



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO DE SENSIBILIZACIÓN Y SERVICIO SOCIAL PARA ADOLESCENTES Y MADRES ADOLESCENTES, CON CARACTERÍSTICAS ESPACIALES EN BASE A LAS ATMÓSFERAS ARQUITECTÓNICAS DE PETER ZUMTHOR, CAJAMARCA - 2021 ”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Yuri Maricela Fernandez Huaccha

Asesor:

Mg. Eber Saldaña Fustamante

Cajamarca - Perú

2021

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Eber Saldaña Fustamante, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera profesional de ARQUITECTURA Y URBANISMO, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de la estudiante:

- Fernandez Huaccha, Yuri Maricela

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, con características espaciales en base a las Atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor, Cajamarca 2021” para aspirar al título profesional de: Arquitecta por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

Ing. /Lic./Mg./Dr. Nombre y Apellidos
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de la estudiante: Fernandez Huaccha Yuri Maricela, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: “Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, con características espaciales en base a las Atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor, Cajamarca 2021”

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

☐ **Aprobación por unanimidad**

☐ **Aprobación por mayoría**

Calificativo:

☐ Excelente [20 - 18]

☐ Sobresaliente [17 - 15]

☐ Bueno [14 - 13]

Calificativo:

☐ Excelente [20 - 18]

☐ Sobresaliente [17 - 15]

☐ Bueno [14 - 13]

☐ Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado
Presidente

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, quien es el pilar de mi vida, y sin él no hubiese llegado a la meta, a mis papitos Félix y Rosa quienes son la razón para seguir adelante y por quienes me esfuerzo día a día, a mis hermanos Juan, Luz y Nelson quienes estuvieron para mí en todo momento,

A mis amigos de la universidad Lucia, Andre, Rayssa y Turi que me extendieron su ayuda en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de lograr una meta más en mi vida.

Agradezco a todos los MAESTROS ARQUITECTOS, que no fueron todos los que me enseñaron, sino aquellos que hicieron que crezca más que como profesional, como un ser humano, que se equivoca pero que siempre sigue adelante, siempre los recordare como unos maestros ejemplares.

Y finalmente agradezco a mis compañeros por estos cinco años de vida universitaria, por las amanecidas, los trabajos en equipo, esos debates que parecían combates de batallas, las exposiciones, todo lo vivido nos ayudó a crecer y convivir como estudiantes de arquitectura que pronto nos convertiremos en arquitectos.

Tabla de contenidos

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	16
RESUMEN.....	18
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	19
1.1 Realidad Problemática.....	19
1.2 Justificación del objeto arquitectónico	23
1.2.1 Justificación social.....	23
1.2.2 Justificación urbana	24
1.2.3 Justificación económica.....	25
1.3 Objetivo de investigación	25
1.3.1 Objetivos específicos	26
1.4 Determinación de la población insatisfecha	26
1.4.1 Estudio de oferta y demanda	27
1.4.1.1 Oferta	27
1.4.1.2 Demanda.....	28
1.4.1.3 Población Referencial.....	28
1.4.1.4 Población Potencial	29
1.4.1.5 Población Objetivo	29
1.4.2 Determinación de la brecha proyectada.....	31
1.5 Normatividad	32

1.6	Referentes	36
-----	------------------	----

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....39

2.1	Tipo de investigación.....	39
2.2	Operacionalización de las variables	39
2.3	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	41
2.3.1	Primera Etapa	41
2.3.2	Segunda Etapa	43
2.3.3	Tercera Etapa.....	45
2.3.4	Cuarta Etapa	46
2.3.5	Quinta Etapa	47
2.4	Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos	47
2.4.1	Jerarquía y Rango Poblacional	47
2.4.2	Tipología y Complejidad.....	49
2.4.3	Población Insatisfecha	50
2.4.4	Población Insatisfecha Brecha.....	50
2.4.5	Cobertura del Objeto Arquitectónico	50

CAPÍTULO 3 RESULTADOS.....52

3.1	Estudio de casos arquitectónicos	52
3.1.1	Centro de atención primaria de salud comunitaria de Ballarat.....	52
3.1.2	MUCAB.....	54
3.1.3	Museo Hakka	57
3.1.4	Casa de la mujer en Ouled Merzong	59
3.2	Lineamientos de diseño arquitectónico	68
3.2.1	Lineamientos técnicos	68
3.2.2	Lineamientos teóricos.....	69
3.2.3	Lineamientos finales.....	71
3.3	Dimensionamiento y envergadura	74
3.3.1	Cobertura de la población insatisfecha	74

3.3.2	Perfil y Tipo de Usuario	76
3.3.2.1	Usuario Interno	76
3.3.2.2	Usuario Externo	77
3.3.3	Cálculo de aforo.....	79
3.4	Programación arquitectónica	80
3.4.1	Antropometría.....	80
3.4.2	Diagrama de funcionamiento.....	80
3.4.3	Programación arquitectónica	80
3.5	Determinación del terreno	81
3.5.1	Metodología para determinar el terreno	81
3.5.2	Criterios técnicos de elección de terreno	83
3.5.3	Diseño de matriz de elección de terreno.....	84
3.5.4	Presentación de terrenos	85
3.5.4.1	Características Exógenas – criterio de elección de terreno	85
3.5.4.2	Características Endógenas – criterio de elección de terreno	90
3.5.5	Matriz final de elección de terreno	95
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado	97
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado	97
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado	97
CAPITULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....		98
4.1	Idea Rectora	98
4.1.1	Primera Etapa	98
4.1.2	Segunda Etapa	99
4.1.3	Tercera Etapa.....	100
4.1.4	Análisis del lugar	102
4.1.4.1	Situación del predio	102
4.1.4.2	Impacto Urbano	103
4.1.4.3	Análisis de asoleamiento y vientos.....	105

4.1.4.4 Análisis de Flujos y jerarquías viales	106
4.1.5 Premisas de diseño arquitectónico.....	107
4.1.5.1 Justificación de la volumetría	107
4.1.5.2 Justificación del Espacio	108
4.1.5.3 Justificación de la Función	108
4.1.6 Proyecto arquitectónico	109
4.1.6.1 Aplicación de los lineamientos.....	113
4.1.7 Memoria descriptiva	115
4.1.8 Memoria descriptiva de arquitectura	115
4.1.8.1 Generalidades	115
4.1.8.2 Nombre del proyecto	116
4.1.8.3 Objeto del proyecto	116
4.1.8.4 Localización y Ubicación del proyecto	116
4.1.8.5 Vías de acceso	116
4.1.8.6 Presentación del proyecto.....	117
4.1.9 Memoria Justificativa de Arquitectura	123
4.1.10 Memoria de estructuras	125
4.1.10.1 Normas de Diseño.....	125
4.1.10.2 Estructuración	125
4.1.10.3 Especificaciones de la estructura	125
4.1.10.4 Predimensionamiento estructural.....	126
4.1.10.4.1 Zapata.....	126
4.1.9.4.1.1 Predimensionamiento de zapata.....	126
4.1.9.4.2 Diseño de zapata considerando la transmisión de fuerza cortante en una dirección	128
4.1.9.4.3 Diseño de zapata considerando la transmisión de fuerza cortante en dos direcciones	129
5.1.1.1.1 Zapata para resistir momento flexionante	130
5.1.1.1.2 Viga de cimentación	132

5.1.1.1.3	Platea	133
5.1.1.2	Estructura proyectada	134
5.1.1.3	Análisis estructural	134
5.1.1.4	Conclusiones.....	134
5.1.2	Memoria de instalaciones sanitarias	135
5.1.2.1	Normas de diseño	135
5.1.2.2	Criterios y adecuación del proyecto	135
5.1.2.3	Sistema de agua potable	135
5.1.2.4	Demanda de agua.....	135
5.1.2.5	Calculo de la demanda máxima simultanea	136
5.1.2.6	Presión mínima y máxima	137
5.1.2.7	Diámetro de tubería utilizada	137
5.1.2.8	Desagüe y eliminación de aguas residuales.....	137
5.1.2.9	Agua pluvial	137
5.1.3	Memoria de instalaciones eléctricas	138
5.1.3.1	Generalidades	138
5.1.3.2	Descripción del proyecto	138
5.1.3.3	Especificaciones técnicas	139
5.1.3.4	Calculo de instalaciones eléctricas	140
CAPITULO 5 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....		141
5.2	Discusión	141
5.3	Conclusiones.....	144
REFERENCIAS.....		147
ANEXOS.....		148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Oferta del Objeto arquitectónico.....	27
Tabla 2 Oferta del 2018 proyectada al 2050	27
Tabla 3 Población referencial	28
Tabla 4 Población potencial.....	29
Tabla 5 Adolescentes (12 a 19 años)	29
Tabla 6 Madres Adolescentes (12 a 19 años)	30
Tabla 7 Datos de la demanda existente	31
Tabla 8 Brecha proyectada al 2050 de la población objetivo 1	31
Tabla 9 Brecha proyectada al 2050 de la población objetivo 1	32
Tabla 10 Brecha proyectada al 2050 total.....	32
Tabla 11 Normativa en base al Objeto Arquitectónico.....	32
Tabla 12 Referentes bibliográficos	36
Tabla 13 Explicación del tipo de investigación	39
Tabla 14 Operacionalización de las variables.....	40
Tabla 15 Instrumentos.....	41
Tabla 16 Fichas Documentales - Variable Independiente	41
Tabla 17 Fichas Documentales - Variable Dependiente.....	42
Tabla 18 Fichas Cruce de Variables	44
Tabla 19 Fichas análisis de Casos.....	45
Tabla 20 Categorías de ciudad.....	48
Tabla 21 Categorías de ciudad.....	48
Tabla 22 Ciudad de Cajamarca	48
Tabla 23 Ciudad de Cajamarca	49
Tabla 24 Ciudad de Cajamarca	49

Tabla 25 Ciudad de Cajamarca	49
Tabla 26 Caso n°1	52
Tabla 27 Matriz de análisis del caso 1	53
Tabla 28 Caso n° 2.....	54
Tabla 29 Matriz de análisis del caso 2	55
Tabla 30 Caso n° 3.....	57
Tabla 31 Matriz de análisis del caso 3	58
Tabla 32 Caso n° 4.....	59
Tabla 33 Matriz de análisis del caso 4	60
Tabla 34 Resultados de casos arquitectónicos	61
Tabla 35 Relación de la variable y el resultado de los casos	62
Tabla 36 Resultados de la dimensión Textura en función a los análisis de casos	63
Tabla 37 Resultados de la dimensión Iluminación en función a los análisis de casos	64
Tabla 38 Resultados de la dimensión Relación Interior – Exterior en función a los análisis de casos.....	65
Tabla 39 Resultados de la dimensión Escala en función a los análisis de casos	67
Tabla 40 Lineamientos técnicos en base a los análisis de casos.....	68
Tabla 41 Lineamientos teóricos en base a las bibliografías y matriz de consistencia	69
Tabla 42 Lineamientos Finales	71
Tabla 43 Brecha proyectada de la población insatisfecha 1	75
Tabla 44 Brecha proyectada de la población insatisfecha 2	75
Tabla 45 Brecha total proyectada por día al 2050	75
Tabla 46 Usuario interno - definición de actividades y aforo.....	76
Tabla 47 Usuario interno - horarios	77
Tabla 48 Usuario Externo - definición de actividades y aforo	78

Tabla 49 Usuario externo - horarios	78
Tabla 50 Aforo de acuerdo a normativa	79
Tabla 51 Resumen del programa arquitectónico	80
Tabla 52 Norma para la elección de terreno	81
Tabla 53 Criterios de selección de terreno según SEDESOL	82
Tabla 54 Características del terreno según SEDESOL	82
Tabla 55 Norma para la elección de terreno	83
Tabla 56 Matriz de ponderación de terrenos.....	84
Tabla 57 Uso de suelo.....	85
Tabla 58 Zonificación	86
Tabla 59 Zonificación	86
Tabla 60 Zonificación	87
Tabla 61 Servicios básicos.....	87
Tabla 62 Vialidad.....	88
Tabla 63 Vialidad.....	89
Tabla 64 Vialidad.....	89
Tabla 65 Impacto Urbano	90
Tabla 66 Impacto Urbano	90
Tabla 67 Impacto Urbano	91
Tabla 68 Morfología	91
Tabla 69 Numero de frentes.....	92
Tabla 70 Influencias ambientales.....	92
Tabla 71 Influencias ambientales.....	93
Tabla 72Influencias ambientales.....	93
Tabla 73 Tenencia del terreno.....	94

Tabla 74 Inundaciones	94
Tabla 75 Matriz de ponderación de terrenos.....	96
Tabla 76 Preguntas para el proceso de la idea rectora	98
Tabla 77 Relación de las variables con el usuario	99
Tabla 78 Enunciado + Geometría abstracta	101
Tabla 79 lineamiento Textura	113
Tabla 80 Lineamiento Iluminación.....	113
Tabla 81 lineamiento relación interior - exterior	114
Tabla 82 lineamiento escala.....	115
Tabla 83 Zonas y Función.....	117
Tabla 84 Tabla de acabados de materiales por zona.....	118
Tabla 85 Ficha del proyecto.....	123
Tabla 86 Parámetros Urbanísticos	124
Tabla 87 Normas empleadas para el diseño del proyecto.....	124
Tabla 88 Proceso de predimensionamiento de la zapata	126
Tabla 89 Proceso de predimensionamiento de la zapata	127
Tabla 90 Proceso de predimensionamiento de la zapata	127
Tabla 91 Proceso de predimensionamiento de la zapata	128
Tabla 92 Diseño de zapata	128
Tabla 93 Diseño de zapata	129
Tabla 94 Diseño de zapata	129
Tabla 95 Diseño de zapata	129
Tabla 96 Diseño de zapata	129
Tabla 97 Diseño de zapata para resistir momento flexionante	130
Tabla 98 Resistencia del concreto.....	130

Tabla 99 Resistencia del concreto.....	130
Tabla 100 Resistencia del concreto.....	131
Tabla 101 Acero requerido	131
Tabla 102 Datos de las varillas de acero.....	131
Tabla 103 Datos de las varillas de acero.....	131
Tabla 104 Detalle de zapata.....	132
Tabla 105 Detalle de Viga de cimentación	132
Tabla 106 Espesores mínimos de losa	133
Tabla 107 Dotación de la máxima demanda de agua	136
Tabla 108 Demanda máxima	140
Tabla 109 Discusión textura.	141
Tabla 110 Discusión iluminación.	142
Tabla 111 Discusión Relación –interior exterior	143
Tabla 112 Discusión escala.....	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Resumen de población	30
Ilustración 2 Radio de Influencia del Proyecto	51
Ilustración 3 Imagen Satelital	85
Ilustración 4 Geometría abstracta del proyecto	101
Ilustración 5 Implantación de la Idea Rectora	102
Ilustración 6 Ubicación del terreno	103
Ilustración 7 Planta del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca	103
Ilustración 8 Corte del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca	104
Ilustración 9 Isometría del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca	104
Ilustración 10 Impacto urbano	105
Ilustración 11 Asoleamiento y vientos	105
Ilustración 12 Flujos y jerarquías viales	106
Ilustración 13 Accesos	107
Ilustración 14 Justificación de Volumetría	107
Ilustración 15 Justificación Espacial	108
Ilustración 16 Justificación Funcional	109
Ilustración 17 Planta general de proyecto	111
Ilustración 18 Corte del volumen principal	111
Ilustración 19 Detalle de los agujeros de luz del volumen principal	112
Ilustración 20 Vista aérea del proyecto	120
Ilustración 21 Vista aérea 2 del proyecto	121
Ilustración 22 Tallzeres	121
Ilustración 23 Vista Lateral del proyecto	121
Ilustración 24 Vista Posterior del proyecto	122

Ilustración 25 Vista aérea lateral derecha	122
Ilustración 26 Diseño de zapata	128
Ilustración 27 Diseño de zapata	128
Ilustración 28 Resistencia del concreto.....	130

RESUMEN

En la presente investigación se tomó en cuenta el objetivo que requiere un centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, donde se verá la aplicación de las atmosferas arquitectónicas de Peter Zumthor en las características espaciales, de una infraestructura que da como respuesta a la necesidad de sensibilizar y apoyar a adolescentes y madres adolescentes, con un problema social que es el aumento de TC de madres adolescentes, convirtiéndolas en una población cajamarquina vulnerable. Para esto la investigación fue de tipo explicativo, no experimental, donde se enfoca a la recopilación de información en casos arquitectónicos y fichas documentales en los cuales se estuvo relacionando el objeto arquitectónico y la investigación, por consiguiente, se obtuvo como resultados totalmente veraces y que serán aplicados según lo arrojado a todo el procedimiento de la investigación, para su aplicación a las características espaciales del centro de sensibilización y servicio social, donde se verán reflejados en los lineamientos únicos de diseño que se obtuvieron de dicha investigación.

Palabras clave: Atmósferas, Arquitectura, Percepción, Adolescentes, Madres

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La tasa de crecimiento de madres adolescentes en Cajamarca va en aumento cada año, convirtiéndose en un problema social muy marcado en nuestra sociedad, en esta investigación se hablará acerca de un centro de sensibilización y servicio social, que se desarrollará con características espaciales basadas en las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor, donde la teoría nos guía para la concepción de espacios generadores de sensaciones y estados de ánimos a través de la experiencia corporal, llevando la percepción al límite y provocando la transformación en cada usuario vulnerable, y todo esto con el simple hecho de estar en el espacio, este espacio que servirá para el tratamiento integral de las adolescentes, que a través de este centro se pueda sensibilizar a la salud sexual responsable, para disminuir o tratar de aminorar los casos de madres adolescentes, por otro lado, brindar un servicio social a madres adolescentes, donde se las va a orientar, integrar e incluir en el ámbito personal, social y laboral, brindando un impacto favorable a la sociedad.

En base a la teoría de atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor (2006), afirma que las atmósferas surgen de la relación íntima entre las cosas alrededor, la experiencia, la emoción, como la calidad de un edificio es capaz o tiene la capacidad de emocionar y conmover a su espectador, usuario, habitante, es decir, la contundencia de la atmósfera arquitectónica. Una arquitectura que se ha capaz de lograr, para lo que fue diseñada, y no como una máquina que solo funciona bien, sino que, sean espacios, permeables, amigables, sociales que te inviten a pasar, que con el simple hecho de estar dentro sientas que eres parte de ella y provoque una transformación en cada persona.

Barreno (2017), menciona que el espacio atmosférico, es generador de sensaciones y estados de ánimos a través de la experiencia corporal del entorno mediante la percepción sensorial,

potenciando e influenciando las emociones perceptivas y fenomenológicas de los sujetos, trabajando directamente con la intensidad de los estímulos, llevando la percepción al límite.

También esta Farhat (2017) donde menciona que el espacio, por el simple hecho de ser ocuparlo, estimula la mirada, el oído y el tacto para provocar en el ser, una experiencia sensorial y emocional. Esta comienza a ser placentera en la medida que es estimulada, convirtiéndose la arquitectura en el vínculo de unión entre ser y la experiencia a través de los sentidos.

Según la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), En el mundo, cada año quedan embarazadas aproximadamente 16 millones de adolescentes de 15 a 19 años, y 2 millones de adolescentes menores de 15 años. De los 252 millones de adolescentes entre 15 y 19 años que vive en las distintas regiones en desarrollo del mundo, se estima que unos 38 millones están sexualmente activas y no desean tener hijos en los siguientes dos años. Cerca de 15 millones de estas adolescentes usan algún método anticonceptivo moderno; los 23 millones restantes necesitan acceso y no lo tienen, por lo que están en riesgo de tener un embarazo involuntario. La tasa mundial de embarazo adolescente se estima en 46 nacimientos por cada 1000 niñas, mientras que las tasas de embarazo adolescente en América latina y el caribe continúan siendo las segundas más altas en el mundo, estimadas en 66.5 nacimientos por cada 1 000 niñas de entre 15, 19 años y menores de 15 años solo siendo superadas por las de África subsahariana. Cubrir la necesidad de adolescentes de 15 a 19 años permitiría evitar cada año 2,1 millones de nacimientos no planificados; 3,2 millones de abortos y 5 600 muertes maternas.

En el ámbito nacional, de acuerdo a las últimas estimaciones del INEI del año 2017, en el Perú 13 de cada 100 adolescentes entre 15 y 19 años de edad son madres o están embarazadas por primera vez. Estos resultados dan cuenta de un incremento en la prevalencia del embarazo en adolescentes, al pasar de 12.7% a 13.4% entre los años 2016 y 2017, siendo Loreto la región

que registra la tasa más alta de embarazo en adolescentes con un 30.4% y Cajamarca ubicándose en la quinta región con un 18.5%. Si bien la prevención del embarazo y maternidad en adolescentes es una prioridad establecida en el plan nacional de acción por la infancia y adolescencia y el plan multisectorial para la prevención del Embarazo Adolescente, el incremento observado en el embarazo y la maternidad en la adolescencia constituye hoy un “Problema de Salud Pública, de Derechos y Oportunidades para las mujeres y de Desarrollo para el País” y un reto para alcanzar al 2030 el compromiso como país con los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible, según el grupo de Prevención del embarazo en adolescentes se identifican factores importantes que inciden en el incremento del embarazo en adolescentes: Existencia de barreras culturales, económicas, sociales y geográficas que repercuten, en la alta prevalencia del embarazo en adolescentes, limitado acceso a la educación y la deserción escolar, limitado acceso a métodos modernos de planificación familiar, entre otros, por ello, se determinó realizar un centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes que a través de la aplicación de las atmósferas arquitectónicas a las características espaciales se pueda llegar a emocionar, empoderar, sensibilizar e informar a las adolescentes.

En Cajamarca, según la dirección regional de salud informo que se registra un alto índice de embarazos adolescentes, 1 200 en lo que va del año 2017, obteniendo el 16% de embarazos adolescentes, que es una cifra superior a la tasa nacional (13%). Ocasionando en la ciudad, una sobre población con mayor índice de pobreza y población vulnerable; debido al aumento de la tasa de crecimiento de madres adolescentes en el distrito de Cajamarca se optó por desarrollar un centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes.

Después de haber mencionado a los autores y ver la problemática, se puede denotar claramente como esta teoría de atmosferas arquitectónicas aplicadas a las características espaciales del centro de sensibilización ayudará a que cada uno de los espacios remitan sentimientos y emociones generando pensamientos benévolos, capaz de hacer experimentar un

gozo inmenso que ayuda a sobrellevar la situación que vive cada madre y adolescente, contribuye a que se centre en el proceso de empoderamiento e información, que envuelva y de libertad, propiciando una inefable sensación de concentración en la superación personal y social, fortaleciendo la relación e identidad del usuario con cada uno de los espacios del centro y así mismo anclar armónicamente el edificio en el terreno.

Finalmente, la contundencia de la atmósfera arquitectónica, impacta transformando la vida de las adolescentes y madres adolescentes, realizando acciones prácticas, para la superación y empoderamiento en el entorno personal, familiar y social.

La justificación para el desarrollo del Objeto Arquitectónico es el abastecimiento por demanda de la población vulnerable de adolescentes y madres adolescentes de 12 a 19 años de la zona rural y urbana de Cajamarca, que se va incrementando a pasos agigantados con una tasa de crecimiento de 1% en adolescentes y de 2.8% en el caso de madres adolescentes, al ser una problemática en crecimiento constante y sin una solución efectiva la población se ve aún más vulnerable de lo que es, empeorando la situación, está la inexistencia de una infraestructura con las características del OA, ya que solo se cuenta con las postas médicas que brindan servicios de información en planificación familiar y salud sexual en algunos casos, siendo deficiente la calidad de atención y servicio en cuanto a la necesidad que tiene la población vulnerable.

Después de haber mencionado y expuesto brevemente el estudio que se realizó en Cajamarca, sobre una oferta deficiente, y la falta de una infraestructura idónea para una demanda que crece anualmente con respecto a las madres adolescentes y adolescentes, se llegó a la conclusión de la necesidad de un proyecto que cumpla con los requerimientos y la necesidad de la una población vulnerable e insatisfecha y que garantice espacios que remitan

sentimientos y emociones benévolos para el desarrollo de las actividades de cada usuario, como el empoderar y la sensibilización de cada adolescente.

En este sentido de acuerdo a todo lo expuesto anteriormente, se llega a la siguiente pregunta ¿Cuáles son las características espaciales basadas en las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor para un Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, en Cajamarca 2021?

1.2 Justificación del objeto arquitectónico

La existencia del proyecto va a contribuir un espacio donde adolescentes y madres adolescentes puedan informarse y orientarse, en salud sexual, así como en orientación social y laboral. El diseño espacial del proyecto que va de la mano con la aplicación de la teoría de las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor, está relacionado a la percepción del usuario, y a la finalidad de concebir espacios atmosféricos, capaces de sensibilizar y empoderar a adolescentes y madres adolescentes, llevándolas a una máxima experiencia. Para ello se justifica el enfoque del proyecto en tres puntos importantes: justificación social, justificación urbana y justificación económica.

1.2.1 Justificación social

El embarazo en la adolescencia es un problema social y de salud, condicionada por factores demográficos, socioeconómicos, psicológicos y de educación, entre los que sobresalen: inicio precoz e irresponsable de las relaciones sexuales, el no estar informadas sobre su salud sexual y planificación familiar, la zona donde viven las adolescentes, lo cual se sugiere que el riesgo de tener un hijo antes de los 19 años no se debe únicamente a razones biológicas, sino también a las condiciones sociales en las que se desarrolla el embarazo. En algunos casos estos embarazos se dan en parejas que no han iniciado una vida en común; o tienen lugar en situaciones de unión consensual, lo que generalmente termina con el abandono de la mujer y

del hijo, configurando así el problema social de la madre soltera. Por otro lado, muchos de estos embarazos terminan en abortos practicados por personas sin debida formación profesional y en condiciones sanitarias inadecuadas, ya que los servicios médicos especializados son escasos porque el aborto en Perú es ilegal, contribuyendo un problema de salud. Al ser una problemática en crecimiento de pasos agigantados y sin una solución, la población se ve más vulnerable y con un índice más de pobreza.

Con lo expuesto en el párrafo anterior, nos lleva al planteamiento de un centro de atención para madres adolescentes y adolescentes que requieran ayuda he información, lo que a largo plazo va a traer consigo la sensibilización en la etapa sexual de las adolescentes y una buena orientación en el ámbito laboral y social para las madres adolescentes, generando un impacto de disminución de casos de madres adolescentes, aminorando y apaciguando el problema antes mencionado.

1.2.2 Justificación urbana

Tomando en cuenta criterios de evaluación y siguiendo la norma para el tipo de proyecto que se está manejando, este se ubica en el fin del área urbana y el comienzo del valle de Cajamarca, convirtiéndose en un espacio de transición, de límite, entre el área urbana y el valle, generando un impacto urbano, de conservar, concientizar, con un buen planeamiento de proyecto, se puede aminorar la degradación del valle, conservándolo por mas años, ya que, al pasar de estos se ha ido deteriorando, tanto así, que las autoridades, ciudadanos, pobladores de Cajamarca, no hacemos nada por resolver esta gran perdida, sobre todo empeora cuando la solución depende de muchos factores públicos y privados, donde se involucran a funcionarios y personas naturales, convirtiéndose en un problema con escasas soluciones. Información del impacto urbano más detallado en el apartado 4.1.4.2 Impacto Urbano.

1.2.3 Justificación económica

La justificación económica del proyecto será, menos porcentaje de población con índice de pobreza, más oportunidades laborales para madres adolescentes, siendo de gran aporte a la economía del distrito y sobre su accesibilidad será tanto para las personas de la misma ciudad como para las que no son del lugar, así como un nuevo equipamiento comunitario de apoyo a una población vulnerable de estos últimos años.

Finalmente, se busca con el proyecto, tener un impacto benéfico, en el ámbito social y urbano, que por un lado ayude a la población cajamarquina, siendo la respuesta a la solución de un problema social muy marcado en los últimos años en el distrito y por otro lado impacte de manera positiva la ciudad, respetando los parámetros urbanísticos, paisajísticos, entre otros, pero sin olvidar al usuario.

Y con la investigación, llegar a ver que no solo se trata de construir un espacio, sino que, se trata de ver lo que generas con este, al usuario, espectador, individuo, ya que son aspectos fundamentales dentro de la vida del ser humano, porque son parte de esta, por ello se insiste que todos los procesos de diseño de arquitectura, siempre tengan en cuenta al usuario, en sus necesidades, bienestar emocional y psicológico, en su identidad cultural y su realidad social, sin más que decir, el propósito de esta investigación tienen el objetivo de contribuir en los conocimientos perceptivos, sensoriales y psicológicos que te llevan a generar una atmósfera arquitectónica que trasciende en la vida de ser humano.

1.3 Objetivo de investigación

Determinar las características espaciales en base a las Atmosferas Arquitectónicas de Peter Zumthor para un Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, en el distrito de Cajamarca 2021.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar la aplicación de las atmosferas arquitectónicas en un centro de atención para adolescentes y madres adolescentes.
- Analizar qué características espaciales debe tener un Centro de atención para adolescentes y madres adolescentes.
- Aplicar las atmosferas arquitectónicas a las características espaciales de un Centro de atención para adolescentes y madres adolescentes.
- Diseñar un Centro de atención para adolescentes y madres adolescentes con características espaciales en base a las atmósferas de Peter Zumthor.

1.4 Determinación de la población insatisfecha

Para la determinación de la población insatisfecha del proyecto, (quiere decir, la población con la cual se va a trabajar), se tuvo en cuenta a la población cajamarquina que se involucra directamente con la problemática expuesta al inicio de esta investigación, siendo esta población, las adolescentes de 12 – 19 años y madres adolescentes de 12 – 19 años, quienes requieren una atención en el ámbito de salud de baja complejidad, como orientación de salud sexual y planificación familiar y en el ámbito comunitario, en orientación laboral, social y desarrollo personal de cada adolescente y esta necesidad de atención es cubierta por el centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes.

Después de haber expuesto el grupo de población insatisfecha, la oferta planteada está orientada, a las infraestructuras de salud que desarrollen funciones de atención en orientación de salud sexual y planificación familiar y a infraestructuras comunitarias donde brinden la atención de en orientación laboral, social y desarrollo personal.

1.4.1 Estudio de oferta y demanda

1.4.1.1 Oferta

La problemática está siendo desarrollada en Cajamarca, enfocado hacia los sectores más vulnerables al problema antes mencionado, entre ellos se encuentra el sector 21, según la red de salud de Cajamarca este sector cuenta con más índice de madres adolescentes, por ello se consideró la oferta del proyecto en entorno del sector, por lo que se buscó infraestructuras que cumplan con las necesidades de la población insatisfecha en el ámbito de salud y en el ámbito comunitario, llegando a los resultados que solo se cuenta con una sola posta de salud, que solo brinda un consultorio de planificación familiar y lastimosamente no se cuenta con ninguna infraestructura comunitaria, en las siguientes tablas se muestran más detalles.

Tabla 1 Oferta del Objeto arquitectónico

Oferta		
Cajamarca: Sector 21	Ámbito de salud (planificación urbana)	Ámbito Comunitario
	Equipamiento que brinda los servicios de planificación familiar.	Centros comunitarios para adolescentes y madres adolescentes.
Equipamientos relacionados con el objeto arquitectónico	Posta de salud “La Tulpuna”	Ninguno

Fuente: elaboración propia en base al diagnóstico previo.

Se muestra una oferta de madres adolescentes atendidas por la posta de salud “La Tulpuna”, donde los resultados serán proyectados al 2050, para obtener datos de la proyección poblacional, después de haber realizado la operación, nos enfocaremos hacia la demanda poblacional para llegar a un mejor alcance de la cobertura.

Tabla 2 Oferta del 2018 proyectada al 2050

Oferta del 2018	44 Madres adolescentes atendidas
Oferta del 2019	49 Madres adolescentes atendidas
Oferta al 2050	53 Madres adolescentes atendidas

Fuente: elaboración propia en base al diagnóstico previo.

1.4.1.2 Demanda

Para realizar la proyección de la demanda, se van a realizar 3 etapas específicas que nos ayudaran a determinar la población objetivo:

Primera etapa determinar la Población Referencial,

Segunda etapa determinar la Población Potencial,

Tercera etapa determinar la Población Objetivo.

Se han tomado los datos según los censos por el INEI 2017 del distrito de Cajamarca, para determinar la proyección de poblacional, se ha tomado la siguiente fórmula:

Fórmula de proyección de Población

$$P_f = p_a(1 + TC)^x$$

Donde:

Pf = Población futura urbana

Pa = Población del año 2017

TC = Tasa de crecimiento anual 1% (Según INEI)

X = Número de años entre el censo del 2017 y el año proyectado 2050

1.4.1.3 Población Referencial

Esta población está conformada por toda la población del distrito de Cajamarca, esta cuenta con una población total de 348 433 habitantes, de la cual se tiene 209 408 habitantes en la zona urbana y 139 025 habitantes en la zona rural, obtiene una tasa de crecimiento de 1%, y cuenta con una densidad de 571.5.

Tabla 3 Población referencial

Distrito de Cajamarca	Población urbana	Población rural	Tc	Población total	Población al 2050
Población 2017	209 408 (60.15%) Hab	139 025 (39.9%) Hab	1%	348 433 Hab	469 635 Hab

Fuente: elaboración propia en base al diagnóstico previo.

1.4.1.4 Población Potencial

Está conformada por toda la población de madres y adolescentes de Cajamarca, tiene 18 578 de población – adolescente de 10 a 19 años con una tasa de crecimiento de 1% y 40 862 de población – madres de 12 a 49 años con una tasa de crecimiento de 1%.

Tabla 4 Población potencial

Distrito de Cajamarca	Población 2017	Tc	Población al 2050
Población-adolescente 10 a 19 (2017)	18 578 Hab	1%	25 799.08 Hab
Población-madres 12 a 49 años (2017)	40 862 Hab	1%	56 744.65 Hab

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

1.4.1.5 Población Objetivo

Conformada por una población de adolescentes y madres adolescentes de 12 a 19 años, que necesitan ayuda e información en servicios sociales y salud sexual, convirtiéndose en el usuario del Objeto Arquitectónico.

Población Objetivo 1, 14 816 adolescentes de 12 a 19 años con una tasa de crecimiento de 1%

Tabla 5 Adolescentes (12 a 19 años)

Población 2017	14 816 Hab
Tc (inei 2017)	1 %
Población al 2050	20 574.83 Hab

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

Población Objetivo 2, 1200 madres adolescentes de 12 a 19 años con una tasa de crecimiento de 2.8 %

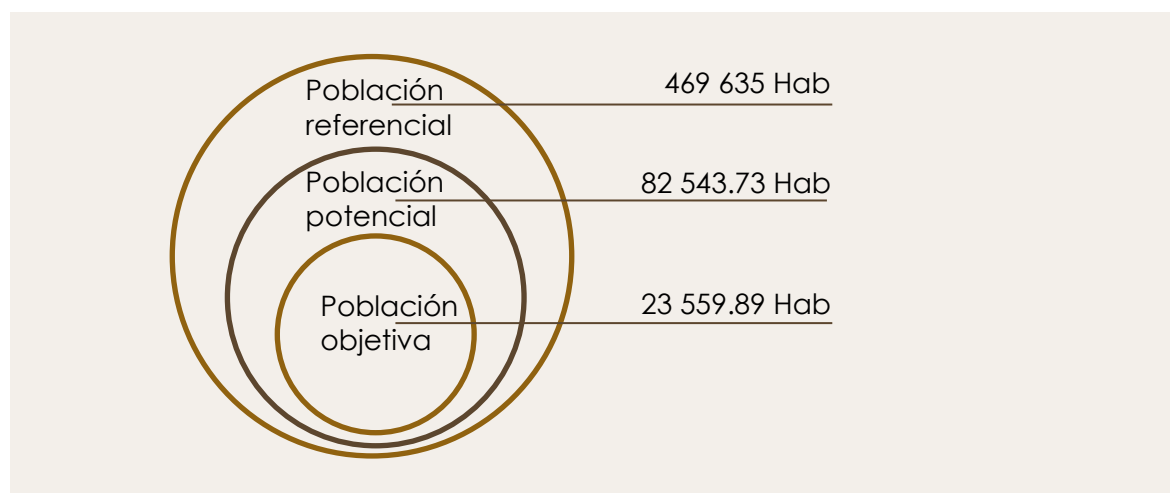
Tabla 6 Madres Adolescentes (12 a 19 años)

Población 2018	1200 Hab
Tc (endes 2013-2018)	2.8 %
Población 2050	2 985.06 Hab

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

Finalmente se presenta un diagrama resumen donde se muestra en referencia a las tres etapas de población que se realizó para la obtención de la demanda inmediata.

Ilustración 1 Resumen de población



Fuente: Elaboración propia en base a INE 2017

La demanda existente es la siguiente:

Para calcular la demanda total se suma la población objetivo 1 proyectada al 2050 (adolescentes de 12 a 19 años) más la población objetivo 2 proyectada al 2050 (madres adolescentes de 12 a 19 años), entonces el tamaño de la población es de 23 559.89 adolescentes y madres adolescentes.

Tabla 7 Datos de la demanda existente

Población objetivo al 2050	
Población objetivo 1	20 574.83
Población objetivo 2	2 985.06
Población total	23 559.89

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

1.4.2 Determinación de la brecha proyectada

La proyección de la brecha se determina a partir de la demanda existente de cada población objetivo menos la oferta.

Población objetivo1: población de adolescentes (12 A 19 años)

- Brecha actual**

Demanda – Oferta

$$20\,574.83 - 0 = 20\,574.83$$

Justificación del (%) de atención de la brecha:

Según la norma técnica de salud de planificación familiar al minsa le corresponde atender el 50% de la demanda, por lo tanto, el proyecto cubrirá el **50 %** que falta.

Tabla 8 Brecha proyectada al 2050 de la población objetivo 1

BRECHA PROYECTADA AL 2050	
Población objetivo 1	20 574.83

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

Población objetivo 2: población de madres adolescentes (12 a 19 años)

- Brecha actual**

Demanda – Oferta

$$2\,985.06 - 53 = 2\,932.06$$

Justificación del (%) de atención de la brecha

El proyecto busca cubrir el **100%** de la brecha total, por la deficiencia de equipamiento en el distrito.

Tabla 9 Brecha proyectada al 2050 de la población objetivo 1

Brecha proyectada al 2050	
Población objetivo 2	2 932.06

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

Se llega a un total de brecha proyecta de 23 559.89 entre adolescentes y madres adolescentes.

Tabla 10 Brecha proyectada al 2050 total

Brecha proyectada al 2050 total	
Población objetivo 1	20 574.83
Población objetivo 2	2 932.06
Total de brecha proyectada	23 559.89

Fuente: elaboración propia en base a INE 2017

1.5 Normatividad

Se desarrolló el Objeto Arquitectónico en base a las siguientes normas.

Tabla 11 Normativa en base al Objeto Arquitectónico

Norma	Descripción
SEDESOL	
La normativa extranjera del sistema normativo de equipamiento determina que el Objeto Arquitectónico es un inmueble al servicio de la comunidad.	
RNE	
Norma A. 0.90	Servicios Comunes
	La presente norma describe los aspectos generales, condiciones de habitabilidad, funcionalidad y dotación de servicios que debe poseer una edificación de servicios comunales, donde se desarrollan actividades de servicio público, en permanente relación con la comunidad, con el fin de atender sus necesidades y facilitar el desarrollo de la comunidad.
	Capítulo II Condiciones de Habitabilidad y funcionalidad
	Capítulo IV Dotación de servicio

Norma A. 0.10	Condiciones generales de Diseño	
	La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones	
	Capítulo I	Características de diseño
	Capítulo II	Relación de la edificación con la vía pública
	Capítulo IV	Dimensiones mínimas de los ambientes . Altura mínima de ambientes de servicios comunales, 2.5 m Pasajes de circulación . La distancia mínima entre los muros que conforman el ancho de pasajes y circulaciones horizontales interiores, son las siguientes: Áreas de trabajo interiores en oficinas: 0.90 m Pasajes de servicio (que sirven de acceso a depósitos, a cuartos técnicos, a servicios higiénicos, a ambientes auxiliares, entre otros, que permita el normal desplazamiento de equipo previsto para mantenimiento, reparación o recambio de equipos): 0.90 m Rampas . Un ancho mínimo de 1m incluyendo pasamanos, entre los parámetros que la limitan. . La pendiente máxima es de 12%, de no regularse en las normas específicas.
	Capítulo IX	Servicios Sanitarios Requisitos mínimos: . La distancia máxima de recorrido de un usuario para acceder a un servicio sanitario de uso común debe ser de 50 m siempre que no se indique en las normas específicas. . Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios deben ser antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
Norma A. 0.50	Capítulo X	Cálculo de ocupantes de una edificación
	Salud	
	Se tomó en cuenta la presente norma para los espacios destinados a desarrollar actividades de promoción, información, prevención, diagnóstico psicológico, planificación familiar, de las personas en este caso adolescentes.	
	Capítulo I	Aspectos Generales
Norma Técnica de Salud N°113	Capítulo II	Condiciones de Habitabilidad y funcionalidad
	Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención	
	Capítulo VI	Disposiciones Específicas UPSS consulta externa
Norma A. 0.80	Oficinas	
	Se tomó en cuenta la presente norma para los espacios administrativos, de gestión, de asesoramiento y fines a de carácter público o privado que se desarrollan en el proyecto.	
	Capítulo I	Aspectos Generales
	Capítulo II	Condiciones de Habitabilidad y funcionalidad
	Capítulo IV	Dotación de Servicios
Norma A. 120	Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores	
	La presente norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyecto y ejecución de obras de edificación, con el fin de hacerlas accesible a las personas con discapacidad y adultas mayores.	

	Capítulo I	Generalidades
	Capítulo II	Condiciones Generales
	Capítulo III	Condiciones especiales según cada tipo de edificación de acceso público
	Capítulo V	Señalización
Norma A. 130	Requisitos de seguridad	
	Esta Norma desarrolla todos los conceptos y cálculos necesarios para asegurar un adecuado sistema de evacuación dependiendo del tipo y uso de la edificación.	
	Capítulo I	Sistemas de Evacuación . Art 4: Sin importar el tipo de metodología utilizado para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación. Cálculo de capacidad de medios de Evacuación . Art 20: Para calcular el número de personas que puede estar dentro de una edificación en cada piso y área de uso, se emplearán las tablas de número de ocupantes que se encuentran en las normas A.20 a la A.110 según cada tipología. . Art 22: Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20m. En edificaciones de uso de oficina los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90m. . Art 24: El factor de cálculo de centros de salud, asilos, que no cuenten con rociadores será de 0.015 m por persona en escaleras y de 0.013 m por persona, para puertas y rampas. . Art 27: Para calcular la distancia de recorrido del evacuante deberá ser medida desde el punto más alejado del recinto hasta el ingreso a un medio seguro de evacuación. (puerta, pasillo, o escalera de evacuación protegidos contra fuego y humos)
	Capítulo II	Señalización de seguridad . Art 37: La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Las dimensiones de las señales deberán estar acordes con la NTP 399.010-1 y estar en función de la distancia de observación.
	Capítulo VII	Salud . Art 81: Las edificaciones de Salud deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad los cuales aplican a todas las áreas internas de la edificación como cafetería, tienda de regalos, sala de reuniones y/o áreas complementarias Tipo de edificación: Puesto de Salud Señalización e Iluminación de emergencia: Obligatorio Extintores Portátiles: Obligatorio Sistema de Rociadores: - Sistema Contra incendios: -

Detección y Alarma Centralizado: -														
Norma E. 0.50	Suelos y cimentaciones													
	El objetivo de esta norma es establecer los requisitos para la ejecución de estudios de mecánica de suelos (EMS), con fines de cimentación, de edificación y otras obras indicada en esta Norma.													
Norma IS. 010	Instalaciones Sanitarias para edificaciones													
	Esta norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Agua Fría . Instalaciones, no deberán instalarse válvulas en el piso o en lugares inundaciones. Dotaciones . Dotación de agua para locales de salud como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, consultorios médicos y similares, según la siguiente tabla: <table> <tr> <td>Local de Salud</td><td>Dotación</td></tr> <tr> <td>Consultorios médicos</td><td>= 500 L/d por consultorio</td></tr> </table> . Dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación. Red de Distribución . Podrá utilizarse cualquier otro método racional para calcular tuberías de distribución, siempre que sea debidamente fundamentado. . Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla. <table> <tr> <td>Diámetro (mm)</td><td>Velocidad máxima (m/s)</td></tr> <tr> <td>15 (1/2")</td><td>= 1.90</td></tr> <tr> <td>20 (3/4")</td><td>= 2.20</td></tr> <tr> <td>25 (1")</td><td>= 2.48</td></tr> <tr> <td>32 (1 1/4")</td><td>= 2.85</td></tr> </table> . Se podrá ubicar en el mismo ducto la tubería de agua fría y agua caliente siempre que exista una separación mínima de 0.15 m entre sus generatrices más próximas. Desagüe y ventilación . El sistema integral de desagüe deberá ser diseñado y construido en forma tal que las aguas servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales.	Local de Salud	Dotación	Consultorios médicos	= 500 L/d por consultorio	Diámetro (mm)	Velocidad máxima (m/s)	15 (1/2")	= 1.90	20 (3/4")	= 2.20	25 (1")	= 2.48	32 (1 1/4")
Local de Salud	Dotación													
Consultorios médicos	= 500 L/d por consultorio													
Diámetro (mm)	Velocidad máxima (m/s)													
15 (1/2")	= 1.90													
20 (3/4")	= 2.20													
25 (1")	= 2.48													
32 (1 1/4")	= 2.85													
Norma EM. 010	Instalaciones eléctricas interiores													
	Las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el código nacional de electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilización. Capítulo II Lineamientos técnicos para el diseño de instalaciones eléctricas interiores en edificaciones . Art 8: Instalaciones eléctricas en general, se presenta el esquema unifilar del tablero general o principal, tableros de distribución, cuadro de cargas que indique: potencia instalada, demanda máxima y potencia contratada, detalles de instalación de equipos especiales: . Acometida, Tablero general . Tableros, alimentadores . Montantes . Circuitos derivados de alumbrado													

		. Circuitos derivados de tomacorrientes, entre otros.
	Anexos	Requisitos mínimos de Iluminación Salud Tipo de interior, tarea o actividad . Salas de espera: Em lux 200, UGR 22, Uo 0.40, Ra 80, requisitos específicos, deben impedirse luminancias demasiado elevadas en el campo de visión de los pacientes. . Salas para consulta médica: Em lux 500, UGR 16, Uo 0.60, Ra 90, requisitos específicos, Tcp 4 000k, como mínimo. . Oficina del personal: Em lux 500, UGR 19, Uo 0.60, Ra 80.

Fuente: elaboración propia en base a la norma SEDESOL y RNE

1.6 Referentes

Se realizó una profunda elección de antecedentes, que tienen relación con las variables de investigación y el objeto arquitectónico, solo se ha considerado 9 de ellas y se mostrara en el siguiente cuadro.

Tabla 12 Referentes bibliográficos

Nº	Bibliografía	Resumen	Relación con las variables y el oa
01	Leguizamón (2016)	Esta investigación toma como punto de partida el objeto y el cuerpo (la percepción), como eje central de la experiencia del ser humano, en la arquitectura. Explora en diferentes disciplinas cómo el ser humano construye significados y su relación con la arquitectura. A partir del análisis de las termas de vals de Peter Zumthor descubre las características que tiene el edificio para crear atmósferas que son capaces de generar experiencias profundas, en los usuarios. el diseño de la atmósfera arquitectónica, podemos afirmar que surge de reflexiones, recuerdos, intuiciones y sentimientos propios del arquitecto, que giran en torno al lugar, materiales, etc. Buscando un vínculo entre el usuario y la arquitectura.	Nos muestran como a través de la percepción el usuario se relaciona con el edificio por medio de las atmósferas que este crea
02	Zumthor (2006)	en su libro denominado “Atmósferas” nos explica como un espacio puede lograr una experiencia, una emoción, una sensación en cada usuario, habitante, visitante... a través de la luz natural, el entorno, los materiales, el sonido del espacio, la relación entre el interior y el exterior de un edificio, proporción el tamaño, la distancia y la proximidad,	El espacio arquitectónico mediante la luz natural, los materiales, el sonido del espacio, el tamaño, la proporción, la relación con su entorno , es capaz de crear atmosferas arquitectónicas , capaces de lograr emociones, sensaciones en cada usuario.

		creando así las atmósferas arquitectónicas.	
03	Barreno (2017)	en su doctorado denominado “Atmósferas: espacios arquitectónicos etéreos” aborda que para obtener espacios atmosféricos, principalmente debemos enfocarnos en el cuerpo y el espacio, ya que, ellos pertenecen a la atmósfera de un espacio, que juntos denominados espacio atmosférico, será generador de sensaciones y estados de ánimos a través de la experiencia corporal del entorno mediante la percepción sensorial, potenciando e influenciando las emociones perceptivas y fenomenológicas de los sujetos, trabajando directamente con la intensidad de los estímulos, llevando la percepción al límite.	Nos menciona que el espacio atmosférico es generador de sensaciones y estados de ánimo , que trabaja directamente con la intensidad de los estímulos del sujeto a través de la experiencia corporal entorno a la percepción.
04	Farhat (2017),	En su tesis de licenciatura denominada “La atmósfera en la arquitectura en sus sensaciones” donde se menciona el espacio, por el simple hecho de ocuparlo, estimula la mirada, el oído y el tacto para provocar en el ser, una experiencia sensorial y emocional. Esta comienza a ser placentera en la medida que es estimulada, convirtiéndose la arquitectura en el vínculo de unión entre ser y la experiencia a través de los sentidos.	El ocupar el espacio, estimula, la mirada, el oído, y el tacto, provocando una experiencia sensorial y emocional en el sujeto, creando un vínculo de unión entre el sujeto y la experiencia a través de los sentidos.
05	Suárez (2017)	En su tesis de maestría denominada “Umbrales para el silencio, la definición del espacio en la arquitectura de Luis Barragán a través de la luz” este trabajo pretende develar que, a través de la luz, los espacios cobran sentido. Que es la luz la que define la atmósfera y el volumen en la arquitectura a través del color y la sombra, que es la luz la que permite entender la experiencia espacial. Se ha llegado a esto al analizar la manera cómo la luz es introducida en el espacio y al ver como interactúa, refleja, tamiza y colorea. El color y la sombra se entienden aquí como consecuencias de la interacción entre la luz, el espacio y los objetivos. Además, se habla de la luz como la ascensión, la luz por capas y la luz divina.	La manera de como la luz es introducida al espacio, ya sea, por la ascensión, la luz por capas y la luz divina. Ayuda a definir la atmósfera y permite entender la experiencia espacial.
06	Sánchez y Callejón (2017)	En su artículo “Emoción y sensación en arquitectura como base para el diseño arquitectónico” nos hablan de una arquitectura emocional, que desde el	Se menciona que desde el diseño se pueden construir espacios que evoquen emociones e impliquen la razón, permitiendo una

		diseño y construcción de espacios provoquen una experiencia del habitar, una experiencia que evoque emociones e implique, incluso, la razón, que permita una conexión del sujeto con el espacio.	conexión con el sujeto y el espacio.
07	Sánchez y Callejón (2017)	En su artículo “Consideraciones para una arquitectura que emocione” nos hablan y se reflexiona sobre cómo se siente y percibe la arquitectura, aspecto importante que se ha de tener en cuenta cuando se pretende activar los sentidos y despertar emociones del usuario a través de los espacios construidos. Considerando la necesidad de establecer criterios para la identificación de un espacio como sensorial. Que estos podrían ser el juego de iluminación, la textura de los materiales, la fuerza del agua, la integración con la naturaleza, entre otros.	Se menciona que exactamente no existen criterios para crear espacios que emocionen, sin embargo, existen ciertas características que hacen que un espacio haga reflexionar, sentir y percibir la arquitectura, estas son, la naturaleza, el agua, los materiales con su textura, la luz, entre otros.
08	Hermida, Leves y Arcos, (2019)	En su artículo llamado “El lugar de la percepción. Aproximaciones fenomenológicas, episodios sensibles” se realizó esta investigación en base a las teorías y libros de Steven Holl que define la percepción como FENOMENOLOGÍA y Peter Zumthor que la define como ATMÓSFERAS, analizando las obras más importantes de estos arquitectos, obteniendo resultados que el espacio se fragmenta, por espacio-límite (como elemento integrador que relaciona y vincula el exterior del edificio como parte del interior), espacio-luz (juegos de colores monocromos y luz natural, generando algo místico), espacio-materialidad (los materiales, como elementos psicológicos, que no tienen límites)	Nos menciona que el lugar que ocupa la percepción en el espacio se encuentra en límite del espacio, en la luz y en los materiales de los espacios.
09	Ching (2015),	En su libro titulado “Arquitectura: forma, espacio y orden” (cuarta edición) nos menciona que el libro introduce a los estudiantes de arquitectura a la forma, el espacio y a los principios que guían en la ordenación del entorno constructivo. La forma y el espacio son los medios básicos de la arquitectura, convirtiéndose este libro como un manual básico sobre como la forma y el espacio se relacionan y organizan en la conformación del entorno, fomentando un entendimiento más evocador de la arquitectura que uno experimenta, la arquitectura que uno se encuentra y la arquitectura que uno se imagina mientras proyecta.	Nos informa sobre el espacio, para poder entender y conocer, y al momento de diseñar y experimentar, se pueda lograr y concretizar de una forma más real.

Fuente: elaboración propia en base a las bibliografías

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

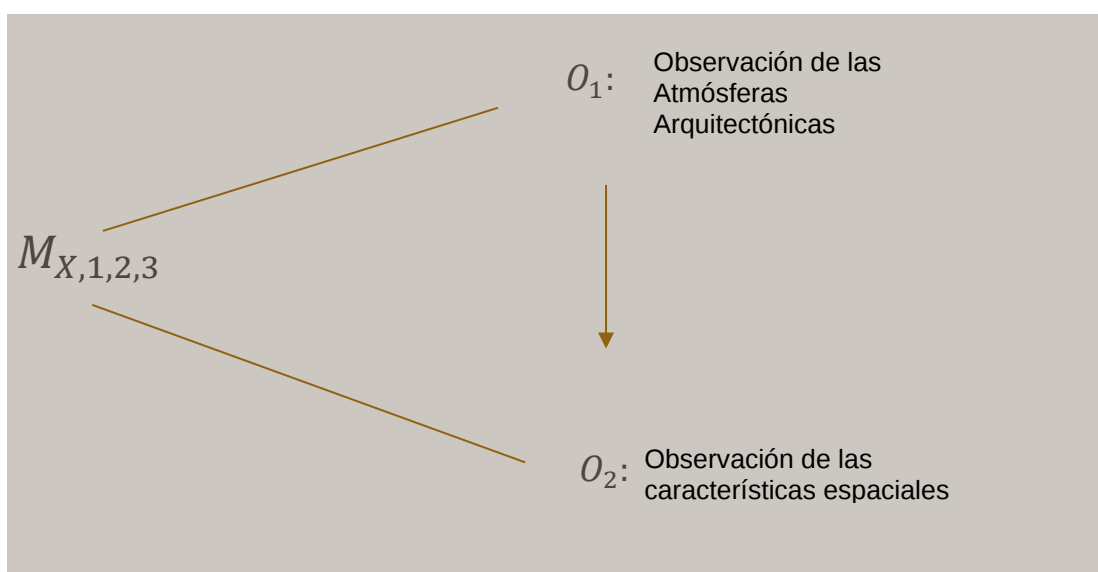
2.1 Tipo de investigación

Nivel de investigación: Correlacional-Explicativa

Diseño de investigación: No experimental – Transversal: Correlacional – causal

El diseño de investigación se formaliza de la siguiente manera:

Tabla 13 Explicación del tipo de investigación



Fuente: Elaboración propia en base al análisis requerido de parte de la investigación

Donde:

M_x : Usuario

$M_{1,2,3}$: Casos Arquitectónicos

$O_{1,2}$: Observación de las variables

2.2 Operacionalización de las variables

Se desarrolla la operacionalización de las variables para que se pueda seguir la secuencia en la investigación, dicho proceso se muestra en el siguiente cuadro. (Ver anexo n°1)

Tabla 14 Operacionalización de las variables

Variables	Definición operacional	Dimensión de la variable	Subdimensiones	Indicadores	Criterios de aplicación	Instrumentos
V.I: Atmósferas Arquitectónicas de Peter Zumthor	La atmósfera habla a una sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad y que los seres humanos tenemos para sobrevivir. (Zumthor, 2006, p. 12) ...Zumthor explora en profundidad sus emociones y experiencias como sujeto, para lograr aquello que es compartido por todos los seres humanos, y establecer con detalle los temas a tener en cuenta al diseñar la atmósfera arquitectónica: la consonancia de los materiales, el sonido, las tensiones, la luz sobre las cosas, las cosas a mi alrededor... (Leguizamón, 2016, p. 67-68)	Percepción (sensibilidad emocional)	La consonancia de los materiales	Estimula los recuerdos	Uso de materiales de la zona (según la ubicación del proyecto), en muros de los espacios interiores del proyecto.	Fichas Documentales y Fichas de Análisis de Casos
			La luz sobre las cosas	Estimula la transmutación	Aplicación de hilos de luz natural desde las cubiertas del proyecto para obtener efectos de luz y sombra.	
			La tensión entre interior y exterior	Estimula la concentración	Generación de espacios abiertos y cerrados, en la zona comunitaria y en la zona de recepción.	
			Grados de intimidad	Estimula la imaginación	Generación de cambios de altura en cada zona del proyecto. Uso de muros gruesos en la zona de salud y comunitaria del proyecto logrando contrastes y tensiones en el espacio.	
			El sonido del espacio	Estimula la tranquilidad Estimula el dinamismo	Generación de áreas verdes de calma en ambientes interiores para influir en las emociones y recuerdos Generación de recorrido del agua dentro del proyecto para influir en las emociones y recuerdos.	
V.D: Características espaciales	Los espacios son cualitativamente más ricos de lo que pueden reflejar los diagramas con la proporción, la escala, la textura, la luz y el sonido son cualidades espaciales. (Ching, 2015, p.182)	Texturas		. Rugosa . Lisa . Áspera	Aplicación de texturas rugosas, lisas y ásperas en ambientes interiores y generar temperaturas cálidas y frías.	Fichas Documentales y Fichas de Análisis de Casos
			Iluminación	. Luz fría Luz cálida	Aplicación de luz fría y luz cálida, realzando la textura de los ambientes interiores.	
			Relación interior - exterior	. Abertura Pequeña . Abertura larga	Generación de visuales del entorno desde aberturas en los muros y cubiertas del proyecto para lograr la memoria del entorno.	

	. Abertura focal	
	Escala	
	. Humana . Monumental	Manejo de alturas de espacio a escala humana en los consultorios y ambientes de orientación laboral del proyecto y manejo de escala monumental en la entrada del proyecto.

Fuente: elaboración propia en base a las bibliografías y referentes

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La metodología realizada para concretar la información, los análisis de datos y resultados, se dio mediante el proceso de 5 etapas, primera etapa el desarrollo de las fichas documentales, segunda etapa el desarrollo de las fichas de criterios de evaluación, tercera etapa el desarrollo de las fichas de casos, cuarta etapa obtención de resultados, quinta y última etapa desarrollo de lineamientos.

Tabla 15 Instrumentos

Técnica de revisión de información	Instrumento de revisión
Revisión Documentaria	Fichas Documentarias
Evaluación	Fichas de criterios de evaluación
Análisis de Casos	Ficha de casos
Resultados	
Lineamientos	

Fuente: elaboración propia en base a las bibliografías

Estos instrumentos ayudaron a la recolección de datos basados en las variables de estudio.

2.3.1 Primera Etapa

Se desarrollan las fichas documentales de la variable independiente “Atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor”, por medio de este instrumento se recoge la teoría y presenta la información de manera ordenada y sintetizada, en el siguiente cuadro se muestra un resumen de las fichas, para ver más detalles, ver anexo n° 2 hacia delante.

Tabla 16 Fichas Documentales - Variable Independiente

Variable independiente: “atmosferas arquitectónicas de Peter Zumthor”

Ficha Documental	Criterios	Descripción	Anexo
01 La consonancia de los materiales	Dimensión: Percepción Sub-Dimensión: La consonancia de los materiales Indicador: Estimula los recuerdos	Se describe que los materiales tienen la capacidad de generar diferentes sensaciones y percepciones al momento de agruparse y mucho más si son materiales propios del lugar, estimulando los recuerdos del usuario.	Ver anexo n°2
02 La luz sobre las cosas	Dimensión: Percepción Sub-Dimensión: La Luz sobre las cosas Indicador: Estimula la trasmutación	Se describe que, a través de la luz natural, aplicadas a un espacio, es capaz de hacer volar la imaginación y experimentar una transformación en quien la percibe.	Ver anexo n°3
03 La Tensión entre interior y exterior	Dimensión: Percepción Sub-Dimensión: La tensión entre interior y exterior Indicador: Estimula la concentración	Se describe como el usuario puede experimentar la libertad, la proximidad, la distancia mediante espacios imperceptibles y de transición, estimulando la concentración.	Ver anexo n° 4
04 Grados de Intimidad	Dimensión: Percepción Sub-Dimensión: Grados de Intimidad Indicador: Estimula la Imaginación	Se describe que, el espacio no solo es altura, sino también, es el ancho, alto, largo, la profundidad, el juego entre lo grande y pequeño, no es algo malo sino, que nos acerca a lo sublime, generando esa cercanía entre el usuario y lo construido, estimulando la imaginación.	Ver anexo n°5
05 El sonido del espacio	Dimensión: Percepción Sub-Dimensión: El sonido del espacio Indicador: Estimula la Tranquilidad Estimula el dinamismo	Se describe que, mediante el sonido del agua y la naturaleza, el usuario puede despertar y experimentar sus emociones, estimulando la tranquilidad y el dinamismo.	Ver anexo n°6

Fuente: elaboración propia en base a las bibliografías y referentes

Se desarrollan las fichas documentales de la variable dependiente “Características Espaciales”, por medio de este instrumento se recoge información sobre características espaciales para el OA que se está proyectando, se presenta la información de manera ordenada y sintetizada, en el siguiente cuadro se muestra un resumen de las fichas, para ver más detalles, ver anexo n° 7 hacia delante.

Tabla 17 Fichas Documentales - Variable Dependiente

Variable dependiente: “características espaciales”			
Ficha Documental	Criterios	Descripción	Anexo
01 Texturas	Dimensión: Texturas Sub-Dimensión: Texturas Indicador: Rugosa Lisa Áspera	Se describe como las propiedades de un material, como la textura son claves para la armonía de los materiales.	Ver anexo n°7
02 Iluminación	Dimensión: Iluminación Sub-Dimensión: Iluminación Indicador: Luz Fría Luz Cálida	Se describe el tipo de luz que es favorable para que el usuario se sienta cómodo en un espacio.	Ver anexo n°8
03 Relación interior - exterior	Dimensión: Relación interior - exterior Sub-Dimensión: Relación interior - exterior Indicador: Abertura Pequeña Abertura Larga Abertura Focal	Se describe que la relación del interior con el exterior, se puede generar con aberturas que enmarquen el paisaje exterior.	Ver anexo n° 9
04 Escala	Dimensión: Escala Sub-Dimensión: Escala Indicador: Humana Monumental	Se describe que la altura del espacio ya sea íntima o monumental tiene que trabajarse en relación con el usuario.	Ver anexo n°10

Fuente: elaboración propia en base a las bibliografías y referentes

2.3.2 Segunda Etapa

En esta etapa se realiza la elaboración de los instrumentos de las fichas de Criterios de Evaluación, generados a partir de un cruce entre la variable 1(variable independiente) y la variable 2 (variable dependiente), donde se explica la medida de relación de estas dos variables, el beneficioso para el usuario y finalmente obteniendo un cuadro de valoración. Ver anexo n° 11 hacia adelante.

Tabla 18 Fichas Cruce de Variables

Cruce de variables: VI + VD			
Ficha Cruce	Criterios	Descripción	Anexo
01 La consonancia de los materiales - Textura	Dimensiones: Percepción Texturas Sub-Dimensiones: La consonancia de los materiales Texturas Indicadores: Estimula los recuerdos Rugosa Lisa Áspera	Se describe como el uso de materiales de la zona, con sus diferentes características propias en especial las táctiles donde se encuentran las texturas, donde estimulan los recuerdos al usuario, con un nivel de relación alto.	Ver anexo n°11
02 La luz sobre las cosas - Iluminación	Dimensiones: Percepción Iluminación Sub-Dimensiones: La Luz sobre las cosas Iluminación Indicadores: Estimula la transmutación Luz cálida Luz fría	Se describe los efectos y tipos de luz, como se aplica en el espacio activando y estimulando la transmutación, con cada actividad del usuario, con un nivel de relación alto.	Ver anexo n°12
03 La Tensión entre interior y exterior – Relación interior - Exterior	Dimensiones: Percepción Relación interior - Exterior Sub-Dimensiones: La tensión entre interior y exterior Relación interior - Exterior Indicadores: Estimula la concentración Abertura Pequeña Abertura Larga Abertura Focal	Se describe la relación que existe entre el interior y exterior, a través de las aberturas, creando espacios diferentes, que brindando y estimulando una mayor concentración al usuario, con un nivel de relación alto.	Ver anexo n° 13
04 Grados de Intimidad - Escala	Dimensiones: Percepción Escala Sub-Dimensiones: Grados de Intimidad Escala Indicadores: Estimula la Imaginación Humana Monumental	Se describe como las distintas dimensiones, tamaño, proporción, masas, alturas, crean espacios de cambio, los cuales estimulan la imaginación del usuario, obteniendo un nivel de relación medio – alto.	Ver anexo n°14

05 El sonido del espacio - Escala	Dimensiones: Percepción		
	Escala		
	Sub-Dimensiones:		
	El sonido del espacio	Se describe como el sonido a través de los elementos naturales, aplicados al espacio en relación a la escala estimulan el dinamismo y la tranquilidad con un nivel de relación de medio – alto.	Ver anexo nº15
	Indicadores:		
	Estimula la Tranquilidad		
	Estimula el dinamismo		
	Humana		
	Monumental		

Fuente: elaboración propia en base a las fichas documentales

2.3.3 Tercera Etapa

En esta etapa se desarrollan las fichas de análisis de casos, donde se analizan los casos a partir de los criterios medibles obtenidos de las fichas de Criterios de evaluación, este instrumento nos ayuda a dar credibilidad la aplicación de la teoría en un espacio construido. Ver anexo nº 16 hacia adelante.

Tabla 19 Fichas análisis de Casos

Análisis de casos			
Ficha Análisis de Casos	Criterios	Descripción	Anexo
01	Bueno (3):		
	Uso de Materiales de la zona en un 70%		
	Uso de texturas rugosas, lisas y ásperas		
	Regular (2):		
	Uso de Materiales de la zona en un 50% y Materiales artificiales en un 50%	Se presenta el análisis de cada caso arquitectónico a partir del % de uso de materiales de la zona y el uso de texturas rugosas, lisas y ásperas.	Ver anexo nº16
	Uso solo de texturas rugosas o lisas o ásperas		
02	Malo (1):		
	Uso del 100% de materiales artificiales		
	No usan texturas rugosas, lisas y ásperas.		
	Bueno (3):		
	Manejo de luz natural con efectos de la ascensión, luz por capas y luz divina		
	Manejo de luz cálida y luz fría.		
02	Regular (2):		
	Manejo de luz natural con efectos de la ascensión o luz por capas o luz divina	Se presenta el análisis de cada caso arquitectónico a partir del manejo de luz natural (efectos) y los tipos de luz artificial.	Ver anexo nº17
	Manejo de luz cálida o luz fría.		
	Malo (1):		
	No hay manejo de luz natural		

	No manejan luz cálida y luz fría		
03	Bueno (3): Generación de espacios abiertos y cerrados, en las zonas principales del proyecto. Generación de aberturas pequeñas, alargadas y focales en los muros y cubiertas. Regular (2): Generación de espacios solo abiertos o cerrados. Generación de solo aberturas pequeñas o alargadas o focales Malo (1): No generan espacios abiertos en ninguna zona No generan aberturas	Se presenta el análisis de cada caso arquitectónico a partir de la generación de espacios abiertos y cerrados, y la generación de aberturas pequeñas, alargadas y focales.	Ver anexo n° 18
04	Bueno (3): Uso de muros gruesos y delgados Manejo de escala humana (espacios para actividad del usuario) y monumental Regular (2): Uso de muros gruesos o delgados Manejo solo de escala humana (espacios para actividad del usuario) o monumental Malo (1): Utilizan un solo grosor de muros Manejan una sola altura de espacios	Se presenta el análisis de cada caso arquitectónico a partir de la generación del sonido y la tranquilidad a través de los elementos naturales como el agua y la naturaleza.	Ver anexo n° 19
05	Bueno (3): Generación del sonido a través del agua y tranquilidad a través de patios interiores verdes Regular (2): Generación solo del sonido a través del agua o tranquilidad a través de patios interiores verdes Malo (1): No generan sonido a través del agua, ni patios interiores verdes.	Se presenta el análisis de cada caso arquitectónico a partir del juego de uso de muros gruesos y delgados y el juego entre escala humana y monumental.	Ver anexo n° 20

Fuente: elaboración propia en base a los análisis de casos

2.3.4 Cuarta Etapa

Se desarrollan las fichas de resultados, las cuales se obtienen de las fichas de análisis de casos.

- Ficha de Resultados de Análisis de Casos

Se presenta y describe a los resultados que llegamos en cuanto a la aplicación de la variable dependiente. (Ver anexo n°21)

Se realizó la comparación de la puntuación de cada caso, llegando a la conclusión que el caso número 3 es el ganador, ya que se desarrolló y aplicó en su mayoría los criterios medibles. (Ver anexo n°22)

Y finalmente se realiza una ficha de comparación de cada dimensión de la variable 1 con la variable 2, donde se visualiza que la mayoría tiene el resultado en %. (Ver anexo n°23)

2.3.5 Quinta Etapa

En esta última etapa se desarrollan los lineamientos a partir de los resultados obtenidos

- Ficha de Lineamientos

Se presenta y describe detalladamente el que, el cómo y el dónde, de cada lineamiento, que lineamientos se van aplicar, como los vamos aplicar y en donde los vamos aplicar. (Ver anexo n°24)

2.4 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos

2.4.1 Jerarquía y Rango Poblacional

Primero se desarrollará la información de la jerarquía y rango poblacional de la ciudad en la que se va a desarrollarse el Objeto Arquitectónico. En este caso la ciudad de Cajamarca, según la ley de Demarcación Territorial N° 27795) /DS N° 019-2003-PCM, que pertenece a la jerarquía de una ciudad Mayor en el 4° de rango a con 1000 001 a 50 000 habitantes.

(Ver tabla n°:19, 20, 21)

Tabla 20 Categorías de ciudad

Categorías	Cantidad de habitantes
Metrópoli	+ 500 001
Ciudad	5 001 – 500 000
Villa	2 501 – 5 000
Pueblo	1 001 – 2 500
Caserío	151 – 1 000

Fuente: ley de Demarcación Territorial N° 27795) /DS N° 019-2003-PCM

Tabla 21 Categorías de ciudad

Categoría de ciudades	Cantidad de habitantes
Ciudad mayor Principal (3° rango)	+ 250 000
Ciudad mayor (4° rango)	100 001 a 250 000
Ciudad intermedia Principal (5° rango)	50 001 a 100 000
Ciudad intermedia (6° rango)	20 001 a 50 000
Ciudad menor Principal (7° rango)	10 001 a 20 000
Ciudad menor (8° rango)	5 001 a 10 000

Fuente: ley de Demarcación Territorial N° 27795) /DS N° 019-2003-PCM

Tabla 22 Ciudad de Cajamarca

Ciudad	Cajamarca
Rango	4° rango
Topología	Centro predominante, administrativo como industrial, comercial y turístico
Función	Centro dinamizador secundario
Función política administrativa	Capital de región

Actividades económicas	Comercio, industrias, manufacturas, transportes, construcción, servicios
Categoría	Ciudad

Fuente: ley de Demarcación Territorial N° 27795) /DS N° 019-2003-PCM

2.4.2 Tipología y Complejidad

Después de ver la jerarquía y rango poblacional, se define el tipo de infraestructura del Objeto Arquitectónico según el RNE A. 090 Servicios Comunales y A. 050 Salud, la norma de SEDESOL y la Norma técnica de salud de planificación familiar RM N°652 – 2016 MINSA. Definiéndose como una infraestructura de servicio comunal con actividades de salud, dirigidas a planificación familiar, salud sexual y reproductiva.

Tabla 23 Ciudad de Cajamarca

Norma a. 090 servicios comunales
Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

Fuente: Elaboración propia en base al RNE

Tabla 24 Ciudad de Cajamarca

Norma sedesol
Inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se lleven a cabo actividades de educación extraescolar, conferencias, representaciones, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, coadyuvando así a la organización, interrelación y superación de la población

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL

Tabla 25 Ciudad de Cajamarca

Norma técnica de salud de planificación familiar
La atención integral en salud sexual y reproductiva y planificación familiar, comprende la oferta de servicios de promoción de la salud, orientación, consejería, provisión de métodos anticonceptivos, diagnóstico y manejo o referencia de las usuarias desde el primer nivel de atención hasta un centro especializado, si el caso lo requiere.

Fuente: Elaboración propia en base a la norma técnica de planificación familiar

2.4.3 Población Insatisfecha

Luego se determina la población insatisfecha con datos del usuario, que este se determina de la función y tipo de Objeto Arquitectónico. De acuerdo con el análisis realizado en el capítulo uno la población insatisfecha es de 23 559.89 habitantes al año 2050. (Ver tabla n° 10)

2.4.4 Población Insatisfecha Brecha

Seguido de la población insatisfecha, se desarrolló el cálculo de la brecha proyecta que es 23 559.89 habitantes, esta cantidad proviene de la suma de las brechas de cada población objetivo, recordando que en la población objetivo 1 solo se cubrirá el 50% ya que así lo estipula la norma técnica de salud de planificación familiar, mientras que en la población objetivo 2 si se cubrirá el 100% ya que no se cuenta con un proyecto de similar envergadura.

2.4.5 Cobertura del Objeto Arquitectónico

Luego se determina la cobertura del Objeto Arquitectónico, según la norma de SEDESOL indica que un centro social es aquel inmueble destinado al servicio de la comunidad y cubrirá un radio de servicio urbano recomendable de 1340 a 670 metros.

El Objeto Arquitectónico se va a desarrollar como una infraestructura de servicio comunal con actividades de salud, dirigidas a planificación familiar, salud sexual y reproductiva en el ámbito distrital.

RNE: Norma A.090 Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

SEDESOL: para un centro social (inmueble destinado al servicio de la comunidad) cubrirá un radio de servicio urbano recomendable de 1340 a 670 metros. (Ver ilustración n° 2)

Para obtener la dimensión aproximada para el proyecto (área y terreno) se tomará en cuenta el RNE (servicios comunales y salud), SEDESOL (ver tabla n° 11 y 12) y la brecha proyectada.

Dado el análisis de resultados de oferta y demanda en la provincia de Cajamarca, se encuentra con un déficit de centro de atención para adolescentes y madres adolescentes, ya que, requiere cubrir una población insatisfecha de 23 559.89 habitantes, siendo bastante importante, por ello se requiere un centro que abastezca dicha demanda.

Ilustración 2 Radio de Influencia del Proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a PDU de Cajamarca

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

A continuación, se presentan el análisis de 4 casos arquitectónicos, los cuales son objeto para la investigación, estos fueron seleccionados según el tipo de OA y el usuario al cual están dirigidos, cabe recalcar que en la selección se tuvo en cuenta que los casos cumplan y/o se asemejen a las mismas funciones del OA que se está trabajando, de igual manera con el usuario, que estén direccionados al usuario de adolescentes, madres adolescentes y/o mujeres, donde tres de ellos están en relación a la función del OA y uno en relación a la investigación en curso, estos casos son analizados con el único fin de demostrar la aplicación de la teoría (investigación) en una arquitectura construida.

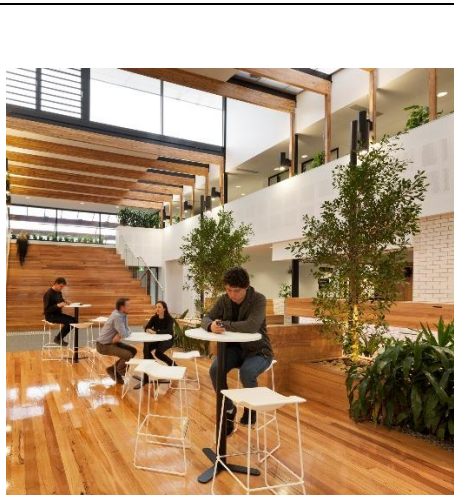
3.1.1 Centro de atención primaria de salud comunitaria de Ballarat

Se eligió el caso n° 1 porque se asemeja al tipo del OA que se está trabajando, en el ámbito de salud, desarrollando ambientes similares al de esta zona, además, se desarrollan características arquitectónicas que dan credibilidad a la aplicación de la investigación.

A continuación, se muestran la tabla resumen, del análisis del caso n° 1 en cuanto a criterios de aplicación arquitectónica.

Tabla 26 Caso n°1

DATOS GENERALES	
Nombre del proyecto	Centro de Atención primaria de salud comunitario de Ballarat
Ubicación	Victoria, Australia
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	
Arquitectos	DesignInc
Área del terreno	2 850 m ²
Año de construcción	2014



Sustento de la aplicación de la variable

Se eligió este proyecto porque se aplican los siguientes criterios: Generación de espacios verdes en el interior del proyecto, gracias a sus patios interiores.

Utilizan materiales de la zona, como la madera y materiales reciclados.

Utilizan iluminación natural a través de abertura en la cobertura. Generan diferentes alturas de espacios, en proporción de estructura 1 en 1 y 1 en 2.

En el ámbito de función se desarrollan zonas de salud similares a las que se están trabajando en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

Se muestra la tabla resumen, del análisis del caso n° 1 en cuanto al análisis funcional, formal, estructural y relación con el entorno.

Tabla 27 Matriz de análisis del caso 1

Ficha de análisis arquitectónico – caso n° 1	
Análisis función arquitectónica	
Accesos	
Peatonales: cuenta con 1 acceso principal 7 accesos secundarios	
Vehiculares: cuenta con 1 acceso vehicular	
Zonificación	
Cuenta con 4 zonas, zona administrativa, zona de servicios, zona de salud y zona de esparcimiento (columna vertebral), esta es la zona principal del proyecto ubicándose en el centro de este, es un espacio de doble altura, donde se desarrolla las áreas verdes y actividades de descanso.	
Geometría en planta	
La geometría en planta es en trama de manera regular.	
Circulaciones en planta	
Circulación lineal, que se desarrolla desde la entrada hacia la zona principal y de esta se desarrollan circulaciones secundarias hacia la zona de salud y la zona de servicio y con circulaciones terciarias se llegan a los ambientes.	
Circulaciones en vertical	
Cuenta con tres circulaciones verticales, la primera se ubica en la zona principal y dirige al segundo piso y las otras dos en la zona de salud que dirigen a la zona administrativa.	

Ventilación e Iluminación
Iluminación natural directa, hacia las zonas de servicio, administrativa y salud a través de las aberturas en la cubierta que funciona como un foco natural impartiendo luz cálida en todo el edificio. Ventilación natural a través de los vanos en cada ambiente.
Organización del espacio en planta
La organización del espacio en planta es en trama.
Análisis forma arquitectónica
Tipo de Geometría en 3D
Geometría irregular, Eco (repetitivo) de las formas contextuales y regionales, para integrar el proyecto con el lugar y la comunidad.
Elementos primarios de Composición
• Forma transformación dimensional • Forma transformación sustractiva
Principios Compositivos de la forma
• Ritmo • Repetición • transformación
Proporción y Escala:
Escala y proporción armónica al contexto urbano y a las personas.
Análisis sistema estructural
Sistema estructural convencional
Muros portantes, muros de tabiquería.
Sistema estructural no convencional
Estructura de madera envolvente, utilizan la madera por su calidez y para dar un contraste con la sensación clínica.
Proporción de las estructuras
Proporción de A - A/2
Análisis relación con el entorno o lugar
Estrategias de posicionamiento:
Está ubicado de manera directa para su accesibilidad
Estrategias de emplazamiento:
Ubicado entre una vía y área verde (para ayudar en el vínculo entre la naturaleza, el usuario y el edificio)
<i>Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly</i>

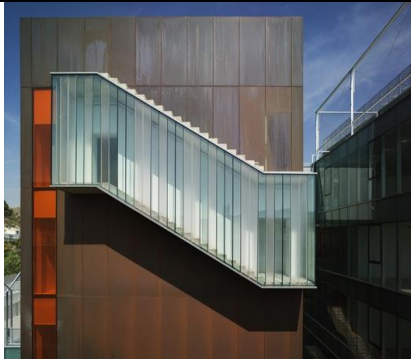
3.1.2 MUCAB

Se eligió el caso n° 2 porque se asemeja al tipo del OA que se está trabajando, en el ámbito comunitario, desarrollando ambientes similares al de esta zona, además, se desarrollan características arquitectónicas que dan credibilidad a la aplicación de la investigación.

A continuación, se muestran la tabla resumen, del análisis del caso n° 2 en cuanto a criterios de aplicación arquitectónica.

Tabla 28 Caso n° 2

Datos generales	
Nombre del proyecto	Centro comunitario de jóvenes y madres MUCAB
Ubicación	Blanca, España
Diseño arquitectónico	
Arquitectos	Martín Lejarra
Área del terreno	4 629 m ²
Año de construcción	2010



Sustento de la aplicación de la variable

Se eligió este proyecto porque se aplican los siguientes criterios:

Utilizan la luz natural a través de las aberturas en la cubierta.

Generan aberturas que enmarcan el contexto inmediato.

Generan diferentes alturas de espacios, en proporción de estructura 1 en 1, 1 en 2 y 1 en 3

Utilizan patios interiores, translucidos.

En el ámbito de función se desarrollan zonas similares al OA, además, el proyecto está dirigido a jóvenes y madres, direccionado a un usuario similar al de la investigación.

Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

Se muestra la tabla resumen, del análisis del caso n° 2 en cuanto al análisis funcional, formal, estructural y relación con el entorno.

Tabla 29 Matriz de análisis del caso 2

Ficha de análisis arquitectónico – caso n° 2
Análisis función arquitectónica
Accesos
Peatonales: cuenta con 4 acceso principal 2 accesos secundarios
Vehiculares: cuenta con 1 acceso vehicular
Zonificación
Cuenta con 7 zonas, zona de desarrollo local, zona de guardería, zona de cafetería, zona de música, zona de la mujer, zona de la juventud y zona de exhibición, siendo la zona de la mujer y la juventud como zonas principales del proyecto ubicándose en el tercer y cuarto piso del proyecto.

Geometría en planta
La geometría en planta es en trama de manera regular.
Circulaciones en planta
Circulación lineal, que se desarrolla desde diferentes entradas a zonas específicas como entrada por la cafetería, por la zona de desarrollo local, por la zona de exhibición, por la zona de guardería y estas se direccionan a las circulaciones verticales que dirigen hacia las demás zonas como la zona de madres, la zona de música y la zona de jóvenes.
Circulaciones en vertical
Cuenta con 6 circulaciones verticales, 2 circulaciones principales se ubican en una zona central del proyecto entre la zona de exhibición y desarrollo local y dirigen a las zonas de música, de madres y jóvenes.
Ventilación e Iluminación
Iluminación natural directa, hacia todas las zonas mediante los patios interiores que maneja el proyecto y las mamparas de piso a techo de cada ambiente.
Ventilación natural a través de los vanos y mamparas en cada ambiente.
Organización del espacio en planta
La organización del espacio en planta es lineal.
Análisis forma arquitectónica
Tipo de Geometría en 3D
Geometría regular, forma simple como un rectángulo
Elementos primarios de Composición
• Planos translucidos • Transformación • Forma transformación sustractiva
Principios Compositivos de la forma
• Ritmo • Repetición • Jerarquía
Proporción y Escala:
Escala monumental y proporción armónica al contexto urbano.
Análisis sistema estructural
Sistema estructural convencional
Concreto, metal (revestimiento), acero (vigas y columnas)
Sistema estructural no convencional
Planos de transparencia, (mamparas de piso a techo)
Proporción de las estructuras
Proporción de A - A
Análisis relación con el entorno o lugar
Estrategias de posicionamiento:
Está ubicado al frente del caso urbano de la ciudad por las diferentes actividades sociales que se desarrolla en el centro.
Estrategias de emplazamiento:
Está emplazado a orillas de un río permitiendo visuales a este y al pueblo.
Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

3.1.3 Museo Hakka

Se eligió el caso n° 3 porque se desarrolla claramente la aplicación de la investigación en la arquitectura construida dando credibilidad y sustento al desarrollo de la investigación en torno a la arquitectura. A continuación, se muestran la tabla resumen, del análisis del caso n° 3 en cuanto a criterios de aplicación arquitectónica.

Tabla 30 Caso n° 3

Datos generales	
Nombre del proyecto	Centro comunitario - Museo Hakka
Ubicación	Lishui, China
Diseño arquitectónico	
Arquitectos	DnA
Área del terreno	2 574 m ²
Año de construcción	2017



Sustento de la aplicación de la variable

Se eligió este proyecto porque se aplican los siguientes criterios:

Recorrido del agua dentro del proyecto y por la cubierta, donde crea una cortina de agua por medio de una abertura lineal en el techo, y esta cortina, cae sobre un canal que genera el recorrido del agua en el interior del proyecto.

el lugar es conocido por las toscas piedras talladas que existen en el lugar, y desarrollaron este material para la construcción de todo el proyecto.

Utilizan muros gruesos y delgados.

También generan visuales del entorno desde orificios en la cubierta y muros.

Generan patios internos abiertos.

Generan distintas alturas en los espacios, en proporción de estructura 1 en 1, 1 en 2 y 1 en 3

Utilizan iluminación natural, gracias a los patios interiores y aberturas en la cubierta.

Utilizan iluminación artificial realzando la materialidad y textura del espacio.

Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

Se muestra la tabla resumen, del análisis del caso n° 3 en cuanto al análisis funcional, formal, estructural y relación con el entorno.

Tabla 31 Matriz de análisis del caso 3

Ficha de análisis arquitectónico – caso n° 3
Análisis función arquitectónica
Accesos
Peatonales: cuenta con 1 acceso principal 1 accesos secundarios
Vehiculares: no cuenta con accesos vehiculares
Zonificación
Cuenta con 2 zonas, zona de exhibición y zona de actividades exteriores, Siendo la zona de exhibición la zona principal del proyecto ubicándose en el centro de este, y se desarrollan experiencias únicas al usuario mediante elementos naturales como, el agua, los materiales, y el juego de alturas en cada espacio.
Geometría en planta
La geometría en planta se da de manera irregular, adaptada a la topografía del lugar.
Circulaciones en planta
Circulación lineal orgánica, que se desarrolla desde la entrada principal y se dirige a los espacios de exhibición (circulación guiada por un canal de agua que atraviesa el edificio)
Circulaciones en vertical
No cuenta con circulaciones verticales.
Ventilación e Iluminación
Iluminación natural directa, hacia las zonas los espacios de exhibición, mediante los orificios en la cubierta y destajos en los muros.
Ventilación natural a través de los orificios y aberturas en muros y cubiertas. en cada ambiente.
Organización del espacio en planta
La organización del espacio es lineal orgánica adaptada a la topografía del espacio.
Análisis forma arquitectónica
Tipo de Geometría en 3D
Geometría irregular, se genera a través de la integración en la topografía del lugar.
Elementos primarios de Composición
• Movimiento y jerarquía • Planos gruesos y transparentes • Transformación • Forma lineal
Principios Compositivos de la forma
• Jerarquía • Eje
Proporción y Escala:
Escala y proporción armónica al contexto paisajístico del lugar.
Análisis sistema estructural
Sistema estructural convencional
Losas de concreto
Sistema estructural no convencional

Muros gruesos de piedra + concreto
Proporción de las estructuras
Proporción de 3A – 2A – A – A 1/2
Análisis relación con el entorno o lugar
Estrategias de posicionamiento:
Se posiciona de tal manera que el sol ingrese por los destajos de la cubierta, en especial la que pasa por el centro, la que proporciona una cortina de agua al interior del proyecto y sumada la luz formen un fenómeno temporal llamado arco iris.
Estrategias de emplazamiento:
Se emplaza de acuerdo a las líneas topográficas del lugar y considerando el canal de agua que pasa por el terreno.

Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

3.1.4 Casa de la mujer en Ouled Merzong

Se eligió el caso n° 4 porque se asemeja al tipo del OA que se está trabajando, en el ámbito comunitario, desarrollando ambientes similares al de esta zona, además, se desarrollan características arquitectónicas que dan credibilidad a la aplicación de la investigación.

A continuación, se muestran la tabla resumen, del análisis del caso n° 4 en cuanto a criterios de aplicación arquitectónica.

Tabla 32 Caso n° 4

Datos generales	
Nombre del proyecto	Casa de la mujer en Ouled Merzoug
Ubicación	Idelsane, Marruecos
Diseño arquitectónico	
Arquitectos	Building Beyond Borders
Área del terreno	130 m2
Año de construcción	2019



Sustento de la aplicación de la variable	Se eligió este proyecto porque se aplican los siguientes criterios: Utilizan la luz natural a través de sus patios interiores. Utilizan materiales de la zona.
--	---

	Generan aberturas que enmarca su contexto. Generan diferentes alturas en cada espacio, en proporción de estructura 1 en 1 y 1 en 2. En su función mantienen zonas similares al OA, además, que funciona como un centro para mujeres para el lugar en el que se ubica direccionando un usuario similar al de la investigación en curso.
--	---

Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly

Se muestra la tabla resumen, del análisis del caso n° 4 en cuanto al análisis funcional, formal, estructural y relación con el entorno.

Tabla 33 Matriz de análisis del caso 4

Ficha de análisis arquitectónico – caso n° 4	
Análisis función arquitectónica	
Accesos	
Peatonales: cuenta con 2 acceso principales	
Vehiculares: no cuenta con acceso vehicular	
Zonificación	
Cuenta con 4 zonas, zona central, zona de talleres, zona comunitaria, zona de ocio y descanso	
Siendo la zona principal la zona central denominada un corazón público, este es un espacio que conecta los dos volúmenes del proyecto.	
Geometría en planta	
La geometría en planta es de forma regular.	
Circulaciones en planta	
Circulación lineal, se ingresa a través de un lugar central de reunión, un corazón público, este espacio conecta los dos volúmenes del edificio y luego conecta hacia la zona de talleres, las zona comunitaria, y la zona de ocio y descanso.	
Circulaciones en vertical	
Cuenta con una circulación vertical, ubicada al extremo de la zona de ocio y descanso.	
Ventilación e Iluminación	
Iluminación natural directa, hacia cada ambiente por medio de los patios interiores del proyecto, umbrales y vanos.	
Ventilación natural a través de los vanos en cada ambiente.	
Organización del espacio en planta	
La organización del espacio en planta es lineal.	
Análisis forma arquitectónica	
Tipo de Geometría en 3D	
Geometría regular, dos volúmenes en forma de paralelepípedo, que se unen por un espacio central.	
Elementos primarios de Composición	
• Planos gruesos • Forma lineal	
Principios Compositivos de la forma	
• Jerarquía • Eje • Pauta	

Proporción y Escala:
Escala y proporción armónica al contexto urbano y a las personas.
Análisis sistema estructural
Sistema estructural convencional
Estructuras de madera
Sistema estructural no convencional
Muros gruesos de piedra y concreto, muros interiores de ladrillos de adobe
Proporción de las estructuras
Proporción de A - A
Análisis relación con el entorno o lugar
Estrategias de posicionamiento:
Las fachadas principales en los extremos del edificio están ubicadas hacia las vistas panorámicas del amanecer sobre las montañas y el atardecer sobre el río.
Estrategias de emplazamiento:
Se emplaza de acuerdo al a topografía del lugar, además que los dos bloques están ubicados en caminos informales que utilizan, los aldeanos y uno de ellos lleva directamente al corazón del edificio.
<i>Fuente: Elaboración propia en base a Archidaly</i>

Después de haber analizado los cuatro casos en relación a estudio general de la variable, la función, forma, estructura y la relación con el entorno, de cada uno de ellos, se realiza una matriz de comparación de casos en función a los resultados obtenidos en este análisis y en el análisis de casos de casos en relación a la aplicación de las variables (se explicó y mostro en el capítulo dos, tercera etapa).

Tabla 34 Resultados de casos arquitectónicos

Variable	Dimensión de la variable	Indicadores	Caso 01	Caso 02	Caso 03	Caso 04
V.2 Características Espaciales	Textura	Rugosa	3	3	3	3
		Lisa	3	3	3	3
		Áspera	3	3	3	3
	Iluminación	Luz abundante	3	3	3	3
		Luz cálida	3	3	3	3
	Relación interior - exterior	Abertura pequeña	2	2	3	3
		Abertura larga	3	3	3	2
		Abertura focal	2	2	3	3
	Escala	Humana	3	3	3	3
		Monumental	3	3	3	3
Total			28	28	30	29

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Finalmente, después de haber realizado el cuadro matriz de resultados, se logró identificar, que el caso n° 3 es el más óptimo con un puntaje de 30, por lo que corrobora y es más eficiente en la aplicación de la variable 2 (no hay que olvidar que estos resultados son obtenidos de la relación de las dos variables, aplicadas en la v2).

A continuación, se muestra la matriz de relación entre la investigación y el resultado del caso.

Tabla 35 Relación de la variable y el resultado de los casos

Cuadro de relación de variables				
V.1 Atmosferas arquitectónicas de Peter Zumthor	V.2 Características espaciales	Relación	Índice de relación	
Percepción	La Consonancia de los materiales	Textura	La compatibilidad entre los materiales, es la manera como estos reaccionan los unos con los otros para dar lugar a la emergencia de algo único. Los acercas y observas y en algún punto empiezan a interactuar, de antemano son indiferentes, pero luego se conectan, surgiendo de la indiferencia y conectándose. (Leguizamón, 2016, p.71-72)	100%
		Iluminación		50%
		Relación interior – exterior		50%
		Escala		10%
	La luz sobre las cosas	Textura		20%
		Iluminación	En el caso de la luz, entender el edificio como una masa de sombras y luego dejar entrar la luz como si estuviera absorbiendo la oscuridad, como si la luz fuera una nueva masa que se filtra (Zumthor citado por Leguizamón, 2016, p.84)	100%
		Relación interior – exterior		10%
		Escala		50%
	La tensión entre interior y exterior	Textura		50%
		Iluminación		10%
		Relación interior – exterior	Según Zumthor (2006), La relación entre la arquitectura y el entorno, dan como resultado la sintonía, armonía o simplemente incluso la tensión entre el usuario, proyecto y entorno.	100%
		Escala		50%
Grados de Intimidad	Textura		10%	
	Iluminación		10%	
	Relación interior – exterior		50%	

El sonido del espacio	Escala	Según Zumthor (2006), la tensión establece una relación entre la proximidad y la distancia, aquí van implícitos la escala, el tamaño, la masa del edificio en relación con el contraste con el cuerpo.	100%
	Textura		50%
	Iluminación		10%
	Relación interior – exterior		10%
	Escala	Según Zumthor (2006), el sonido debe tener en cuenta los materiales y las proporciones del espacio, ya que, el sonido influye en las emociones y recuerdos.	100%

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Los datos obtenidos de esta matriz, fueron el resultado del análisis de las fichas documentales, fichas de cruce de variables y las fichas de análisis de casos, donde se relacionan la aplicación de la variable + el resultado de los casos, determinando el porcentaje de cada una de sus dimensiones, como se constatar en la matriz si es pertinente la relación.

Finalmente, realizado todo el proceso de estudio y de haber obtenido los resultados se llegan a plasmar en cuatro matrices de resultados obtenidos según las dimensiones, sub-dimensiones e indicadores de la variable. La primera matriz nos describe los resultados de la dimensión de Textura, a continuación, se presentará la matriz de resultado de evaluación en relación de la variable. (ver anexo n°21 hacia adelante)

Tabla 36 Resultados de la dimensión Textura en función a los análisis de casos

Resultado de evaluación de casos			
Dimensión de la variable	Indicadores	Gráficos	Resultados
Textura	Rugosa	 Textura Rugosa	Aplicación de los materiales de la zona con textura rugosa como la madera, utilizada en estructuras y en pisos, este material es utilizado en ambientes interiores, en un 65% de todo el espacio. Siendo percibidos de manera táctil y visual, generando ese carácter y resistencia del espacio y porque no decirlo estimulando la memoria en los usuarios.

Lisa		Textura Lisa		Aplicación de los materiales de la zona con textura lisa como la piedra, que es aprovechada en su mayor uso dentro de los espacios internos y externos, en muros de piedra y revestimiento de muros interiores, con un aporte del 80% en todo el espacio. Siendo percibidos de manera táctil y visual, generando ese carácter y resistencia del espacio y porque no decirlo estimulando la memoria en los usuarios.
Áspera		Textura Áspera		Aplicación de los materiales de la zona con textura áspera, como la arcilla y la tierra, son utilizados en revestimientos de muros interiores en el material de la arcilla y con el material de tierra, muros interiores contruidos con dicho material al igual que los pisos, con un aporte del 65% con el material de arcilla y un 30% de aporte con el material de tierra, en todo el espacio. Siendo percibidos de manera táctil y visual, generando ese carácter y resistencia del espacio y porque no decirlo estimulando la memoria en los usuarios.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

La segunda matriz estudia la dimensión de iluminación que de la misma manera que la matriz anterior, nos describe los resultados de la dimensión de Iluminación, en base a sus indicadores de luz cálida y luz fría, a continuación, se presentará la matriz de resultado de evaluación en relación de la variable. (ver anexo n°21a hacia adelante)

Tabla 37 Resultados de la dimensión Iluminación en función a los análisis de casos

Resultado de evaluación de casos				
Dimensión de la variable	Indicadores	Gráficos		Resultados
Iluminación	Luz fría		Efecto ascensión a través de la luz	Aplican luz fría al utilizar la iluminación natural en un 80 – 100% durante el día con una buena incidencia de luz en los horarios de (8:00 am – 4 pm), se aprovecha mayormente con los efecto de ascensión a través de la luz, mediante, de orificios en la cubierta, efecto de luz divina, a través, de ventanas, umbrales y



Efecto luz divina



Efecto luz por capas

Luz cálida



Luz cálida

mamparas que dan hacia patios interiores y por último el efecto de luz por capas, a través, de orificios en la cubierta y ventanas, aplicados en los ambientes de enseñanza, talleres, guardería, patios interiores. Generando un mayor y mejor impacto positivo despertando y estimulando la transformación de cada usuario.

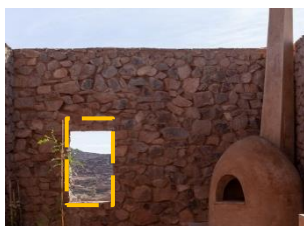
Aplican luz cálida al utilizar iluminación artificial esta se aprovecha en un 30% de manera controlada, en los espacios para realzar la materialidad, por lo que se aplican en pisos y muros del espacio ya sea interior o exterior, generando un mayor y mejor impacto positivo despertando y estimulando la transformación de cada usuario.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

La tercera matriz estudia la dimensión de Relación Interior – Exterior donde nos describe los resultados de la dimensión, en base a sus indicadores de Abertura pequeña, Abertura larga y Abertura focal, a continuación, se presentará la matriz de resultado de evaluación en relación de la variable. (ver anexo n°21b hacia adelante)

Tabla 38 Resultados de la dimensión Relación Interior – Exterior en función a los análisis de casos

Resultado de evaluación de casos			
Dimensión de la variable	Indicadores	Gráficos	Resultados
Relación Interior - Exterior	Abertura pequeña		Aplican aberturas pequeñas, en muros exteriores, que dan hacia patios interiores y hacia el exterior, creando la relación entre el interior y exterior, con un aporte del 20%, Creando espacios abiertos y cerrados, para familiarizar y



Abertura pequeña que enmarca el entorno

relacionándolo al usuario con su entorno, ayudando a su integración con este y estimular la concentración.

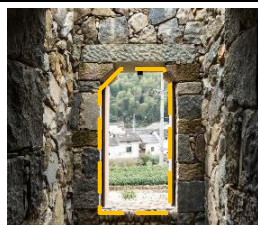


Abertura larga



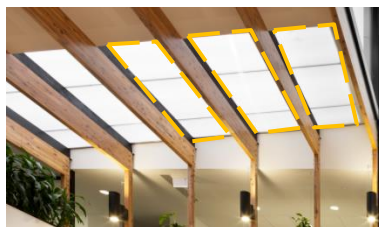
Abertura larga que enmarcan el entorno

Aplican aberturas largas, en muros exteriores y coberturas, que dan hacia patios interiores y ambientes interiores, creando la relación entre el interior y exterior, con un aporte del 40%, Creando espacios abiertos y cerrados, para familiarizar y relacionándolo al usuario con su entorno, ayudando a su integración con este y estimular la concentración.



Abertura focal

Abertura focal que enmarcan el entorno



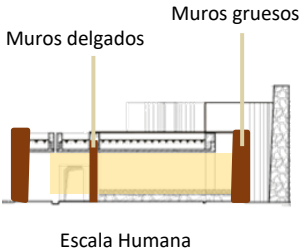
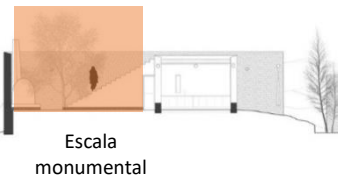
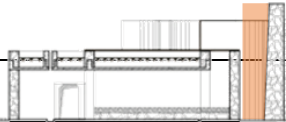
Aplican aberturas focales, en muros exteriores e interiores y coberturas, que dan hacia ambientes interiores del proyecto, creando la relación entre el interior y exterior, con un aporte del 50%, Creando espacios abiertos y cerrados, para familiarizar y relacionándolo al usuario con su entorno, ayudando a su integración con este y estimular la concentración.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

La cuarta matriz estudia la dimensión de Escala donde nos describe los resultados de la dimensión, en base a sus indicadores de Escala monumental y Escala humana, a continuación,

se presentará la matriz de resultado de evaluación en relación de la variable. (ver anexo n°21C hacia adelante)

Tabla 39 Resultados de la dimensión Escala en función a los análisis de casos

Resultado de evaluación de casos			
Dimensión de la variable	Indicadores	Gráficos	Resultados
Escala	Humana	 Escala Humana	Aplican alturas a escala humana (en proporción 1 en 1), en relación al usuario, por ello se aplican en los espacios de trabajo de los usuarios, se denota un juego de espacialidad, al aplicar dos grosores de muros, con un aporte del 40% en los espacios, al jugar con la espacialidad y proporción de los espacios, estimula la imaginación del ser que lo percibe.
		 Escala Humana	
		 Recorrido del agua Interior	Aplican el recorrido del agua en espacios utilizados por el usuario y espacios exteriores de estancia, en relación y proporción a la escala humana, aporta con un 40% en los espacios que se aplica, Gracias a los elementos naturales como el agua es posible estimular el dinamismo del usuario.
		 Exterior Recorrido del agua	
	Monumental	 Escala monumental	Aplican alturas a escala monumental (en proporción 1 en 2), en patios interiores, entradas principales y circulaciones, con un aporte del 40% en los espacios, al jugar con la espacialidad y proporción de los espacios, estimula la imaginación del ser que lo percibe.
		 Escala monumental	



Aplican patios interiores (verdes) en relación y proporción a la escala monumental, aportando con un 30% en los espacios que se aplica, Gracias a los elementos naturales, como áreas verdes es posible estimular la tranquilidad del usuario.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico

Para la determinación de los lineamientos finales, se necesita realizar un proceso de estudio el cual consiste en: primero se desarrollarán los lineamientos técnicos los cuales se pueden determinar a partir de la norma establecida o según los casos arquitectónicos analizados, en segundo lugar, están los lineamientos teóricos los que se determinaran de las teorías y bibliografías realizadas, para finalmente la suma de estos nos den como resultado los lineamientos finales.

3.2.1 Lineamientos técnicos

Estos lineamientos se van a determinar a través del caso numero 3 ya que es el que mayor ha evidenciado la aplicación de las variables, no tomara la norma ya que no especifica de manera clara y específica para el tipo de OA.

Tabla 40 Lineamientos técnicos en base a los análisis de casos

Casos	Dimensión	Resultado - aplicación
Caso - 03	Textura	Utilizan materiales de la zona con textura rugosa y áspera en la madera y muros de piedra, también manejan textura lisa con el material de concreto pulido, estas texturas se denotan en su mayoría

		en muros interiores, losas y pisos. Estimulando y generando recuerdos y familiaridad en el usuario.
	Iluminación	Maneja la iluminación natural cálida, en los ambientes principales, así también maneja la iluminación natural abundante en circulaciones horizontales y verticales, además manejan efectos de luz como la ascensión a través de las aberturas en la cubierta y muros, luz por capas, a través de umbrales y vanos y el efecto de luz divina a través de sus patios interiores, transformando el estado de animo de manera positiva
	Relación interior - exterior	Utiliza aberturas pequeñas y focales en los muros y cubiertas, en todo el proyecto, generando visuales que integren al proyecto con su entorno, estimulando la libertad y concentración en los usuarios.
	Escala	Utilizan muros gruesos y delgados en todo el proyecto, manejan alturas a escala humana en los espacios principales de reunión y manejan la escala monumental en los espacios abiertos (patios interiores), creando contrastes y transición en el espacio, espacios que estimulan la imaginación, la tranquilidad y el dinamismo.

Fuente: Elaboración propia en base a los análisis de casos

3.2.2 Lineamientos teóricos

Los lineamientos teóricos se toman en referencia a las teorías y bibliografías del tema en investigación.

Tabla 41 Lineamientos teóricos en base a las bibliografías y matriz de consistencia

V1 Atmósferas Arquitectónicas (Peter Zumthor)		
Bibliografía	Sub -dimensión	Menciona - aplica
Leguizamón (2016) Zumthor (2006) Farhat (2017)	La consonancia de los materiales	Esta dimensión nos habla de que los materiales no tienen límites, tienen la capacidad de transformarse y agruparse en conjunto para generar diferentes sensaciones y percepciones, a partir de calidades trascendentales. La idea de concebir arquitectura para un ambiente humano, remite a volverse parte de su historia, de su pasado, del lugar donde va hacer concebida y que mejor objeto que los materiales propios del lugar donde se almacena la historia de este. Esto al ser percibido estimula los recuerdos. Para el criterio de aplicación se considera la utilización de materiales propios del lugar en muros interiores, para ayudar a estimular los recuerdos y la familiarización de los usuarios.
Zumthor (2006)	La luz sobre las cosas	Esta dimensión nos habla que, a través de la luz natural, aplicadas a un espacio, es capaz de hacer volar la imaginación y experimentar una transformación, en quien lo percibe. Para el criterio de aplicación se considera la aplicación de hilos de luz natural desde la cubierta generando efectos de luz y sombra.
Zumthor (2006)	La tensión entre interior y exterior	Esta dimensión nos menciona que los espacios invisibles entre el interior y exterior, el estar congregados en el espacio, dan una inefable sensación, que propicia la concentración, Para el criterio de aplicación se considera la generación de espacios abiertos y cerrados.

Suller (2018)	El sonido del espacio	En esta dimensión se menciona que el sonido es un componente más que hace de un lugar físico y real un ambiente psicológico concreto, donde la imaginación y la memoria también son posibles gracias al sonido. Sobre todo, durante la noche, donde la vista pierde todo su poder frente al resto de sentidos, el oído hace posible la intuición de volúmenes y figuras en la oscuridad, estimulando la tranquilidad y el dinamismo. Para el criterio de aplicación se considera la generación de áreas verdes y el recorrido de un canal de agua por todo el proyecto.
Zumthor (2006)	Grados de intimidad	En esta dimensión se habla de los grados de intimidad como algo más que el tamaño, escala, proporción, alto, ancho, tienen que ver con el hombre, no están sencillo, se debe tener en cuenta muchas cosas, como distancia o cercanía construir pensando que va hacer para una persona, esto no quiere decir el solo trabajar a escala humana, sino diseñar masas ocultas que no se perciben, espacios de cambio, evocando y estimulando la imaginación. Para el criterio de aplicación se considera la generación de cambios de altura en cada zona y el uso de muros gruesos.
V2 Características Espaciales		
Hermida, Leves & Arcos (2019)	Texturas	En esta dimensión nos habla que los materiales producen un efecto psicológico, de tal manera, que provocan los procesos mentales, sentimientos y deseos; estimulan los sentimientos más allá de la vista aguda hasta la tactilidad. En la percepción de detalles, colores y texturas entrelazan fenómenos psicológicos y fisiológicos. Para el criterio de aplicación se considera la aplicación de texturas rugosas, lisas y ásperas en ambientes interiores.
Suller (2018)	Iluminación	En esta dimensión se menciona que la luz, con sus matices de sombra, sus diferentes combinaciones y las condiciones en las que se encuentra pueden confundir a nuestra percepción. Un mismo espacio puede llegar a ser muy diferente en función del grado, tipo y posición de la luz. Para el criterio de aplicación se considera la aplicación de luz tenue y luz cálida en ambientes interiores.
Ching (2015)	Relación interior – exterior	En esta dimensión se menciona que las aberturas en el cerramiento de un espacio, es el punto focal ya sea interior o exterior. Las ventanas y los lucernarios proporcionan esta visión y establecen una relación visual entre un espacio y su entorno, el tamaño y la ubicación de estas aberturas determinan la naturaleza de las vistas, así como el grado privacidad visual del espacio. Para el criterio de aplicación se considera la generación de aberturas en los muros y cubiertas, obteniendo visuales del entorno.
Ching (2015)	Escala	En esta dimensión se menciona que la escala, alude al tamaño de un objeto comparado con una referencia o con otro objeto.

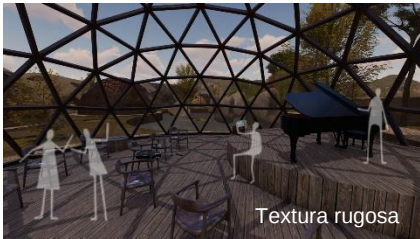
- Para el criterio de aplicación se considera, el manejo de alturas a escala humana en los espacios importantes del OA.

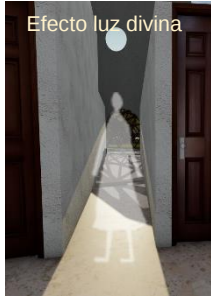
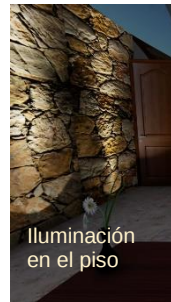
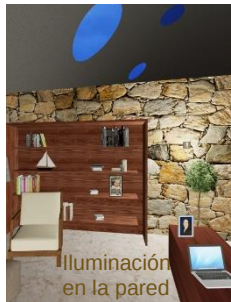
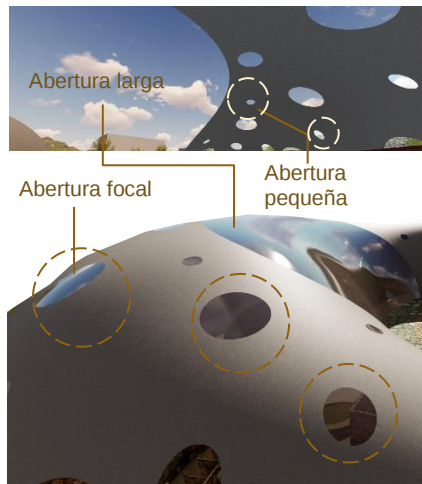
Fuente: elaboración propia en base a la teorías de la investigación

3.2.3 Lineamientos finales

Los lineamientos finales, se determinan de los resultados de los lineamientos técnicos más los lineamientos teóricos, los cuales se vienen desarrollando a partir de los análisis de casos y la aplicación de las dos variables.

Tabla 42 Lineamientos Finales

Sub dime nsion es	Indi cad or	Lineamientos		Gráfico
		Donde	Como (aplicación del lineamiento)	
Texturas	Rugosa	En el taller de música	Mediante el uso de materiales propios de la zona como: . Aplicar material de madera, en piso de parquet . Aplicar material de madera a mobiliarios y estructura de cubierta . Aplicar este material en 65% en el espacio definido	
	Lisa	Consultorios de psicología	. Aplicar material de piedra, para revestimientos y muros interiores. . Aplicar este material en 50% en el espacio definido	
	Áspera	Consultorios de psicología	. Aplicar material de arcilla, en revestimientos de muros interiores . Aplicar este material en 50% en el espacio definido	
Para estimular		La memoria, generando el carácter y la resistencia del paso del tiempo del espacio y del proyecto.		

Iluminación	Luz Fría	En los consultorios de psicología	. Aplicar la luz natural durante el día. . Aplicar la luz natural con el efecto de ascensión, a través de orificios en la cubierta.	 Efecto luz divina  Efecto ascensión
		En los ambientes de integración social	. Aplicar la luz natural con el efecto de luz divina, a través, de ventanas que dan hacia patios interiores de cada zona principal. . Aplicar la luz natural con el efecto luz por capas, a través de orificios en la cubierta y ventanas que dan hacia patios interiores. . Aplicar en un 80% (50% en vanos y 30% en orificios en la cubierta) para el espacio definido.	 Efecto luz por capas
	Luz cálida	En los consultorios de psicología	. Aplicar la iluminación cálida artificial durante la tarde –noche. . Aplicar la iluminación cálida artificial, mediante luminarias en los muros y luminarias empotradas en el piso para realzar la textura y materialidad de cada espacio. . Aplicar en un 40% en el espacio definido.	 Iluminación en el piso  Iluminación en la pared
Para estimular			La transformación de cada usuario y obtener efectos de luz natural y sombra, despertando y estimulando al usuario	
Relación interior - exterior	Abertura pequeña	En la zona Comunitaria – Ambiente de Orientación Laboral y Ambientes de Integración Social	. Aplicar aberturas pequeñas (en proporción 1 en 1) en la cubierta. . Aplicar en un 20% para el espacio definido.	 Abertura larga Abertura focal Abertura pequeña
	Abertura larga	En la zona comunitaria y zona Administrativa	. Aplicar aberturas largas (en proporción 1 en 10) traslucidas de forma vertical, en la cubierta, para generar espacios abiertos y cerrados. . Aplicar en un 30% en la cubierta de las zonas indicadas.	

Escala	Abertura Focal	Ambiente de Orientación Laboral y Ambientes de Integración Social	. Aplicar aberturas focales (en proporción 1 en 2 y 1 en 3) en la cubierta enfocando espacios exteriores. . Aplicar en un 50% para el espacio definido.	
	Para estimular		La concentración, creando espacios abiertos y cerrados, para familiarizar y relacionar al usuario con su entorno, ayudando a su integración y estimulación	
	Monumental	En la Zona administrativa – espacio de recepción	. Generar alturas de 10 - 13 m, mediante una cobertura que permita desarrollar diferentes alturas.	
		Zona de salud, comunitaria y administrativa - patios interiores	. Aplicar en un 50% para el espacio definido	
	Humana	Zona de salud - Consultorio de salud sexual Consultorio de planificación familiar Consultorios de orientación y consejería de métodos anticonceptivos	. Generar alturas de 3 – 6.50 m, mediante una cobertura que permita desarrollar diferentes alturas. . Uso de muros gruesos de 0.3 m . Uso de muros delgados 0.15 – 0.20 m . Aplicar en un 50% para el espacio definido.	
	Para estimular		La imaginación del ser que lo percibe, jugando con la espacialidad y proporción de los espacios	
	Monumental	En recepción Zona de salud y comunitaria	. Generar patios interiores de áreas verdes, creando ese vínculo entre el sujeto y la naturaleza . Aplicar en un 30% de las zonas definidas	

Humana	Zona de salud -		
	Consultorio de salud sexual	. Aplicar el recorrido del agua, a través, de un canal que atravesase por los espacios mencionados.	
	Consultorio de planificación familiar	. Aplicar en un 30% de los espacios definidos	
	Consultorios de orientación y consejería de métodos anticonceptivos		
Para estimular		La tranquilidad y el dinamismo del usuario, gracias a los elementos naturales	

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados y teorías.

3.3 Dimensionamiento y envergadura

3.3.1 Cobertura de la población insatisfecha

Población insatisfecha 1 población de adolescentes (12 a 19 años)

- Brecha proyectada al 2050 = 20 574.83

- Brecha poblacional anual

$$20\,574.83 - 0 = 20\,574.83$$

- Brecha poblacional mensual

$$18\,626.12 / 12 = 1\,552.18$$

- Brecha poblacional semanal

$$1\,552 / 4 = 388.04$$

- Brecha poblacional por día

$$388.04 / 6 = 64.67$$

Justificación del (%) de atención de la brecha

Se cubrirá el 50% de la población insatisfecha 1, puesto que según la norma técnica de salud de planificación familiar al MINSA le corresponde atender el 50% de la demanda, por lo tanto, el proyecto cubrirá el **50 %** que falta.

Tabla 43 Brecha proyectada de la población insatisfecha 1

Brecha proyectada por día al 2050	
Población insatisfecha 1	72
Solo se cubrirá el 50 %	36

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del capítulo 1

Población insatisfecha 2 población de madres adolescentes (12 a 19 años)

- Brecha proyectada al 2050 = 2 932.06
- Brecha poblacional anual
 $2\,985.06 - 53 = 2\,932.06$
- Brecha poblacional mensual
 $2\,932.06 / 12 = 244.33$
- Brecha poblacional semanal
 $244.33 / 4 = 61.08$
- Brecha poblacional por día
 $61.08 / 6 = 11$

Justificación del (%) de atención de la brecha

Se cubrirá el 100% de la población insatisfecha 2, por la deficiencia de equipamiento en el distrito.

Tabla 44 Brecha proyectada de la población insatisfecha 2

Brecha proyectada por día al 2050	
Población insatisfecha 2	11
Cubrirá el 100 %	11

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del capítulo 1

De acuerdo con los cálculos obtenidos se llega a una brecha total diaria de 47 habitantes por día, siendo la suma de las 2 poblaciones objetivo que se está trabajando.

Tabla 45 Brecha total proyectada por día al 2050

Recha proyectada por día al 2050	
Población objetivo 1	36
Población objetivo 2	11
Total de brecha por día	47

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del capítulo 1

3.3.2 Perfil y Tipo de Usuario

El Objeto Arquitectónico cuenta con dos tipos de usuarios el Usuario Interno que está conformado por el personal administrativo, por el personal de servicio social, el personal de salud y el de mantenimiento y el Usuario Externo que está conformado por las Adolescentes (12 -19 años), madres adolescentes de (12- 19 años), familiares de las adolescentes y proveedores.

3.3.2.1 Usuario Interno

Perfil: brindar información de salud sexual, seguimiento psicológico, servicios sociales, atención de calidad y mantenimiento del centro de atención

Características: Satisfacen la necesidad de atención (informar, orientar y sensibilizar) del usuario externo.

Sexo: Hombre y Mujer

Edad: 29 a 60 años

Tabla 46 Usuario interno - definición de actividades y aforo

Usuario interno			
Tipo de usuario	Actividad		Aforo
	Macro	Micro	
Administrativo	Atención al Usuario	Información sobre los servicios que se brindan en el centro	12
Servicios sociales	Ayudar y guiar	En el proceso de desarrollo personal y autonomía.	12

		• Integración social y laboral.		
Salud	Medico Gineco - Osbtetra	Información, Orientación y consejería	Informar y orientar en la salud sexual y reproductiva de las adolescentes.	12
	Psicólogos		Tratamiento psicológico a las madres y adolescentes.	4
Mantenimiento		Mantenimiento	Mantenimiento y limpieza del centro.	3
Aforo por día del usuario interno de acuerdo a las actividades				43

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de usuarios.

Tabla 47 Usuario interno - horarios

Usuario interno	Horarios		Días					
	Turno mañana	Turno tarde	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Administrativo			X	X	X	X	X	
Servicios Sociales	6:30 am 1:00 pm	2:30 pm 7:30 pm	X	X	X	X	X	
Salud	6:30 am 12:00 pm	12:00 pm 7:00 pm	X	X	X	X	X	6:30 am 1:00pm
Mantenimiento	7:00 am 1:00pm	2:30 am 7:30pm	X	X	X	X	X	

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de usuarios.

3.3.2.2 Usuario Externo

Perfil: tiene el perfil de informarse, concientizarse, sensibilizarse, sobre salud sexual, desarrollo personal, bienestar físico y psicológico

Características: Satisfacer la necesidad de informarse, sobre su salud sexual, asesorarse y orientarse sobre su desarrollo personal, laboral.

Sexo: Hombre y Mujer

Edad:

Adolescentes de 12 a 19 años

Madres Adolescentes de 12 a 19 años

Familiares 10 a 50 años

Proveedores 25 a 50 años

Tabla 48 Usuario Externo - definición de actividades y aforo

USUARIO INTERNO			
TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD		AFORO
	Macro	Micro	
Adolescentes de 12 a 19 años	Información, Orientación y consejería	informarse, concientizarse, sensibilizarse, sobre salud sexual y planificación familiar	36
Madres Adolescentes de 12 a 19 años:		asesorarse y orientarse sobre su desarrollo personal y laboral	11
Familiares de las adolescentes	Acompañar	Acompañamiento en cada sesión y consulta de la adolescente y madre adolescente	-
Proveedores	Proveer	Proveer de material de planificación familiar	-
Aforo por día del usuario externo de acuerdo a las actividades			47

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de usuarios.

Tabla 49 Usuario externo - horarios

Usuario externo	Horarios		Días					
	Turno mañana	Turno tarde	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Adolescentes de 12 – 19 años	7:00 am 12:00 pm	12:00 pm 7:00 pm	X	X	X	X	X	7:00 am 12:30 pm
Familiares de las adolescentes	7:00 am 12:30 pm	2:30 Pm 7:00pm	X	X	X	X	X	

Madres adolescentes de 12 – 19 años			X	X	X	X	X
Proveedores	7:00 am 1:00 pm	2:30 am 7:30 pm	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de usuarios.

3.3.3 Cálculo de aforo

Se desarrolla la zonificación del proyecto a partir de las actividades principales que se van a desarrollar en el Objeto Arquitectónico, ya que gracias a esto se va a obtener los criterios de aforo del centro de atención para adolescente y madre adolescentes.

Tabla 50 Aforo de acuerdo a normativa

Zona	Criterio de aforo	Fuente
Zona administrativa	Se desarrolló el aforo de esta zona mediante fichas antropométricas y normativa. El aforo para el área de las oficinas, es de 10 m ² por persona. Obteniendo un aforo de 12 persona en dicha zona..	RNE a. 080 oficinas art. 8 aforo RNE a. 090 serv. Comunal art. 11 aforo
Zona de salud (adolescentes)	Se desarrolló el aforo de esta zona mediante fichas antropométricas y normativa. El aforo para los consultorios de salud, fue en base a m ² mínimos. Esta zona cuenta con 52 personas de aforo	RNE a. 050 salud art. 6 aforo Norma técnica de salud n° 113 - MINSA área mínima de los consultorios
Zona comunitaria (madres adolescentes)	Se desarrolló el aforo de esta zona mediante fichas antropométricas y normativa. El aforo para los ambientes de orientación laboral y personal es de 23 personas. Y en el ambiente de guardería 3.3 m ² por persona	RNE a. 090 serv. Comunal art. 11 aforo RNE a. 050 salud art. 6 aforo
Zona complementaria	Se desarrolló el aforo de esta zona siguiendo la norma 1 m ² por persona en el caso de la sala de uso múltiple. 4.6 m ² por persona en el caso del gimnasio 4 m ² por persona en el caso de los talleres Obteniendo un aforo mínimo de 60 personas	RNE a. 100 recreación y deportes cap. I Art. 7 aforo RNE a. 040 educación art. 9 aforo

Zona de servicios generales	Se desarrolló el aforo de esta zona siguiendo la norma La norma estipula 5 m ² por persona. Obteniendo un aforo de 12 personas.	RNE a. 040 educación art. 9 aforo y a criterio
-----------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia en base al RNE y la norma técnica - MINSA

3.4 Programación arquitectónica

La programación arquitectónica se elabora en base a láminas antropométricas, diagramas de funcionamiento y la normatividad nacional o la normatividad que ayude en la determinación de la programación. (Ver anexo n° 27)

3.4.1 Antropometría

Se elaboran las láminas antropométricas de las zonas principales del objeto arquitectónico en base a la normatividad del RNE y la norma técnica del MINSA, ayudando así a determinar espacios con área mínima que se puedan desarrollar las actividades propias del proyecto. (Ver anexo n°25)

3.4.2 Diagrama de funcionamiento

Se realiza el diagrama de funcionamiento, para ver la relación y flujos entre cada zona del proyecto, para que este funcione de la manera más óptima posible. (Ver anexo n°26)

3.4.3 Programación arquitectónica

Después de haber desarrollado las láminas antropométricas en base a la norma y realizado el diagrama de funcionamiento se desarrolla el programa arquitectónico. (Ver anexo n°27)

A continuación, se presenta un cuadro de resumen del programa arquitectónico.

Tabla 51 Resumen del programa arquitectónico

Zona	Actividades	ÁREA m ²	%
------	-------------	---------------------	---

Zona de recepción	recorrer, informarse, contemplar	147.56	7%
Zona administrativa	Administrar, investigar, reunirse	254.24	12%
Zona de salud (adolescentes)	Encontrar, sensibilizarse, conocerse	219.04	16%
Zona comunitaria (madres adolescentes)	Asesorarse, potenciar sus habilidades, descubrir nuevas oportunidades	213.44	13%
Zona complementaria	Interacción social, mostrarse	439.20	25%
Zona de servicios generales	Mantenimiento, abastecimiento	220	11%
Circulación y muros		297.50	
Área libre (recreación, parqueo y áreas verdes)	Relación con la naturaleza, entretenimiento	1469.49	

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas antropométricas, al RNE y la norma técnica - MINSA

3.5 Determinación del terreno

Después de haber dimensionado el objeto arquitectónico y desarrollada la programación, se procederá a determinar el terreno en que se desarrolle el objeto arquitectónico, manteniendo el formato de selección de terreno que ayuda a determinar un terreno idóneo para el proyecto, matrices de ponderación, etc.

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

Para la determinación del terreno se tomó criterios normativos y criterios de análisis de terreno, donde se considera la normativa como SEDESOL, RNE, Compatibilidad de suelos (ver tablas n°43, n°44 y n°45) Normas generales de edificación y lineamientos generales para la determinación del terreno.

Tabla 52 Norma para la elección de terreno

N°	Ítem	Consideración
----	------	---------------

SEDESOL			
1	Respecto a uso de suelo		Habitacional
2	Ubicación		Centro vecinal, Centro de barrio y Localización Especial.
3	En relación a viabilidad		Calle o Andador peatonal, Calle Local, Calle Principal y Av. Secundaria
4	Pendiente		2% a 8% (positiva)
5	Numero de frentes recomendables	2	
6	Frente recomendable	mínimo	60 m
8	Área		2 500 m2
Otros			
10	Distancia equipamientos		
11	N° de Frentes		2, 3. 4 Frentes
12	Forma del terreno		Regular - Irregular
13	Tendencia del Terreno		Público - Privado

Fuente: Elaboración propia en base al RNE SEDESOL

Tabla 53 Criterios de selección de terreno según SEDESOL

SEDESOL – Selección del predio		
Dimensionamiento	M ² construido por (unidad básica de servicio)	1 (por cada m ² construido)
	M ² de terreno por (unidad básica de servicio)	2.9 a 5.2 (m ² de terreno por cada m ² construido)
	Cajones de estacionamiento por (unidad básica de servicio)	1 cajón por cada 50 m ² construidos

Fuente: elaboración propia en base a la norma SEDESOL

Tabla 54 Características del terreno según SEDESOL

Selección del predio				
Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatad	Intermedio	Medio
Rango de población	(+) de 500 001 H	100 001 a 500 000 H	50 001 a 100 000 H	10 001 a 50 000 H

Características físicas	Frente mínimo recomendable	50 metros
	Numero de frentes recomendable	2
	Pendientes recomendables (%)	2% a 8% positiva

Fuente: elaboración propia en base a la norma SEDESOL

Tabla 55 Norma para la elección de terreno

Lineamientos de terreno		
Lineamientos generales		Lineamientos técnicos
Tres accesos como mínimo para mayor fluidez		Accesibilidad
Agua, Luz y Desagüe		Servicios básicos
Vías de acceso en buen estado		Accesibilidad
Topografía con pendiente 2% a 8%		Topografía
Tenencia pública para inversión		Tenencia del Terreno
Partido arquitectónico	Orientación	
Parte baja del terreno, cerrada, con patio, el espacio fluye al exterior, Altura interior recomendada 3.00m	Aprovechando orientación de vientos locales	Asoleamiento y Vientos

Fuente: Elaboración propia en base al RNE y SEDESOL

3.5.2 Criterios técnicos de elección de terreno

En los criterios de análisis de terreno, se compone por las características exógenas y las características endógenas, donde la primera abarca la zonificación y la vialidad del terreno y la segunda tiene que ver con el impacto urbano, morfología, influencias ambientales y la mínima inversión, a continuación, se pasara detallar cada información. Descritas y graficadas en la presentación de terrenos.

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

La matriz de elección de terreno se compone de los criterios tocinos de elección de terreno, en base a criterios e indicadores que al final, se va a obtener un puntaje por cada terreno el cual definirá que terreno es más pertinente para el Objeto Arquitectónico.

La matriz se llenará de acuerdo a los indicadores que presenta cada terreno.

Tabla 56 Matriz de ponderación de terrenos

Matriz ponderación de terrenos					
Criterio	Sub - criterio	Indicadores	Puntaje terreno 1	Puntaje terreno 2	Puntaje terreno 3
Características Exógenas 60/100	Uso de Suelo	Zona Urbana	08		
		Zona de Expansión Urbana	07		
	Zonificación	Zona de Recreación Publica	05		
		Otros Usos	04		
		Comercio Zonal	01		
	Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05		
		Electricidad	03		
	Vialidad	Vía principal	06		
		Vía secundaria	05		
		Vía vecinal	04		
		Consideraciones de transporte			
		Transporte Zonal	03		
		Transporte Local	02		
Características endógenas 40/100	Impacto urbano	Cercanía inmediata	05		
		Cercanía media	02		
	Forma Regular	Regular	10		
		Irregular	01		
	Morfología	4 Frentes	03		
		3/2 Frentes	02		
		1 Frente	01		
	Influencias ambientales	Asoleamiento y condiciones climáticas			
		Templado	05		
		Cálido	02		
	Topografía	Frío	01		
		Llano	09		

		Ligera pendiente	01
Mínima Tenencia del inversión Terreno		Propiedad del estado	03
		Propiedad privada	02
Total			

Fuente: Elaboración propia

3.5.4 Presentación de terrenos

Se presentará la ubicación de los terrenos, desde una vista área en tiempo real, para mejor ubicación.

Ilustración 3 Imagen Satelital



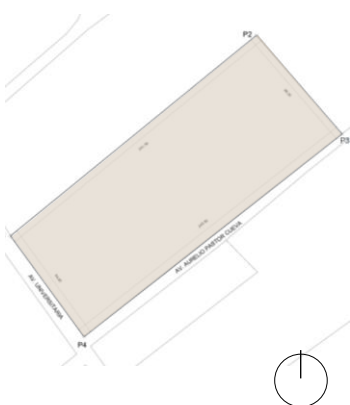
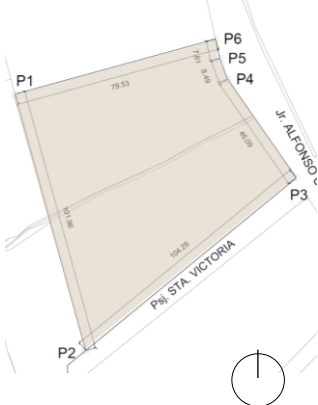
Fuente: Elaboración propia en base a google maps



3.5.4.1 Características Exógenas – criterio de elección de terreno

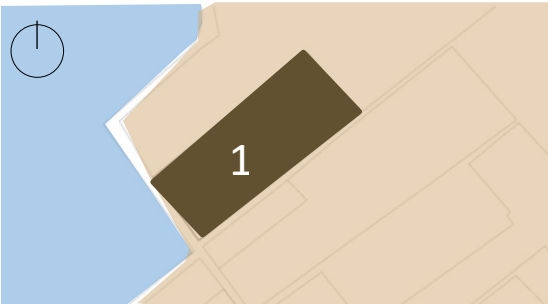
Tabla 57 Uso de suelo

Uso de suelo		
	Terreno 01	Terreno 02
		Terreno 03

Ilustración					
Ubicación y zonificación	El Terreno se encuentra ubicado en el sector 13 San Martín a 11 minutos de la Plaza de Armas.	Ponderación:8	El Terreno se encuentra ubicado en el sector 12 Santa Elena a 9 minutos de la Plaza de Armas.	Ponderación:8	El Terreno se encuentra ubicado en el sector 24 Huacariz a 12 minutos de la Plaza de Armas.
Área	23 809.99 m2		7 103.38 m2		78 801.42 m2
Perímetro	685.15 ml		347.97 ml		1252.22 ml

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 58 Zonificación

Tipo de zonificación	
Ilustración	
	- TERRENO - RDM – 5 Residencial de Densidad Alta - RDM – 3 Residencial de Densidad Media - RDM – 4 Residencial de Densidad Media - ZRE – 1 Zona de reglamentación especial - ZPA Zona de protección ambiental
Terreno	Terreno 01
	Zonificación: RDM – 4 El terreno se encuentra en la zona urbana con un tipo de suelo – Residencial de densidad media.
	Ponderación:4

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 59 Zonificación

Tipo de zonificación

Ilustración		
	TERRENO RDM – 5 Residencial de Densidad Alta RDM – 3 Residencial de Densidad Media RDM – 4 Residencial de Densidad Media ZRE – 1 Zona de reglamentación especial ZPA Zona de protección ambiental	
Terreno	Terreno 02 Zonificación: RDM – 4 El terreno se encuentra en la zona urbana con un tipo de suelo – Residencial de densidad media.	
	Ponderación:4	

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

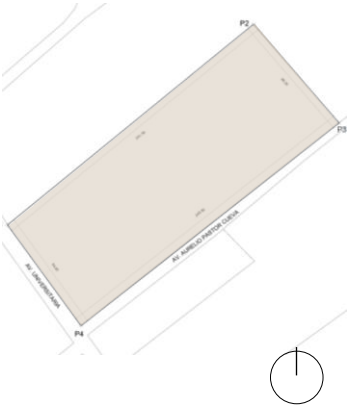
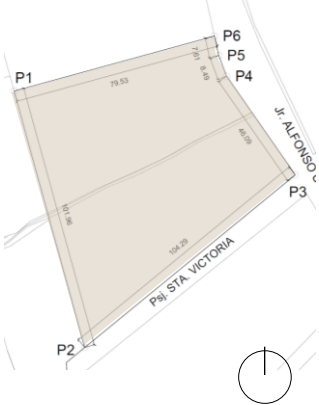
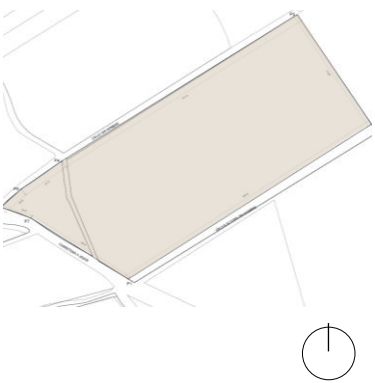
Tabla 60 Zonificación

Tipo de zonificación		
Ilustración		
	TERRENO RDM – 5 Residencial de Densidad Alta RDM – 3 Residencial de Densidad Media RDM – 4 Residencial de Densidad Media ZRE – 1 Zona de reglamentación especial ZPA Zona de protección ambiental	
Terreno	Terreno 03 Zonificación: RDM – 4 Y ZRE1 El terreno se encuentra en la zona urbana con un tipo de suelo – Residencial de densidad medio y zona de reglamentación especial	
	Ponderación:4	

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

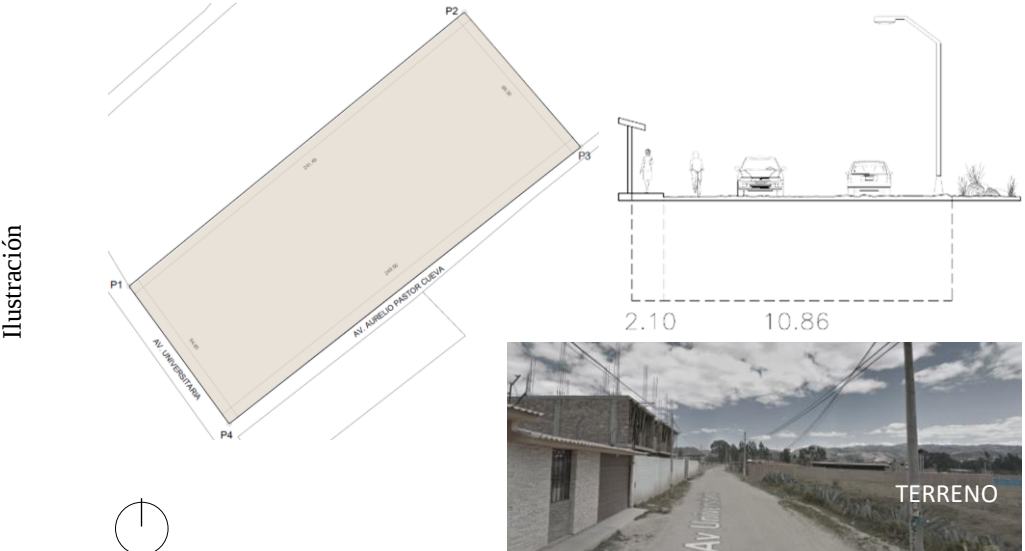
Tabla 61 Servicios básicos

Servicios básicos		
	Terreno 01	Terreno 02
		Terreno 03

Ilustración		
		
El terreno 1 cuenta con todos los servicios básicos (agua, desagüe y electricidad) permitiendo la construcción de cualquier tipo de infraestructura.	El terreno 2 cuenta con todos los servicios básicos (agua, desagüe y electricidad) permitiendo la construcción de cualquier tipo de infraestructura.	El terreno 3 cuenta con todos los servicios básicos (agua, desagüe y electricidad) permitiendo la construcción de cualquier tipo de infraestructura.
Ponderación:8	Ponderación:8	Ponderación:8

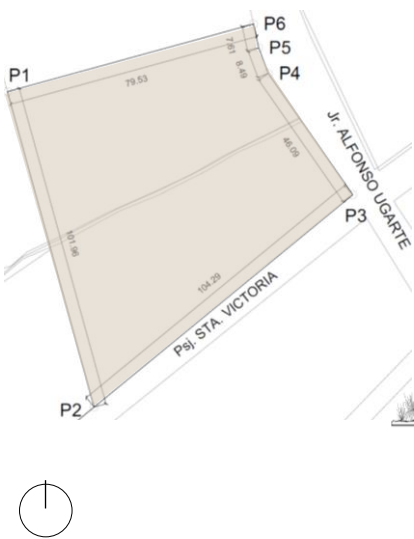
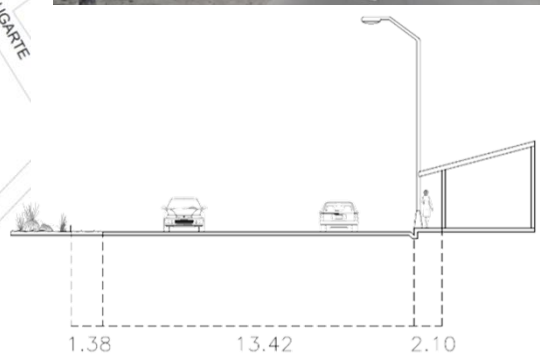
Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 62 Vialidad

Vialidad		
Terreno 01		
Ilustración 	Ponderación:	
Tipos	Vía colectora	6
Descripción	El terreno cuenta con 2 accesos por la Av. Universitaria (estado: bueno), Av. Aurelio Pastor Cueva (estado: bueno), siendo la primera una vía local, y La segunda una vía colectora. Transporte local y zonal	2

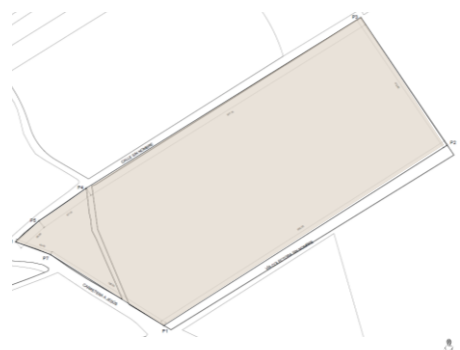
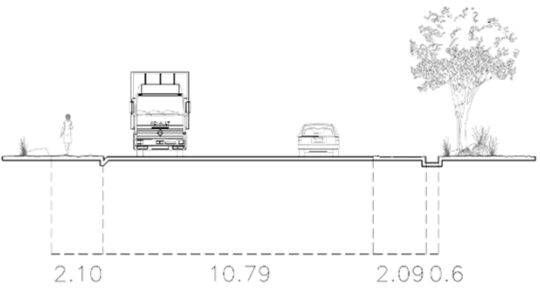
Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 63 Vialidad

Vialidad		
Terreno 02		
Ilustración		
		
Tipos	Vía colectora	6
Descripción	El terreno cuenta con 2 accesos por el Jr. Alfonso Ugarte (estado: bueno) y el Psj. Santa Victoria (estado: bueno), siendo la primera una vía colectora, la segunda una vía local. Transporte local y zonal	2

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 64 Vialidad

Vialidad		
Terreno 03		
Ilustración		
		
Tipos	Vía Arterial	5

Descripción	El terreno cuenta con 3 accesos por la carretera a Jesús (estado: regular), Vía colectora sin nombre (estado: malo), Calle sin nombre (estado: malo) siendo la primera una vía arterial, la segunda una vía colectora y la tercera una vía local. • Transporte local y zonal	2
-------------	---	---

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

3.5.4.2 Características Endógenas – criterio de elección de terreno

Tabla 65 Impacto Urbano

Impacto urbano		
Terreno 01		
Ilustración		Ponderación:
Equipamiento de recreación + cerca: 1 minutos en carro. 2 minutos caminando.		5

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 66 Impacto Urbano

Impacto urbano	
Terreno 02	

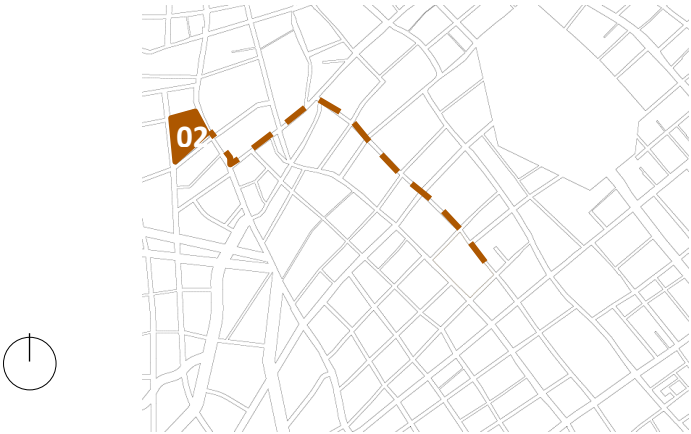
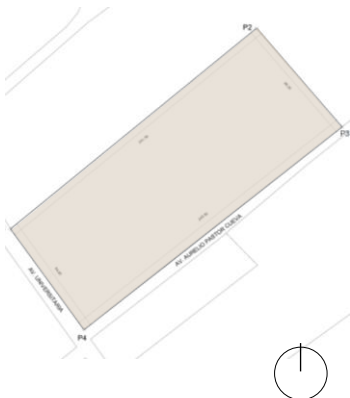
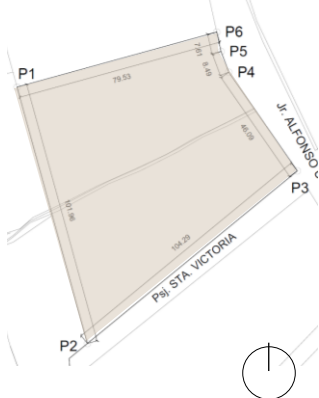
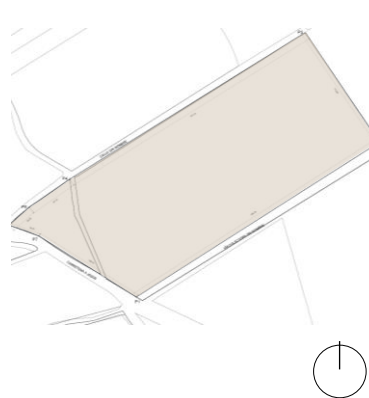
Ilustración 	Ponderación:
Equipamiento de recreación + cerca: 4 minutos en carro. 13 minutos caminando.	2
<i>Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad</i>	

Tabla 67 Impacto Urbano

Impacto urbano	
Terreno 03	
Ilustración 	Ponderación:
Equipamiento de recreación + cerca: 8 minutos en carro. 25 minutos caminando.	2
<i>Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad</i>	

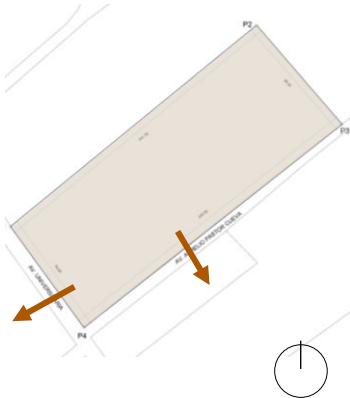
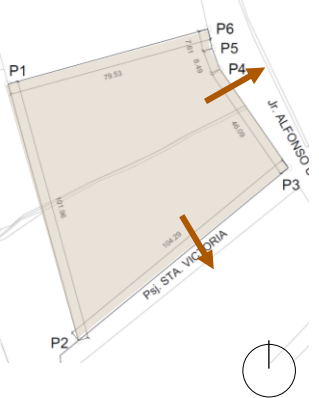
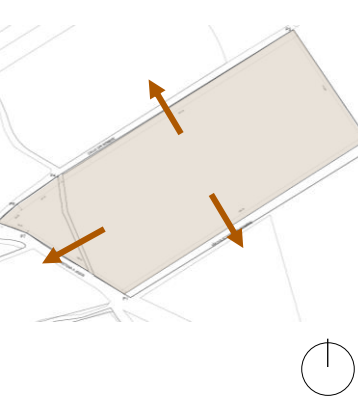
Tabla 68 Morfología

Forma		
Terreno 01	Terreno 02	Terreno 03

Ilustración			
Descripción	El lote cuenta con 4 lados formando así un lote regular.	El lote cuenta con una morfología irregular.	El lote cuenta con 4 lados formando así un lote regular.
Ponderación: 10		Ponderación: 1	Ponderación: 1

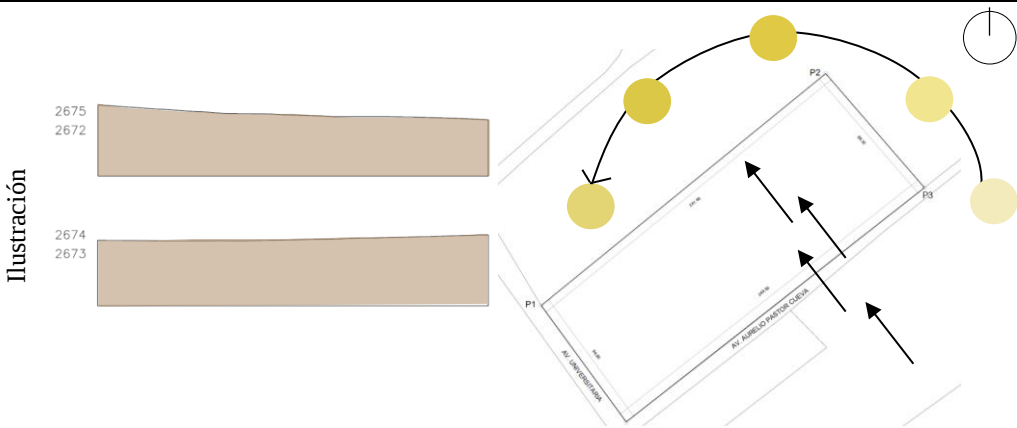
Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 69 Numero de frentes

Numero de frentes						
Terreno 01		Terreno 02		Terreno 03		
Ilustración						
	El terreno cuenta con dos frentes en dirección a la Av. Universitaria y a la Av. Aurelio Pastor Cueva.		El terreno cuenta con dos frentes en dirección a la Jr. Alfonso Ugarte y el Psj. Santa Victoria.			
Descripción	Ponderación:2		Ponderación:2		Ponderación:3	
	El terreno cuenta con tres frentes en dirección a la carretera a Jesús, vía colectora sin nombre y calle sin nombre.		El terreno cuenta con tres frentes en dirección a la carretera a Jesús, vía colectora sin nombre y calle sin nombre.		El terreno cuenta con tres frentes en dirección a la carretera a Jesús, vía colectora sin nombre y calle sin nombre.	

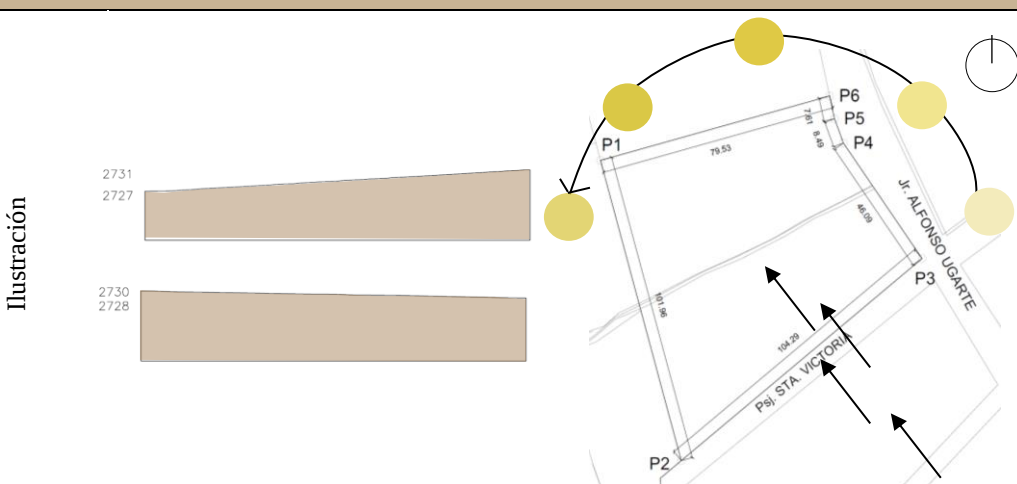
Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 70 Influencias ambientales

Influencias ambientales		
Terreno 01		
Ilustración 		Ponderación:
Soleamiento y condiciones climáticas	El terreno cuenta con un clima templado, con una temperatura media anual: máxima media 21°C y mínima media 6°C.	6
Topografía	Pendiente: 3 % El terreno cuenta con una pendiente de 3 % Si cumple con lo requerido.	1

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 71 Influencias ambientales

Influencias ambientales		
Terreno 02		
Ilustración 		Ponderación:
Soleamiento y condiciones climáticas	El terreno cuenta con un clima templado, con una temperatura media anual: máxima media 21°C y mínima media 6°C.	6
Topografía	Pendiente: 5 % El terreno cuenta con una pendiente de 5 % Si cumple con lo requerido.	1

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 72 Influencias ambientales

Influencias ambientales		
Terreno 03		
Ilustración		Ponderación:
Soleamiento y condiciones climáticas	El terreno cuenta con un clima templado, con una temperatura media anual: máxima media 21°C y mínima media 6°C.	6
Topografía	Pendiente: 8 % El terreno cuenta con una pendiente de 8 % Si cumple con lo requerido.	1

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 73 Tenencia del terreno

Tenencia del terreno			
	Terreno 01	Terreno 02	Terreno 03
Ilustración			
Descripción	El terreno 1 actualmente es de propiedad privada, el uso que se le está dando es de terreno baldío.	El terreno 2 actualmente es de propiedad privada, el uso que se le está dando es de terreno baldío.	El terreno 2 actualmente es de propiedad privada, el uso que se le está dando es de terreno baldío.
	Ponderación:2	Ponderación:2	Ponderación:2

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

Tabla 74 Inundaciones

Inundaciones



	Terreno 01	Terreno 02	Terreno 03
Terrenos	El terreno está ubicado en un área de inundaciones de bajo, donde los terrenos no son afectados debido a la escorrentía superficial que fluye por las calles (la mayoría sin pavimentar).	El terreno está ubicado en un área de inundaciones de bajo peligro, donde los terrenos no son afectados debido a la escorrentía superficial que fluye por las calles (la mayoría sin pavimentar).	El terreno está ubicado en un área peligrosa, ya que, el análisis nos muestra superficies irregulares dentro de un complejo suelo-roca, volviéndolo propenso a los deslizamientos

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de la ciudad

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Se presenta la matriz de ponderación de terrenos con los resultados obtenidos, del cual se obtiene el terreno más pertinente para el proyecto.

Tabla 75 Matriz de ponderación de terrenos

Matriz ponderación de terrenos							
Criterio	Sub criterio		Indicadores		Puntaje terreno 1	Puntaje terreno 2	Puntaje terreno 3
Características Exógenas 60/100	Zonificación	Uso de Suelo	Zona Urbana	08	08	08	08
			Zona de Expansión Urbana	07			
		Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Publica	05			
			Otros Usos	04	04	04	04
			Comercio Zonal	01			
	Servicios del Lugar	Básicos	Agua/desagüe	05	05	05	05
			Electricidad	03	03	03	03
	Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	06	06	06	
			Vía secundaria	05			05
			Vía vecinal	04			
		Consideraciones de transporte	Transporte Zonal	03	03	03	03
			Transporte Local	02	02	02	02
Características endógenas 40/100	Impacto urbano	Distancia a otros centros deportivos	Cercanía inmediata	05	05		
			Cercanía media	02		02	02
	Morfología	Forma Regular	Regular	10	10		
			Irregular	01		01	01
		Número de Frentes	4 Frentes	03			
			3/2 Frentes	02	02	02	02
			1 Frente	01			
	Influencias ambientales	Asoleamiento y condiciones climáticas	Templado	05	05	05	05
			Cálido	02			
			Frío	01			
		Topografía	Llano	09			
			Ligera pendiente	01	01	01	01
	Mínima inversión	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03			
			Propiedad privada	02	02	02	02
Total					56	39	43

Fuente: Elaboración propia

3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

Plano de ubicación del terreno, el terreno está ubicado en el departamento de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y distrito de Cajamarca, en el sector 13 llamado san Martin. (Ver anexo n° 28)

3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

De igual modo el plano perimétrico cuenta con 4 puntos, ya que, el terreno mantiene una forma regular. (Ver anexo n° 29)

3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

El plano topográfico del terreno, cuenta con 3 líneas topográficas, obteniendo una pendiente de 3%, manteniendo una llanura considerable. (Ver anexo n° 30)

CAPITULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea Rectora

Para desarrollar la idea rectora se realizó un proceso de tres etapas, en la primera etapa se desarrolló y se respondieron preguntas puntuales que ayudan a tener en claro el tipo de proyecto, la función, la visión y en lo que va a contribuir a la sociedad. En la segunda etapa se desarrollan las variables en relación al usuario y se determinan la codificación de la idea rectora y en la tercera etapa tenemos como resultado la idea rectora del proyecto.

4.1.1 Primera Etapa

Se desarrollan las siguientes preguntas. (Ver tabla n° 64)

Tabla 76 Preguntas para el proceso de la idea rectora

¿Qué tipo de proyecto es? Es un centro comunitario, con servicios de salud y comunales.
¿Cuál es el concepto del proyecto? Definición: Sensibilizar, informar, integrar, incluir, para promover un estado de superación y concientización, en las adolescentes y madres adolescentes.
¿Cuál es la función, características y para qué sirve? Función: • Proporcionar orientación y consejería en salud sexual y reproductiva a las adolescentes. • Ayudar y guiar en el desarrollo personal, autonomía, inclusión e integración social de las madres adolescentes. Características: Centro de atención social con los enfoques de desarrollo personal, autonomía, inclusión e integración social y de salud de baja complejidad (orientación, consejería y promoción, en salud sexual y reproductiva) Sirve: Para la sensibilización y el desarrollo personal de adolescentes y madres adolescentes en el distrito de Cajamarca.
¿Cuál es la visión del proyecto? • Aminorar el embarazo en adolescentes • La superación personal de madres adolescentes. • Tratar de disminuir el crecimiento de la tasa de madres adolescentes.

¿De qué manera contribuye este proyecto a la sociedad?

Disminuir un porcentaje de población vulnerable que trae consigo pobreza y estancamiento para el desarrollo de la ciudad.

Ayuda a la población femenina adolescente.

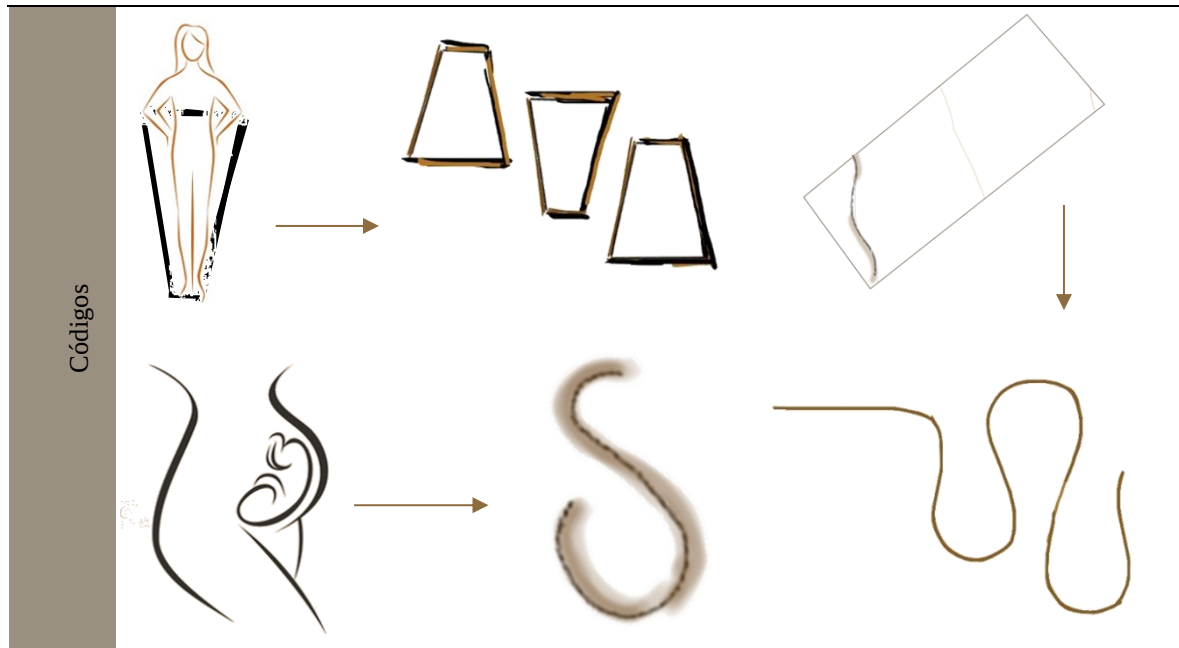
Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Segunda Etapa

Se realiza la relación de las variables de la investigación con el usuario. (Ver tabla n°: 65)

Tabla 77 Relación de las variables con el usuario

Variables	Variable independiente	Variable dependiente
	VI. Atmósferas arquitectónicas (Peter Zumthor)	VD. Características espaciales
	La atmosfera arquitectónica como experiencia profunda, estimulando al usuario la memoria, la emoción , los sentimientos y la imaginación	Un proyecto, que transforma , cambia, a través de la variable independiente.
Pala bras clav	EMOCIÓN EXPERIENCIA	TRANSFORMACIÓN
Relación	Espacios de experiencia profunda, hasta llegar a las emociones de cada persona. Se representa por la silueta de cada usuario. EMOCIÓN - ADOLESCENTES Elementos geométricos	El proyecto busca la transformación , el cambio en cada usuario, a través de la integración del entorno.
	EXPERIENCIA - MADRES ADOLESCENTES Elemento envolvente generando diferentes espacios interiores y exteriores.	Se representa en la única línea topográfica del terreno que predomina. Como un elemento flexible que conecta a los otros códigos.



Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Tercera Etapa

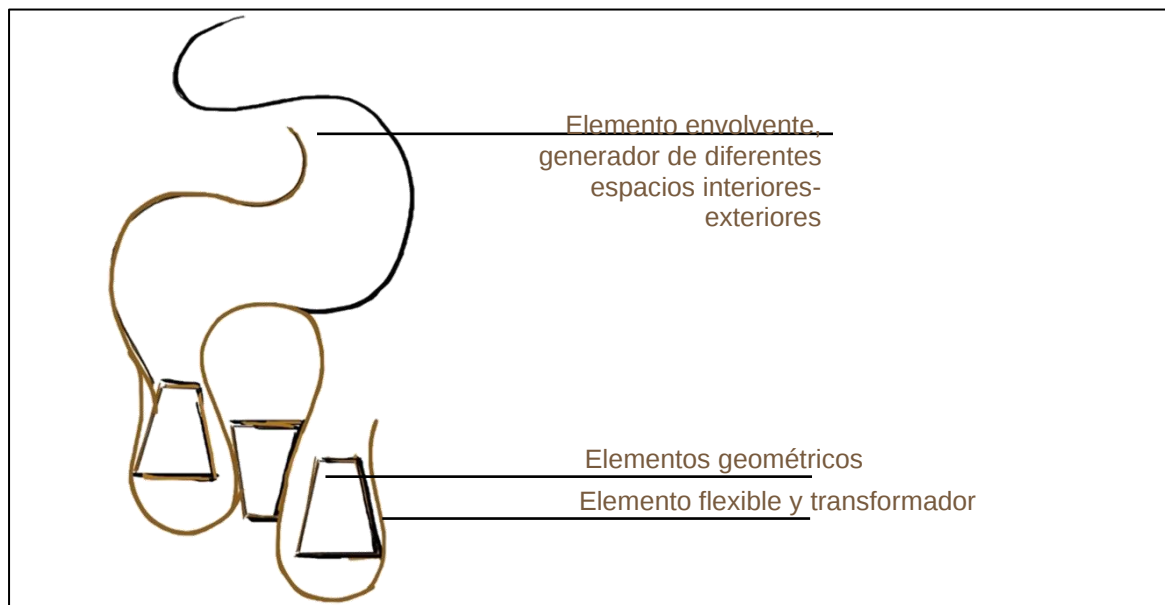
Se unen las palabras y se forma el enunciado conceptual, del mismo modo se unifican los códigos y se forma la geometría abstracta.

Enunciado conceptual

Un centro comunitario como **transformador**, capaz de **emocionar** y **experimentar** a través del espacio.

Geometría abstracta

Ilustración 4 Geometría abstracta del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Enunciado conceptual + Geometría abstracta

Tabla 78 Enunciado + Geometría abstracta

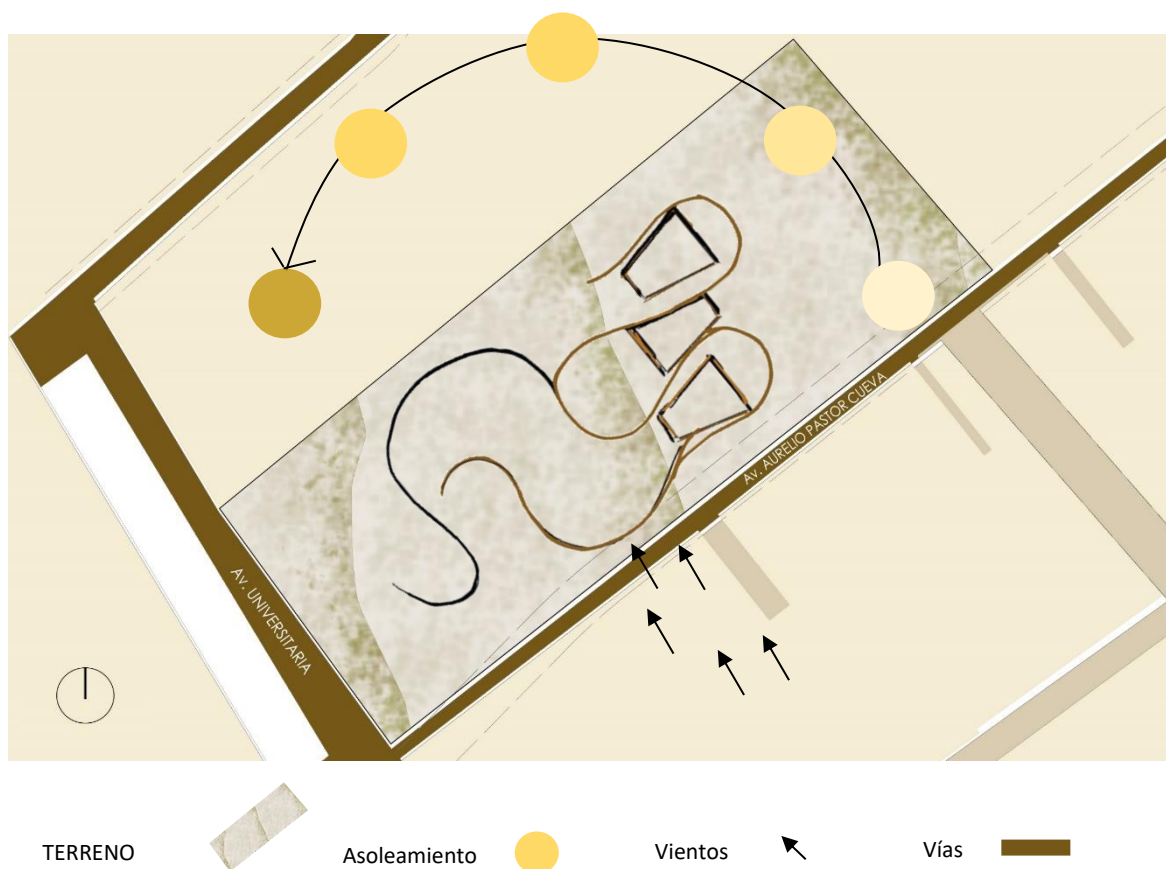
Unión de códigos	Enunciado
	Un centro comunitario como transformador, capaz de emocionar y experimentar a través del espacio
Elemento envolvente, generador de diferentes espacios interiores-exteriores Elementos geométricos Elemento flexible y transformador	

Fuente: elaboración propia

Geometría abstracta + Terreno

Implantación de la Idea Rectora en terreno elegido, se implanto de acuerdo a la accesibilidad del terreno, la topografía, asoleamiento y vientos del lugar.

Ilustración 5 Implantación de la Idea Rectora



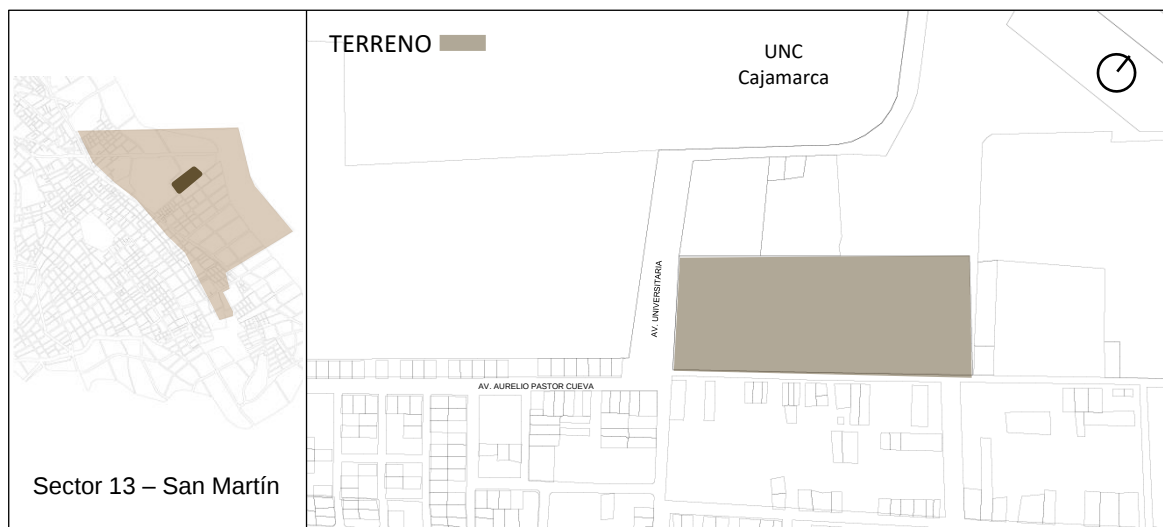
Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Análisis del lugar

4.1.4.1 Situación del predio

El predio está ubicado en la provincia de Cajamarca, distrito de Cajamarca, en el sector 13 “San Martín”, se encuentra a espaldas de la Universidad Nacional de Cajamarca, el uso de suelos es compatible con el equipamiento ya que es un RMD – 4 Residencial de densidad media.

Ilustración 6 Ubicación del terreno

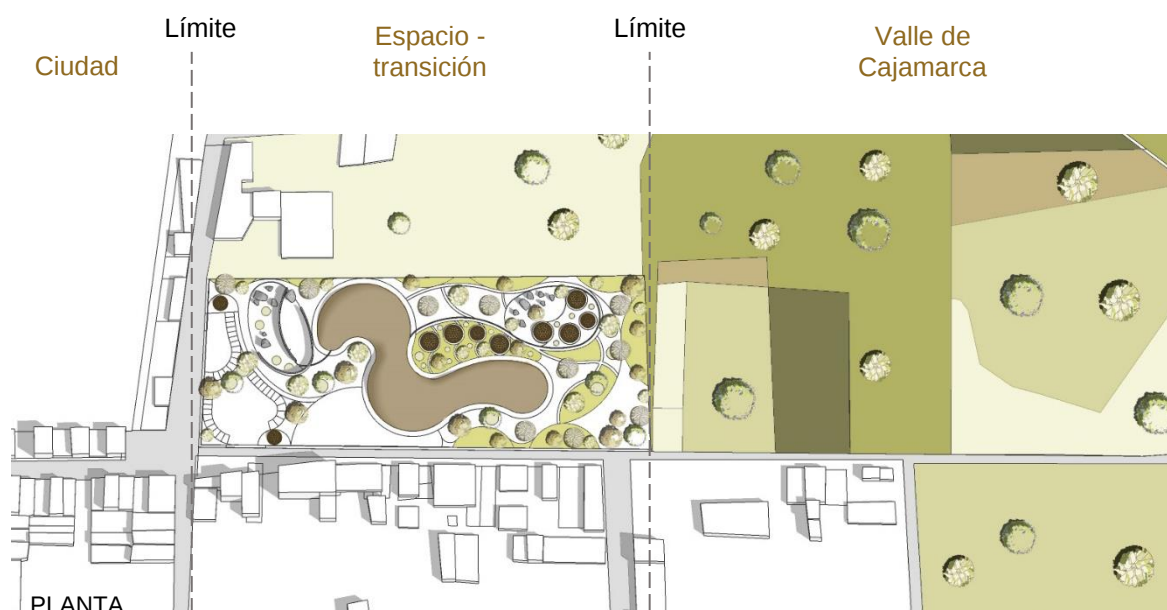


Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2 Impacto Urbano

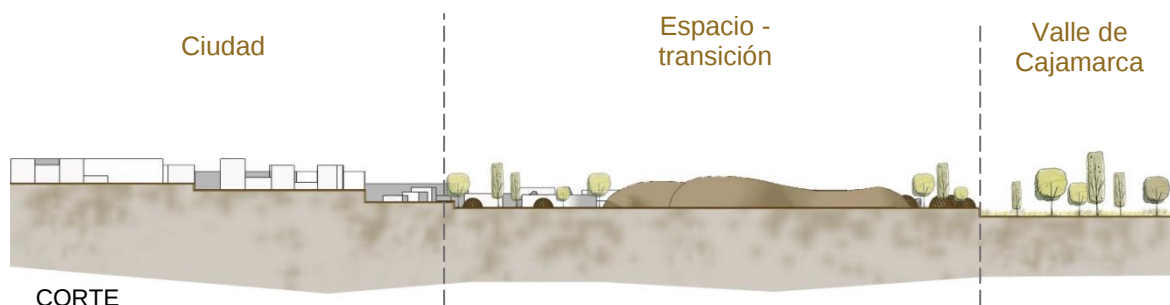
Luego de ubicar el terreno del proyecto de acuerdo a la normativa se llegó al resultado que el proyecto está ubicado como un límite y un espacio urbano de transición entre la zona urbana y el valle de Cajamarca, convirtiéndose en una buena estrategia a nivel de ciudad y determinando un impacto urbano muy importante en la ciudad.

Ilustración 7 Planta del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8 Corte del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9 Isometría del límite entre la ciudad y el valle de Cajamarca



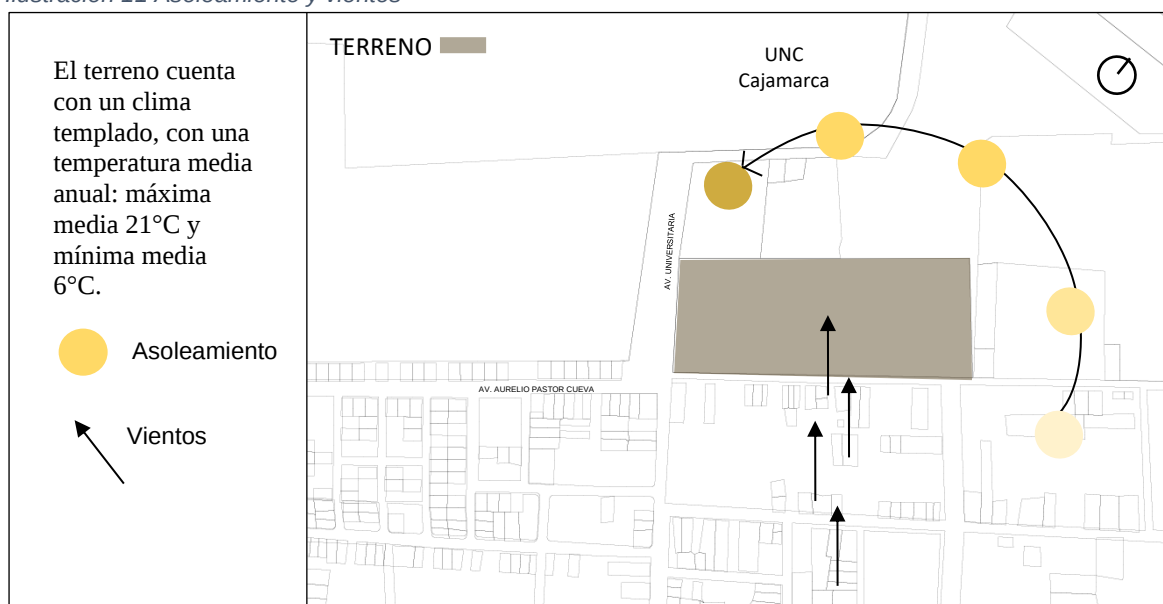
ISOMETRÍA

Fuente: Elaboración propia

El proyecto está ubicado a dentro de 4 a 6 minutos en carro y 11 a 12 minutos caminando de equipamientos de educación, también de 6 minutos en carro y 17 minutos caminando de un equipamiento de comercio, de 5 minutos en carro y 14 minutos caminando de un equipamiento de transporte y finalmente de 3 minutos en carro y 4 minutos caminando de un equipamiento de recreación.

4.1.4.3 Análisis de asoleamiento y vientos

Ilustración 11 Asoleamiento y vientos

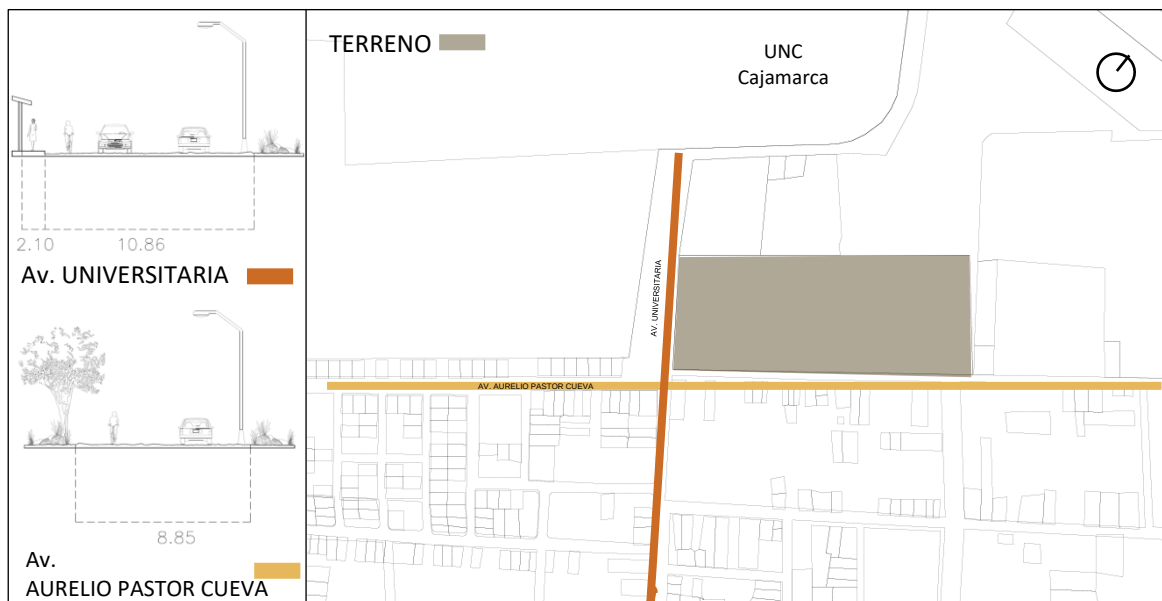


Pág. 105

4.1.4.4 Análisis de Flujos y jerarquías viales

El terreno se encuentra en la esquina de la Av. Universitaria, vía local (se encuentra en un buen estado) y la Av. Aurelio Pastor Cueva, vía colectora (se encuentra en un buen estado), contando con dos accesos directos al terreno.

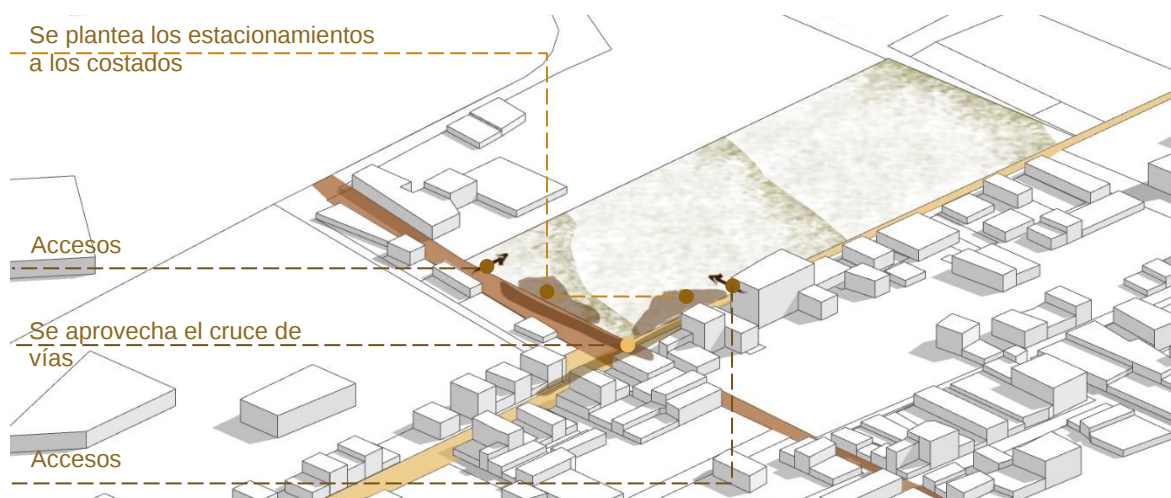
Ilustración 12 Flujos y jerarquías viales



Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de Cajamarca

Después del análisis de flujo de vías, se planteó la ubicación de los accesos del proyecto, de acuerdo a la accesibilidad con la que cuenta el terreno, se optó por establecer accesos peatonales y vehiculares, por ello, se tomó en cuenta dos accesos peatonales, uno principal que se ubica por el acceso de la vía Aurelio Pastor y el otro secundario por la vía Universitaria, dos accesos vehiculares, uno principal que se traza por el acceso de la vía Aurelio Pastor y el secundario por la vía Universitaria.

Ilustración 13 Accesos



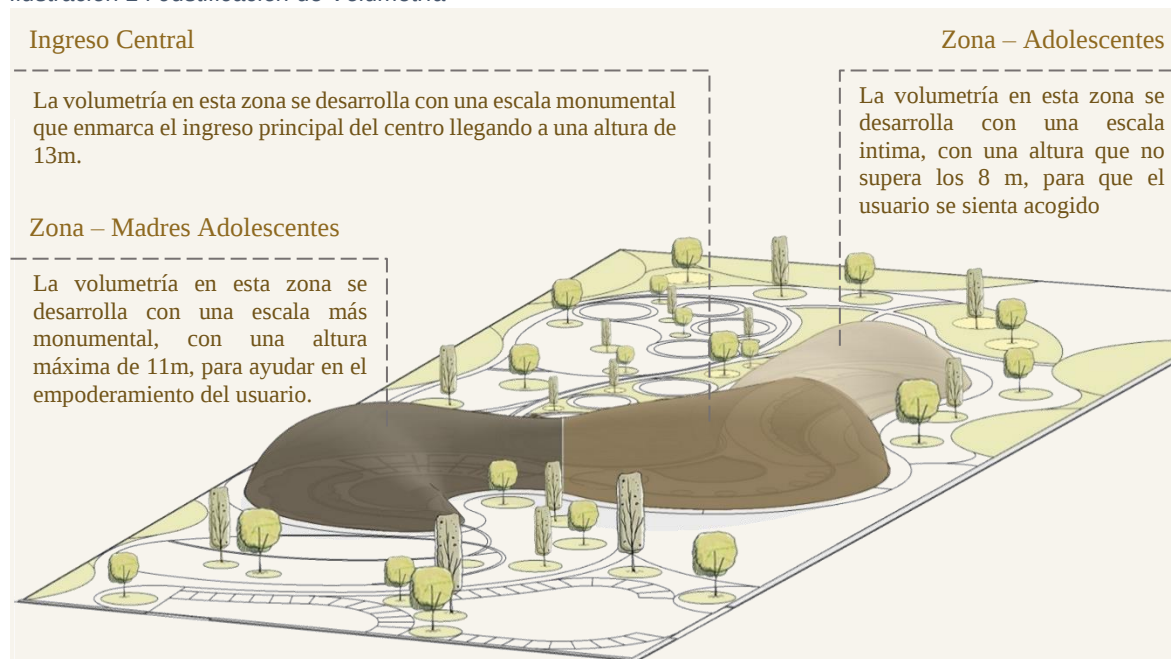
Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Premisas de diseño arquitectónico

4.1.5.1 Justificación de la volumetría

Se propone una volumetría orgánica, ya que, es el resultado de unir los códigos de la relación de las variables en estudio con el usuario, además, esta volumetría hace referencia a la silueta de los cerros de la ciudad de cajamarca.

Ilustración 14 Justificación de Volumetría

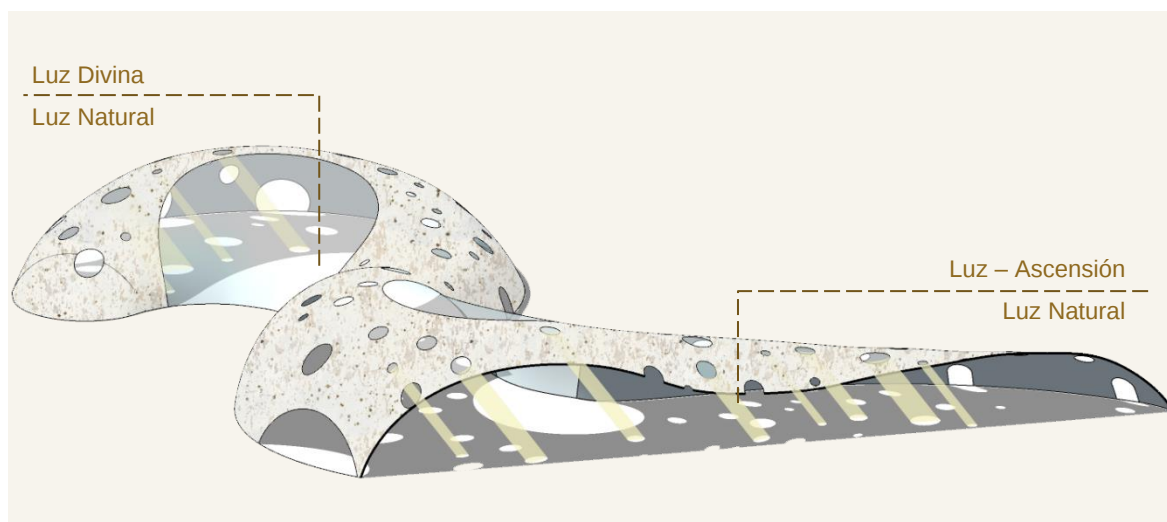


Fuente: Elaboración propia

4.1.5.2 Justificación del Espacio

El centro se desarrolla con una riqueza espacial única, logrando interactuar al usuario con el exterior y el propio centro, a través de los orificios en la envolvente (cobertura) del proyecto, se proporciona iluminación natural, también se tiene espacios de diferentes tamaños y proporciones, ayudando a desarrollar de manera plena las atmósferas idóneas para cada usuario.

Ilustración 15 Justificación Espacial



Fuente: Elaboración propia

4.1.5.3 Justificación de la Función

La función se desarrolla con circulaciones laterales, centrales y flujos directos de zona a zona, se diseñó las circulaciones orgánicas de acuerdo a la forma que se está manejando el centro, también se encuentran circulaciones radiales.

Ilustración 16 Justificación Funcional



Fuente: Elaboración propia

Materialidad

Se utiliza la piedra y la arcilla en muros interiores y muros exteriores con el primer material, estos materiales son propios del lugar, manteniendo la relación del proyecto con el lugar, además que estos materiales forman parte de algunos lineamientos finales.

4.1.6 Proyecto arquitectónico

El proyecto es una infraestructura de servicio comunal, con algunas actividades de salud dirigidas a planificación familiar, salud sexual y reproductiva. (Ver anexo 33)

Cumple funciones de salud y servicios comunales:

En el ámbito de salud

Su función es

- proporcionar Información
- orientación y consejería en salud sexual y reproductiva a las adolescentes, mediante:
- Charlas psicológicas
- Consultas

En el ámbito comunitario

Su función es

- ayudar y guiar
- el proceso de desarrollo personal,
- autonomía e integración social y laboral de las madres adolescentes.

a través de:

- charlas, conferencias, talleres

Sus características que tiene es de un Centro de atención social con los enfoques de desarrollo personal, autonomía e inclusión e integración social y de salud de baja complejidad con énfasis en los aspectos de planificación familiar (Orientación, consejería y promoción, en salud sexual y reproductiva) para un determinado usuario vulnerable, en este caso, madres adolescentes y adolescentes de 12 a 19 años.

Finalmente brinda servicios comunales y de salud:

En el ámbito de salud

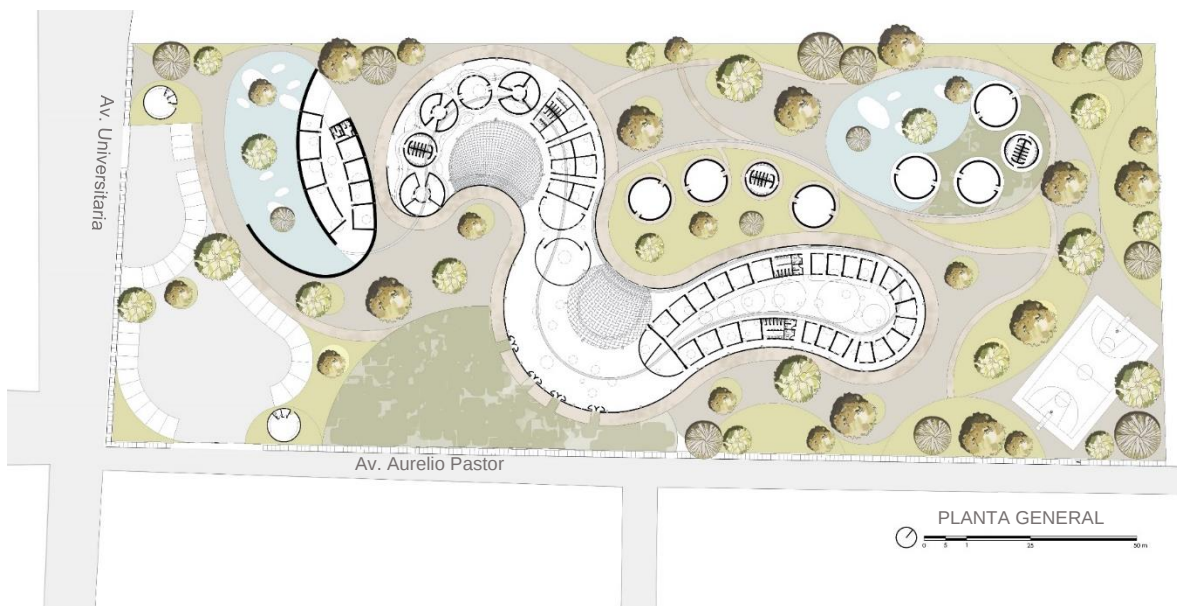
- Información y sensibilización en:
 - . Salud sexual y reproductiva
 - . Planificación familiar
 - . Métodos anticonceptivos
 - . Prevención de enfermedades
- Psicología
 - . Psicología para adolescentes
 - . Psicología para madres adolescentes.

En el ámbito comunitario - servicios comunales

- Orientación Laboral
- Desarrollo Personal
- Autonomía e integración social
- Talleres para potencializar sus habilidades

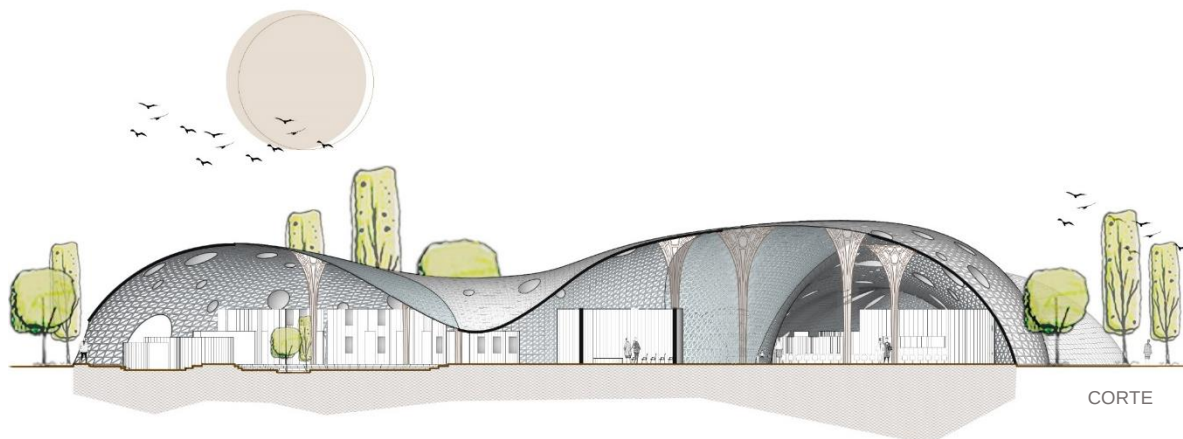
a continuación, se muestra la planta de arquitectura general, un corte general y un detalle donde se puede percibir algunos lineamientos que más adelante se explicaran más a fondo.

Ilustración 17 Planta general de proyecto



Fuente: Elaboración propia

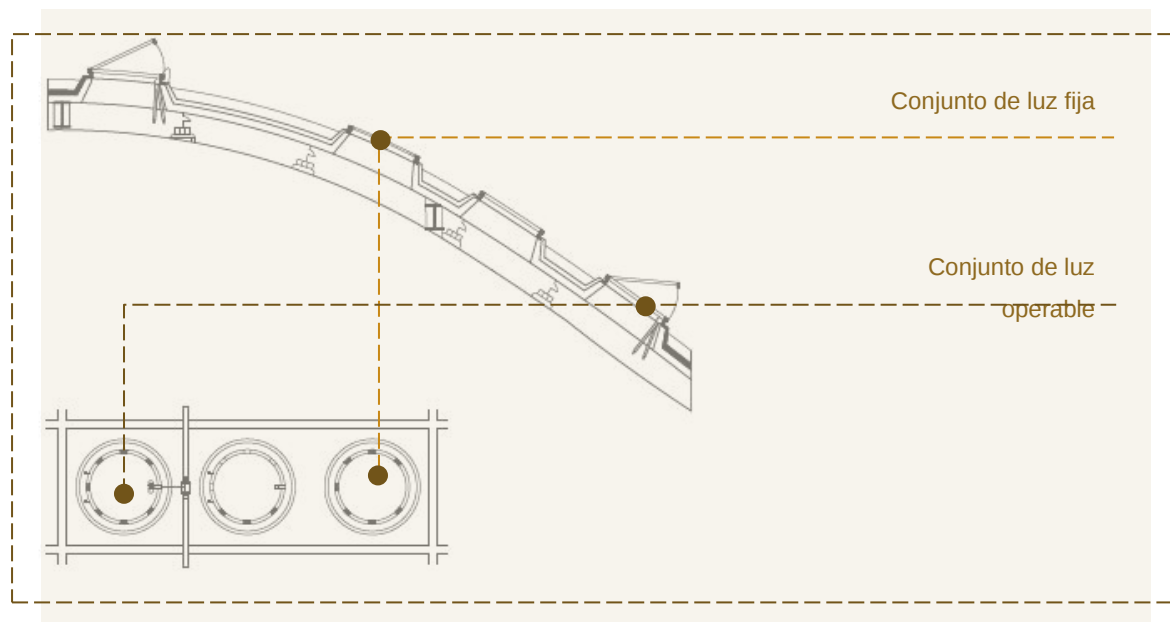
Ilustración 18 Corte del volumen principal



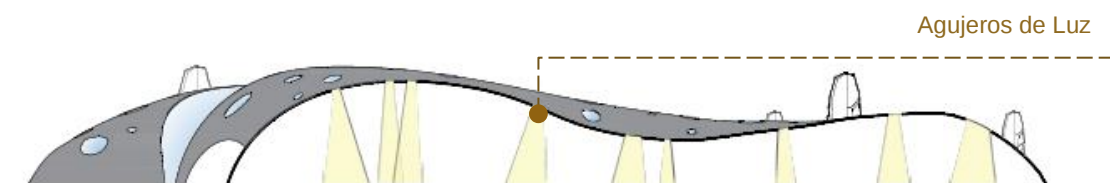
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 19 Detalle de los agujeros de luz del volumen principal

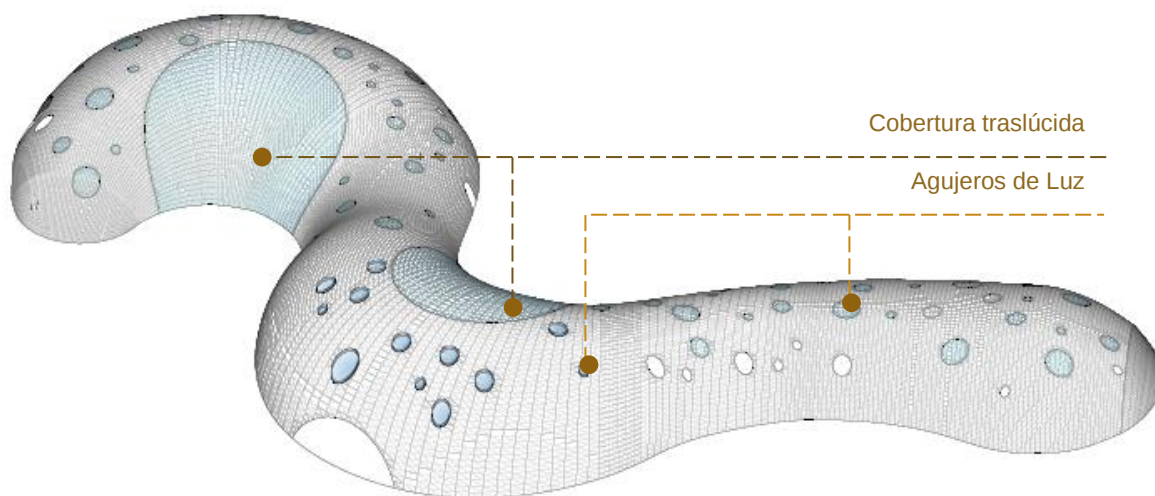
DETALLES DE LOS AGUJEROS DE LUZ



SECCIÓN DEL VOLUMEN PRINCIPAL



VISTA ISOMÉTRICA



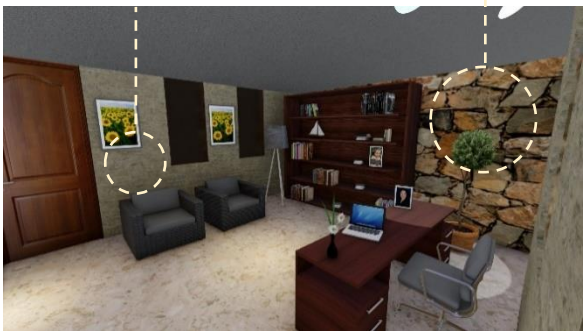
Fuente: Elaboración propia

4.1.6.1 Aplicación de los lineamientos

A continuación, se explicarán los lineamientos aplicados en el proyecto.

Textura

Tabla 79 lineamiento Textura

Imagen	Descripción
 Textura rugosa	Taller de música Uso de textura Rugosa, al utilizar piso de parquet.
 Textura Áspera	Uso de textura Rugosa, al utilizar mobiliarios de madera.
 Textura lisa	Consultorios de psicología, Uso de textura Rugosa, al utilizar madera para la estructura de la cubierta. Uso de textura lisa, en revestimientos de piedra en muros interiores Uso de textura áspera en revestimiento de arcilla en muros interiores. Estimulando al usuario al recuerdo y familiarización.

Fuente: Elaboración propia

Iluminación

Tabla 80 Lineamiento Iluminación

Imagen	Descripción



- En los consultorios de psicología
- En los ambientes de integración social
- En la recepción

Uso luz natural durante el día, a través de orificios en la cubierta, ventanas que dan hacia patios interiores.

- Consultorios de psicología

Uso de luz cálida artificial durante la tarde – noche, a través de luminarias en los muros y luminarias empotradas en el piso para realzar la textura y materialidad del espacio.

Creando una atmosfera que estimula la transformación de ánimo en cada usuario.

Fuente: Elaboración propia

Relación interior - exterior

Tabla 81 lineamiento relación interior - exterior

Imagen	Descripción
	• En los ambientes de orientación laboral • En los ambientes de integración social Uso de aberturas pequeñas (tamaño 0.5 m) en la cubierta. Uso de aberturas focales (tamaño 1m y 1,5 m) en la cubierta.
	• En la zona comunitaria y recepción Uso de una abertura larga traslúcida, ubicada de forma vertical en la cubierta. (una por zona) Creando espacios abiertos y cerrados que estimulan la concentración.

Fuente: Elaboración propia

Escala

Tabla 82 lineamiento escala

Imagen	Descripción
	• En patios interiores • En recepción Se genera alturas de 10 – 13 m, mediante una cobertura que permite estas alturas • En los consultorios de salud sexual • En los consultorios de planificación familiar • En los consultorios de orientación y consejería de métodos anticonceptivos
	Se genera alturas de 3 – 6.50 m, mediante una cobertura que permite estas alturas Uso de muros gruesos de 0.30 m Uso de muros delgados 0.15 – 0.20 m Uso de un canal de agua • En la zona administrativa – espacio de recepción • En la zona de salud y zona comunitaria
	Se genera patios interiores verdes creando ese vínculo entre el sujeto y la naturaleza. Concibiendo espacios que estimulan la imaginación, la tranquilidad y el dinamismo a través de los elementos naturales y el juego de espacios.

Fuente: Elaboración propia

4.1.7 Memoria descriptiva

4.1.8 Memoria descriptiva de arquitectura

4.1.8.1 Generalidades

El proyecto a desarrollar es un Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, en Cajamarca, donde las adolescentes realizarán actividades de información y sensibilización en su salud sexual, y las madres adolescentes, realizarán

actividades de orientación laboral, de integración a la sociedad y empoderamiento en talleres y charlas.

4.1.8.2 Nombre del proyecto

“Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes, en base a las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor, Cajamarca - 2021”

4.1.8.3 Objeto del proyecto

Elaborar el expediente técnico completo de una edificación destinada para el uso determinado a un usuario en específico, las adolescentes, en una zona residencial de densidad media (RDM – 4), conteniendo el diseño completo, presupuesto y programación de obra.

4.1.8.4 Localización y Ubicación del proyecto

El presente proyecto se encuentra ubicado en el Departamento, Provincia y Distrito de Cajamarca, localizado en el sector 13 “San Martín” entre las avenidas Universitaria y Aurelio Pastor Cueva.

Departamento: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Distrito: Cajamarca

Sector: sector 13 “San Martín”

Entre las avenidas: Av. Universitaria y Av. Aurelio Pastor Cueva.

4.1.8.5 Vías de acceso

El proyecto a desarrollar se encuentra ubicado entre las avenidas Av. Universitaria y Av. Aurelio Pastor Cueva – sector 13 – Cajamarca a 11 minutos de la plaza de armas de Cajamarca.

4.1.8.6 Presentación del proyecto

El proyecto arquitectónico cumple con el área promedio según reglamento, para lo cual se diseñó en un solo nivel con 5 zonas importantes, las cuales ayudan a solventar la demanda de la población insatisfecha.

Tabla 83 Zonas y Función

Zonas	Área	Actividad – Función
Zona de Salud	452.88	Usuarios internos brindan información, orientación, consejería, respecto a salud sexual y reproductiva, planificación familiar, orientación de métodos anticonceptivos, prevención de enfermedades y psicología, al usuario externo.
Zona Administrativa	395.80	Usuarios internos brindan el servicio de atención al usuario externo, informando sobre los servicios que se brindan en el centro.
Zona Comunitaria	242.56	Usuarios internos brindan el servicio de ayudar y guiar, en el proceso de desarrollo personal, autonomía e integración social y laboral que necesita el usuario externo.
Zona Complementaria	484	Espacios brindan servicios de funcionamiento especial para el proyecto.
Zona de Servicios Generales	220	Espacios que se complementan a las zonas principales de salud y comunitaria, donde se desarrollan los talleres para la interacción del usuario exterior.

Fuente: Elaboración propia en base a programación arquitectónica

Zonificación del Objeto Arquitectónico

El centro de sensibilización y servicio social, para adolescentes y madres adolescentes presenta un ingreso predominante en visual, accesibilidad, forma y distribución que parte de la intersección de dos vías colectoras que son la Av. Universitaria y Av. Aurelio Pastor Cueva, por donde se ubica la entrada principal vehicular (para el usuario externo) y peatonal, y se llega a la zona administrativa por el espacio de recepción, generándose una circulación radial, que hacia a la derecha te direcciona a la zona de salud y a la izquierda sigue la zona administrativa seguida de la zona comunitaria, y hacia al frente te guía hacia la zona complementaria que se ubica fuera del volumen principal, mientras que por la Av. Universitaria, se ubican las entradas

secundarias tanto vehicular (para el usuario interno) y peatonal, que solo es para el usuario interior, esta direcciona hacia la zona de servicios generales. (Ver plano A – 02 para más detalles)

Acabados y materiales

En este apartado se abordará los tipos de materiales y acabados que se van a emplear en cada zona del Objeto Arquitectónico, donde se apreciara mejor las especificaciones que se tiene de los materiales como se menciona en los lineamientos, que se describieron en el apartado 3.2 Lineamientos de Diseño Arquitectónico.

Tabla 84 Tabla de acabados de materiales por zona

Tabla de acabados			
Zona de Salud			
Elemento	Material	Color	Aplicación - especificación
Piso	. Concreto estampado . Piedra Caliza . Grass	. En la gama de marrones (colores pastel) . Verde	. El concreto estampado de alta resistencia. . Piedra caliza, apto para pisos interiores. . Grass adecuado para áreas interiores.
Muro	. Revestimiento en arcilla. (x m2) . Revestimiento en piedra caliza. (x m2) . Revestimiento en tierra. (x m2)	. Colores naturales de cada material (escoger materiales con colores en la gama de marrones)	. Colocar aditivos para su resistencia y acabado en mate (para la piedra).
Puertas	. Madera	Marrón oscuro	Contraplacada de diseño simple y marco de madera.
Ventanas	. Vidrio	Incoloro	Vidrio templado de 5 mm de resistencia.
Zona Administrativa			
Elemento	Material	Color	Aplicación - especificación
Piso	. Concreto pulido . Concreto impreso . Baldosas de 30 x 30 . Grass	. En la gama de marrones (colores pastel) . Verde	. El concreto impreso y concreto pulido de alta resistencia. . Fragua color marrón claro . Grass adecuado para áreas interiores.

Muro	. Concreto pulido. (x m2) . Muro de piedra natural	Colores naturales de cada material (escoger materiales con colores en la gama de marrones)	. Acabado en mate (para la piedra y el concreto).
Puertas	. Madera	Marrón oscuro	Contraplacada de diseño simple y marco de madera.
Ventanas	. Vidrio	Incoloro	Vidrio templado de 5 mm de resistencia.
Zona Comunitaria			
Elemento	Material	Color	Aplicación - especificación
Piso	. Concreto pulido . Concreto impreso . Baldosas de 30 x 30 . Grass	. En la gama de marrones (colores pastel) . Verde	. El concreto impreso y concreto pulido de alta resistencia. . Fragua color marrón claro . Grass adecuado para áreas interiores.
Muro	. Concreto pulido. (x m2) . Muro de piedra natural	Colores naturales de cada material (escoger materiales con colores en la gama de marrones)	. Acabado en mate (para la piedra y el concreto).
Puertas	. Madera	Marrón oscuro	Contraplacada de diseño simple y marco de madera.
Ventanas	. Vidrio	Incoloro	Vidrio templado de 5 mm de resistencia.
Zona Complementaria			
Elemento	Material	Color	Aplicación - especificación
Piso	. Parquet . Piso natural de Tierra . Concreto pulido . Baldosas de 30 x 30 . Piedra Caliza . Piedra + Grass	. En la gama de marrones (colores pastel) . Verde	. El concreto pulido de alta resistencia. . Fragua color marrón claro . Grass adecuado para áreas interiores.
Muro	. Madera y vidrio	. Incoloro y color natural de la madera	. Estructura modular (geodesica) . Vidrio templado de 5 mm de resistencia.
Puertas	. Madera y vidrio	Marrón oscuro	. Vidrio templado y estructura de madera
Ventanas	. Vidrio	Incoloro	. Vidrio templado de 5 mm de resistencia.
Zona de Servicios Generales			
Elemento	Material	Color	Aplicación - especificación
Piso	. Concreto pulido . Baldosas de 30 x 30	. En la gama de marrones (colores pastel)	. El concreto pulido de alta resistencia.

	. Piedra + Grass	. Verde	. Fragua color marrón claro . Grass adecuado para áreas interiores.
Muro	. Concreto pulido. (x m2) . Muro de piedra natural	Colores naturales de cada material (escoger materiales con colores en la gama de marrones)	. Acabado en mate (para la piedra y el concreto).
Puertas	. Acero galvanizado	Acero	Contrafuego, marco metalico
Ventanas	. Vidrio	Incoloro	Vidrio templado de 5 mm de resistencia.

Fuente: Elaboración propia

Vistas 3D del proyecto (Visualización de aplicación de lineamientos)

En el anterior apartado se mencionan de forma técnica los materiales que se irán aplicando, mientras que, en este ítem, es evidenciara mediante vistas realistas del proyecto, las características espaciales y las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor ambas en relación serán aplicadas directamente al OA y al usuario como principal objetivo, a continuación, se presentaran renders generales de diferentes lados y ángulos para apreciar el Objeto Arquitectónico.

Ilustración 20 Vista aérea del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 21 Vista aérea 2 del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 22 Talleres



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 23 Vista Lateral del proyecto



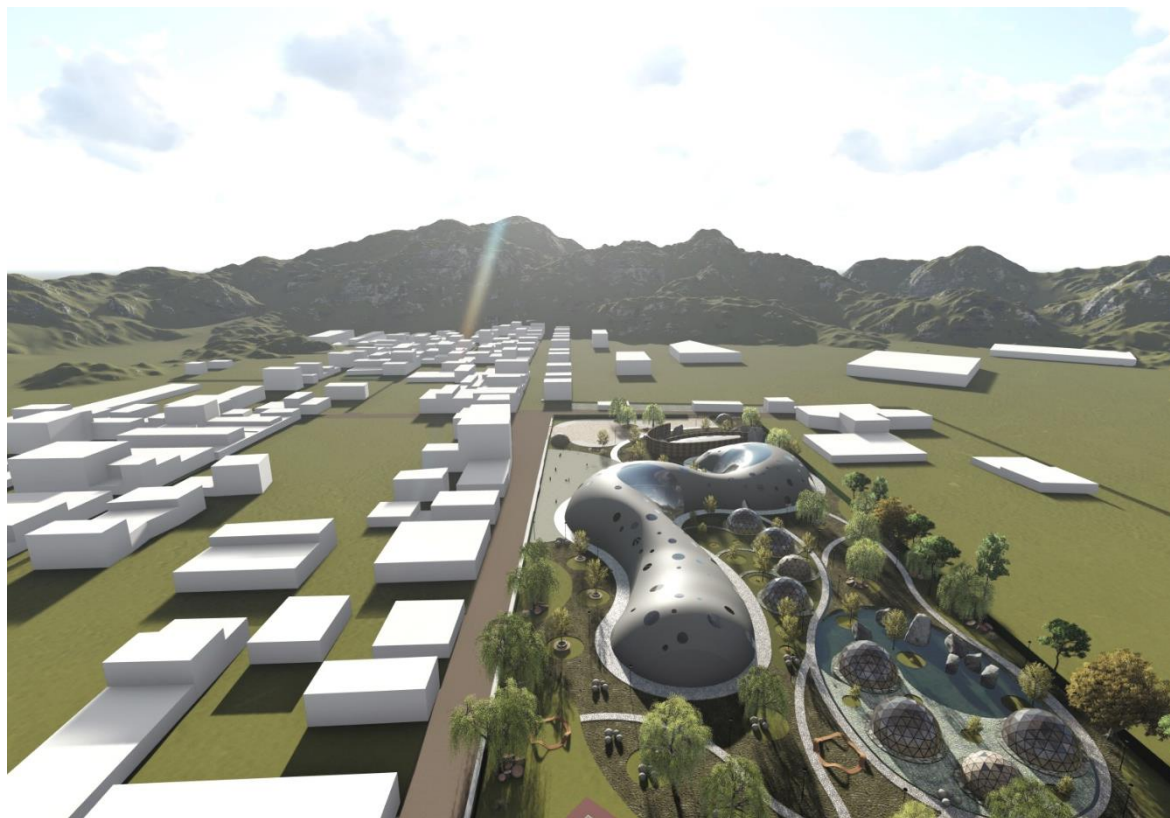
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 24 Vista Posterior del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 25 Vista aérea lateral derecha



Fuente: Elaboración propia

En el proyecto se desarrolló, planos de urbanismo, planos de arquitectura, planos de especialidades, las cuales empiezan desde el anexo 28.

4.1.9 Memoria Justificativa de Arquitectura

Datos generales

En este ítem se mencionará puntos generales del proyecto arquitectónico, como la ubicación área, perímetro, entre otros puntos generales.

Tabla 85 Ficha del proyecto

Ficha del Proyecto	
Proyecto - OA	Centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes.
Ubicación y Localización	Provincia y Ciudad de Cajamarca – Sector 13 San Martín
Área	23 809.99 m ²
Perímetro	685.15 ml
Colindantes	. Norte: Colindante . Sur: Av. Universitaria . Este: Av. Aurelio Pastor . Oeste: Colindante
Clima	Variado y Presenta lluvias
Topografía	3% de Pendiente

Fuente: Elaboración propia

Parámetros Urbanísticos

En este apartado se mencionará puntos según norma para el proyecto arquitectónico según parámetros urbanísticos.

Tabla 86 Parámetros Urbanísticos

Normatividad - Proyecto		
Parámetros	Normatividad	Proyecto
Usos	Otros usos	Comunitario
Densidad neta	2 250 Hab/ha	224.13 Hab/ha
Coficiente de edificación	3.8	0.07
% de área libre	30%	92%
Altura máxima	6 pisos	1 piso
Retiros	S/R	0
Alineamiento o fachada	-	249.5 m
Área de lote mínimo	2 500 m ²	3 385.50 m ²
Frente mínimo normativo	-	95.5 m
N° de estacionamientos	1c/100m ²	1c/100m ²

Fuente: Elaboración propia

Normativa

Se mencionarán partes de la normativa general, donde mencionen puntualmente parámetros para el diseño de la arquitectura del proyecto y este se proyecte según norma.

Tabla 87 Normas empleadas para el diseño del proyecto

Referencia - Normativa	
Normativa	Especificación - Aplicación
SEDESOL	Normativa extranjera que ayudo en la determinación del objeto arquitectónico en cuanto a la función del servicio de la comunidad.
Norma A.090	Menciona sobre los criterios de diseño en servicios Comunales
Norma A.010	Menciona sobre los criterios de diseño generales
Norma A.050	Menciona sobre los criterios de diseño en Salud
Norma Técnica de Salud	Menciona sobre los criterios de diseño para infraestructuras y equipamientos de establecimientos de salud del primer nivel de atención.
Norma A.080	Menciona sobre los criterios de diseño para oficinas
Norma A.120	Menciona sobre los criterios de diseño para personas con discapacidad
Norma A.130	Menciona sobre los criterios de seguridad y sus generalidades
Norma E.050	Menciona sobre los criterios en suelos y cimentación (estructuras)
Norma IS.010	Menciona sobre los criterios de instalaciones sanitarias para edificaciones
Norma EM.010	Menciona sobre los criterios de instalaciones eléctricas interiores

Fuente: Elaboración propia

4.1.10 Memoria de estructuras

4.1.10.1 Normas de Diseño

Se ha considerado como código básico para el diseño de las estructuras existentes, el Reglamento Nacional de Construcciones. Este reglamento incluye las normas técnicas de edificación:

E. 020 “Cargas”

E. 030 “Diseño sismo - resistente”

E. 050 “Suelos y cimentaciones”

E. 060 “Concreto armado”

E. 090 “Estructuras metálicas”

En conjunto, estas normas incluyen consideraciones detalladas para la carga muerta, carga viva, métodos aceptados de análisis y diseño, factores de carga y coeficiente de seguridad para cada uno de los elementos estructurales y materiales.

4.1.10.2 Estructuración

El presente proyecto se ha realizado el diseño, cálculo y optimización de la estructura metálica y de la cimentación de una de las zonas principales del proyecto, en este caso la zona de salud. La cimentación es formada por zapatas, vigas de cimentación y perfiles en arco de metal, para la cobertura, mientras que en el interior del proyecto se trabaja los muros con el sistema Drywall y también muros de piedra.

Especificaciones de la estructura:

Resistencia del ferrocemento: $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia del acero: $f'_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Presión admisible del suelo: $\sigma_t = 1.05 \text{ kg/cm}^2$

Presión admisible del suelo mejorado: $\sigma_t = 0.80 \text{ kg/cm}^2$

Esfuerzo permisible del acero: $f_s = 0.5 f_y = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

4.1.10.3 Predimensionamiento estructural

4.1.10.3.1 Zapata

4.1.9.4.1.1 Predimensionamiento de zapata

ACI 318-14

20.6.1.3.4.

Para concreto construido contra suelo y permanentemente expuesto a él, el recubrimiento de concreto para los paquetes de barras debe ser de 75mm.

ACI 318-14

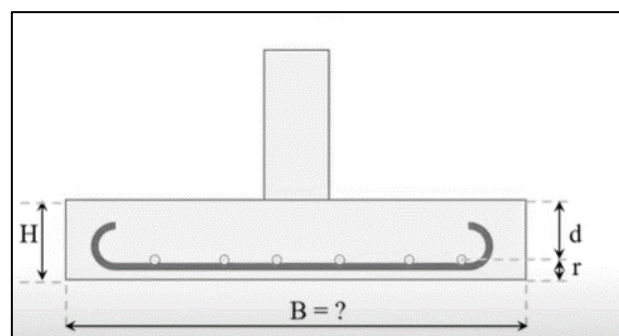
13.3.1.2.

La altura total de la cimentación debe seleccionarse de manera tal que la altura efectiva del refuerzo inferior se al menos 150mm.

Tabla 88 Proceso de predimensionamiento de la zapata

acero	5/8"	1.5875	cm
H	60		cm
r	9.88125		cm
d=H-r			
d	50.11875	>	150
	cm		mm

Fuente: Elaboración propia



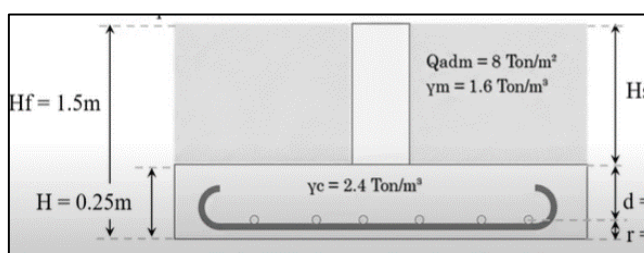
Presión neta que es capaz de soportar el suelo:

Si a nivel de desplante de cimentación tenemos una capacidad de carga admisible $q_a = 8$ ton/m². A esta le restamos el peso del suelo que se encuentra sobre la zapata y el mismo peso de esta.

Tabla 89 Proceso de predimensionamiento de la zapata

Qadm	8	Ton/m ²
γ_m	1.6	Ton/m ³
γ_c	2.4	Ton/m ³
Hs	0.5	m
qe	5.76	Ton/m ²

Fuente: Elaboración propia



ACI 318-14

13.3.1.1.

El área de la base de la cimentación debe calcularse a partir de las fuerzas y momentos no mayorados transmitidos por la cimentación al suelo o roca y de la capacidad portante admisible definida con base en los principios de la mecánica de suelos.

Tabla 90 Proceso de predimensionamiento de la zapata

P	7.9270575	Tn
A	1.38	m ²
B	1.17	m
	1.20	m

Fuente: Elaboración propia

$$A_{nes} = \frac{P}{q_e}$$

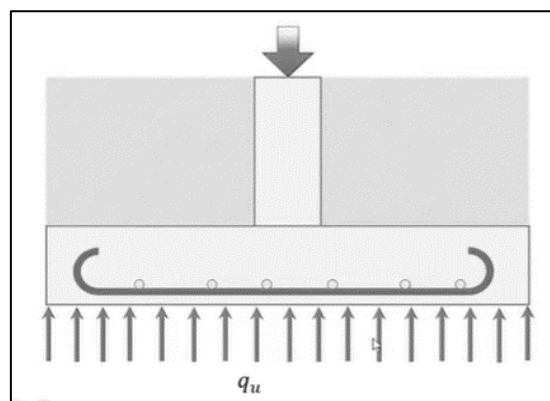
Una vez determinadas las dimensiones de la zapata procedemos a efectuar el diseño por resistencia que consiste en:

- Diseñar nuestra zapata para ser capaz de resistir la transmisión de fuerza cortante en una dirección y dos direcciones.
- Y diseñar nuestra zapata para resistir el momento flexionante.

Tabla 91 Proceso de predimensionamiento de la zapata

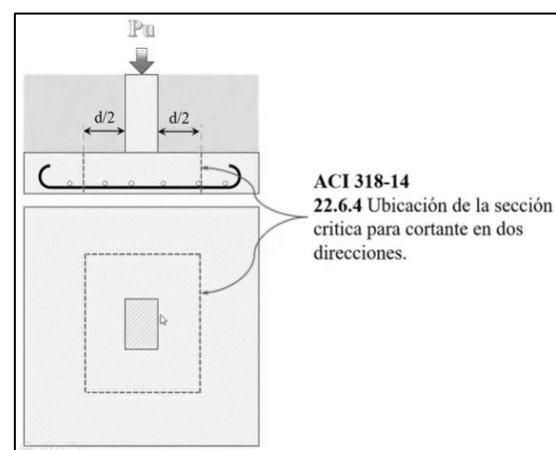
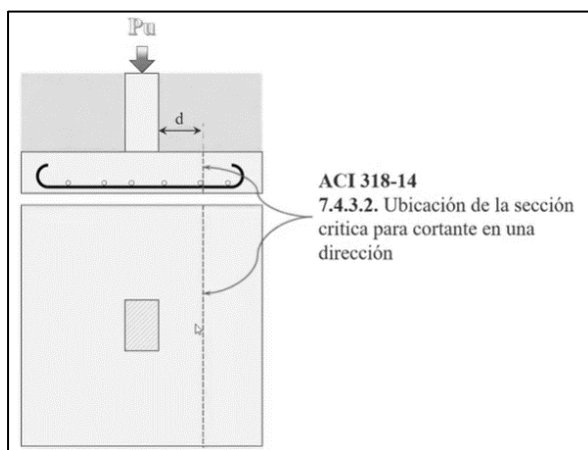
Pu	11.0978805	Tn
A	1.20	m
qu	7.71	Tn/m2

Fuente: Elaboración propia



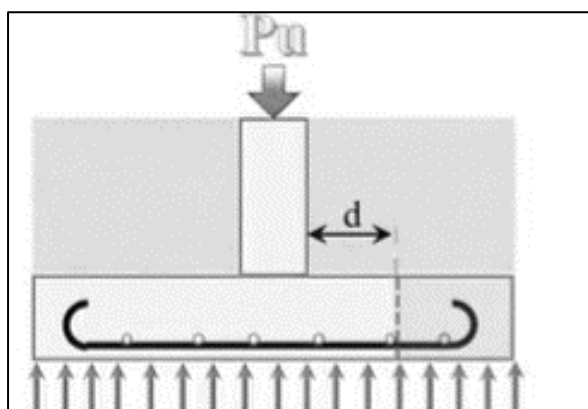
4.1.9.4.2 Diseño de zapata considerando la transmisión de fuerza cortante en una dirección

Ilustración 26 Diseño de zapata



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 27 Diseño de zapata



$$V_u = \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d \right) * B * q_u$$

Tabla 92 Diseño de zapata

B	1.20	m
b	0.35	m
d	0.50119	m
qu	7.71	Tn/m2
Vu	-0.70	Tn

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Cortante resistente del concreto en una dirección

$$V_c = 0.53\lambda\sqrt{f'_c b_w d}$$

Tabla 93 Diseño de zapata

λ	1	
f'_c	210	kg/cm ²
b_w	120.00	cm
d	50.11875	cm
V_c	46192.02418	kg
	46.19202418	Tn

Fuente: Elaboración propia

$$\lambda = 1$$

Tabla 94 Diseño de zapata

ϕ	0.75	
ϕV_c	34.64	Ton
ϕV_c	$\geq$	V_u
46.1920242	$\geq$	-0.70

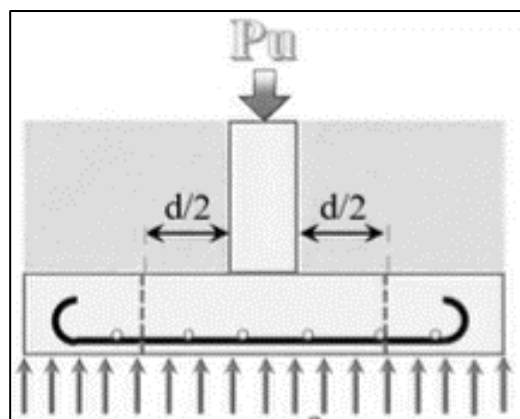
Fuente: Elaboración propia

4.1.9.4.3 Diseño de zapata considerando la transmisión de fuerza cortante en dos direcciones

Tabla 95 Diseño de zapata

B	120.00	cm
a	0.25	cm
d	50.11875	cm
b	35	cm
q_u	0.771	kg/cm ²
V_u	7793.69849	kg
	7.79369849	Tn

Fuente: Elaboración propia



Cortante resistente del concreto en dos direcciones

Tabla 96 Diseño de zapata

b_0	5	270.975	cm
V_c	216486.9831	kg	
	216.4869831	Tn	
V_c	29310369.45	kg	
	29310.36945	Tn	
V_c	108732.4774	kg	
	108.7324774	Tn	
V_c	108.7324774	Tn	
ϕV_c	81.54935808	Tn	

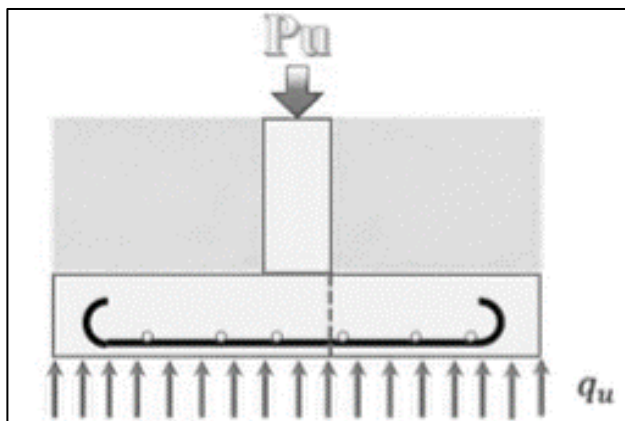
ϕV_c	$\geq$	V_u
81.5493581	$\geq$	7.79

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.1.1 Zapata para resistir momento flexionante

Tabla 97 Diseño de zapata para resistir momento flexionante

M_u	0.835231111 Tn/m
-------	------------------



Fuente: Elaboración propia

Momento resistente del concreto

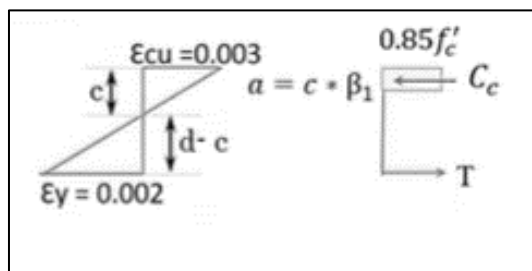
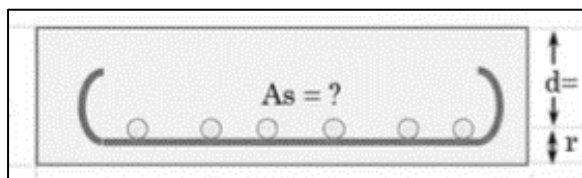
$$\frac{C}{E_{cu}} = \frac{d}{E_Y + E_{cu}}$$

Tabla 98 Resistencia del concreto

C	30.07125 cm
-----	-------------

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 28 Resistencia del concreto



Fuente: Elaboración propia

Tabla 99 Resistencia del concreto

β_1	0.90	verificar que este dentro el rango		
0.65	$\geq$	β_1	$\leq$	0.85
β_1	0.85	si esta fuera del rango, elegir este valor		

Fuente: Elaboración propia

$$a = \beta_1 c$$

Tabla 100 Resistencia del concreto

a	25.5605625 cm
-----	---------------

Tabla 101 Acero requerido

ϕ	0.9	kg/cm2
F_y	4200	
A_s	5.91777E-06	
(Acero requerido)		
A_s	0.591777378 cm2	

Fuente: Elaboración propia

$$M_u \leq \phi M_n \quad \phi = 0.9$$

$$M_n = (a * 0.85 f'_c * B) * (d - \frac{a}{2})$$

$$M_n = A_s F_y * (d - \frac{a}{2})$$

$$M_u \leq \phi A_s F_y * (d - \frac{a}{2})$$

$$A_s = \frac{M_u}{\phi F_y (d - \frac{a}{2})}$$

El acero mínimo a flexión será mayor que a) y b)

Tabla 102 Datos de las varillas de acero

a)	20.048	cm2
b)	16.601	cm2
A_s	20.048	cm2
varilla	5/8"	1.5875 cm2
12.628	13	varillas
A_s	20.6375	cm2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 103 Datos de las varillas de acero

$$M_u \leq \phi A_s F_y * (d - \frac{a}{2})$$

$$M_n = (a * 0.85 f'_c * B) * (d - \frac{a}{2})$$

$$(a * 0.85 f'_c * B) * (d - \frac{a}{2}) = A_s F_y * (d - \frac{a}{2})$$

$$a = \frac{A_s F_y}{0.85 f'_c * B}$$

a	4.047	cm
M_n	4168794.727	kg.cm
	41.688	tn.m
ϕM_n	37.52	tn.m

Fuente: Elaboración propia

Distanciamiento

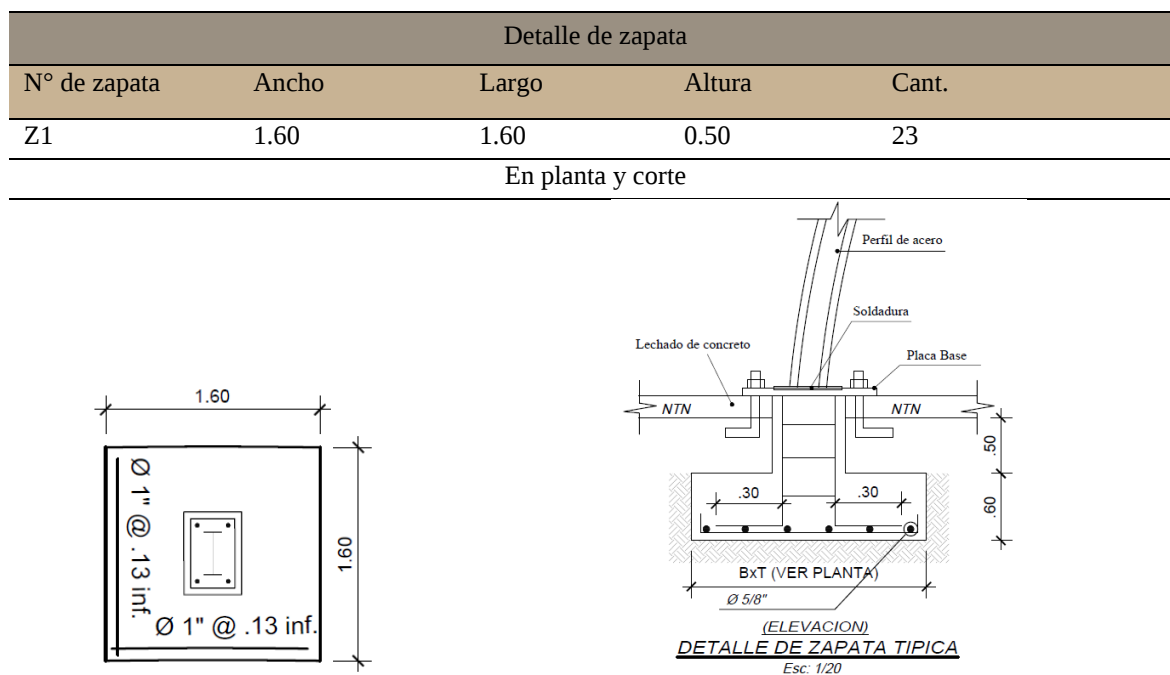
$$8.077 = 8 \text{ cm}$$

Cantidad

13 varillas 5/8” en ambos sentidos

Por lo tanto, la zapata será de 1.6 x 1.6 m, cabe recalcar que esta zapata es de la zona principal del proyecto.

Tabla 104 Detalle de zapata

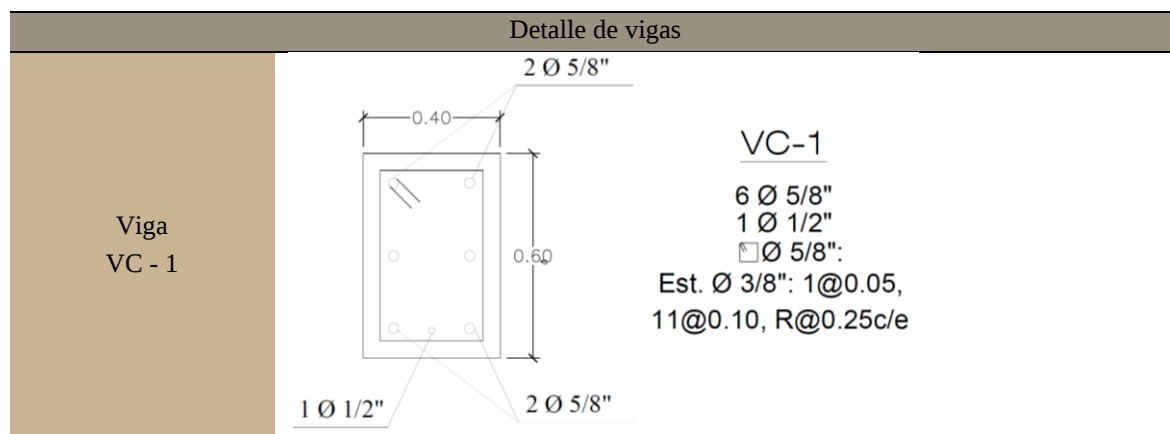


Fuente: Elaboración propia en base a cálculo estructura

5.1.1.1.2 Viga de cimentación

De la misma manera se realizó el predimensionamiento de la viga de cimentación, las cuales serán de altura de 60 x 40 cm.

Tabla 105 Detalle de Viga de cimentación



Fuente: Elaboración propia en base a cálculo estructura

5.1.1.1.3 Platea

Para el espesor de la platea se consideró el código ACI 318-05 y la NTE E.060 especificas los espesores mínimos de la tabla 1.1 para losas no pre esforzadas construidas con concreto de peso normal y refuerzo grado 60, siempre y cuando la losa no soporte o no este unida a una construcción que pueda dañarse por grandes deflexiones. Pueden utilizarse espesores menores si los cálculos de deflexiones indican que no se producen efectos adversos.

Tabla 106 Espesores mínimos de losa

Tabla 1.1 Espesores mínimos de h para losas en una dirección no pre esforzadas	
Losa simplemente apoyada	L/20
Losa con un extremo continuo	L/24
Losa con ambos extremos continuos	L/28
Losa en voladizo	L/10
L= Luz libre.	
Para peraltes menores, chequear deflexiones	

Fuente: código ACI 318-5 y la NTE E.060

En nuestro caso aplicaría la losa simplemente apoya:

$$\frac{L}{20} = \frac{6}{20} = 0.30$$

Siendo el espesor de la losa 30 cm

5.1.1.1.4 Sistema Drywall

Este sistema constructivo se emplea en los muros interiores del proyecto, está compuesto por perfiles de acero galvanizado, las propiedades y del sistema, permiten una solución constructiva de fácil aplicación.

Aplicaciones

1. Paneles de muro: los muros o paneles estructurados en base a perfiles metal, se conforman por pies derechos equidistantes, cuyos espaciamientos, en general,

fluctuaran entre 400 y 60 mm y por soleras superiores e inferiores. Dependiendo de la función que cumplan dentro de la edificación, estos serán clasificados como paneles estructurales o paneles no estructurales (tabiques)

2. Paneles no estructurales: estos paneles se confeccionan a partir de las series 40 y/o 60 como mínimo y son revestidos por ambas caras con placas de yeso. El anclaje mínimo de los paneles no estructurales debe ser mediante un clavo Hilti con golilla, distanciados a no más de 600 mm y su fijación superior debe ser tal de no inducirle cargas verticales, pero si asegurar su estabilidad lateral.

5.1.1.2 Estructura proyectada

La configuración estructural del edificio está definida por un sistema de estructura metálica (perfiles de acero en forma de arco que sostendrá el ferrocemento) y ferrocemento, sistema empleado para todo el cascaron que envuelve el edificio, en el interior se desarrollaran muros con el sistema Drywall y muros de piedra.

5.1.1.3 Análisis estructural

Los datos que se consideraron para el diseño de la losa de ferrocemento fueron en base a la guía de construcción para estructuras de ferrocemento, donde nos indican los elementos que la componen, así como el espesor de la losa, también se revisó el código ACI 318-05 y la NTE E.060 para la platea.

5.1.1.4 Conclusiones

Concordante con lo expuesto anteriormente; de los análisis de los elementos estructurales proyectados: cimentación, vigas de cimentación, perfiles de acero tienen la capacidad para soportar las cargas proyectadas, de acuerdo al R.N.E y sus normas.

5.1.2 Memoria de instalaciones sanitarias

5.1.2.1 Normas de diseño

Reglamento nacional de edificaciones:

Norma técnica de edificación I.S-0.10.

5.1.2.2 Criterios y adecuación del proyecto

El presente proyecto contempla el desarrollo de planeamientos para la solución técnica del abastecimiento de agua Potable, desagüe y eliminación de aguas pluviales.

El abastecimiento de agua potable, el desagüe y la eliminación de aguas pluviales, se efectuarán en función de la infraestructura sanitaria existente de las redes exteriores de la zona que no forman parte de este expediente.

El agua potable provendrá de las redes exteriores existentes, los desagües, serán evacuados a la red de alcantarillado público de la ciudad de Cajamarca, finalmente las aguas pluviales drenarán a la calle. El proyecto corresponde a las redes interiores del centro de sensibilización y servicio social.

5.1.2.3 Sistema de agua potable

El abastecimiento de agua del proyecto, se hará a través de un empalme a la red existente mediante una tubería de 1” que abastecerá directamente a los tanques cisternas y estos mediante dos bombas de 1 hp, distribuirán red principal de agua del edificio, desde el cual se distribuirá a los diferentes ambientes que lo requieran.

5.1.2.4 Demanda de agua

El requerimiento diario para el centro de sensibilización y servicio social está dado por 20 litros por habitante, por lo cual se necesitará, 2 480 L/d, además, se ha considerado la demanda de agua que se necesitara para los jardines que tiene el proyecto, siendo 2 litros por m² de jardín, por lo cual se necesitará 14 185,86 L/d.

Se consideró tanques cisternas debido, a que no se cuenta con agua potable todo el día, sino por horas.

5.1.2.5 Calculo de la demanda máxima simultanea

Según el reglamento nacional de edificaciones IS. 0.10 Instalaciones sanitarias, no nos dice directamente cual es la dotación de agua para un centro de sensibilización y servicio social, por ello, se tomará la dotación de agua de acuerdo a las características similares que se mantiene, la cual es 20 litros por habitante.

Tabla 107 Dotación de la máxima demanda de agua

Zona	Espacios	Norma	Proyecto	Fact.	Sub total
Salud	Consultorios	500 L/d x consultorio	24	500	12 000
Administrativa	Oficinas	6L/d x m2 de área útil	254.24	6	1 525.44
Comunitaria	Ambientes	20L x habitante (por día)	11	20	220
Complementarios	Talleres	50L x persona	47	50	2 350
Áreas verdes	Área verde general	2L/d x m2	522	2	1 044
Total (litros por día) Medidor					16 919.44

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtuvo lo siguiente: la dotación que se requiere para el proyecto, en relación a litro por día es de 16 919.44.

Almacenamiento

El cálculo de cisterna es considerado dentro de las instalaciones sanitarias, de mucha importancia, ya que depende de máxima dotación de agua durante un día (16 919.44 L/d) la cisterna se comprende en las siguientes dimensiones 2.45m de ancho, 3.35m de largo y 3.30 m de alto con una capacidad de 10 000 L, por ello se considera el uso de 2 cisternas.

5.1.2.6 Presión mínima y máxima

Presión mínima

El R. N. E en su norma I.S 0.10, establece que la presión mínima estática de aparatos sanitarios deberá ser de 2.00 m de columna de agua.

Presión máxima

El R. N. E en su norma I.S 0.10, establece que la presión máxima estática no deberá ser mayor a 50.00 m de columna de agua.

5.1.2.7 Diámetro de tubería utilizada

El diámetro de tubería adaptado será de 1” para la conexión desde la red pública hasta el medidor y tanque cisterna, la tubería que alimente de 2 a 8 aparatos sanitarios será de ¾” y la tubería que abastezca a un solo aparato sanitario, será de ½”, toda esta tubería será clase 10.

5.1.2.8 Desagüe y eliminación de aguas residuales

El drenaje de las aguas residuales provenientes de lavatorios y lavaderos será con tubería de diámetro 2”.

La tubería de descarga proveniente de inodoro será de 4”, de la misma manera la red colectora tendrá el mismo diámetro (4”).

Esta tubería estará conectada a la red de alcantarillado público de la ciudad de Cajamarca.

5.1.2.9 Agua pluvial

Se ha provisto la instalación de cunetas con rejilla (4 cm de ancho x 5 cm de profundidad) a ser colocadas en la superficie del proyecto, para que recolecten las aguas que caerán de los muros y cubiertas del proyecto y sean derivados a las tuberías (4”) que los conducirán a las cunetas de la ciudad.

De la misma manera se colocó tubería para drenaje en áreas verdes y así evitar la acumulación de agua en estas zonas.

5.1.3 Memoria de instalaciones eléctricas

5.1.3.1 Generalidades

En las instalaciones se empleará tubería plástica, la cual cumplirá con las exigencias del código nacional de electricidad (C.N.E) los accesorios como interruptores, tomacorrientes, tableros de distribución y otros serán empotrados en cajas metálicas. Desde los interruptores termo magnéticos de tablero general (TG) saldrán los alimentadores eléctricos hacia los subtableros correspondientes, utilizando tuberías de PVC-SAP y conductores de cobre tipo NH80 con una sección mínima de 2.5 mm².

5.1.3.2 Descripción del proyecto

Tablero general

El tablero general distribuye la energía eléctrica a los ambientes proyectados y es de material metálico del tipo para empotrar, equipado con interruptores termo magnéticos. Es instalado en la ubicación mostrada en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto, donde se indica el esquema de conexiones, distribución de equipos y circuitos.

Puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra es conformado por una poza a tierra, construido según detalle indicado en el plano.

Especificaciones técnicas:

El pozo a tierra está elaborado con: electrodo de puesta a tierra, varilla de aleación de cobre 5/8" x 2.40 metros, conector tipo AB de cobre, cable desnudo de 25mm, bentonita sódica, sal industrial, tierra negra de cultivo.

El mantenimiento del pozo a tierra se realizará cada 6 meses con las respectivas mediciones en ohmios para garantizar los estándares requeridos según el código nacional de electricidad.

Iluminación

Para la iluminación se utilizaron materiales de buena calidad como: cable NH N° 14 marca indeco que son instalados en tubería PVC SAP, además los equipos de iluminación son de buena calidad y marca para garantizar una buena iluminación.

Tomacorrientes

Los tomacorrientes fueron instalados empotrados, en cajas rectangulares metálicas y todos llevan su punto de conexión de puesta a tierra con cable NH N° 12 marca indeco. Los conductores por cada circuito son 2 conductores de fase y 1 conductor de puesta a tierra para la protección eléctrica.

5.1.3.3 Especificaciones técnicas

Tablero eléctrico de distribución y general

Los tableros de distribución están formados por cajas de tipo riel DIN; CON TAPAS.

El interruptor termo magnético general como los circuitos; los interruptores son de calidad y marca certificada.

Interruptores de alumbrado y tomacorrientes con puesta a tierra.

Tanto los interruptores como los tomacorrientes son de buena calidad. Además, los tomacorrientes tienen línea de conexión a tierra.

Fueron revisados totalmente para realizar los trazos respectivos en los planos eléctricos.

Instalación de conductores.

Los cables conductores son de tipo NH N° 14-12 marca INDECO.

Instalados en tubería de PVC SAP de buena calidad como también se realizaron los trabajos asegurando una seguridad eléctrica y mecánica.

Se utilizó también cinta aislante (3M-1000).

Instalación de lámparas de emergencia.

Se instaló lámparas de calidad en los lugares señalados en el plano.

Se empleó material: cable NH N° 14, tomacorrientes y canaletas.

Instalación de puesta a tierra.

Electrodo de puesta a Tierra: varilla de aleación de cobre o copperweld 5/8 de diámetro x 2.40 m de longitud; conector tipo AB de cobre, cable desnudo N° 25.

03 sacos de bentonita sódica, un saco de sal industrial y cuatro cubos de Tierra de cultivo.

Cable Puesta a Tierra: Conductor de Cu desnudo cableado 25mm².

Cargas.

Capacidad instalada: 20.121 kW.

Capacidad de consumo: 16.151 kW.

5.1.3.4 Calculo de instalaciones eléctricas

Demanda máxima

A continuación, se presenta el cuadro resumen de la máxima demanda de las instalaciones eléctricas.

Tabla 108 Demanda máxima

Total= máxima demanda w.	= 19 500
Justificación técnica	Id < It < Ic
$I_n = 39,510.15 (1.73 \times 380 \times 0.9) = 32.96 \text{ A}$	$A < 20 \text{ A} < 32 \text{ A}$
$I_d = I_n \times 1.15 =$	37.90 A

Fuente: Elaboración propia en base al calculo

CAPITULO 5 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.2 Discusión

Discusión de los resultados obtenidos de la investigación en curso.

Tabla 109 Discusión textura.

Textura			
Indicador	Teoría	Resultado	Discusión
Rugosa	Zumthor afirma que la combinación de estados de ánimo y emociones, junto con las propiedades físicas de los materiales como su peso, textura, temperatura, es muy importante, ya que crea armonía entre los materiales. (Leguizamón, 2016, p.71) Zumthor plantea que en el sentido que él quiere usar los materiales, va más allá de las reglas de composición, su textura, olor y cualidades acústicas, etc. Estos son solamente el lenguaje, el medio que los arquitectos están obligados a utilizar. El sentido de los materiales emerge según él, cuando somos capaces de “sacar” el significado específico del material que solamente puede ser percibido de cierta manera en cierto edificio, es decir, cambia con el contexto, zumthor nos menciona que al trabajar debemos preguntarnos constantemente lo que significa el uso de cierto material en un contexto arquitectónico y así entenderemos más acerca de los materiales y así los materiales podrán mostrar el poder que solo ellos pueden dar.	En los casos 1, 3 y 4 presentan y aplican la textura Rugosa, mediante el material de la madera, aplicados en pisos y estructuras de cubierta	Los resultados obtenidos confirman que la aplicación de textura rugosa en el material de madera, están en la línea de la investigación, ya que Peter Zumthor menciona que las propiedades de los materiales, crea una armonía, desprendiendo un poder que solo ellos pueden remitir el estimular a los recuerdos, memoria del sujeto.
Lisa		En los casos 1, 3 y 4 presentan y aplican la textura lisa, mediante concreto pulido y en muros de piedra, todos estos materiales utilizados en muros interiores y cubiertas, materiales propios del lugar.	Se encontró la aplicación de la textura lisa, a través del material de la piedra, lo que coincide con lo encontrado en la mayoría de los casos analizados, a lo que nos lleva a determinar que si es pertinente su uso.
Áspera		En los casos 3 y 4 presentan y aplican la textura Áspera, en muros de tierra, estos, revestidos por el material de arcilla, utilizados en muros interiores de cada proyecto, aplicados a los ambientes netamente de uso del usuario principal.	Se muestra la aplicación de la textura áspera, en su mayoría en el material de arcilla como revestimiento en muros, siendo este el material que más predomina en la zona, llevando así a la relación del lugar, como si cada material cambiara entorno al edificio, zumthor citado por Leguizamón.

Fuente: Elaboración propia en base a teoría y resultados

Tabla 110 Discusión iluminación.

Iluminación			
Indicador	Teoría	Resultado	Discusión
Luz fría	Zumthor afirma que, a través de la luz natural aplicadas a un espacio, es capaz de hacer volar la imaginación y experimentar una transformación, en quien lo percibe. Ascensión a través de la luz, luces puntuales, dirigidas y tamizadas en medio de la penumbra, dispuestas a ser reflejadas y coloreadas hacia los espacios, que envuelven el cuerpo del habitante dejándolo en un estado de transmutación. (Suarez, 2017, p.47) La luz divina, espacios que reciben directamente y sin filtro la resplandeciente luz del cielo, espacios hacia los que se dirige toda la experiencia espiritual, fenoménica y estética del cuerpo, son los patios. (Suarez, 2017, p.93) Conecta espacios por medio de la luz que ingresa desde el jardín y la luz que llega filtrada desde otros espacios, convirtiéndose un espacio dentro del otro, permitiendo al habitante descubrir un espacio tras otro. (Suarez, 2017, p.86) Farhat (2017) nos menciona que la luz abundante o fría favorece la producción de serotonina y dopamina, hormonas que activas la atención y estimulan la actividad, los ambientes con luz fría mantienen al individuo en estado activo o de alerta. También menciona que la luz cálida o tenue, estimula la producción de melatonina, hormona que se produce en el cerebro y que regula el sueño. La secreción de esta hormona es inhibida por la luz. Por esta razón los ambientes con luz cálida relajan al individuo.	En los casos 1, 2, 3 y 4 presentan y aplican la luz fría, a través de efectos como la ascensión a través de la luz (se genera, a través de orificios en la cubierta), luz divina (se genera, a través de ventanas, mampara, umbrales que dan hacia patios interiores), luz por capas (se genera, a través de orificios en la cubierta y ventanas, mamparas y umbrales que dan hacia patios interiores, es la combinación de los dos efectos anteriores)	Los resultados obtenidos confirman, la aplicación de la luz fría mediante el uso de luz natural y se desarrollan a través de los efectos de luz que menciona Suarez 2017, espacios con efectos de ascensión, luz divina y luz por capas, que dirigen a los habitantes a esa experiencia espiritual de transformación.
Luz cálida		En los casos 1, 2, 3 y 4 presentan y aplican la luz cálida artificial (uso de luminarias), en ambientes de enseñanza, aprendizaje, talleres y ambientes de guardería, luz cálida que realza la materialidad del espacio, ya sea desde los muros o pisos.	Se demuestra el uso de luz cálida con sistemas artificiales, a través de luminarias, que su única función es realzar la textura, además como se constata en nuestro estudio y recomienda la luz cálida relaja al individuo.(Farhat, 2017)

Fuente: Elaboración propia en base a teoría y resultados

Tabla 111 Discusión Relación –interior exterior

Relación interior - exterior			
Indicador	Teoría	Resultado	Discusión
Abertura pequeña	Zumthor 2006, nos menciona que los espacios invisibles de cambio entre el interior y exterior, el estar envueltos y congregados en el espacio, dan una inefable sensación, que propicia la concentración. Una abertura pequeña puede destacar un detalle o enmarcar una vista, de modo que lo que vemos es como si fuera un cuadro ore una pared. (Ching, 2015, p.191)	En los casos 3 y 4 presentan y aplican aberturas pequeñas, en muros exteriores (que dan a patios interiores) y cubierta que enmarcan el contexto inmediato de cada lugar que se ubica el caso.	Los resultados obtenidos confirman la relación entre el interior y el exterior, esa necesidad de estar envueltos y congregados y a la vez libres (Zumthor, 2006), siguiendo la línea de las aberturas, en este caso aberturas pequeñas que enmarca espacios en específico (el contexto inmediato) o solo pueden ser generadas para la relación entre interior –exterior, de tal manera, que no necesariamente tiene que enmarcar o enfocarse en el contexto.
Abertura larga	Una abertura larga y estrecha, bien sea horizontal o vertical, no solo puede separar dos planos, sino también insinuar lo que hay detrás. (Ching, 2015, p.191) Las aberturas en el cerramiento de un espacio es el punto focal ya sea interior o exterior. Las ventanas y los lucernarios proporcionan esta visión y establecen una relación visual entre un espacio y su entorno, el tamaño y la ubicación de estas aberturas determinan la naturaleza de las vistas, así como el grado de privacidad visual del espacio (Ching, 2015, p.191)	En los casos 1, 2, 3 y 4 presentan y aplican aberturas largas traslucidas en cubiertas, ubicados de manera horizontal, estas aberturas se ven en los espacios principales como, en guarderías, los ambientes de enseñanza y patios interiores.	Se ha llegado a la aplicación de aberturas largas, que no necesariamente son estrechas como lo menciona la teoría, pero si separan las cubiertas de manera que se aprecia en los diferentes uso de materiales, también la ubicación de estas de manera horizontal y vertical son las más optimas, porque coincide en la mayoría de casos analizados.
Abertura focal	El tamaño y la ubicación de estas aberturas determinan la naturaleza de las vistas, así como el grado de privacidad visual del espacio (Ching, 2015, p.191)	En los casos 1,2, 3 y 4 presentan y aplican aberturas focales, en dos tamaños en las cubiertas y muros de todo el proyecto, en marcando un espacio del entorno en específico.	Se muestran también la aplicación de aberturas focales, que bien podrían ser las mismas que las aberturas pequeñas, siendo la única diferencia las proporciones de sus tamaños y teniendo en cuenta la privacidad por el tamaño, como se muestra en la teoría, tampoco se puede decir que estos resultados sean inesperados, ya que hay una evidencia de investigación en cuanto a la teoría y a los análisis de casos acumulada, por lo que se llega, que las aberturas focales se desarrollan en cubierta y muros exteriores.

Fuente: Elaboración propia en base a teoría y resultados

Tabla 112 Discusión escala

Escala			
Indicador	Teoría	Resultado	Discusión
Escala monumental	Zumthor 2006, menciona que el espacio interior, es decir, el vacío interior no debe ser igual a la forma exterior, que ni lo grande y lo muy pequeño es algo malo, sino nos acerca a lo sublime, generando esa cercanía entre el usuario y lo construido. Zumthor, también nos dice que el sonido debe tener en cuenta los materiales y las proporciones del espacio (la escala), ya que el sonido influye en las emociones y recuerdos de cada usuario.	En los casos 3 y 4 se presenta y aplica la escala monumental, en las alturas de cada espacio de los patios interiores. En cuanto al sonido del espacio en relación a la escala se generan, patios interiores verdes	El resultado obtenido en cuanto a escala monumental, se aplica en los espacios más amplios como patios interiores y mucho más si ahí se trabaja con la naturaleza, además encontramos en nuestra investigación donde Zumthor afirma que no importa si el espacio es muy grande o es muy pequeño, sino que lo importante es generar esa cercanía entre el usuario y lo construido, acercándose a lo sublime.
Escala Humana	Una escala íntima que define un entorno donde nos encontramos cómodos, con dominio, importantes, zonas confortables y a escala humana en su interior. (Ching, 2015 p.345) Escala monumental = distancia, mayor libertad, tamaño de la construcción en relación con el usuario, el peso de las cosas. Escala humana= sentirse dueño del espacio.	En los casos 3 y 4 se presenta y aplica la escala humana en los espacios principales como en los ambientes de trabajo y aprendizaje y la zona de madres y jóvenes. En esta escala también se generan muros gruesos y delgados en los ambientes. En cuanto al sonido del espacio en relación a la escala se genera el sonido del agua a través de un canal que atraviesa los espacios (en el caso 3)	Se muestra la aplicación de la escala humana, en relación a los espacios utilizados directamente por el usuario, definiendo su entorno, su dominio y sintiéndose cómodos, (Ching, 2015 p.345), esta comparación con la teoría, manifiesta la relación que mantiene la escala humana con los espacios de trabajo del individuo y para mayor congregación de estímulos, pasa por los espacios el elemento del agua.

Fuente: Elaboración propia en base a teoría y resultados

5.3 Conclusiones

- Se logró determinar las características espaciales en base a las atmósferas arquitectónicas de Peter Zumthor las cuales son:

Espacios con materiales propios del lugar como: la piedra, la madera, la arcilla

Espacios iluminados con luz natural desde orificios en la cubierta, y espacios con iluminación artificial cálida y fría.

Aberturas con tres tamaños diferentes ya sea en la cubierta y muros, en todo el proyecto.

Cobertura serpenteante, la cual genera espacios monumentales, como también espacios a escala humana.

Uso de muros gruesos, generación de patios verdes en el interior del proyecto y el recorrido del agua a través de un canal de agua en todo el proyecto.

- Se identificó la aplicación de las atmosferas arquitectónicas, a partir de las teorías y referentes que se estudiaron durante la investigación, siendo el de mayor credibilidad las atmosferas de Peter Zumthor, quien determino las atmosferas arquitectónicas, a través, de la experiencia como usuario y como proyectista, partiendo de la dimensión de percepción, se alcanza, la consonancia de los materiales, la luz sobre las cosas, la tensión entre interior y exterior, grados de intimidad y el sonido del espacio, siendo estos los que remiten y estimulan hacia los recuerdos, la transmutación, la concentración, la imaginación, la tranquilidad y el dinamismo.
- Se analizó las características espaciales, mediante los análisis de casos y referentes teóricos, dando como resultado la identificación de lo siguiente, texturas (rugosas, lisas y ásperas), iluminación (luz fría y luz cálida), relación interior – exterior, a través de aberturas pequeñas, largas y focales y escala (humana y monumental), siendo estas corroboradas y dando credibilidad a su existencia y aplicación, en edificaciones construidas, atendiendo a estas consideraciones, se aplicaran dichas características al diseño espacial de un centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes.
- Se determinó la aplicación de las atmosferas arquitectónicas con “la consonancia de los materiales”, que se expresa con el uso de materiales de la zona, en la característica

espacial de textura, “la luz sobre las cosas”, a través, de los efectos de luz como ascensión, luz divina y luz por capas, en la característica espacial de iluminación, “la tensión entre interior y exterior”, se refleja con generar espacios abiertos, cerrados, espacios de transición entre el interior y el exterior, en la característica espacial de relación interior – exterior, “grados de intimidad”, se evidencia con los cambios de altura del proyecto y el uso de diferentes grosores de muros y juego de la espacialidad con la cobertura, en la característica espacial de escala, “el sonido del espacio”, se denota en el uso de patios verdes (naturaleza) y el uso del elemento del agua, en la característica espacial de escala.

- Finalmente se diseñó un centro de sensibilización y servicio social para adolescentes y madres adolescentes con espacios cuyas características son generadoras de atmosferas que evocan y estimulan al usuario el empoderamiento y sensibilización de cada una de ellas, cada uno de los espacios remiten sentimientos y emociones generando pensamientos benévolos, capaz de hacer experimentar un gozo inmenso que ayuda a sobre llevar la situación que vive cada madre y adolescente, contribuye a que se centre en el proceso de empoderamiento e información, envuelve y da libertad propiciando una inefable sensación de concentración en la superación personal y social, fortaleciendo la relación e identidad del usuario con cada espacio de las zonas principales del centro, por consiguiente, la contundencia de la atmósfera arquitectónica, impacta transformando la vida de las adolescentes y madres adolescentes, realizando acciones prácticas, para la superación y empoderamiento en el entorno personal, familiar y social.

REFERENCIAS

- Barreno, A. (2017). *Atmósferas espacios arquitectónicos etéreos*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Cabaz, M. (2019). Espacio arquitectónico como concepto fenomenológico. En *Revista Redicuc*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11323/2459>.
- Ching, F. D. (2015). *Arquitectura: Forma, espacio y orden (4a. ed.)*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- Crespo, J. (2019). Arquitectura e inteligencia emocional en el pensamiento de Juhani Pallasmaa. En *Revista El pájaro de Benín*, 4(2018) pp. 24-37. Recuperado de <http://institucionales.us.es/pajarodebenin/index.php/pajarodebenin/article/view/58>
- Farhat, V. (2017). *La atmósfera en la arquitectura y sus sensaciones*. (Tesis de Grado). Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.
- Hermida, M., Leves N & Arcos V. (2019). El lugar de la percepción. Aproximación fenomenología, episodios sensibles. Universidad nacional de Rio Negro, Argentina.
- Leguizamón, J. (2016). *La atmósfera arquitectónica como experiencia de significado profundo*. (Tesis de Maestría). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- Martínez, R. (2017). *Atmósferas y Sentido: Zumthor y Pallasmaa*. (Tesis de Grado). Universidad Valladolid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- Sanchez, A & Callejón, D. (2017). Consideraciones para una arquitectura que emocione. En *Revista de Arquitectura AUC*, 39(2018) pp. 53-6. Recuperado de <http://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-auc/index.php/auc-ucsg/article/view/101>
- Sanchez, A & Callejón, D. (2017). Emoción y sensación en Arquitectura como base para el diseño arquitectónico. En *Revista de Investigación Arte y Sociedad ASRI*, 13(2017). Recuperado de <http://asri.eumed.net/13/emocion-sensacion-arquitectura.html>
- Suárez, A. (2017). *Umbrales para el silencio, la definición del espacio en la arquitecta de Luis Barragán a través de la luz*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Medellín, Colombia.
- Suller, C. (2018). *La arquitectura sensorial de Frida Escobedo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Birkhauser Verlag. Basilea: Gustavo Gili.

ANEXOS

01 Matriz de consistencia

02 Ficha Documental

03 Ficha Documental

04 Ficha Documental

05 Ficha Documental

06 Ficha Documental

07 Ficha Documental

08 Ficha Documental

09 Ficha Documental

10 Ficha Documental

11 Ficha de criterio de Evaluación

12 Ficha de criterio de Evaluación

13 Ficha de criterio de Evaluación

14 Ficha de criterio de Evaluación

15 Ficha de criterio de Evaluación

16 Ficha de análisis de casos

17 Ficha de análisis de casos

18 Ficha de análisis de casos

19 Ficha de análisis de casos

20 Ficha de análisis de casos

- 21 Ficha de resultados
- 22 Ficha de resultados
- 23 Ficha de resultados
- 24 Ficha de lineamientos
- 25 Láminas de antropometría
- 26 Diagrama de funcionamiento
- 27 Programación arquitectónica
- 28 Plano de localización y ubicación del terreno (Ver plano U-01)
- 29 Plano perimétrico del terreno (Ver plano P-01)
- 30 Plano topográfico del terreno (Ver plano T-01)
- 31 Plano de Master plan (Ver plano A-01)
- 32 Plano de zonificación (Ver plano A-02)
- 33 Plano de arquitectura general (Ver plano A-03)
- 34 Plano de cortes generales (Ver plano A-04, A-04c)
- 35 Plano de elevaciones generales (Ver plano A-05, A-05c)
- 36 Plano de tratamiento del espacio público (Ver plano A-06)
- 37 Plano de detalles de mobiliario urbano (Ver plano A-07, A-07b)
- 38 Plano de arquitectura por zona (Ver plano A-08, A-08f)
- 39 Plano de techos por zona (Ver plano A-09, A-09f)
- 40 Plano de cortes de cada zona (Ver plano A-11, A-11f)
- 41 Plano de elevaciones por zona (Ver plano A-12, A-12f)
- 42 Detalles de lineamientos (Ver plano D-02)

43 Detalles Arquitectónicos (Ver plano D-03, D-04, D-05, D-06)

44 Planos de estructuras (Ver plano E-01, E-02, E-03)

45 Planos de instalaciones eléctricas (Ver plano IE -01, IE-02)

46 Planos de instalaciones sanitarias (Ver plano IS -01, IS-02)

47 Planos de señalización (Ver plano S -01, S-01f)

48 Planos de seguridad y evacuación (Ver plano SE-01, SE-01f)