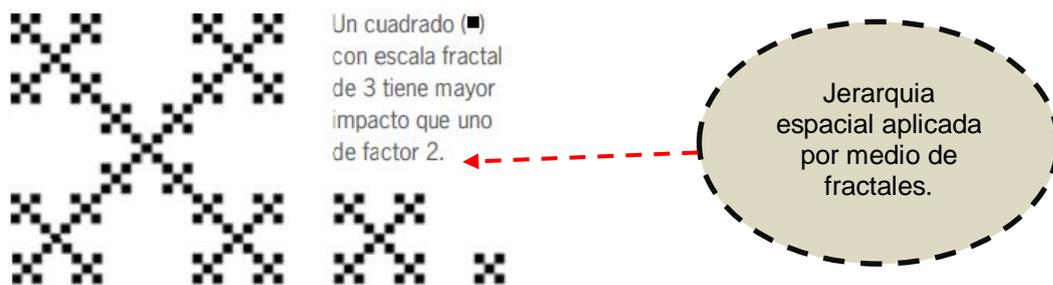
Conexión de los materiales con la naturaleza.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 25.

Complejidad y Orden.



Fuente: Elaboración Propia.

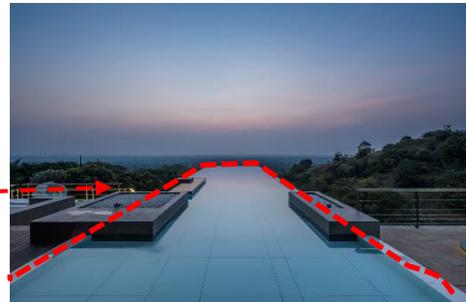
ANEXO n.º 26.

Naturaleza del espacio: patrón panorama.



Espacio que abierto y brinda sensaciones liberadoras a través de la conexión con la naturaleza.

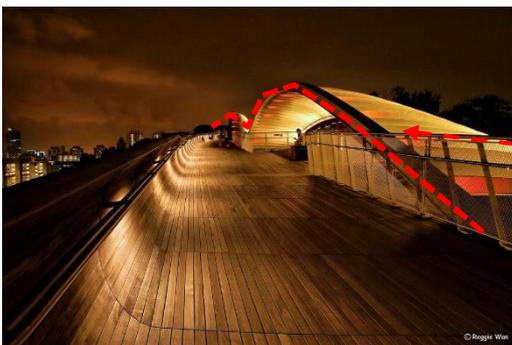
Diseño de entornos tipo sabana y con cuerpos de agua, ya sea de manera natural o proyectado.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 27.

Naturaleza del espacio: patrón refugio.



Recorridos con cubiertas que generan sentimiento de protección.

Recorridos con cubiertas y presencia de vegetación.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 28.

Naturaleza del espacio: patrón misterio.



Espacios generadores de intrigas que invitan a la indagación.

Implementación de senderos sinuosos.



Fuente: Elaboración Propia.

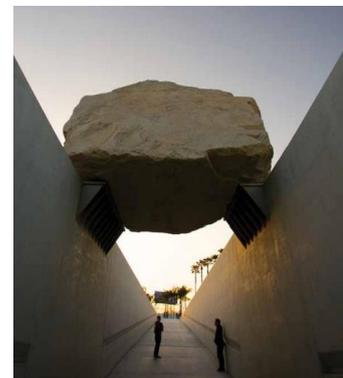
ANEXO n.º 29.

Naturaleza del espacio: patrón riesgo peligro.



Riesgo percibido a través de voladizos grandes.

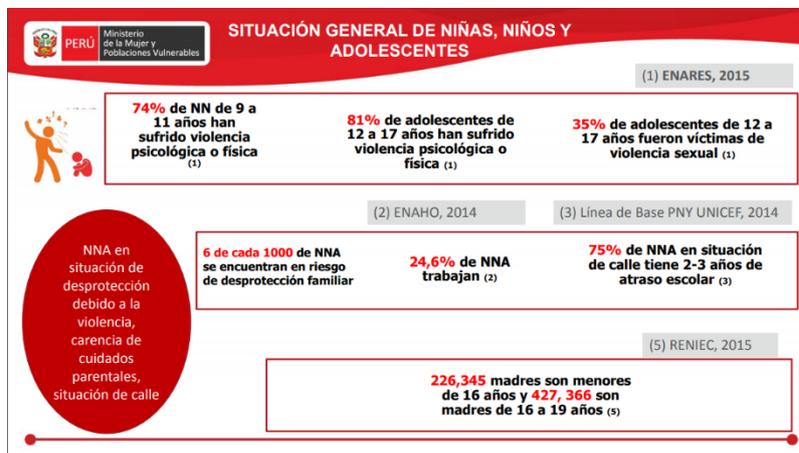
Elementos generadores de riesgo pero que a su vez garantizan la seguridad.



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 30.

Presentación de la exministra Ana María Romero Lozada:



Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables 2017

ANEXO n.º 31.

Población de 0 a 17 años, según distrito de la provincia de Trujillo.

Distrito	2007	2017
El Porvenir	54754	66352
Florencia de Mora	13800	11141
Huanchaco	16437	21179
La Esperanza	54710	60493
Laredo	11192	11674
Moche	10552	11832
Poroto	1349	1216
Salaverry	5380	6482
Simbal	1552	1337
Trujillo	84059	78449
Víctor Larco Herrera	17249	19030
Total, general	271034	289185

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017 / Tabla: Elaboración propia.

En la tabla número 1 podemos observar la población de 0 a 17 años, de los 11 distritos de la provincia de Trujillo en los años 2007 y 2017.

ANEXO n.º 32.

Proyección de la población de 0 a 17 años, según distrito de la provincia de Trujillo.

Distrito	2019	2050
El Porvenir	68951	125083
Florencia de Mora	10674	5498
Huanchaco	22280	48885
La Esperanza	61721	84278
Laredo	11773	13417
Moche	12106	17264
Poroto	1191	863
Salaverry	6728	11989
Simbal	1298	817
Trujillo	77373	62459
Víctor Larco Herrera	19408	26319
	293,503	396,872

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática/ Tabla: Elaboración propia.

Una vez que tenemos las proyecciones de las poblaciones para los años 2019 y 2050, tenemos en cuenta que no todos los niños de 0 a 17 años se encuentran en riesgo de desprotección, así aplicaremos el porcentaje que proporciona el MIMP, para conocer cuántos de estos niños se encontrarían en presunto riesgo de abandono.

Población de 0 a 17 años en riesgo de desprotección familiar, según distrito de la provincia de Trujillo.

Distrito	2019	2050
El Porvenir	414	750
Florencia de Mora	64	33
Huanchaco	134	293
La Esperanza	370	506
Laredo	71	81
Moche	73	104
Poroto	7	5
Salaverry	40	72
Simbal	8	5
Trujillo	464	375
Víctor Larco Herrera	116	158
	1761	2382

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables / Tabla: Elaboración propia.

ANEXO n.º 33.

Población total de niños por provincia entre 0-19 años según INEI 2018

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito, y edades simples	Población			Urbana			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
92 años	703	299	404	601	256	345	102	43	59
93 años	481	223	258	415	188	227	66	35	31
94 años	375	157	218	322	131	191	53	26	27
95 años	272	119	153	235	99	136	37	20	17
96 años	261	110	151	232	96	136	29	14	15
97 años	209	89	120	175	71	104	34	18	16
98 y más años	355	119	236	305	93	212	50	26	24
PROVINCIA CHICLAYO	799 675	385 163	414 512	758 872	364 627	394 245	40 803	20 536	20 267
Menores de 1 año	11 739	5 978	5 761	11 047	5 641	5 406	692	337	355
De 1 a 4 años	52 711	26 824	25 887	49 364	25 093	24 271	3 347	1 731	1 616
1 año	12 272	6 191	6 081	11 475	5 778	5 697	797	413	384
2 años	12 998	6 743	6 255	12 185	6 331	5 854	813	412	401
3 años	13 714	6 959	6 755	12 851	6 502	6 349	863	457	406
4 años	13 727	6 931	6 796	12 853	6 482	6 371	874	449	425
De 5 a 9 años	67 936	34 749	33 187	63 895	32 669	31 226	4 041	2 080	1 961
5 años	13 621	6 881	6 740	12 785	6 449	6 336	836	432	404
6 años	13 441	6 853	6 588	12 644	6 449	6 195	797	404	393
7 años	13 688	7 004	6 684	12 854	6 582	6 272	834	422	412
8 años	13 724	7 046	6 678	12 905	6 633	6 272	819	413	406
9 años	13 462	6 965	6 497	12 707	6 556	6 151	755	409	346
De 10 a 14 años	66 711	33 651	33 060	62 795	31 632	31 163	3 916	2 019	1 897
10 años	12 823	6 492	6 331	12 047	6 075	5 972	776	417	359
11 años	13 677	6 955	6 722	12 894	6 542	6 352	783	413	370
12 años	14 097	7 078	7 019	13 269	6 658	6 611	828	420	408
13 años	13 382	6 736	6 646	12 639	6 367	6 272	743	369	374
14 años	12 732	6 390	6 342	11 946	5 990	5 956	786	400	386
De 15 a 19 años	67 364	33 593	33 771	63 878	31 796	32 082	3 486	1 797	1 689
15 años	12 725	6 431	6 294	11 985	6 043	5 942	740	388	352
16 años	12 486	6 251	6 235	11 805	5 910	5 895	681	341	340
17 años	13 648	6 923	6 725	12 955	6 547	6 408	693	376	317
18 años	15 015	7 401	7 614	14 303	7 036	7 267	712	365	347
19 años	13 490	6 587	6 903	12 830	6 260	6 570	660	327	333
De 20 a 24 años	70 203	34 191	36 012	66 968	32 563	34 405	3 235	1 628	1 607
20 años	14 631	7 224	7 407	13 965	6 883	7 082	666	341	325
21 años	14 389	7 042	7 347	13 739	6 710	7 029	650	332	318
22 años	13 862	6 728	7 134	13 213	6 385	6 828	649	343	306

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito, y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
86 años	1 924	907	1 017	1 700	801	899	224	106	118
87 años	2 031	899	1 132	1 809	797	1 012	222	102	120
88 años	1 508	635	873	1 363	579	784	145	56	89
89 años	1 358	597	761	1 218	524	694	140	73	67
90 años	1 084	511	573	978	462	516	106	49	57
91 años	882	390	492	787	354	433	95	36	59
92 años	706	303	403	629	272	357	77	31	46
93 años	598	265	333	552	248	304	46	17	29
94 años	472	208	264	419	183	236	53	25	28
95 años	362	153	209	330	143	187	32	10	22
96 años	311	128	183	275	114	161	36	14	22
97 años	229	91	138	202	85	117	27	6	21
98 y más años	401	148	253	366	137	229	35	11	24
PROVINCIA AREQUIPA	1 080 635	521 434	559 201	1 063 523	512 521	551 002	17 112	8 913	8 199
Menores de 1 año	15 106	7 733	7 373	14 902	7 626	7 276	204	107	97
De 1 a 4 años	69 232	35 221	34 011	68 284	34 728	33 556	948	493	455
1 año	16 459	8 350	8 109	16 245	8 231	8 014	214	119	95
2 años	17 163	8 783	8 380	16 920	8 652	8 268	243	131	112
3 años	17 651	8 966	8 685	17 378	8 836	8 542	273	130	143
4 años	17 959	9 122	8 837	17 741	9 009	8 732	218	113	105
De 5 a 9 años	85 426	43 736	41 690	84 175	43 090	41 085	1 251	646	605
5 años	16 880	8 637	8 243	16 622	8 487	8 135	258	150	108
6 años	16 646	8 475	8 171	16 376	8 336	8 040	270	139	131
7 años	17 319	8 898	8 421	17 071	8 769	8 302	248	129	119
8 años	17 835	9 197	8 638	17 591	9 074	8 517	244	123	121
9 años	16 746	8 529	8 217	16 515	8 424	8 091	231	105	126
De 10 a 14 años	80 171	40 643	39 528	78 936	40 009	38 927	1 235	634	601
10 años	15 901	8 127	7 774	15 661	8 008	7 653	240	119	121
11 años	16 275	8 192	8 083	16 034	8 069	7 965	241	123	118
12 años	16 088	8 166	7 922	15 815	8 027	7 788	273	139	134
13 años	16 166	8 216	7 950	15 906	8 077	7 829	260	139	121
14 años	15 741	7 942	7 799	15 520	7 828	7 692	221	114	107

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito, y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
De 15 a 19 años	88 231	44 482	43 749	86 996	43 852	43 144	1 235	630	605
15 años	15 756	8 021	7 735	15 510	7 898	7 612	246	123	123
16 años	15 739	7 988	7 751	15 471	7 857	7 614	268	131	137
17 años	17 945	8 979	8 966	17 695	8 854	8 841	250	125	125
18 años	19 372	9 755	9 617	19 120	9 615	9 505	252	140	112
19 años	19 419	9 739	9 680	19 200	9 628	9 572	219	111	108
De 20 a 24 años	100 333	49 780	50 553	99 182	49 168	50 014	1 151	612	539
20 años	20 054	9 974	10 080	19 826	9 839	9 987	228	135	93
21 años	20 397	10 318	10 079	20 146	10 191	9 955	251	127	124
22 años	20 344	10 166	10 178	20 117	10 051	10 066	227	115	112
23 años	19 551	9 498	10 053	19 348	9 396	9 952	203	102	101
24 años	19 987	9 824	10 163	19 745	9 691	10 054	242	133	109
De 25 a 29 años	94 272	45 231	49 041	93 072	44 642	48 430	1 200	589	611
25 años	19 832	9 475	10 357	19 591	9 368	10 223	241	107	134
26 años	18 663	9 100	9 563	18 427	8 974	9 453	236	126	110
27 años	17 702	8 610	9 092	17 471	8 499	8 972	231	111	120
28 años	18 399	8 731	9 668	18 172	8 617	9 555	227	114	113
29 años	19 676	9 315	10 361	19 411	9 184	10 227	265	131	134
De 30 a 34 años	86 375	40 954	45 421	85 125	40 296	44 829	1 250	658	592
30 años	18 857	8 901	9 956	18 582	8 759	9 823	275	142	133
31 años	17 009	8 153	8 856	16 788	8 046	8 742	221	107	114
32 años	16 992	8 139	8 853	16 718	7 991	8 727	274	148	126
33 años	16 212	7 681	8 531	15 999	7 561	8 438	213	120	93
34 años	17 305	8 080	9 225	17 038	7 939	9 099	267	141	126
De 35 a 39 años	81 680	38 255	43 425	80 503	37 640	42 863	1 177	615	562
35 años	17 307	8 056	9 251	17 069	7 930	9 139	238	126	112
36 años	16 733	7 844	8 889	16 498	7 732	8 766	235	112	123
37 años	16 334	7 610	8 724	16 075	7 464	8 611	259	146	113
38 años	15 880	7 498	8 382	15 660	7 381	8 279	220	117	103
39 años	15 426	7 247	8 179	15 201	7 133	8 068	225	114	111
De 40 a 44 años	76 159	35 238	40 921	75 012	34 651	40 361	1 147	587	560
40 años	16 009	7 541	8 468	15 775	7 412	8 363	234	129	105
41 años	15 383	7 158	8 225	15 149	7 038	8 111	234	120	114
42 años	15 471	7 156	8 315	15 243	7 045	8 198	228	111	117

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018

CUADRO N° 2: POBLACIÓN CENSADA, POR GRUPOS DE EDAD, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, TIPO DE VIVIENDA Y SEXO

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y sexo	Total	Grupos de edad					
		Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
Otro tipo 1/	2 018	5	94	857	587	427	48
Hombres	1 275	2	40	454	409	331	39
Mujeres	743	3	54	403	178	96	9
RURAL	94 315	2 509	38 048	21 318	16 195	12 343	3 902
Hombres	49 885	1 269	19 605	10 680	8 765	7 250	2 316
Mujeres	44 430	1 240	18 443	10 638	7 430	5 093	1 586
Viviendas particulares	93 289	2 509	38 012	20 714	15 936	12 219	3 899
Hombres	49 141	1 269	19 589	10 265	8 567	7 138	2 313
Mujeres	44 148	1 240	18 423	10 449	7 369	5 081	1 586
Viviendas colectivas	999	-	36	580	257	123	3
Hombres	731	-	16	405	196	111	3
Mujeres	268	-	20	175	61	12	-
Otro tipo 1/	27	-	-	24	2	1	-
Hombres	13	-	-	10	2	1	-
Mujeres	14	-	-	14	-	-	-
PROVINCIA CORONEL PORTILLO	384 168	7 713	119 572	94 449	77 961	62 864	21 609
Hombres	192 517	4 005	60 792	45 580	38 520	32 242	11 378
Mujeres	191 651	3 708	58 780	48 869	39 441	30 622	10 231
Viviendas particulares	374 631	7 652	119 140	89 871	75 292	61 332	21 344
Hombres	185 808	3 977	60 589	42 566	36 491	31 009	11 176
Mujeres	188 823	3 675	58 551	47 305	38 801	30 323	10 168

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR SEXO, SEGÚN DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	994 494	485 782	508 712
Menores de 1 año	14 138	7 224	6 914
De 1 a 4 años	64 672	33 135	31 537
1 año	15 174	7 858	7 316
2 años	16 037	8 220	7 817
3 años	16 417	8 394	8 023
4 años	17 044	8 663	8 381
De 5 a 9 años	83 938	42 626	41 312
5 años	16 609	8 444	8 165
6 años	16 412	8 301	8 111
7 años	16 877	8 533	8 344
8 años	17 220	8 790	8 430
9 años	16 820	8 558	8 262
De 10 a 14 años	80 477	40 672	39 805
10 años	15 793	7 899	7 894
11 años	16 345	8 320	8 025
12 años	16 667	8 517	8 150
13 años	16 136	8 105	8 031
14 años	15 536	7 831	7 705
De 15 a 19 años	76 680	38 601	38 079
15 años	14 969	7 638	7 331
16 años	14 759	7 330	7 429
17 años	15 537	7 835	7 702
18 años	15 895	7 952	7 943
19 años	15 520	7 846	7 674
De 20 a 24 años	87 191	43 232	43 959
20 años	16 859	8 375	8 484
21 años	17 613	8 801	8 812
-- -	----	----	----

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2018

ANEXO n.º 34.

ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

Ficha de Análisis de Caso Arquitectónico: **Hogar de La Niña.**

FICHA DE ANALISIS DE CASOS					
DATOS DEL PROYECTO					
Nombre: Hogar de La Niña					
Ubicación: Trujillo, La Libertad, Perú.					
Autores: INABIF					
Fecha de construcción: 1947					
ZONIFICACION					
La Zonificación está dividida por bloques dispersos, los cuales corresponden a diferentes zonas. Diferenciado así las zonas públicas de las privadas.					
				<ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #f08080; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ADMINISTRACIÓN <li style="background-color: #ffff00; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">CAPILLA <li style="background-color: #add8e6; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ZONA DE ESTUDIO <li style="background-color: #9370db; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">RESIDENCIA <li style="background-color: #6495ed; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">CEPRO <li style="background-color: #ff8c00; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">SERVICIOS GENERALES <li style="border: 2px dashed green; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">AREAS LIBRES 	
PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administrativa	Dirección	1	40 niñas	06 – 14 años	20,000.00 m ²
	Administración	1			
	Oficina Servicio Social	1			
	Auditorio (SUM)	1			
	S.H	-			
Residencia	Sala de Estudios	-			
	Sala de Computación	1			
	S.H	-			
	Hospedaje madres cuidadoras	-			
	Dormitorios para menores	-			
	Baño completo compartido	1 c/dormit.			
	Lavandería + tendal	-			
	Comedor	1			
Cocina	1				
Servicios generales	Almacén de utilería	1			
Servicios complementarios	Talleres de psicología				
	Capilla	1			
Educativa	Taller de decoración	1			

	Taller de corte y Confección	1		
	Taller de corte y Cosmetología	1		
	Taller de Artesanías y Manualidades	1		
	Taller de Cocina y Panadería	1		
	Taller de Computación e Informática	1		
Áreas libres	Losa Deportiva	1		
	Plaza principal	1		
	Bio Huerto	1		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: **Aldea Infantil Santa Rosa**

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre:	Aldea Infantil Santa Rosa
Ubicación:	Laredo, Trujillo, La Libertad, Perú.
Autores:	Gobierno Regional La Libertad
Fecha de construcción:	1983

ZONIFICACION
La Zonificación está dividida en zona administrativa, zona de viviendas, zona de servicios generales, zonas exteriores. Cuenta con 10 módulos de viviendas, las cuales están ubicadas alrededor de una plaza principal. La zona administrativa, se encuentra a ingreso de la aldea y; cuenta con una amplia área de cultivo.



ADMINISTRACIÓN
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
TALLERES
RESIDENCIA
COLEGIO
LOSA DEPORTIVA
AREAS LIBRES

La aldea cuenta con un centro educativo para la educación básica requerida para los menores que albergan la aldea.

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administrativa	Dirección	1	65 niños y niñas	0 – 18 años	32,000.00 m2
	Secretaría de archivo	1			
	Oficina de Asistencia Social	1			
	Oficina Legal	1			
	S.H	1			
Residencia	Sala - Comedor	1			
	Cocina	1			
	Dormitorio	4 c/vivda.			
	Baños	2 c/vivda.			
Educativa	Taller de Computo	1			

	Taller de Costura	1		
	Taller de Carpintería	1		
Servicios complementarios	Capilla	1		
	SUM	1		
	Comedor	1		
	Tópico	1		
	Lavandería	1		
Servicios Generales	Tanque cisterna elevado.			
	Guardianía	1		
	Losa deportiva	1		
Áreas libres	Losa de juegos	1		
	Jardines	-		
	Plaza principal	1		
	Bio Huertos	-		
	Estacionamientos	-		
	Colegio	SE PROGRAMARÁ SEGÚN MINEDU		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: **CAR San Juan Bosco**

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre:	CAR San Juan Bosco
Ubicación:	Km. 10 de la carretera Pimentel – Chiclayo, Lambayeque, Perú
Autores:	Gobierno Regional
Fecha de construcción:	1950

ZONIFICACION

La Zonificación está dividida en zona administrativa, zona de residencia, zona de talleres, servicios complementarios y áreas libres. La zonificación se organiza alrededor de elementos centrales como plaza principal, y la losa deportiva multi usos.



La zona administrativa se encuentra al ingreso del CAR y se conecta con la zona residencial y de talleres a través de un eje lineal.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
------	---------	----------	----------------------	------	--------------

Administrativa	Dirección	1	40 niños	12 – 17 años	20,000.00 m ²
	secretaría	1			
	Asistencia social	1			
	S.H	1			
Residencia	Módulos de vivienda	5			
	Sala	1 c/vivda.			
	S.H completo	1 c/vivda.			
	Comedor	1 c/vivda.			
	Dormitorios comunes	1 c/vivda.			
Educativa	Taller de carpintería	1			
	Taller de Zapatería	1			
	Taller Crianza cuyes	1			
	Taller de teatro	1			
	Taller Pintura	1			
Servicios Generales	Guardianía	1			
	Lavandería	1			
Áreas libres	Bio Huerto	1			
	Plaza central de Ingreso	1			
	Jardines	-			
	Losa deportiva	1			
	Zona de Juegos	1			
	Estacionamientos	-			

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: **Casa-Hogar: Fundación Santa Martha.**

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre: Casa-Hogar: Fundación Santa Martha.	
Ubicación: Pachacamac, Lima, Perú	
Fecha de construcción: 1998	
ZONIFICACION	
La distribución de zonas se divide en dos edificios modelo institucional, los cuales, aunque presentan todos los ambientes requeridos para el óptimo desarrollo de las actividades de los menores, no se han agrupado de manera óptima. La distribución está de manera lineal y por niveles frente la losa de juegos y patio principal.	



Panel fotográfico



LOSA DEPORTIVA



AREAS DE CULTIVO



CAPILLA



LOSA DE JUEGOS



AULAS DE REFORZAMIENTO 2 NIVEL



DIVISION EN 2 EDIFICIOS

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administrativa	Dirección	1	82 niños y niñas	1 – 7 años	40,000.00 m2
	Sub-Dirección	1			
	Oficina del Área agropecuaria	1			
	Contabilidad	1			
	Administración	1			
	S.H	1			

	Oficina asistencia social	-		
	Oficinas para personal técnico	-		
Residencia	Dormitorios comunes hasta 18 camas	-		
	Cuarto de almacén	-		
	S.H.	-		
	Dormitorios privados con baño y closet	-		
	Dormitorio de Cunas	-		
	Dormitorios para el personal técnico	-		
	Comedor	1		
	Cocina	1		
	Servicios complementarios	Sacristía	1	
Capilla		1		
Tópico		1		
Consultorio odontológico		1		
Consultorio psicología		2		
Auditorio		1		
S.H.		-		
Museo de historia Pre-Colombina		1		
Educativa	Biblioteca	1		
	Aula de Cómputo	1		
	Salones para reforzamiento académico	-		
	Aulas para nivelación escolar	9		
	Taller de Costura	1		
	Taller de tejido	1		
	Taller de repostería	1		
	Taller de electricidad	1		
	Taller de calzado - zapatería	1		
	Taller de panadería	1		
Servicios Generales	Almacén de Juguetes	1		
	Almacén de alimentos	1		
	Almacén de la granja	1		
	Depósito	1		
	Tanque cisterna elevado			
	Lavandería	1		
	Tendal	1		
Áreas libres	Campo de Cultivo	1		
	Granja de animales porcinos y vacunos	1		
	Losa deportiva	1		
	Losa de juegos	1		
	Áreas de juegos	1		
	Estacionamientos	1		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: **Casa-Hogar: Parkinsonia**

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre:	Casa-Hogar: Parkinsonia
Ubicación:	Sullana, Piura, Perú
Autores:	Asociación de madres Dominicanas
Área de terreno:	9 hectáreas.
Area construida:	2 hectáreas
Fecha de construcción:	1970

ZONIFICACION

El albergue se encuentra distribuido por diferentes bloques a los cuales se acceden a través de ejes lineales que llegan a plazas centrales repartidoras.



El albergue cuenta con colegio de 3 niveles educativos y funciona exclusivamente para los Niños alojados en el mismo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

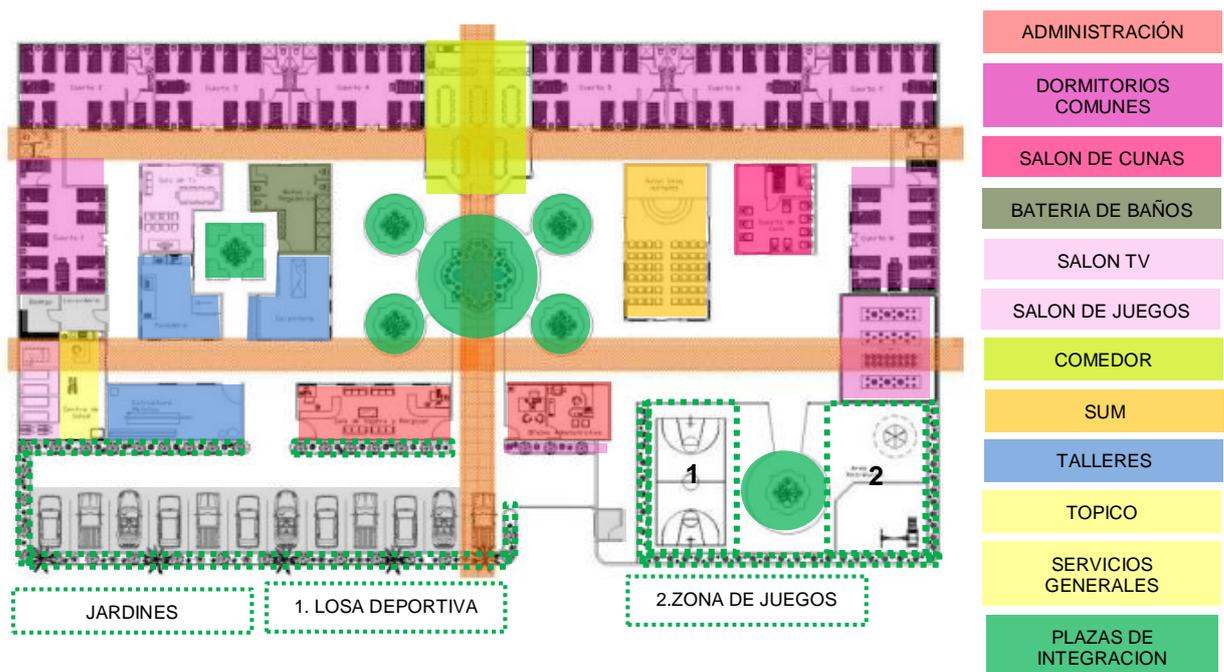
ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administración	Administración	1	250 niños y niñas	1 – 17 años	90,000.00 m2
	Asistencia social	1			
Residencia	Módulo de vivienda Profesores	10			
	Sala-Comedor	1			
	Cocina	1			
	Dormitorios	2			
	S.H.	1			
	Terraza	1			
	Pabellón de dormitorios niños	1			
	Pabellón de dormitorios niñas	1			
	Pabellón de dormitorios de monjas	1			
	Comedor niños	1			
Comedor niñas	1				
Comedor Monjas y cuidadores	1				
Servicios complementarios	Capilla	1			
	Laguna de oxidación	1			
	Panadería	1			
Educativa	Taller de Costura	1			
	Taller de Carpintería	1			
	Taller de cerrajería	1			
	Nivel inicial	-			

	Nivel Primario	-		
	Nivel Secundario	-		
Áreas libres	Losas deportivas	1		
	Plazas de integración	3		
	Jardines	-		
	Áreas de Cultivo	-		
	Zona de juegos	1		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: Casa Hogar Feliz

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre:	Casa Hogar Feliz
Ubicación:	Atitlán-Guatemala
Fecha de construcción:	2006
ZONIFICACION	
El albergue se encuentra distribuido por diferentes bloques a los cuales se acceden a través de ejes lineales que llegan a plazas que integran diferentes funciones.	



Se aprecia un eje lineal y dos transversales como los principales recorridos dentro de la casa Hogar.

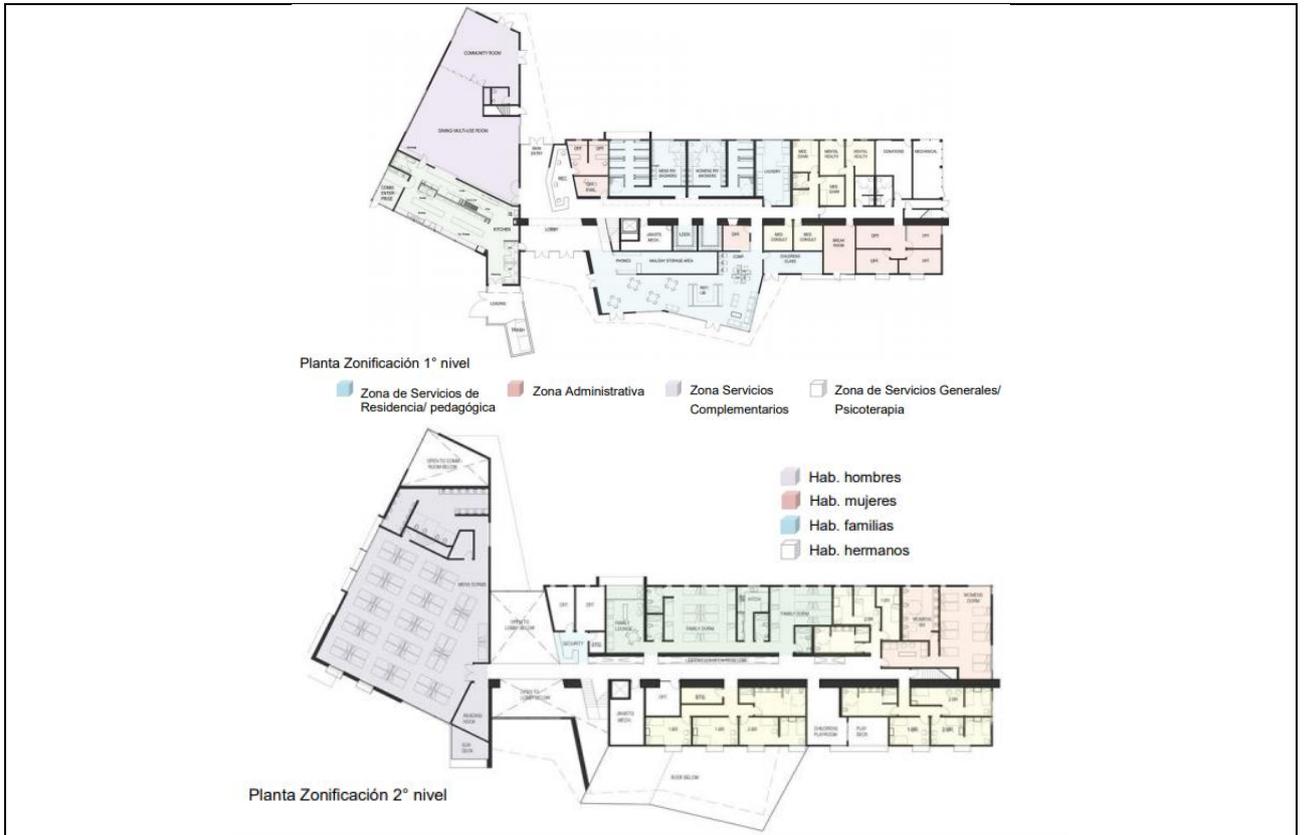
PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administración	Recepción	1	45 niños y niñas	1 – 5 años	2,000.00 m2 aprox.
	Sala de Espera	1			
	Administración	1			
Residencia	Dormitorios Comunes	9 camas/dorm.			
	Cuarto de cunas	9 cunas/dorm.			
	Batería de S.H	1			

	Salón de tv			
	Salón de Juegos	1		
	Comedor	1		
	Cocina	2		
Servicios complementarios	Salón de usos Múltiples	1		
	Tópico	1		
Servicios Generales	Lavandería	1		
	Guardianía	1		
Educativa	Taller de carpintería	1		
	Taller de estructuras metálicas			
	Taller de panadería	-		
Áreas libres	Losas deportivas	1		
	Plazas de integración	3		
	Jardines	-		
	Plaza de integración	1		
	Zona de juegos	1		
	Estacionamientos	-		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Caso Arquitectónico: Centro de Servicios para Personas sin Hogar de San Luis Obispo

FICHA DE ANALISIS DE CASOS	
DATOS DEL PROYECTO	
Nombre:	Centro de Servicios para Personas sin Hogar de San Luis Obispo
Ubicación:	San Luis Obispo, California.
Autores:	Arq. Gwynne Pugh Urban Studio – Garcia architecture + desing
Fecha de construcción:	2018
ZONIFICACION	
El proyecto está conformado por la unión de 3 volúmenes rectangulares de un solo nivel, donde resalta el bloque con zonas administrativas y áreas comunes. Para la ubicación de la sala de reuniones se adiciona un bloque rotado.	
	
<p>Los bloques tienen como recubrimiento laminas de Zinc en ciertas partes, alternando texturas y materiales. El centro alberga 110 personas, entre adultos y niños. Cuenta con Zonas educativas, zona administrativa, zona Privada, Zona Educativa, Zona Servicios Generales.</p>	



PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	CAPACIDAD NIÑOS (AS)	EDAD	AREA TERRENO
Administrativa	Recepción	1	110 adultos y niños	-	-----
	Oficinas	8			
	Lobby/ Espera	1			
	Salón Social (SUM)	1			
	Sala de Juntas	1			
Residencia	Cocina	1			
	Almacén/despensa	1			
	Comedor	-			
	Duchas	-			
	Baños	-			
	Lavandería y Planchistería	1			
	Cuarto de limpieza	1			
	Dormitorio de Mujeres	-			
	Dormitorio de Varones	-			
	Área de Lectura	1			
Almacén de Vestimenta	1				
Servicios complementarios	Consultorios	6			
	Sala de Espera	1			
	S.H. Hombres	1			
	S.H. Discapacitados	1			
	S.H. Mujeres	1			
	Librería	1			
	Área de computo	1			

	Salón de clases	1		
Áreas libres	Losa Deportiva	1		
	Campos Agrícolas	-		
Servicios generales	Depósitos de Residuos	1		
	Guardianía	1		
	Almacén general	1		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO n.º 35.

Normativa nacional para la implementación de un centro de atención residencial.

- Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú

Cuadro Resumen de espacios necesarios para un Centro de Atención Residencial según MIMP

ZONA	ESPACIO	Recomendación
Administración	Oficina Administración	-
	Oficina Trabajador Social	1 cada 20 niños con 30 hrs como máximo.
Residencia	Sala de visitas	-
	Comedor	-
	Dormitorios	Min. 3m2/niño – Máx. de 4 a 5 niños
	SS. HH	1 lavatorio, 1 Inodoro, 1 ducha con puerta cada 7 niños
	Lavandería	-
	Planchistería	-
Servicios complementarios	Consultorios Psicología	1 cada 20 niños con 30 hrs como máximo.
	Tópico	-
Educativa	Talleres técnicos	De acuerdo al estudio de la zona a ubicarse el CAR
Áreas libres.	Área de recreación	Mínimo 3m2 por cada niño residente
Servicios Generales	Almacén general	-
	Almacén de desechos	Con botes para basura

Fuente: Elaboración Propia.

Dado que el manual no menciona cuantos niños mínimo se deben tener por vivienda tomaremos en cuenta el cuadro de Cantidad de miembros de personal de atención permanente.

Edades	De 0 a 3 años	De 3 años 01 mes a 5 años 11 meses	De 6 años a 11 años 11 meses	De 12 años a 17 años 11 meses
Cantidad de miembros de personal de atención permanente.	1 por cada 5 niños y niñas residentes.	1 por cada 8 niños y niñas residentes.	1 por cada 10 niños y niñas residentes.	1 por cada 10 adolescentes residentes.

Fuente:Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú

- Requisitos mínimos para crear y operar hogares de refugio temporal

Cuadro Resumen de espacios para Hogares De Refugio Temporal según Directiva del MIMP

ZONA	ESPACIO	Recomendación
Administrativa	Recepción	Deben tener espacio y mobiliario suficiente y seguro para guardar archivos, registros y documentos.
	Oficina Trabajador Social	
	Oficina Dirección	
	Oficina Legal	
	Oficina de Educadores	
	Oficina de Promotores	
	Archivo general	
	Almacén	
Residencia	Cocina	Con las condiciones higiénicas y sanitarias que aseguren una adecuada recepción, almacenamiento, preparación y manipulación de los alimentos.
	Almacén/despensa	-
	Sala	4 cada vivienda
	Comedor	ser amplio con espacio suficiente para recibir como mínimo al 50% de las personas albergadas
	Baños	-
	Duchas	-
	Cuarto de limpieza	-
	Dormitorios	aislado del ruido y de los espacios compartidos
	Zonas de estudio	fuera del ruido externo e interno
	Almacén de Vestimenta	-
Servicios complementarios	Consultorios Psicología	Ambiente donde se desarrollen las intervenciones terapéuticas con las personas albergadas, debe estar equipado con mobiliario y equipo de cómputo, sin ruidos que produzcan interferencias durante las sesiones.
	Tópico de enfermería	
Educativa	Talleres de Capacitación	Espacios amplios para el desarrollo de talleres y jornadas de formación y capacitación para el empleo.
	Talleres de Producción	
Áreas libres	Área de acceso y circulación	-
	Áreas de recreación niños y niñas	Pueden ubicarse en espacios internos y/o externos
	Áreas de intervención terapéutica	-
	Áreas de recuperación social.	-
Servicios generales	Depósitos de Residuos	-
	Guardianía	-
	Lavandería	-
	Tendal	-
	Cuarto de Limpieza	-
	Almacén de aseo	-
	Almacén general	-

Fuente: Elaboración Propia.

- Reglamento de la ley general de centros de atención residencial de niñas, niños y adolescentes. Decreto supremo N° 008-2009-MIMDES

Cuadro Resumen de espacios para un Centro de Atención Residencial según MIM

ZONA	ESPACIO	Recomendación
Administración	Oficina Dirección	-
	Oficina Trabajador Social	
Residencia	Sala de visitas	-
	Comedor	-
	Dormitorios	No deben ubicarse en sótanos.
	SS. HH	Dotados de ventilación
Servicios complementarios	Consultorios Psicología	-
	Tópico de enfermería	
Áreas libres.	Área de recreación	Para realizar distintas actividades al aire libre.

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 36.

Resumen de normativa nacional y casos arquitectónicos para el diseño de un centro de atención residencial.

CUADRO RESUMEN DE ESPACIOS PARA UN CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL SEGÚN NORMATIVA.	ZONA	ESPACIO
	Administración	Recepción
		Oficina Dirección
		Oficina Administración
		Oficina Trabajador Social
		Oficina legal
		Oficina educadores
		Archivo general
		Almacén
	Residencia	Sala de visitas
		Sala
		Comedor
		Cocina
		Dormitorios
		SS. HH
		Cuarto de Limpieza
		Zona de estudio
		Almacén de vestimenta
		Lavandería
		Planchistería
Tendal		
Servicios complementarios	Consultorios Psicología	
	Tópico de enfermería	
Servicios Generales	Almacén general	
	Almacén de desechos	
	Guardiana	
	Cuarto de limpieza	
Áreas libres.	Áreas de recreación	
	Áreas de intervención terapéutica	
	Áreas de acceso y circulación	

Fuente: Elaboración Propia.

	ZONA	ESPACIO	
	Cuadro Resumen de espacios para un Centro de Atención Residencial según estudio de casos.	Administración	Recepción
Sala de Espera			
Dirección			
Sub-Dirección			
Administración			
Oficina de Asistencia Social			
SUM			
S.H			
Archivo			
Oficina Legal			
Contabilidad			
Salón de exposiciones			
Sala de Juntas			
Residencia			Residencia por pabellones:
		Sala de Estudios	
		Sala de Computación	
		Salón de Juegos	
		Salón de tv	
		Comedor	
		Cocina	
		Almacén/despensa	
		S.H	
		Cuarto de almacén	
		Cuarto de limpieza	
		Lavandería	
		Planchistería	
		Tendal	
		Almacén de Vestimenta	
		Dormitorios para varones	
		Dormitorios para mujeres	
		Duchas	
		Batería de Baños	
		Dormitorio para cuidadores	
		Residencia por módulos de vivienda:	
		Sala - Comedor	
		Cocina	
		Lavandería	
		Dormitorios	
		Baños	
		Terraza o Jardín	
		Servicios complementarios	Tópico
			Consultorio odontológico
	Consultorio psicología		
Talleres de psicología			
Comedor			
Capilla			
Sala de Espera			
Servicios Generales	S.H		
	Guardianía		
	Lavandería		

		Tendal
		Tanque cisterna elevado.
		Almacén de Juguetes
		Depósitos de Residuos
		Almacén de utilería
		Almacén General
	Educativa	Colegio
		Taller de corte y Confección
		Taller de corte y Cosmetología
		Taller de Artesanías y Manualidades
		Taller de Cocina y Panadería
		Taller de Computación e Informática
		Taller de Carpintería
		Taller de Calzado
	Áreas Libres	Taller de electricidad
		Losa Deportiva
		Plaza principal
		Plazas de integración
		Bio Huerto
		Campo de Cultivo
		Zona de juegos
		Jardines
	Estacionamientos	

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro Resumen de Espacios para un Centro de Atención Residencial.	ZONA	ESPACIO
	Administración	Recepción
		Sala de Espera
		Dirección
		Sub-Dirección
		Administración
		Oficina de Asistencia Social
		SUM
		Salón de exposiciones
		S.H
		ARCHIVO
		Oficina Legal
		Contabilidad
		Sala de Juntas
	Residencia	Residencia por pabellones:
		Sala de Estudios
		Sala de Computación
		Salón de Juegos
		Salón de tv
		Comedor
Cocina		
Almacén/despensa		
S.H		
Cuarto de almacén		
Cuarto de limpieza		

		Lavandería
		Planchistería
		Tendal
		Almacén de Vestimenta
		Dormitorios para varones
		Dormitorios para mujeres
		Dormitorios para cuidadores
		Duchas
		Batería de Baños
		Residencia por módulos de vivienda:
		Sala - Comedor
		Cocina
		Lavandería
		Dormitorios
		Baños
		Terraza o Jardín
	Servicios complementarios	Tópico
		Consultorio odontológico
		Consultorio psicología
		Talleres de psicología
		Comedor
		Capilla
		Sala de Espera
		S.H
	Servicios Generales	Guardianía
		Lavandería
		Tendal
		Tanque cisterna elevado.
		Almacén de Juguetes
		Depósitos de Residuos
		Almacén de utilería
	Almacén General	
	Educativa	Colegio
		Taller de corte y Confección
		Taller de corte y Cosmetología
		Taller de Artesanías y Manualidades
		Taller de Cocina y Panadería
		Taller de Computación e Informática
		Taller de Carpintería
		Taller de Calzado
		Taller de electricidad
	Taller de cerrajería	
	Áreas Libres	Losa Deportiva
		Plaza principal
		Plazas de integración
		Bio Huerto
		Campo de Cultivo
		Zona de juegos
		Jardines
		Estacionamientos

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO n.º 37.
**Entrevista a centro de acogida residencial “Santa Rosa” - Gobierno Regional
La Libertad:**

**ENTREVISTA AL CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL ALDEA INFANTIL
“SANTA ROSA” – GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD.**

Nombre: LIC. MARIA RAQUEL SUÁREZ FERNÁNDEZ
Cargo: DIRECTORA
Institución: CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL ALDEA INFANTIL “SANTA ROSA” – GOB
REGIONAL LA LIBERTAD
Fecha: 02 de diciembre del 2022

1. ¿Cree usted que la Provincia de Trujillo requiere de más equipamientos al servicio del amparo de los niños, niñas y adolescentes desprotegidos?

Sí, actualmente son varias las instituciones destinadas al cuidado de los niños, niñas y adolescentes en situación de desprotección familiar que se encuentran ocupados en su aforo máximo y muchas veces no es posible atender la demanda del poder judicial y/o unidad de protección especial, optando por ser trasladados a otras regiones.

2. Según su experiencia, ¿Las instituciones actuales dedicadas al cuidado de niños, niñas y adolescentes desprotegidos, cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo óptimo de los mismos?

Algunos CARs si cuentan, pero la gran mayoría de estas instituciones han sido edificaciones adaptadas para el uso de o centro de acogida residencial, estas edificaciones son antiguas, con ambientes básicos, siendo necesario su mejora, lo cual no impide que se brinde una adecuada atención a la población acogida.

3. Respecto a la ubicación, ¿cree usted que necesariamente un Centro de Acogida Residencial de este tipo tiene que estar ubicado en una zona urbana?

No necesariamente, no obstante, es necesario que cuente con espacios amplios, bien distribuidos, donde haya vegetación, ambientes para talleres, recreación y zonas de interacción, evitando los carteles o señalización que estigmen a los niños.

4. ¿Qué condiciones de diseño deberían tener los Centros de Acogida Residencial nuevos que el estado proyecte hacer en el futuro a fin de garantizar una calidad de vida del público usuario?

Los nuevos Centros de Acogida Residencial deberían considerar en su diseño que el alojamiento de los niños, niñas y adolescentes desprotegidos (NNA) mantenga y/o

Fuente: Entrevista propia 2022.

represente la unidad familiar, generando así módulos de vivienda típicas donde se acojan los NNA.

Se pretende que los centros sean como “casitas” para que los residentes (NNA) salgan a estudiar, a atenderse a distraerse, que socialicen y que se integren a la sociedad con las estrategias que el personal de los CAR los brinda.

5. Basándose en su experiencia al observar las necesidades de los niños, niñas y adolescentes desprotegidos en un CAR. Marque con una X los ambientes del CAR para niños, niñas y adolescentes desprotegidos en la provincia de Trujillo que deberían considerarse.

CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL PARA MENORES ABANDONADOS PROPUESTO					
ZONA	SUB-ZONA	ESPACIO	Marque con una X los ambientes que deberían considerarse	OBSERVACIONES O SUGERENCIAS	
ZONA ADMINISTRACION	PUBLICO GENERAL	Recepción	X		
		Sala de Espera	X		
		SS. HH Hombres	X		
		SS. HH Mujeres	X		
		SS. HH Discapacitados	X		
		Sala de exposiciones	X		
	ADMINISTRACION DEL CAR	Oficina Dirección + baño	X		
		Oficina Sub-Dirección	X		
		Oficina Administración	X		
		Oficina Legal	X		
		Oficina Asistencia Social	X		
		Sala de Juntas	X		
		SS. HH Mixto	X		
		Archivo General	X		
		Oficina Contabilidad	X		
		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Kitchenette	X	
			Sala de espera	X	
			Capilla	X	
			Consultorio Psicología	X	
Taller de Psicología	X				
Tópico Medico	X				
Consultorio odontológico	X				
Deposito Mobiliario	X				
Cuarto de Limpieza	X				
SS. HH Varones	X				
SS. HH Mujeres	X				
SS. HH Discapacitados	X				
SS. HH Personal Varones	X				
SS. HH Personal Mujeres	X				

Fuente: Entrevista propia 2022.

ZONA DE RESIDENCIA			
ZONA DE RESIDENCIA	MODULOS NIÑOS 0-3 AÑOS (5 niños/vda.)	Sala - Comedor	X
		Cocina	X
		Lavandería	X
		SS.HH Visitas	X
		Dormitorio Principal (Cuidador) + Baño	X
		Dormitorio Cunas	X
		Baño /Cambiador	X
		30% de área libre	X
	MODULOS NIÑOS 4 - 6 AÑOS (8 niños/vda.)	Sala - Comedor	X
		Cocina	X
		Lavandería	X
		SS. HH Visitas	X
		Dormitorio Principal + Baño	X
		Dormitorio 1	X
		Baño dormitorio 1	X
		Dormitorio 2	X
	MODULO NIÑOS 7-11 AÑOS (10 niños/vda.)	Sala	X
		Cocina	X
		Lavandería	X
		SS. HH Visitas	X
		Dormitorio Principal + Baño	X
		Dormitorio 1	X
		Baño dormitorio 1	X
		Dormitorio 2	X
		Baño dormitorio 2	X
		Dormitorio 3	X
	RESIDENCIA NIÑAS DE 12 - 17 AÑOS	30% de área libre	X
		Hall de interacción	X
		Dormitorios Niñas (5)	X
		baños con duchas y vestidores	X
		Dormitorio Cuidadoras + baño	X
		Cuarto de Limpieza	X
		Sala de estar	X
		Salón de TV	X
		Sala de Estudios	X
		Lavandería y Planchistería, tendal	X
		Almacén de vestimenta	X
		Sala de visitas	X
		Salón de juegos	X
		Comedor general	X
SS HH. Mujeres	X		
Cocina	X		
Frigorífico	X		
Dispensa	X		
Depósito de Limpieza	X		

Fuente: Entrevista propia 2022.

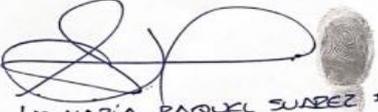
	RESIDENCIA NIÑOS DE 12 - 17 AÑOS	Vestidor	X
		SS. HH Personal mixto	X
		Hall de interacción	X
		Dormitorios Niñas (5)	X
		baños con duchas y vestidores	X
		Dormitorio Cuidadoras + baño	X
		Cuarto de Limpieza	X
		Sala de estar	X
		Salón de TV	X
		Sala de Estudios	X
		Lavandería y Planchistería, tendal	X
		Almacén de vestimenta	X
		Sala de visitas	X
		Salón de juegos	X
		Comedor general	X
		SS. HH Mujeres	X
		Cocina	X
		Frigorífico	X
		Despensa	X
		Depósito de Limpieza	X
	Vestidor	X	
	SS. HH Personal mixto	X	
	Aula 3 años	X	
	Aula 4 años	X	
	Aula 5 años	X	
	SS. HH niñas	X	
	SS. HH niños	X	
	Sala de Psicomotricidad	X	
	Cocina	X	
	Aula exterior común	X	
	Área De Juegos	X	
	Patio	X	
	Huerto	X	
	Atrio de ingreso	X	
	Caseta de guardiana	X	
	Área de ingreso	X	
	Aulas de 1er-6to grado	X	
	SS. HH niñas	X	
	SS. HH niños	X	
	SS.HH. Discapacitados	X	
	Depósito	X	
	AREAS COMUNES PRIMARIA Y SECUNDARIA	Aula de innovación pedagógica	X
		Depósitos AIP	X
		Cuarto de carga y conectividad	X
		Laboratorio de ciencia y tecnología	X
	Depósito laboratorio.	X	
	Taller de arte	X	
	Depósito Taller Arte	X	

Fuente: Entrevista propia 2022.

		SECUNDARIA	SS. HH niñas	X	
			SS. HH niños	X	
			Taller De Educación Para El Trabajo	X	
		ADMINISTRACION	Aulas de 1er-5to grado	X	
			SS. HH Mujeres	X	
			Cuarto de limpieza	X	
			SS. HH Discapacitados	X	
			SS. HH Hombres	X	
			Área de ingreso	X	
		SERVICIOS COMUNES	Dirección de colegio	X	
			Sala de reuniones	X	
			Sala de profesores	X	
			Coordinación administrativa	X	
			Módulo de acompañamiento y consejería	X	
			Coordinación de Tutoría	X	
			Archivo	X	
			Depósito de materiales de oficina	X	
			SUM	X	
			Huerto	X	
		TALLERES EDUCATIVOS	Depósito de herramientas	X	
			Depósito de productos	X	
			Tópico	X	
			Taller De Corte Y Confección	X	
			Taller De Carpintería	X	
			Taller De Calzado	X	
			Taller De Computo	X	
			Taller De Artesanías Y Manualidades	X	
			Taller De Electricidad	X	
			Taller De Cosmetología	X	
	Taller De Panadería	X			
		SERVICIOS GENERALES	Patio de Maniobras	X	
			Vigilancia + SS. HH	X	
			Cuarto de Tableros	X	
			Subestación eléctrica.	X	
			Grupo electrógeno para subestación	X	
SS. HH. + vestidor para personal hombre			X		
SS. HH. + vestidor para personal mujer			X		
Tanque Cisterna Elevado			X		
Guardiania			X		
Almacén General			X		
Cuarto de Limpieza			X		
Almacén de Utillería			X		
Depósito de Residuos Sólidos			X		
Plaza Principal			X		
Plazas de Integración			X		
AREAS LIBRES	CAR				

Fuente: Entrevista propia 2022.

	Losa Deportiva	X	
	Jardines	X	
	Zona de juegos	X	
	Estacionamiento Administrativo	X	
	Estacionamiento Público	X	
	Estacionamiento Residencia	X	
	Estacionamiento Comedor	X	
COLEGIO	Losa Multiuso	X	
	Área Libre 40% Total del A.T	X	
	Estacionamiento Administrativo	X	
	Estacionamiento Inicial	X	
	Estacionamiento Primaria y Secundaria	X	
	Estacionamiento Servicio	X	


 LIC. MARÍA RAQUEL SUAREZ FERNANDEZ
 DIRECTORA
 CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL
 ALDEA INFANTIL "SANTA ROSA"

Fuente: Entrevista propia 2022.

ANEXO n.º 38.

Áreas de terreno para centros de atención residencial:

La situación de los CAR desde la mirada de la Defensoría del Pueblo

Este es el caso de los centros denominados generalmente “aldeas”, que suelen tener características arquitectónicas singulares. Así, por ejemplo, se edifican en predios de seis a ocho hectáreas de extensión dentro de los cuales se distribuyen de 8 a 10 pequeños módulos o casas independientes entre sí. Cada módulo representa un hogar o “ambiente familiar” y alberga a grupos de 8 y 12 niñas y niños a cargo de una “madre sustituta” o “cuidadora”. En cada uno de estos módulos se puede apreciar una distribución y un equipamiento característico de un hogar familiar: tres o cuatro dormitorios, una cocina, una sala-comedor y uno o dos servicios higiénicos.

Fuente: Informe N°150 de la Defensoría del Pueblo

ANEXO n.º 39.

Iluminación y ventilación para centros de atención residencial.

b) Iluminación y ventilación

Por otro lado, la adecuada iluminación y la ventilación de los dormitorios constituyen condiciones de habitabilidad de la mayor importancia, debido a que son indispensables para que los niños, niñas y adolescentes puedan desarrollar una vida sana que no afecte su salud.⁴⁴

⁴⁴ El Reglamento Nacional de Edificaciones dispone en la Norma A.090 que los ambientes de los centros –mal denominados por la citada norma como “orfanatos”– tengan iluminación natural directa desde el exterior, para lo cual las puertas y ventanas deberán contar con un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación acorde con el uso al que están destinados. Asimismo, con relación a la ventilación, prescribe que todos los ambientes cuenten como mínimo con un área de abertura del vano (huecos de la ventana) hacia el exterior que no sea inferior al 10% de la superficie de la habitación que se ventila.

Fuente: Informe N°150 de la Defensoría del Pueblo

ANEXO n.º 40.

Entidades que administran los centros de atención residencial.

4.2.1 Entidades que administran los CAR

Según la información recogida (Cuadro N° 1), el Inabif administra el 43.5% (35) de los centros visitados, mientras que las Sociedades de Beneficencia Pública tienen a su cargo el 27.1% (18) y los Gobiernos Regionales el 29.4% (27). Se debe precisar que el Inabif es la entidad que mantiene la mayor cobertura en el ámbito nacional.

Cuadro N° 1
Centros de Atención Residencial visitados

Centros de Atención Residencial visitados		
Inabif	Sociedades de Beneficencia	Gobiernos Regionales
35	18	27
43.50%	27.10%	29.40%

Fuente: Defensoría del Pueblo.
Elaboración: Defensoría del Pueblo.

Fuente: Informe N°150 de la Defensoría del Pueblo

ANEXO n.º 41.

Ubicación de los Car y proximidad a los principales equipamientos de la comunidad.

4.2.2. Ubicación de los CAR

La ubicación en el entorno urbano y la proximidad de los CAR con los servicios públicos de salud, educación, seguridad y transporte público resulta de gran importancia desde la perspectiva del principio de normalización de los servicios de atención, según el cual la persona menor de edad puede acceder a los servicios que el Estado o la comunidad pone a disposición de cualquier otro niño, niña o adolescente sin problemas familiares o sin falta de familia. Esto resulta necesario en la medida en que ayuda a la integración o reintegración social de los menores de edad residentes, de ambos sexos, en el entorno ciudadano en el que se localiza el centro,⁶ evitando la discriminación y estigmatización social que suele afectar a aquellos que se encuentran en estado de riesgo o abandono. Cabe mencionar que este principio está expresamente consagrado en el artículo III.5 del Título Preliminar de la Ley 29174, Ley General de Centros de Atención Residencial de Niñas, Niños y Adolescentes, que reconoce claramente que los referidos residentes deben establecer relaciones de interacción y participación activa con otros miembros de instituciones de la comunidad, dentro y fuera de la misma; y en los numerales 84 y 94 de

Fuente: Informe N°150 de la Defensoría del Pueblo

las Directrices de Naciones Unidas sobre las Modalidades Alternativas de cuidado de los Niños.

La información proporcionada por los directores o directoras (Cuadro N° 3) permite observar que la mayoría de los centros se encuentran ubicados en zonas próximas a los servicios de salud, educación y transporte. Además, aunque en porcentajes menores, se encuentran cercanos a comisarías.

**Cuadro N° 3
Localización de los centros**

Establecimientos de Salud		Institución Educativa		Comisaría		Transporte Público	
Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
73	1	69	5	57	17	72	2
98.6%	1.4%	93.2%	6.8%	77%	23%	97.3%	2.7%

Fuente: Defensoría del Pueblo.
Elaboración: Defensoría del Pueblo.

En tal sentido, **si fuera necesario crear nuevos CAR, se debe considerar su ubicación en zonas con acceso a servicios de salud, educación y transporte como aspecto central durante el proceso de acreditación a que se refiere el Título V de la Ley N° 29174.**

Fuente: Informe N°150 de la Defensoría del Pueblo

ANEXO n.º 42.

Estándares e indicadores de calidad para centros de atención residencial.

INFRAESTRUCTURA						
8	E	Ad	CVD H	Ubicación del CAR garantiza seguridad y accesibilidad a los servicios básicos de la comunidad.	29	CAR ubicado en zona geográfica segura respecto al riesgo de desastres naturales.
					30	CAR ubicado en zona de bajo índice riesgo social.
					31	CAR ubicado en zona de bajo índice de contaminación.
					32	Los residentes tienen facilidad para llegar a los Centros de Salud, Centros Educativos y otros.
					33	Cuenta con certificado de Defensa Civil vigente.
					34	Tiene extintores vigentes y operativos.
MANUAL DE ACREDITACIÓN Y SUPERVISIÓN DE PROGRAMAS PARA NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES SIN CUIDADOS PARENTALES EN EL PERÚ						

Fuente:Manual de acreditación y supervisión de programas para niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales en el Perú