

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO CULTURAL INFANTIL Y JUVENIL EN BASE A
LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LA
NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE
BAMBAMARCA, 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autor:

Jhuly Deissy Leiva Vasquez

Asesor:

Arq. José Manuel Cáceda Núñez
<https://orcid.org/0000-0002-3769-3889>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	BEJARANO URQUIZA BLANCA ALEXANDRA	18162905
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	CARUAJULCA MERCADO AIRTON JHON	70193001
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	ATALAYA CRUZADO CARLOS IVAN	41806662
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

“Centro Cultural Infantil y Juvenil en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura en el distrito de Bambamarca, 2023”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	es.weatherspark.com Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

Lo dedico a mi padre Dios que me prestó la vida y la salud, a mi hija, padres, abuelos y hermanos, por el amor que me han brindado y su apoyo para poder lograr este avance académico.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi abuela Dionicia y a mi familia por el apoyo que me han brindado a lo largo de toda la carrera, a mis docentes, por la paciencia y las enseñanzas brindadas durante toda mi carrera y a mi asesor de tesis quien me apoyó con la culminación de esta presente investigación.

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN	12
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Justificación del objeto arquitectónico.....	17
1.3. Objetivo de investigación.....	20
1.4. Determinación de la población insatisfecha.....	20
1.5. Normatividad	24
1.6. Referentes.....	25
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....	30
2.1 Tipo de investigación	30
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos.....	33
2.4 Jerarquía y rango de ciudad	34
2.5 Tipología y complejidad	35
2.6 Población insatisfecha	35
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	37
3.1. Estudio de casos arquitectónicos	37
3.1 Lineamientos técnicos	44
3.1 Lineamientos teóricos.....	48
3.1 Lineamientos finales	50
3.2. Dimensionamiento y envergadura.....	52
3.3. Brecha de cobertura	53

3.4.	Características del usuario	54
3.5.	Cálculo de Aforo	55
3.6.	Programación arquitectónica.....	55
3.7.	Determinación del terreno.....	57
3.8.	Metodología para determinar el terreno.....	57
3.9.	Criterios técnicos de elección del terreno	57
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN.....		68
4.1.	Idea rectora	68
4.1.1.	Análisis del lugar.....	71
4.1.2.	Análisis de flujos y jerarquías peatonales y vehiculares.....	75
4.1.3.	Premisas de diseño arquitectónico	77
4.1.4.	Aplicación de lineamientos de diseño.....	79
4.2.	Proyecto arquitectónico	86
4.3.	Memoria descriptiva.....	93
4.4.	Memoria descriptiva de arquitectura	93
4.5.	Memoria de Estructuras	105
4.6.	Memoria descriptiva de Sanitarias	109
4.7.	Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas	114
4.8.	Especificaciones técnicas.....	119
4.8.1.	Muros y tabiques.....	119
4.8.2.	Pintura	122
4.8.3.	Armado y montaje de estructura metálica	122
4.8.4.	Revoques y revestimientos	123
4.8.5.	Tarrajeo cemento pulido e impermeabilizado.....	125
4.8.6.	Piso, porcelanato antideslizante PEI-4 0.60X0.60 m	126
4.8.7.	Cobertura con policarbonato traslúcido	127
4.8.8.	Carpintería de madera	127
5.	CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	128
5.1.	Discusión	128
Referencias.....		133
Anexos		134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proyección de población	22
Tabla 2 Población objetivo - Tipo de usuario	22
Tabla 3 Brecha - Usuario infantil	23
Tabla 4 Brecha - Usuario juvenil	23
Tabla 5 Referentes - Teorías.....	25
Tabla 6 Operacionalización de Variables	31
Tabla 7 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	32
Tabla 8 Ficha de Análisis Arquitectónico	32
Tabla 9 Matriz de comparación de factores y lineamientos	32
Tabla 10 Ficha Documental - Variable criterios de diseño de la Neuroarquitectura.....	33
Tabla 11 Ficha resumen - Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura.....	33
Tabla 12 Rango poblacional para un Centro Cultural	34
Tabla 13 Jerarquía y rango de ciudad	34
Tabla 14 Tipología y complejidad.....	35
Tabla 15 Población insatisfecha.....	35
Tabla 16 Población insatisfecha proyectada a 30 años - Infantil	36
Tabla 17 Población insatisfecha proyectada a 30 años - Juvenil.....	36
Tabla 18 Criterios de selección de casos Arquitectónicos	37
Tabla 19 Análisis de los casos Arquitectónicos	38
Tabla 20 Cuadro resumen de análisis de casos.....	40
Tabla 21 Criterios del análisis de casos.....	43
Tabla 22 Cuadro de relación con la Normativa.....	44
Tabla 23	45
Tabla 24 Lineamientos Teóricos	48
Tabla 25 Lineamientos Finales	50
Tabla 26 Aforo del usuario infantil diario	53
Tabla 27 Aforo del usuario juvenil diario.....	53
Tabla 28 Distribución de estudiantes para cubrir la brecha.....	53
Tabla 29 Tipos de zonas existentes y aforo	55

Tabla 30 Programación Arquitectónica.....	56
Tabla 31 Área de los terrenos	61
Tabla 32 Datos de los terrenos.....	61
Tabla 33 Matriz ponderación de terrenos	64
Tabla 34 Idea rectora.....	68
Tabla 35 Palabras claves y su explicación.....	69
Tabla 36 Pasos para la implantación de la propuesta Arquitectónica	70
Tabla 37 Zonificación en volumetría	71
Tabla 38 Criterios generales según MINEDU.....	71
Tabla 39 Duración del día para la zona de estudio	72
Tabla 40 Vientos generales en la zona de estudio	74
Tabla 41 Zonas a implantar de acuerdo al análisis de asolamiento y vientos	75
Tabla 42 Premisas formales de diseño arquitectónico.....	77
Tabla 43 Premisas estructurales de diseño arquitectónico	77
Tabla 44 Premisas funcionales de diseño arquitectónico.....	78
Tabla 45 Premisas contextuales	78
Tabla 46 Lineamientos de Diseño	79
Tabla 47 Descripción de Ambientes (Primer Nivel)	94
Tabla 48 Descripción de Ambientes (Segundo Nivel)	95
Tabla 49 Volumen de Cisterna	114
Tabla 50 Discusión de Resultados.....	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Población referencia - Grupos quinquenales de Bambamarca	21
Figura 2 Zonificación residencia	58
Figura 3 Presentación de terrenos.....	58
Figura 4 Ubicación y Localización de terreno seleccionado.....	58
Figura 5 Plano perimétrico del terreno seleccionado	59
Figura 6 Plano topográfico del terreno en base a Google maps y MPH BCA.....	66
Figura 7 contexto inmediato del terreno elegido.....	74
Figura 8 Cortes de vía de circulación respecto al contexto inmediato del terreno elegido	76
Figura 9 Límite Norte de proyección de la edificación.....	76
Figura 10 Zonificación Primer Nivel.....	86
Figura 11 Zonificación Segundo Nivel	86
Figura 12 Planta General Primer Nivel	87
Figura 13 Planta General Segundo Nivel	87
Figura 14 Planta General Techos.....	88
Figura 15 Cortes.....	87
Figura 16 elevaciones 1.....	88
Figura 17 elevaciones 2.....	88
Figura 18 Master Plan.....	89
Figura 19 Plot Plan.....	90
Figura 20 Lámina Síntesis.....	90
Figura 21 Lamina síntesis de lineamientos.....	90
Figura 22 Plano de espacios públicos.....	91
Figura 23 Plano de arquitectura de la zona principal.....	91
Figura 24 Vista aérea del proyecto.....	94
Figura 25 Vista Sur Este del proyecto.....	95
Figura 26 Vista Norte del proyecto.....	98
Figura 27 Vista panorámica.....	98

Figura 28 Vista panorámica de biblioteca	99
Figura 29 Zona social principal.....	99
Figura 30 Zona social N° 2.....	100
Figura 31 Zona Social principal.....	100
Figura 32 Segundo nivel – Vista a la zona social principal.....	101
Figura 33 Corte de todo el proyecto arquitectónico.....	101
Figura 34 Elevación de la zona norte.....	101
Figura 35 Elevación Este.....	102
Figura 36 Dimensiones de cajas de registro.....	109

RESUMEN

La marginación de la cultura propia del lugar y el debilitamiento de la misma, es generada por el sesgo urbano, donde las diferencias entre la zona urbana y rural, genera un distanciamiento entre ambos tipos de población al no existir un espacio que facilite la interacción o socialización y de esta manera poder conocer de cerca la cultura del lugar ya que según Leonardo Da Vinci “No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama”, por lo que afecta el aprendizaje y estado de ánimo de los niños y jóvenes del distrito de Bambamarca.

Este trabajo tiene el objetivo es determinar cuáles son los criterios de diseño de la Neuroarquitectura aplicados en el centro cultural infantil y juvenil, de esta manera poder difundir, preservar y conservar la cultura de la zona.

La metodología se basa en el estudio de la realidad problemática, donde al analizar las actividades principales de índole cultural, podemos buscar los mejores criterios para el desarrollo funcional y espacial, asimismo poder garantizar un diseño acorde a la satisfacción del usuario.

El resultado de dicha investigación es la obtención de lineamientos de diseño, obtenidos de distintas herramientas de investigación, diversos criterios de diseño afectan el aprendizaje y estado de ánimo de los usuarios en estudio.

PALABRAS CLAVES: Neuroarquitectura, Centro Cultural, Estados de ánimo

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La diversidad cultural se ha visto afectada por el sesgo urbano que se ha interiorizado en el distrito de Bambamarca, atrayendo diferencias entre dos tipos de población, urbana y rural; generando distanciamiento entre ambos. La zona rural conserva a una mayor escala la cultura y/o artes de la zona, sin embargo, en la zona urbana existe desvalorización, depreciación y marginación por las formas de vida arraigadas a esta cultura, asimismo el encuentro, la socialización de estos dos tipos de población es nula, afectando mayormente al grupo de edades infantil y juvenil en busca de aprendizaje y relación con la sociedad, por ende el mejor estado de ánimo, por no contar con un espacio con los criterios de diseño adecuados para su integración, socialización y aprendizaje de esta cultura.

El Organismo Mundial de la Salud, “Entre el 80 y 90 nos encontramos dentro de un lugar cerrado” por ello, es importante el diseño de la arquitectura que nos ayude con la salud tanto física como emocional, asimismo la Neuroarquitectura estudia cómo se debe diseñar un entorno construido educativo (cultural) para poder hacernos sentir bien donde nos encontremos. En el aspecto cultural de acuerdo al ministerio de educación; dentro de las competencias sobre la apreciación de manera crítica las manifestaciones artístico culturales se define como: “la interacción entre el estudiante y manifestaciones artístico-culturales para que puedan observarlas, investigarlas, comprenderlas y reflexionar sobre ellas” (Plan curricular del Ministerio de educación, 2016, p. 62). Asimismo, la creación de proyectos artísticos por medio de lenguajes artísticos, donde el estudiante puede usar variedad de “lenguajes artísticos (artes visuales, música, danza, teatro y otros) para expresar o comunicar mensajes, ideas y sentimientos. En la que pone en práctica habilidades imaginativas, creativas y reflexivas para generar ideas, planificar y concretar propuestas y evaluarlas de manera continua” (Plan curricular del Ministerio de educación,

2016, p.67), sin embargo, el problema es que no todas las instituciones cuentan con los mismos recursos para poder estudiar el arte y la cultura, siendo el caso que el espacio no influye en el comportamiento y/o mejor aprendizaje de los estudiantes.

Para Marks “Somos seres emocionales que cada vez que entramos a un espacio reaccionamos”, es por ese motivo que los espacios educativos y/o culturales, en el distrito de Bambamarca no son pensados para el bienestar de sus usuarios en cuanto a lo que el espacio podría hacerles sentir y mejorar el aprendizaje y estado de ánimo, estaría diseñado en base a la función, resistencia de materiales, seguridad, otros, asimismo muchos de estos espacios educativos, han sido adaptados a la función que se le impone, generando malestares en cuanto a la iluminación, formas, altura de techos, colores, otros (Marks, 2021, p. 2), asimismo Según la teoría de affordances Gibson, se establece que “las affordances del entorno son aquello que es ofrecido al habitante, y que tiene que ver con los componentes a los que la percepción tiene acceso. Si traducimos esta teoría a la práctica, concretamente a un ambiente dedicado a la educación, los entornos de aprendizaje se entienden como espacios en los que se tiene a disposición de los sentidos un conjunto de parámetros tangibles en combinación con una serie de posibles acciones que da lugar a la atmósfera en la cual se produce la actividad de aprender”, (Gibson, s.f. p. 61) se entiende que a nivel local, nacional e internacional, se debe tener en cuenta el entorno que se debe ofrecer al habitante, más aún si son entornos de aprendizaje, ya que se tiene absoluta disposición de los sentidos y poder aprender.

Según Mordini, “cada ser humano tiene la necesidad básica de “conocer su propia identidad”, es decir, saber “quién es”, tener una “imagen” general de sí mismo que pueda dar sentido a sus actos y a su vida en general”, por tal motivo se deduce que todos necesitamos saber quiénes somos, identificarnos y poder dar sentido a nuestra vida. (Mordini, 2007, p. 2), asimismo Mario Vargas Llosa nos habla sobre la diversidad cultural

del Perú, su riqueza está en su cultura y/o diversidad “Un compatriota mío, José María Arguedas, llamó al Perú el país de ‘todas las sangres’. No creo que haya fórmula que lo defina mejor... Si escarbamos un poco descubrimos que el Perú, como el Aleph de Borges, es en pequeño formato el mundo entero. ¡Qué extraordinario privilegio el de un país que no tiene una identidad porque las tiene todas!”, (Mario Vargas Llosa, s.f). El Perú es la cuna de varias culturas, las cuales son importantes debido a que aportan significativamente hacia la sostenibilidad medioambiental, la convivencia, la cohesión social, la paz y la seguridad, sin embargo existe la deficiencia de espacios educativos que se puedan orientar a difundir este legado cultural, asimismo los actuales espacios no cuentan con la importante misión de poder mejorar el aprendizaje y mejor estado de ánimo de los estudiantes, por lo que incluido en otras especialidades el rendimiento académico es bajo. Según la Municipalidad Provincial Hualgayoc Bambamarca, este distrito es “cuna de la cultura Q’ori-marca, donde el 76% es de origen rural, Se registra presencia de quechuas y aymaras, así como el desarrollo de pequeñas culturas como Q’orimarca, Agomarca y Llauca, siendo la primera la más destacada, asimismo Bambamarca tuvo influencia de las grandes culturas como Chavín, Huari, Mochica y Caxamarca”, (Municipalidad Provincial Hualgayoc Bambamarca, s.f), estas culturas son la identidad de un bambamarquino, que se debería ir difundiendo de generación en generación, con los criterios básicos de diseño de una infraestructura que facilite el mejor aprendizaje de la misma y el mejor estado de ánimo de los estudiantes y de este modo lograr generar el interés deseado de querer aprender cada vez de la cultura de la zona.

Iñarra, doctora en Arquitectura y profesora de la universidad Politécnica de Valencia explica que "A veces el espacio no está pensado para mejorar la vida de las personas (que lo utilizan), sino para atender distintos criterios funcionales de seguridad, de resistencia de materiales, de limpieza, de mantenimiento, etc. Y un caso claro de ello es la

arquitectura escolar, en la que no se ha pensado en el desarrollo de los niños" (Iñarra, 2021, p. 1)., por ende, los espacios estudiantiles en la actualidad no influyen en el mejor aprendizaje y mejor estado de ánimo de los estudiantes.

Según la República del Perú, 2017 la "Pobreza, raza y género han sido históricamente pilares sobre los que se levanta la exclusión en el Perú. Ser pobre, ser mujer y ser indígena ha significado en muchas ocasiones el verse condenados a la negación de sus derechos y oportunidades" (República del Perú, 2017), en diferentes aspectos incluidos en la educación, por otro lado, "La calidad de la infraestructura cultural, así como los espacios necesarios para lograr satisfactoriamente la educación escolar en el país, es muy baja. Esto se ve reflejado en la mayoría de las instituciones educativas a nivel nacional, según el Plan Nacional de Infraestructura educativa al 2025 (MINEDU, 2017). Como resultado, "esta infraestructura educativa deficiente genera una sensación de negatividad, incentivando la falta de interés al usuario y el desgane por el aprendizaje, esto se debe a que la infraestructura y el espacio arquitectónico es un factor importante que influye en el comportamiento y el rendimiento escolar según MINEDU, Zoom Educativo N°3, 2017" (Gomes, 2021)

Bambamarca es fuente de un 76% de población rural según MPH-BCA, que aún cuenta con las costumbres, creencias, danza, música, otros, propias de estas culturas que han ido pasando de generación en generación y que a la actualidad se están perdiendo, marginando y desvalorizando, por falta de difusión e importancia, que se le debería dar a la cultura del lugar, por parte de la zona urbana, sin embargo, no cuenta con la infraestructura necesaria para poder transmitir y educar sobre esta riqueza cultural.

Según Leonardo da Vinci, "No se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama", es por tal motivo que esta investigación siendo el caso que no sea resuelta, se produciría más alejamiento entre estos dos tipos de población, depreciación,

marginación de la cultura de la zona, ya que no cuenta con espacios para poder aprender de ella y poder socializar con la población discriminada, asimismo se iría perdiendo cada costumbre, creencia, música, danza, otros por ende la cultura misma e identidad por la llegada de la globalización.

En conclusión, la presente investigación buscará desarrollar temas que van mucho más allá de la educación formal, siendo un elemento indispensable el desarrollo cultural por medio de las actividades relacionadas a la cultura local, asimismo mediante la aplicación de los criterios de diseño de la Neuroarquitectura permitirá el desarrollo del aprendizaje y mejora estado de ánimo de niños y jóvenes como población objetivo, para ello, se establece que el aprendizaje y las emociones satisfactorias mejoran el desarrollo de estas actividades para el usuario, por tal motivo, nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los criterios de diseño de la Neuroarquitectura que se aplicarán en el diseño de un centro cultural infantil y juvenil en el distrito de Bambamarca – 2023?

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

Según la municipalidad del distrito, tiene como eje cultural la promoción al acceso a la educación de calidad de manera inclusiva e intercultural, asimismo promover la protección y difusión del patrimonio cultural por medio de actividades artístico culturales y talleres, sugiere la creación de centros culturales, bibliotecas, teatros y talleres de arte.

En Bambamarca la tasa de natalidad es de 15.75 y de mortalidad de 2.85, lo que significa 15.75 son recién nacidos, sin embargo, 2.85 fallecidos cada mil personas por año, un crecimiento demográfico a gran escala a medida del transcurso de los años futuros, lo que conlleva a una mayor diversidad cultural, siendo la mayor parte de la población joven, Según INEI, la población predominante es joven donde de 0 a 4 (19%), 5 a 9 años (20%), 10 a 14 años (23%), 15 a 19 años (20%) y de 20 a 24 años con 23%, lo que se refiere a un

gran potencial en capital humano joven, sin embargo, este grupo de población se ve perjudicada por diversos factores como social y educativo.

El entorno en el que se desarrollan los niños y jóvenes es muy importante, ya que se generan patrones a imitar en estas edades, buscando aprender, socializar y encontrar su propia identidad, asimismo el desfogue de sus emociones se da por medio de factores de riesgo, ya que no se cuenta con un entorno positivo para adoptar costumbres y/o acciones positivas que aporten a su desarrollo social, educativo y cultural, por lo que según el plan de desarrollo concertado al 2021 las actividades por familia que predominan en el distrito de Bambamarca, donde las cantinas surgen a mayor escala con un 35% con respecto a 5% de acuerdo a las otras actividades)

En el distrito de Bambamarca no existe ningún tipo de equipamiento cultural, por lo que el aprendizaje del tema es impartido por medio de las escuelas y colegios, por ende, el adecuado desarrollo cultural de los niños y jóvenes es deficiente debido a que no se desarrolla a cabalidad, ya que, la educación básica impartida se da en mayor escala en la primaria, sin embargo, la asistencia va bajando a medida que va avanzando su edad, generando la deserción escolar (Según INEI, el nivel educativo alcanzado es: Sin nivel con 25%, donde inicial de 1% primaria con 39 % y secundaria con 23%, superior incompleta con 4% y superior completa con 8%), lo que no permite un adecuado desarrollo a nivel cultural según las competencias del Ministerio de Educación, donde, la primera competencia implica por parte de los estudiantes percibir las manifestaciones artístico culturales, a través de los sentidos para observar, escuchar, otros, asimismo contextualiza las manifestaciones culturales para informarse acerca de la cultura en que se origina una manifestación artística, para comprender como el contexto cultural, social e histórico de la misma influye en su creación y la manera en que transmite sus conceptos. La segunda competencia es la creación de proyectos artísticos por medio de lenguajes artísticos, donde

el estudiante puede usar variedad de “lenguajes artísticos (artes visuales, música, danza, teatro y otros) para expresar o comunicar mensajes, ideas y sentimientos. En la que pone en práctica habilidades imaginativas, creativas y reflexivas para generar ideas, planificar y concretar propuestas y evaluarlas de manera continua” (2016, p.67).

Según la municipalidad del distrito, el desarrollo económico de la provincia, se debe realizar con diversas actividades económicas competitivas que generen empleo digno, aplicando tecnologías apropiadas que mejoren los niveles de producción y productividad y contando con infraestructura productiva y adecuada, donde este eje deba promover oportunidades laborales y el desarrollo turístico y artesanal. El 74% de la población es rural, por ende, la mayor población económicamente activa, se dedica a las actividades artesanales en un 13%, propias de la cultura de Bambamarca, es por ello que se busca repotenciar estas actividades artesanales y culturales. Según INEI el distrito de Bambamarca cuenta con 462.11 soles de ingreso mensual per cápita, asimismo la canasta familiar básica según el INEI es de 360 soles mensuales como mínimo, por lo que a la población de Bambamarca le queda por invertir en cultura un promedio de 102 soles mensuales.

Bambamarca cuenta con una biblioteca, sin embargo, no cuenta no el rango de complejidad que necesita el distrito, reduciéndose a un ambiente que no supera 20 usuarios, asimismo un teatro que no cuenta con los criterios necesarios para un usuario infantil y juvenil, refiriéndose hacia criterios que apoyen a la mejora de atención, comprensión lectora, desarrollo cognitivo, emociones, otros. Por lo antes mencionado es indispensable el diseño de un centro cultural enfocado hacia una población joven (infantil y juvenil), con los criterios necesarios para el mejor desarrollo de las actividades culturales de la zona y el mejor estado de ánimo, teniendo en cuenta actividades positivas dentro de las necesidades según el tipo de usuario, se encuentren impregnados en los espacios que

favorezca las emociones, donde el aprendizaje y el desfogue y/o canalización de los mismos será por medio de la realización de un lenguaje artístico.

Con lo dicho líneas arriba, habiendo determinado la necesidad de un centro cultural es indispensable su diseño en base a la Neuroarquitectura, ya que los criterios deberán proporcionar aspectos positivos hacia el usuario según el tipo de actividad

1.3.Objetivo de investigación

Determinar cuáles son los criterios de diseño de la Neuroarquitectura aplicables en un centro cultural infantil y juvenil en el distrito de Bambamarca, 2023

Objetivos Específicos

O.E 1: Determinar y conocer cuáles son los criterios de diseño de la Neuroarquitectura, 2023

O.E.2: Analizar los diversos tipos de criterios de diseño de la Neuroarquitectura que se pueden aplicar en el diseño de un centro cultural infantil y juvenil en el distrito de Bambamarca, 2023

Objetivo del Proyecto

O.P: Diseñar un centro cultural infantil y juvenil en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura del distrito de Bambamarca -2023

1.4.Determinación de la población insatisfecha

Se determina mediante el rango de población infantil y juvenil, como potencial humano predominante en el distrito de Bambamarca, teniendo en cuenta el nivel primario, secundario y superior.

1.4.1. Oferta

En el distrito de Bambamarca no se cuenta con el tipo de infraestructura cultural según los criterios de diseño, los cuales se requieren para satisfacer las necesidades de los

usuarios según este tipo de investigación, ya que, en los diversos equipamientos ya existentes, solo se toma en cuenta criterios de seguridad, función, estructuras. Limpieza, otros, sin embargo, se deja de lado la importancia que tiene la relación entre los criterios que debe tener el espacio sobre el usuario, por lo que este tipo de equipamiento tiene oferta cero.

1.4.2. Demanda

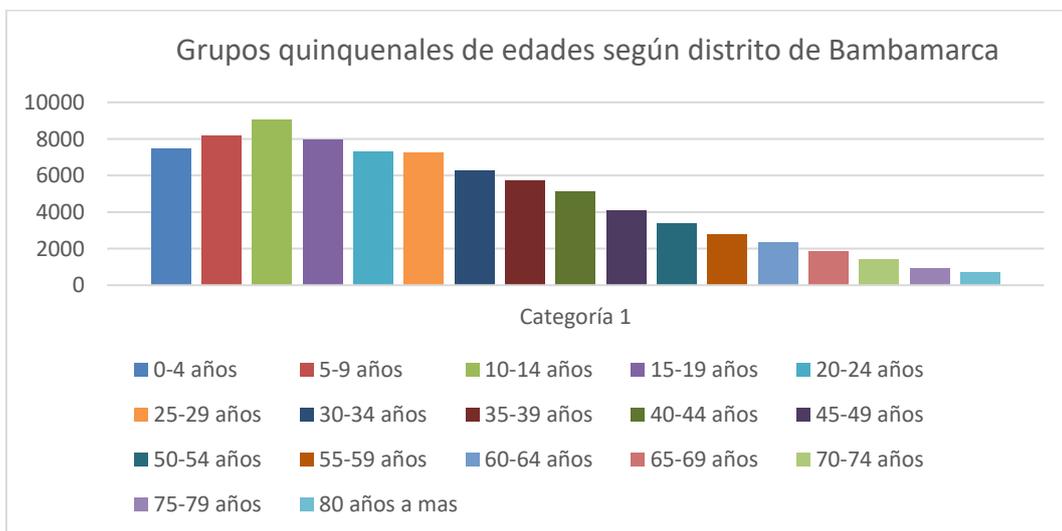
En este apartado se determina la población objetivo que se desarrolla en tres etapas: población referencia, población potencial y población objetivo.

1.4.2.1. Población Referencia

Esta población está conformada por toda la población del distrito de Bambamarca que comprende según el INEI 2017 de 82 592 habitantes, así mismo, se muestra los grupos quinquenales de edades donde, la mayor parte de población es joven.

Figura 1

Población referencia - Grupos quinquenales de edades según distrito de Bambamarca



Fuente: Elaboración propia en base al INEI

La tasa de crecimiento anual al 2022 es de -0.87 , por lo que la proyección de habitantes hasta la actualidad (2023), nos da como resultado un total de 90506 habitantes, asimismo se toma en cuenta la proyección a 30 años, teniendo en cuenta la proyección

aritmética, por lo que el resultado final del total de población abarca unos 130 049

habitantes en el distrito de Bambamarca.

Tabla 1

Proyección de población

Año	Población	Fuente
2007	69411	INEI
2012	78898	PDC-al 2021
2015	81731	INEI
2017	82592	INEI
2023	90506	Propia-INEI
2053	130049	Propia-INEI

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

1.4.2.2. Población Potencial

Dentro del rango de la población dominante joven es de 0-24 años de edad, que corresponde un total de **51588** habitantes en el año 2023

Teniendo en cuenta la población con proyección a 30 años, siendo la cantidad total de 90506 habitantes, se considera en este apartado a la población potencial proyectada de 51 588 jóvenes en un rango de edad de 0 a 24 años.

1.4.2.3. Población Objetivo

Según Francesco Tonucci, un psicopedagogo, a los 6 años se considera una edad apropiada para ir solos al colegio por ende se genera mayor autonomía. Esta población está referida a todos los jóvenes insatisfechos, ya que se toma en cuenta la población dependiente e independiente, considerándose para el proyecto, solo la población independiente escolar que abarca desde los 6 años de edad, hasta los 24 años.

Tabla 1

Población objetivo - Tipo de usuario

Tipo de usuario	Rango de edad	2023	2053
------------------------	----------------------	-------------	-------------

Usuario dependiente (23%)	0-5 años de edad	11 865 hab.	17 049 hab.
Usuario independiente (77%)	6-24 años de edad	39 723 hab.	57 078 hab.

Fuente: Elaboración propia en base al INEI

Asimismo, se refiere a la población vulnerable específica según el tipo de usuario infantil y juvenil.

1.4.3. Brecha

En las siguientes tablas se muestra la brecha por año, mes, semana y día, teniendo en cuenta la población insatisfecha en el año actual, asimismo proyectándolo según la proyección aritmética a 30 años, es por ello que se podrá obtener el número de usuarios por día en este centro Cultural, asimismo se deberá tener en cuenta el tipo de usuario a atender, con el 25% usuario infantil y el 52% usuario juvenil.

Tabla 2

Brecha - Usuario infantil

USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DÍA
Infantil 2023	6 - 11 años	9 931	828	207	41
Infantil 2053		14 270	1189	297	60

Fuente: Elaboración propia en base al INEI

Tabla 3

Brecha - Usuario juvenil

USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DÍA
Juvenil 2023	12 - 24 años	20 656	1721	430	86
Juvenil 2056		29 681	2473	618	124

Fuente: Elaboración propia en base a

El porcentaje de atención será en un 100% con referencia a la brecha calculada, teniendo el horario de atención por las tardes debido a que por las mañanas la gran parte de

esta población se encuentra dentro de sus labores estudiantiles formales, por otro lado, la atención es de lunes a viernes debido a que los días sábados y Domingo son días de comercio y la mayor parte de la población se dedica a estas actividades, es por ello que se toma en cuenta la venta de estos productos y/o exposiciones artístico culturales en estos dos días (Sábado, Domingo)

1.5. Normatividad

En la presente investigación la normatividad se desglosa en 3 rangos, internacionales, nacionales y locales.

Tabla 5
Norma internacional

NORMA INTERNACIONAL		
Norma	Descripción	Aplicación
CODIGO INT. DE CONST. ECOLÓGICA	Es un conjunto de requisitos mínimos que se deben cumplir cuando se construya o altere cualquier estructura	Centro Cultural
SISNE	Nos permite conocer el rango poblacional	Centro cultural
SEDESOL	Nos permite conocer el rango poblacional y jerarquía de ciudad	Centro cultural
NORMA NACIONAL		
Norma	Descripción	Aplicación
A - 140	Bienes culturales e inmuebles	Centro cultural
MINEDU	Criterios de diseño de ambientes culturales (educativos)	Centro cultural
A-080	Prestación de servicios administrativos u oficinas	Área administrativa
A-040	Prestación de servicios educativos	Área cultural
A-090	Prestación de servicios comunales	Área cultural
NORMA LOCAL		
Norma	Descripción	Aplicación
Plan de desarrollo Urbano Cajamarca	Establece criterios de diseño para accesos, número de niveles, estacionamiento, área libre, otros.	Centro cultural

Fuente: Elaboración propia en base a normas internacionales, nacionales y locales

1.6.Referentes

En cuanto a este apartado se pudo analizar diferentes tipos de referentes, los cuales se tomaron en cuenta en base a la relación con el objeto arquitectónico, la variable y el usuario concerniente a la cultura de Bambamarca, por lo que se detalla a continuación:

Tabla 6
Referentes - Teorías

Nombre	Resumen	Aplicación Arquitectónica
R.1 (Mordini, 2007)	<p>La globalización y la pérdida de identidad</p> <p>La identidad individual tiene otro sentido que, aunque menos estudiado, tiene una importancia concreta y un valor humano más fundamentales: puedo expresarlo diciendo que cada ser humano tiene la necesidad básica de “conocer su propia identidad”, es decir, saber “quién es”, tener una “imagen” general de sí mismo que pueda dar sentido a sus actos y a su vida en general</p> <p>La conciencia implícita de pertenecer a una comunidad vital, es decir, a una colectividad que no está formada simplemente por una “pluralidad” de seres humanos, sino que se identifica con una historia y un destino comunes, le ofrecen y garantizan espontáneamente a cada persona las raíces de la identidad que posee cada individuo.</p>	<p>Generar espacios para la realización de actividades que ayuden a conocer las raíces de la identidad de cada bambamarquino.</p> <p>Se busca poder difundir la cultura por medio de actividades relacionadas a la misma por medio de criterios que faciliten su aprendizaje.</p>
R.2 (Martínez, s. f.)	<p>Identidad cultural y educación</p> <p>Plog y Bates (1990) quienes definen cultura como el sistema de creencias, valores, costumbres, conductas y artefactos compartidos, que los miembros de una sociedad usan en interacción entre ellos mismos y con su mundo, y que son transmitidos de generación en generación a través del aprendizaje.</p> <p>Cultura e identidad son categorías que dan para un análisis profundo y una discusión extensa, pero aquí se desarrollan sólo aquellas implicaciones para la educación que resultan más obvias, sin intentar agotar las posibilidades. La primera es que la cultura, tal como lo establece Plog y Bates, lleva implícita un proceso de aprendizaje que se desarrolla en dos dimensiones: el de aprender y el de transmitir. Se aprende y se transmite todo el sistema de creencias, valores y comportamientos a través de un idioma, que es también cultura. Se aprende tanto a nivel individual como a nivel social, generacional, en un proceso ontogenético-filogenético. Este proceso de aprendizaje y transmisión se da tanto en</p>	<p>Se busca espacios de carácter educativo de con ayuda de ciertos criterios de diseño se pueda lograr el aprendizaje deseado de parte de la cultura y la propagación de la misma.</p>

		<p>la cotidianeidad de las relaciones humanas como en las instituciones sociales que tienen propósitos más estructurados y definidos. Incluso, la relación entre cultura y educación se hace evidente desde la antropología pedagógica de Spranger que concibe la educación como la “propagación de la cultura” (Estébanez, 1985)</p>	
R.3	(Mombiedro s.f.)	<p>La importancia del desarrollo cultural</p> <p>Pese a que el término acuñado por Gibson ha sido históricamente utilizado dentro del marco de la psicología, la presente investigación lo extrapola al mundo de la educación puesto que se entiende que las affordances no son algo inherente al entorno, como sugiere Gibson, sino que necesitan de un ser vivo (receptor y generador de esta realidad) para construirse. Así pues, las affordances pasan de ser una característica del medio a ser una característica del observador, de acuerdo a su experiencia y conocimientos</p> <p>Llevado a la práctica, de nuevo en el contexto educativo, si en un aula se quiere que los alumnos se concentren en una tarea para la que necesitan un bolígrafo y un papel, no habría que dejar a su vista las tijeras, el pegamento, las acuarelas... Si, en cambio, se quiere crear un espacio en el que fluyan las ideas (creatividad), lo ideal es que los alumnos tengan acceso visual al mayor número posible de herramientas sin ser hiperestimulados ni tener todo por medio (para facilitar las superficies de trabajo).</p>	<p>Generar espacios que tengan relación con el entorno y que el mismo facilite el trabajo en cada ambiente.</p>
R.4	(Muñoz, 2014 s. f)	<p>La diferencia es una condición inherente</p> <p>Al ser humano, esta característica se evidencia a diario en las aulas de clase, los estudiantes muestran diversidad desde las habilidades cognitivas, el género, las costumbres, las creencias, el proyecto de vida, las posibilidades socioeconómicas, etc. Dada esta heterogeneidad, característica substancial del ámbito escolar, este se convierte en un escenario nutrido de matices, oportunidades, estilos y ritmos de aprendizaje, así como en resultados académicos. Quedando claro que los estudiantes no pueden responder</p>	<p>Generar espacios de socialización y/o espacios de aprendizaje diferenciado en tipos de usuario según su edad.</p>
R.5	(Eberhart)	<p>Cognición significa todo lo que sucede en el dominio mental, que incluye pensamiento, memoria, atención, aprendizaje, actitudes mentales y emociones. Cuando los autores se refieren a la cognición o la mente, no se refieren para separarlos del cerebro. Hay que explicar el cerebro y la mente juntos.</p>	<p>Generar espacios con ciertos criterios de diseño que influyan en el comportamiento de sus habitantes, para mejorar su</p>

		<p>En resumen, el cerebro controla nuestro comportamiento y los genes controlan la modelo para el diseño y la estructura del cerebro, pero el medio ambiente puede modular l función de los genes y, en última instancia, la estructura de nuestro cerebro. Los cambios en el medio ambiente cambian el cerebro, por lo tanto, pueden cambiar nuestro comportamiento.</p>	<p>aprendizaje, atención y emociones</p>
R.6	(Currícul o Nacional 2016)	<p>Competencia CREA PROYECTOS DESDE LOS LENGUAJES ARTÍSTICOS. El estudiante usa los diversos lenguajes artísticos (artes visuales, música, danza, teatro, artes interdisciplinarias y otros) para expresar o comunicar mensajes, ideas y sentimientos. En la que pone en práctica habilidades imaginativas, creativas y reflexivas para generar ideas, planificar, concretar propuestas y evaluarlas de manera continua. Para lo cual hace uso de recursos y conocimientos que ha desarrollado en su interacción con el entorno, con manifestaciones artístico-culturales diversas y con los diversos lenguajes artísticos. Experimenta, investiga y aplica los diferentes materiales, técnicas y elementos del arte con una intención específica. Así mismo, reflexiona sobre sus procesos y creaciones y los socializa con otros, con el fin de seguir desarrollando sus capacidades críticas y creativas</p>	<p>Generar espacios de índole artístico culturales y arquitectónicos para la expresión y comunicación de emociones, acorde con el tipo de actividad a realizar.</p>
R.7	(Deza 2015)	<p>Existen factores de riesgo y factores de protección, donde se busca que los primeros no se vean afectados a gran escala y puedan generarse daños ocasionados por el mismo estudiante o no tener donde desfogar. Es por ello que se desea prevenir estos dos tipos de factores de riesgo primordiales, mediante factores de protección.</p> <p>Factores escolares: La escuela también es una de las instituciones más relevantes en el desarrollo de niños y jóvenes, en la que estos pasan gran parte de su tiempo. Por ejemplo, el que profesores den un bajo apoyo, el sentimiento de alienación, o tener compañeros violentos, pueden tener efectos importantes sobre los estudiantes.</p> <p>Factores socioculturales: Finalmente, los estereotipos que se manejan a nivel cultural como por ejemplo “los jóvenes pobres son delincuentes”. Estos conceptos son manejados por personas e instituciones determinando su actitud hacia los jóvenes, que pueden abrir o cerrarles oportunidades.</p>	<p>Generar un centro para el albergue de actividades artístico culturales educativas según el tipo de usuario infantil y juvenil.</p>
R.8	(Ángeles 2011)	<p>El aumento de conductas de riesgo y psicopatología en la adolescencia es un signo de alarma al cual debemos responder con acciones concretas y viables. La revisión</p>	<p>La educación no formal y/o actividades</p>

		de los diversos programas de prevención exitosos en cada uno de los tipos de conductas de riesgo, lleva a definir algunos comunes denominadores: atención individualizada e intensiva; programas colaborativos comunitarios; identificación y tratamiento precoces; foco en los sistemas escolares; provisión de programas comunitarios para los adolescentes fuera del sector formal de educación; necesidad de capacitación de los profesionales; entrenamiento en habilidades sociales; incorporación de los pares y de la familia en la prevención; conexión con el mundo laboral	artístico culturales ayuda al desarrollo emocional por el que pasan los usuarios según el tipo de edad.
R.9	(Gutiérrez 2018)	“La calidad del ambiente construido puede afectar el desempeño del cerebro; como la experiencia del ambiente donde se encuentran las personas puede influir en su estado emocional y en su comportamiento”. Los expertos en Neurociencia y Arquitectura, establecieron sinergias para entender y conocer cómo el entorno modula el cerebro. De modo que, si los diseños arquitectónicos incorporan principios neurológicos, con ello potenciarán la creatividad y el confort de quienes ocupen esos edificios, en especial sus espacios interiores, donde el usuario disfruta de las sensaciones emotivas que le produce la estructura espacial de los mismos	Creación de espacios en base a criterios de diseño que ayude al mejor estado emocional de los usuarios.
R.10	(Campora 2019)	La percepción del espacio arquitectónico como favorable o desfavorable en las emociones o comportamientos está influenciada por experiencias y pensamientos individuales, así como por las características del diseño en el espacio, se trata de considerar cómo cada aspecto de un entorno arquitectónico puede influir sobre determinados procesos cerebrales, como los que tienen que ver con el estrés, la emoción, la memoria.	Creación de espacios favorece la disminución de estrés, emoción en jóvenes y memoria en los niños
R.11	(Pinzón 2022)	Si la Neuroarquitectura se constituye como una disciplina que establece un diálogo entre los aprendizajes y las neurociencias para aplicarlos a la generación de espacios arquitectónicos, es vital que dichos aprendizajes sean utilizados en la creación de escenarios educativos que transformen, desde el espacio, las prácticas pedagógicas rígidas y anticuadas, convirtiéndose en un elemento fundamental que potencie las posibilidades de aprendizaje de todos los estudiantes, incluso de aquellos con algún tipo de discapacidad. La relación del estudiante con su colegio debe darse de forma grata, de manera que le permita tener experiencias sensoriales y cognitivas que desarrollen y magnifiquen sus deseos no solo de	Los criterios de diseño de la Neuroarquitectura como potenciador para el mejor aprendizaje de todos los estudiantes, asimismo de adquirir habilidades sociales.

aprender, sino de adquirir habilidades sociales y, sobre todo, la formación de capacidades cognitivas, emocionales y afectivas, para responder a las demandas de un mundo cambiante y en transformación permanente.

Fuente: Elaboración propia en base a cada uno de los Referentes

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta que es de tipo descriptiva – explicativa con características de tipo cualitativa – Descriptiva simple no experimental, para lo cual se ha diseñado la siguiente fórmula de investigación:

Representación:

M: \longrightarrow V1
X 1,2,3,4

Donde:

M (Muestra): La muestra que toma esta investigación es a partir de cuatro análisis de casos arquitectónicos.

V1(Variable 1): Criterios de diseño de la Neuroarquitectura

2.1.1. Fases Metodológicas

Fase 1: Recolección de datos

Búsqueda en revistas y publicaciones de investigación indexadas para determinación de la variable y elaboración de fichas documentales.

Fase 2: Análisis de Casos

Búsqueda de casos arquitectónicos y su análisis para determinar los criterios de aplicación

Fase 3: Elaboración y determinación de los lineamientos de diseño

Se elabora y determina los lineamientos que se aplicarán en el proyecto.

Operacionalización de Variables

En este apartado se determina la variable de investigación, por consiguiente, su definición teórica, asimismo sacar sus dimensiones y subdimensiones, que se pueden medir a través de diversos indicadores e instrumentos metodológicos.

Tabla 7
Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión de la variable	Sub dimensiones	Indicadores
Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura	Iluminación	Iluminación natural	Intensidad baja
			Intensidad alta
		Iluminación artificial	Intensidad baja
			Intensidad media
	Escala	Altura de techo	Íntima
			Normal
			Monumental
	Entorno natural	Contacto directo con la naturaleza, según el grado de abertura	Abierto
			Semiabierto
	Color y forma	Tonalidad	Tonos cálidos
Tonos fríos			
Tipos de formas			Formas angulosas
	Formas Curvas		

Son criterios que deben ser tomados en cuenta para el diseño de los espacios de interés, lograr la estimulación requerida según el tipo de usuario y actividad a realizar los administradores escolares y sus arquitectos, donde se han desarrollado una serie de principios rectores que parecen apropiados como criterios de diseño para todos los lugares de aprendizaje escolar. los lugares con una variedad de diferentes formas, colores, Iluminación, altura de techos, entorno natural, etc., del interior deben ser ricos y estimulantes. (Jhon Paul Eberhard, libro “Brain Landscape”).

Fuente: Elaboración propia

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la determinación de las técnicas e instrumentos y recolección de datos se tomó en cuenta los siguientes aspectos: La revisión documental, el análisis de casos y la ejecución del proyecto de diseño, teniendo como instrumentos las fichas documentales y las fichas de análisis de caso, por lo que el proceso es el siguiente:

Tabla 8
Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnica	Instrumento	Recolección
Recolección de Información	Fichas documentales	Datos
Análisis de Casos	Fichas de análisis de casos	Datos

Fuente: Elaboración propia

a. Ficha de análisis de Casos

Corresponde al análisis de 3 casos internacionales y un nacional, los cuales nos proporcionarán los criterios por ende lineamientos técnicos.

Tabla 9
Ficha de Análisis Arquitectónico

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO
Proyecto:
Proyectista:
Área techada:
Área de terreno:
ANÁLISIS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA
ANÁLISIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA
ANÁLISIS DE SISTEMA ESTRUCTURAL
ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Fuente: Elaboración propia en base a formato UPN

De acuerdo al análisis de casos, se toma en cuenta la elaboración de la matriz para la comparación de cada uno de los factores y lineamientos, que pueden ser aplicados.

Tabla 10
Matriz de comparación de factores y lineamientos

ITEM	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	RESULTADO
Función arquitectónica					
Forma arquitectónica					
sistema estructural					
Relación con el entorno o lugar					

Fuente: Elaboración propia

b. Fichas Documentales

Estas fichas se basan de acuerdo a la búsqueda bibliográfica, teniendo en cuenta la variable – Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura.

Tabla 11

Ficha Documental - Variable criterios de diseño de la Neuroarquitectura

FICHA DOCUMENTAL – VARIABLE CRITERIOS DE DISEÑO DE LA NEUROARQUITECTURA	
Dimensión	Criterio de análisis
Iluminación	
Altura de techos	
Entorno natural	
Color y Forma	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, de acuerdo a la búsqueda bibliográfica, se muestra la ficha resumen, ponderando los criterios evaluados.

Tabla 12

Ficha resumen - Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura

Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
Iluminación				
Altura de techos				
Relación con el entorno				
Color y Forma				

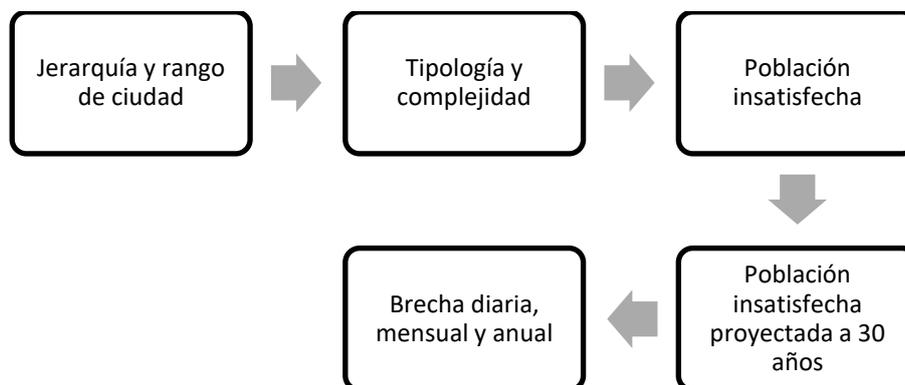
Fuente: Elaboración propia

2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos

En este apartado de datos se determina de la siguiente manera:

- c. Jerarquía y rango de ciudad
- d. Tipología y complejidad
- e. Población insatisfecha

f. Población insatisfecha proyectada a 30 años



2.4 Jerarquía y rango de ciudad

De acuerdo a la norma SEDESOL, muestra un rango poblacional de 50 000 a 100 000 habitantes para un centro cultural, asimismo según el SISNE el rango poblacional para determinar un centro cultural es de hasta 125 000 habitantes, por lo que estos rangos de población se encuentran dentro de la cantidad actual de habitantes en el distrito de Bambamarca y/o la estimada a 30 años.

Tabla 13
Rango poblacional para un Centro Cultural

CATEGORIA	RANGO POBLACIONAL
CENTRO CULTURAL	50 000 – 100 000 hab

Fuente: Tabla 1.5 (SISNE).

Tabla 14
Jerarquía y rango de ciudad

CATEGORIA	RANGO POBLACIONAL	TERRENO m ² mín.
CENTRO CULTURAL	125 000 hab	5000

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL

2.5 Tipología y complejidad

Para determinar la complejidad del proyecto, se ha usado la información de SEDESOL, que se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 15
Tipología y complejidad

CATEGORIA	RANGO POBLACIONAL	Jerarquía Urbana y nivel de servicio
CENTRO CULTURAL	50 000 – 100 000 hab	Intermedio

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL

2.6 Población insatisfecha

De acuerdo al tipo de población insatisfecha tenemos el siguiente cuadro, asimismo se deberá tener en cuenta el tipo de usuario a atender, con el 25% usuario infantil y el 52% usuario juvenil.

Tabla 16
Población insatisfecha

Tipo de usuario	Rango de edad	2023
Usuario infantil y juvenil	6 - 24 años de edad	39723 hab.

Fuente: Elaboración propia

3.1 Población insatisfecha proyectada a 30 años

De acuerdo al tipo de población insatisfecha proyectada a 30 años tenemos el siguiente cuadro, asimismo se deberá tener en cuenta el tipo de usuario a atender, con el 25% usuario infantil y el 52% usuario juvenil.

Tabla 17
Población insatisfecha proyectada a 30 años - Infantil

USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DIA
Infantil 2023	6 – 11 años	9 931	828	207	41
Infantil 2053		14 270	1189	297	60

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

Tabla 18
Población insatisfecha proyectada a 30 años - Juvenil

USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DIA
Juvenil 2023	12 – 24 años	20 656	1 721	430	86
Juvenil 2056		29 681	2 473	618	124

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos

Se realizó el estudio de tres casos internacionales y un caso nacional, por lo que a continuación se muestra los criterios de selección que se han tenido en cuenta en cada uno de ellos:

Tabla 19
Criterios de selección de casos Arquitectónicos

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CASOS ARQUITECTÓNICOS								
Casos	Relación con el OA			Relación con la variable				
Nombre	Actividades que ofrece	Color	Áreas verdes	Visuales	Escala	Iluminación natural	Forma	%
Centro comunitario Springvale	. Deportivas . sociales . Aprendizaje . Culturales	X	X	X	X	X	X	100%
Centro comunitario del movimiento	. Aprendizaje . Salud . Cultura . Recreación	X			X	X	X	72%
Museo de artes infantil	. Aprendizaje . Social . Cultural	X			X	X	X	72%
Lugar de la memoria	. Aprendizaje . Social . Cultural			X	X	X	X	72%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro anterior, nos muestra dos criterios básicos de selección que se ha tomado en cuenta, donde el primero es la relación con el objeto arquitectónico, aquí se muestran las actividades que ofrece el OA, debiendo contemplar aspectos de índole social, cultural y de aprendizaje. Por otro lado, el segundo criterio que se contempló fue la relación del caso arquitectónico y la variable o sus indicadores, por lo que pasando del 60% de cumplir con estos requerimientos, se consideraba como un caso para estudio dentro de la presente investigación.

Tabla 20
Análisis de los casos Arquitectónicos

CASO 01

Nombre del proyecto:	Centro de Artes Escenicas G.Wnnengberg
Ubicación	: Springvale - Australia
Área	: 3800 m2
Tipo	: Centro Cultural
Arquitecto	: Lyons
Año	: 2016



En este centro existe una fusión de diversos espacios públicos que fomentan la interacción y la conexión comunitaria. el edificio se envuelve alrededor de tres river red gums antiguos y significativos, que conectan con el paisaje y crean un punto focal para el edificio. Para reflejar la diversidad cultural y la constante transformación del proyecto, se diseñó un espacio diverso, en el que los colores y las formas guían a los visitantes a circular por cada uno de las áreas de este lugar, asimismo la utilización de curvas marcadas, relación con el entorno, ayuda al centro comunitario ser un punto atractivo dentro del lugar.

CASO 02

Nombre del proyecto:	Casa de la cultura en Movimiento
Ubicación	: Dinamarca
Área	: 3200 m2
Tipo	: Centro Cultural
Arquitecto	: ADEPT, MVRDV
Año	: 2016



Este proyecto reúne a las personas, muy aparte de su edad creando vínculos entre personas que de otro modo no se conectarían. La organización de los espacios depende del tipo de actividad a realizar para darle un ritmo rápido o ubicarlo en la lejanía de las zonas, el tamaño de los volúmenes según importancia generando jerarquía de zonificación. Es un proyecto que combina el teatro, el deporte y el aprendizaje en un

espacio donde el cuerpo y la mente se activan para promover una vida más sana para todos, capacidad o interés; creando vínculos entre personas que de otro modo no se conectarían entre sí. En este proyecto la escala juega un papel importante para el mayor dinamismo de la zona de acuerdo al usuario y función de cada ambiente.

CASO 03

Nombre del proyecto: Museo de Artes infantil

Ubicación : EE.UU

Área : 1050 m²

Tipo : Centro Cultural

Arquitecto : WORK AC

Año : 2011



Los espacios son organizados en torno a una gran galería central, una nueva y mayor exposición y espacio para eventos, las aulas más pequeñas se transforman en espacio muy específicos "momentos a través de una rueda de colores" que identifica a los diferentes programas. Esta edificación se muestra en base a un usuario infantil, donde la organización de cada espacio depende de los colores que se emplean en sus paredes interiores. Cada ambiente ofrece un tono y una actividad, generando circuitos y secuencias de ambientes, según la función de toda la infraestructura en general.

CASO 04

Nombre del proyecto: Lugar de la Memoria

Ubicación : Lima-Perú

Área : 4900 m²

Tipo : centro cultural

Arquitecto : BARCLEY & CRO USE

Año : 2013



El lugar de la memoria ofrecerá un vasto balcón sobre el mar, una plaza pública abierta a la ciudadanía y de libre acceso. El proyecto se articula mediante un recorrido significativo

que parte desde la vía urbana de acceso, continúa a lo largo de la visita de la colección y termina con el camino de retorno a la ciudad, en una sucesión de espacios abiertos y techados que predisponen al visitante a interactuar activamente con el contenido museográfico. la responsabilidad con el medio ambiente es asumida por medio de dispositivos arquitectónicos simples para obtener el confort acústico y visual, así como para lograr la mayor eficiencia en el consumo de agua y de energía. Esta infraestructura genera espacios iluminados naturalmente de manera indirecta estratégica, que el usuario no sienta incomodidad al encontrarse dentro de la edificación. por otro lado, este centro busca relacionarse con la naturaleza por medio de un mirador.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al análisis realizado a cada uno de los casos arquitectónicos en cada uno de los aspectos a continuación se muestra el cuadro resumen de las fichas de análisis de casos (ver anexo 01), asimismo los criterios obtenidos del mismo.

Tabla 21
Cuadro resumen de análisis de casos

ASPECTO	CUADRO RESUMEN DE ANALISIS DE CASOS			
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4
				
	CENTRO COMUNITARIO SPRINGVALE	CASA DE LA CULTURA	MUSEO DE ARTES INFANTIL	LUGAR DE LA MEMORIA
Análisis funcional	<ul style="list-style-type: none"> -Circulación radial y lineal -Organización radial y lineal según jerarquía de espacios. -Dos tipos de accesos, peatonales y vehiculares -Circulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategias de organización en base a un eje repartidor -Accesos principales y secundarios diferenciados, evitando el cruce de usuarios de servicio y cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategias de organización funcional en base al color -Uso de tonos definidos según el tipo de ambiente -Circulación lineal -Eje lineal como eje repartidor 	<ul style="list-style-type: none"> -Predominio de la iluminación natural indirecta -Jerarquía de espacios teniendo en cuenta la circulación lineal, asimismo la

	diferenciadas entre cultura, educación, social y zona de servicios.		secuencia de espacios culturales. -Acceso peatonales y vehiculares bien diferenciados.
Resultados de análisis funcional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Circulación radial y lineal ✓ Uso de tonos definidos según el tipo de ambiente ✓ Circulación como eje para secuencia de espacios expositivos 		
Análisis formal	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de las formas curvas para zonas culturales -Uso de elementos virtuales -Sustracción de volúmenes para dar cabida al contacto con la naturaleza, iluminación natural y ventilación cruzada 	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategias de utilización de formas curvas para organizar un espacio -Incruste de diversas formas geométricas en un paralelepípedo para dar cabida a diferentes tipos de espacios formales interiores. 	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategias de utilización de formas lineales para integración con el contexto natural. -Sustracción del volumen para vanos de diferentes formas. -Uso de formas que aporten a la configuración del espacio. -Sustracción del volumen como generador de visuales. -Sustracción de volumen para dar cabida iluminación y ventilación natural.
Resultados de análisis formal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incruste de diversas formas geométricas en un paralelepípedo para dar cabida a diferentes tipos de espacios formales interiores. ✓ Uso de elementos virtuales ✓ Uso de las formas curvas para zonas culturales 		
Análisis estructural	<ul style="list-style-type: none"> -Uso del material de vidrio para ambientes que se desee tener contacto indirecto y visuales con y hacia la naturaleza respectivamente. -Uso de la madera como elemento virtual 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de pintura lavable con tonos de acuerdo al tipo de usuario y ambiente - Uso de sistema aporticado. - Uso de malla rectangular para el mejor funcionamiento e implantación de columnas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso del color para organización funcional de los ambientes, tonos específicos según el usuario. - Uso de sistema aporticado - Uso del vidrio a favor del ingreso de la luz solar, de manera que haya iluminación, pero la visual sea interior -Se tuvo en cuenta los materiales como el vidrio, materiales de la zona, para lograr relación con el contexto y lograr un confort visual
Resultados de análisis estructural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de la madera como elemento virtual ✓ Uso de pintura lavable con tonos de acuerdo al tipo de usuario y ambiente ✓ Uso del material de vidrio en vanos para ambientes que se desee tener contacto indirecto y visuales con y hacia la naturaleza respectivamente. 		

Análisis relación con el entorno	<p>- Posesionar la edificación hacia zonas arboladas, áreas verdes de fortaleza visual natural.</p> <p>- Posesionar la edificación teniendo en cuenta la incidencia solar, vientos, que no afecte a las áreas de mayor importancia.</p>	<p>-Estrategia de ubicación orientada hacia el norte, donde las zonas de mayor importancia se ubican un área que se maneja menor incidencia solar, asimismo se emplaza en un área de jardines públicos</p>	<p>Estrategias de posicionamiento y emplazamiento por estar ubicado cerca a diversos equipamientos</p>	<p>- Incruste del objeto arquitectónico en una topografía pronunciada para favorecer las visuales</p>
Resultados de análisis – relación con el entorno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posesionar la edificación hacia zonas arboladas, áreas verdes de fortaleza visual natural ✓ Posesionar la edificación teniendo en cuenta la incidencia solar, vientos, que no afecte a las áreas de mayor importancia. ✓ Incruste del objeto arquitectónico en una topografía pronunciada para favorecer las visuales 			

Fuente: Elaboración propia en base a cada uno de los casos analizados.

Por último, se realiza la ponderación correspondiente a cada análisis de casos, de acuerdo a la relación con la variable y el objeto arquitectónico.

Tabla 22
Cuadro ponderación de análisis de casos

		Ponderación			
		Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Análisis de función	de	3	2	2	3
Análisis de forma	de	3	2	2	2
Análisis estructural		2	3	3	3
Análisis del entorno	del	3	3	3	3
Total		11	10	10	11
Valor		3	2	2	3

Teniendo en cuenta el análisis de casos nacional e internacionales, obtenemos como resultado los siguientes criterios:

Tabla 23
Criterios del análisis de casos

Aspecto	Criterios
Funcional	<p>2. Tipo de organización ✓ La organización será radial y lineal según jerarquía de zonas y ambientes.</p> <p>3. Tipo de tono ✓ Los ambientes de la zona cultural tendrán un tono de acuerdo a la función designada.</p> <p>4. Circulación ✓ La circulación será como eje para la secuencia de espacios expositivos en la zona cultural.</p>
Formal	<p>5. Configuración del espacio ✓ Fusión de formas geométricas para lograr una riqueza espacial interior y exterior</p> <p>6. Integración por medio de elementos virtuales ✓ Uso de elementos virtuales de manera, que le dan dinamismo al proyecto y la integración con su entorno.</p> <p>7. Tipos de Formas ✓ Uso de las formas curvas para zonas culturales</p>
Estructural	<p>8. Uso de vidrio ✓ Tener en cuenta los materiales como el vidrio, materiales de la zona, para lograr relación con el contexto y lograr un confort visual</p> <p>9. Uso de madera ✓ Uso de la madera como elementos virtuales</p> <p>10. Colores ✓ Uso de pintura lavable con tonos de acuerdo al tipo de usuario y ambiente</p>
Análisis en relación con el entorno	<p>11. Posicionamiento ✓ Posesionar la edificación teniendo en cuenta la incidencia solar, vientos, que no afecte a las áreas de mayor importancia</p> <p>12. Áreas verdes ✓ Posesionar la edificación hacia zonas arboladas, áreas verdes de fortaleza visual natural.</p> <p>13. Topografía ✓ Incruste del objeto arquitectónico en una topografía pronunciada para favorecer las visuales</p>

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos

De acuerdo al cuadro mostrado líneas arriba, podemos verificar 12 criterios de aplicación, por lo que según el Anexo 5, podemos contemplar de manera más detallada el lugar o zona donde serán implantados estos criterios en el proyecto.

Lineamientos de diseño arquitectónico

Estos lineamientos nos ayudan a generar las pautas para el desarrollo de la edificación teniendo en cuenta aspectos técnicos y teóricos que al ser combinados obtendremos como resultado final un lineamiento que será implantado en el proyecto arquitectónico.

3.1 Lineamientos técnicos

Estos lineamientos nacen de acuerdo a los criterios de aplicación técnica, asimismo se tiene en cuenta la normativa local y nacional por lo que lo detallamos a continuación:

Tabla 24

Cuadro de relación con la Normativa

CUADRO DE RELACIÓN CON LA NORMATIVA		
Norma	Argumento o teoría	Fuente
Norma Técnica	El ingreso peatonal al local educativo debe prever un espacio de transición, interior o exterior, que lo separe de la vía pública, sin perjudicar el libre tránsito peatonal, conforme a lo indicado en las disposiciones normativas del MINEDU u otras entidades competentes	MINEDU
A-010	Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior.	RNE
E-010	Norma técnica de madera, se muestra todos los requerimientos mínimos para el uso del material	RNE
Norma técnica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientación del eje del edificio Este – Oeste ✓ Espacios orientados al norte 	MINEDU

A-130

Promedio de luxes que debería tener un ambiente según el objeto arquitectónico

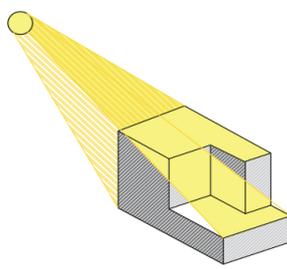
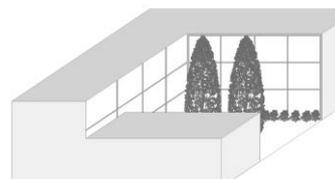
RNE

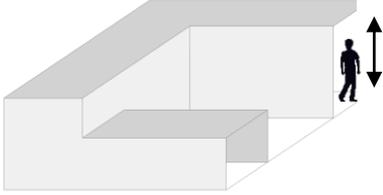
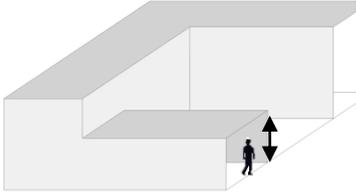
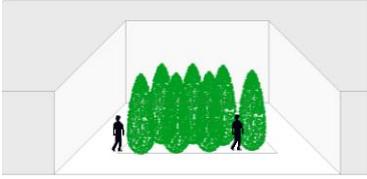
	AMBIENTES	LUXES
1	TALLERES	500
2	SALAS DE LECTURA	500
3	ESTANTERIAS BIBLIOTECA	200
4	AULAS DE CAPACITACIÓN	300
5	AULA DE DIBUJO	750
6	SALA DE MANUALIDAD	500
7	SALA DE MANUALIDADES INFANTE	300
8	AULA DE PRACTICA DE MÚSICA	300
9	AULAS NOCTURNAS PARA JÓVENES	500
10	SALAS DE DANZA	300
11	AREA DE ESCENARIO	300
12	CAMERINOS	300
13	AREA DE ASIENTOS	200
14	ZONAS DE EXPOSICIONES	300

Fuente: Elaboración propia en base a la normativa planteada

Tabla 25

Lineamientos Técnicos

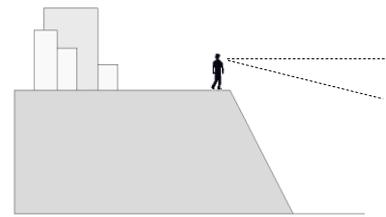
	Lineamientos Técnicos	Imagen
ILUMINACIÓN	<p>14. La sustracción de volúmenes permite que los ambientes tengan iluminación directa desde el exterior, para generar la iluminación natural de todos los ambientes.</p>	
	<p>2. Poseionar los ambientes hacia áreas arboladas sirve para su iluminación natural de esta manera poder generar contacto con el exterior</p>	

Artificia 1	<p>2. La iluminación artificial se determinará de acuerdo a lo establecido en la norma A-130 del Reglamento Nacional de edificaciones, que sirve para determinar la cantidad de luxes para un determinado ambiente.</p>		
ALTURA DE TECHO	Intima <hr/> Normal <hr/> Monumental	<p>3. Para el diseño de ambientes en la zona cultural, se debe considerar la altura mínima establecido según el RNE, esta medida sirve como escala íntima para todos los ambientes de usuario infantil.</p>	
	<p>4. Para el diseño de ambientes en la zona cultural juvenil, se debe considerar medidas mínimas de acuerdo al RNE para ambientes de actividades de aprendizaje.</p>		
RELACIÓN CON EL ENTORNO	Contacto directo con la naturaleza según el grado de abertura	<p>5. La zona cultural presentará ambientes con el contacto directo hacia la naturaleza de manera visual y física</p>	
	Contacto indirecto con la naturaleza	<p>6. Emplazar la edificación en una zona donde la pendiente favorezca las visuales panorámicas, para beneficiar su contacto indirecto con</p>	

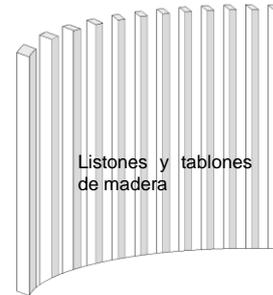
COLOR Y FORMA

za
según
el
grado
de
abertura
a

la naturaleza

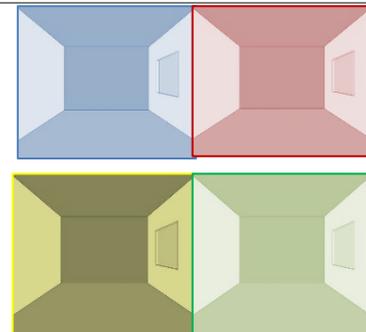


7. El uso de elementos virtuales permite tener contacto indirecto con la naturaleza y sirve para delimitar espacios de manera más dinámica.



Tonos

8. Uso de tonos amarillos, verdes, rojos, azules, según el tipo de ambiente, sirve para caracterizar un espacio y diferenciarlo de otro por su tono.

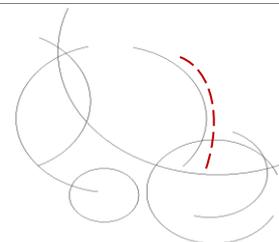


9. Uso de tonos amarillos, verdes, rojos, azules, según el tipo de usuario, sirve para diferenciar entre usuario infantil y usuario juvenil.

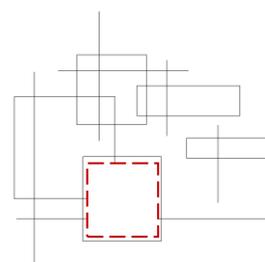


Tipos
de
Formas

10. Uso de formas curvas para ambientes culturales, sirve como eje organizador de espacios sociales y espacios expositivos.



12. Uso de formas ortogonales o lineales que sirve como eje de circulación peatonal y vehicular

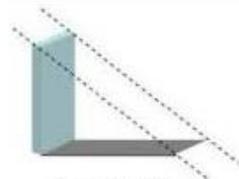
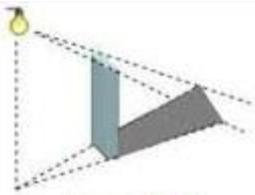


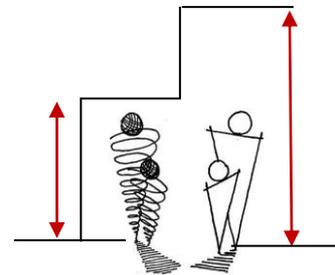
3.1 Lineamientos teóricos

Son lineamientos obtenidos de la variable, donde nos da las pautas necesarias para el diseño del objeto arquitectónico.

Se tuvo en cuenta el cuadro de cruce del resultado de casos con los indicadores, para mayor detalle se puede visualizar en el anexo 4.

Tabla 26
Lineamientos Teóricos

Lineamientos Teóricos		Imagen
Iluminación	Natural	<p>1. Los ambientes de la zona cultural tendrán iluminación natural directa, debido a que ayuda a la mejor concentración de los usuarios.</p>  <p>Luz natural</p>
		<p>2. Las ventanas serán poseionados hacia áreas arboladas, debido a que genera mejor estado de ánimo en los usuarios este tipo de contacto con áreas verdes</p> 
	Artificial	<p>La iluminación artificial como complemento de la iluminación natural, se podrá controlar de acuerdo al tipo de ambiente y/o actividad</p>  <p>Luz artificial</p>
Altura de Techo	Intima	<p>Se empleará techos altos o bajos de acuerdo al tipo de usuario y ambientes, ya que influye tanto en su concentración, así como en su creatividad</p>
	Normal	<p>Se empleará los techos altos, debido a sus beneficios que aportan para favorecer la creatividad en los usuarios, lo cual es ideal para ambientes de talleres.</p>
	Monumental	<p>Se empleará techos bajos ya que favorecen un trabajo de carácter más rutinario, como biblioteca</p>



Relación con el entorno

Contacto directo con la naturaleza según el grado de abertura
 La relación del usuario con las áreas verdes ayuda a abrir la mente, aumenta la concentración y favorece la calma, por tal motivo la zona cultural tendrá áreas con el contacto directo con la naturaleza

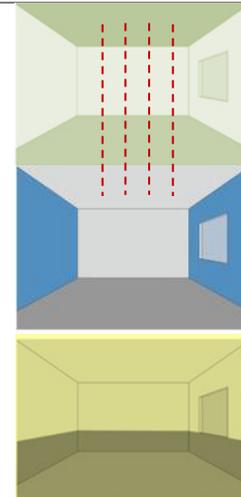


Contacto indirecto con la naturaleza según el grado de abertura
 La relación con el entorno favorece el mejor estado de ánimo, por tal motivo se delimitará los espacios expositivos con elementos virtuales

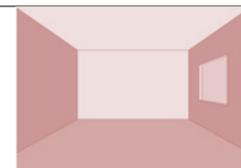


Color y Forma

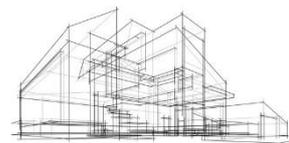
Tonos
 Los tonos que son cercanos a la naturaleza como los verdes, azules y amarillos disminuyen el estrés, aumentan la sensación de confort en el usuario, asimismo, favorece la mejor percepción del espacio como un edificio saludable. El Uso de tonos amarillos, verdes, rojos, azules, según el tipo de usuario



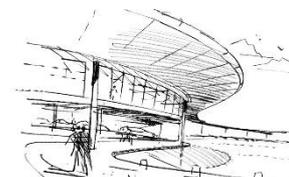
Los tonos como el rojo captan la atención del receptor por lo que en tareas de concentración son los más indicados.



Tipos de Formas
 Formas angulosas para ambientes de concentración, ya que nos genera una sensación de alerta.



Formas curvas para ambientes de creatividad ya que nos genera la sensación de seguridad.



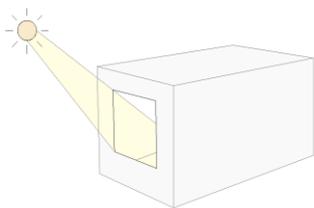
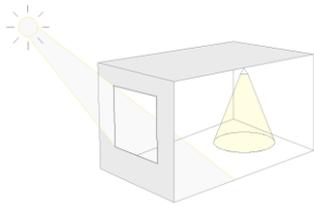
Fuente: Elaboración propia en base a la teoría de la Neuroarquitectura

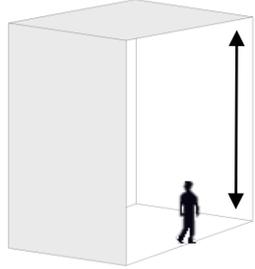
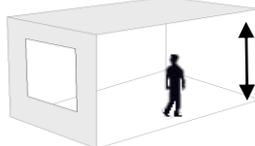
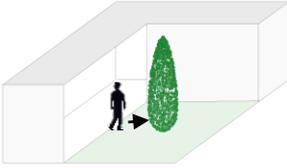
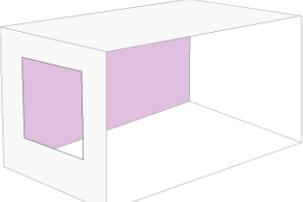
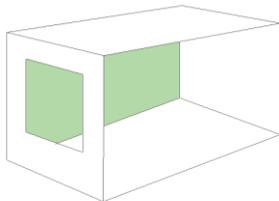
3.1 Lineamientos finales

Es el cruce de los lineamientos Técnicos y teóricos para obtener un lineamiento final como punto clave para poder diseñar el objeto arquitectónico, dichos lineamientos son pieza clave para el diseño de todo el proyecto tanto en planta como en 3d, teniendo en cuenta también los criterios mínimos según el Reglamento Nacional de edificaciones, asimismo normas regionales tomadas en cuenta en el apartado de normativa, que se verán reflejados en el diseño arquitectónico.

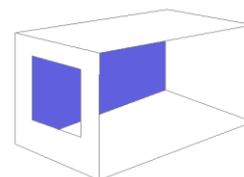
Cabe recalcar que el estudio de dichos lineamientos finales, se podrán visualizar a mayor detalle en los anexos apartado de fichas documentales (anexo2) , análisis de casos (anexo 1) y fichas de cruce (anexo 3), donde el estudio de estas herramientas nos da de manera clara los resultados que hemos obtenido mostrado a continuación.

Tabla 27
Lineamientos Finales

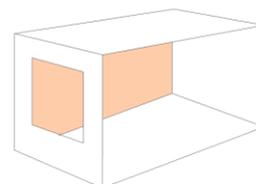
Indicador	Dimensión	Resultado	Imagen
Iluminación	Natural	15. La aplicación de iluminación natural en todos los ambientes para generar mejor estado de ánimo y concentración de los usuarios en los ambientes de la zona cultural	
	Artificial	16. La aplicación de iluminación artificial como complemento de la iluminación natural para regular la intensidad de iluminación que se requiere en cada ambiente en las áreas de la zona cultural	
Altura de Techo	Intima Normal	17. La aplicación de techos altos para favorecer la creatividad	

	<p>Monumental</p>	<p>y según el tipo de usuario en ambientes de zona cultural (talleres)</p>	
		<p>18. La aplicación de techos bajos para favorecer la concentración, en ambientes de la zona cultural según el tipo de usuario (biblioteca)</p>	
<p>Relación con el entorno</p>	<p>Contacto directo con la naturaleza según el grado de abertura</p>	<p>19. Aplicación del contacto directo con la naturaleza para favorecer el mejor estado de ánimo y aumentar la concentración y la calma en ambientes de la zona cultural</p>	
	<p>Contacto indirecto con la naturaleza según el grado de abertura</p>	<p>20. La aplicación del contacto indirecto con la naturaleza por medio de elementos virtuales, para favorecer el mejor estado de ánimo de los usuarios en ambientes de la zona cultural</p>	
<p>Color y Forma</p>	<p>Tonos</p>	<p>21. Aplicación de tonos violeta y blanco en ambiente infantil para favorecer la creatividad aplicados en taller de pintura</p>	
		<p>22. Aplicación de tono verde y blanco para adquirir a mejor atención y memoria en niños y jóvenes en ambientes como talleres de música, danza y teatro</p>	

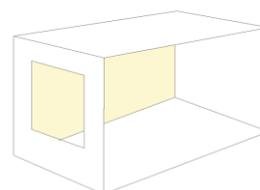
Aplicación de tono azul y blanco para adquirir a mejor atención, memoria y mejor estado de ánimo en jóvenes aplicados en taller de pintura.



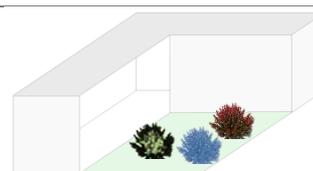
23. Aplicación de tono anaranjado y blanco para generar la actividad mental y mejorar la concentración en jóvenes en ambientes como la biblioteca.



24. Aplicación de tono amarillo y blanco para generar la actividad mental y mejorar la concentración en niños en ambientes como la biblioteca.

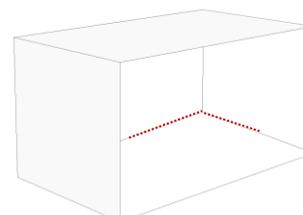


25. Aplicación de tonos azul, rojo y amarillo en plantas, para generar confianza y mejor estado de ánimo en las zonas sociales

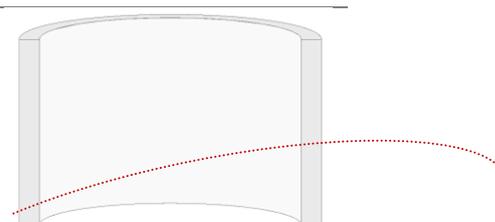


Tipos de Formas

13. Aplicación de:
-Espacios rectangulares o angulosos para ambientes de bibliotecas



14- Espacios con presencia de formas curvas para ambientes de talleres



Fuente: Elaboración propia en base a teoría de Neuroarquitectura

3.2. Dimensionamiento y envergadura

El proyecto está pensado para niños y jóvenes desde los 6 años a los 24 años de edad del distrito de Bambamarca, según SEDESOL considera que el rango poblacional es de 125 000 habitantes, asimismo a continuación se muestra la población anual y la brecha

diaria establecida en el proyecto objeto de investigación, donde la brecha por día determina la cantidad de ambientes de la zona cultural.

Tabla 28

Aforo del usuario infantil diario

Cálculo de aforo del usuario infantil diario					
USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DIA
Infantil 2023	6 – 11 años	9 931	828	207	41
Infantil 2053		14 270	1 189	297	60

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

Tabla 29

Aforo del usuario juvenil diario

Cálculo de aforo del usuario juvenil diario					
USUARIO	RANGO EDAD	BRECHA			
		AÑO	MES	SEMANA	DIA
Juvenil 2023	12 – 24 años	20 656	1 721	430	86
Juvenil 2053		29 681	2 473	618	124

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

3.3. Brecha de cobertura

En este apartado se muestra la distribución de estudiantes en los diferentes tipos de ambientes según el tipo de usuario y según el tipo de ambiente por día y por turno, logrando alcanzar cubrir el 100% de la brecha.

Tabla 30

Distribución de estudiantes para cubrir la brecha

Usuario	Ambiente	Nº de estudiantes/día
Infantil	Ambiente de capacitación	30 estudiantes
Infantil	3 talleres	10 estudiantes - 1 turno
Juvenil	Ambiente de capacitación	80 estudiantes
Juvenil	3 talleres	15 estudiantes – 1 turno

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

- 1 biblioteca para capacitación niños con 15 estudiantes por dos turnos de 9.00 am a 11.00 am y de 3.00 pm a 5.00 pm
- 1 biblioteca de capacitación jóvenes con 20 estudiantes cada aula, por 4 turnos de 8.00 am a 10.00 am, 10.00 am a 12 md, 2-00 a 4.00 pm y de 4.00 pm a 6.00 Pm
- 3 talleres de niños con 10 estudiantes cada taller (1 taller para artesanía y pintura, otro para danza y música y el tercer taller para teatro.
- 3 talleres de jóvenes con 15 estudiantes cada taller, por tres turnos de 9.00 am a 12.00 md, 2-00 a 5.00 pm y de 5.00 a 8.00 pm

3.4. Características del usuario

Tipo de usuario

En el presente proyecto de investigación se muestran dos tipos de usuario, el infantil de 6 a 11 años de edad y el juvenil de 12 a 24 años de edad.

Usuario Infantil

Este tipo de usuario tiene la necesidad de aprender, de descubrir, de imaginar, en otras palabras, busca el aprendizaje y como consecuencia de ello se contemplan actividades de danza, música, manualidades, de lectura y de teatro

Usuario juvenil

Este usuario tiene la necesidad de expresar sus emociones en un lenguaje corporal, de expulsar energía y sentimientos negativos, necesidad de socializar y tener libertad de expresión, por lo que se puede decir que busca su mejor estado de ánimo, por tal motivo según esas necesidades se desglosan actividades como teatro, pintura y música.

3.5. Cálculo de Aforo

En este apartado se indica el área estimada que debería tener un usuario en un determinado ambiente, por lo que a continuación se detallan los tipos de zonas existentes y sus respectivos aforos.

Tabla 31
Tipos de zonas existentes y aforo

Zona	Criterios de Aforo	Fuente
Educativo- Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorios 1m² por persona • Sala de usos múltiple 1.0 m² por persona • Sala de Clase 1.5 m² por persona • Camerinos 4m² por persona • Talleres niños 4m² por persona • Talleres jóvenes 7m² por persona • Salas de exposición 3m² por persona • Bibliotecas, área de libros 10m² por persona • Bibliotecas, área de lectura 4.5 m² por persona 	
Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • lobby se manejará 1m² por persona • oficinas se manejará 9.5 % m² por persona • sala de reuniones se considera 1m² por persona • Recepción se considera 9.5 m² por persona 	-Reglamento nacional de edificaciones Norma A-130
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de descanso 1.4 m² por persona • Stand de Venta 5m² por persona • Cafetería, cocina 9.3m² por persona • Cafetería, área de mesas 1.5 m² por persona 	
Usos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento de uso general 16 m² por persona 	

Fuente: Elaboración propia

3.6.Programación arquitectónica

Según el Reglamento Nacional de edificaciones se establece el área de cada ambiente, asimismo, la realización de fichas antropométricas, se origina el área de cada ambiente, que se verán reflejados en la programación que se muestra a continuación, donde se

contemplan cinco zonas: Administrativas, De expresión artística, educativa, Complementaria y de servicios generales.

Tabla 32
Programación Arquitectónica

	Ambiente	Aforo	Área parcial – m2	Área total - %
ZONA ADMINISTRATIVA	Gerencia general	2	21.80	
	Recepción	1	10.00	
	Sala de espera	7	7.00	
	Contabilidad	1	10.00	
	Recursos humanos	1	10.00	
	Administración	1	10.00	116.74 m2
	logística	1	10.00	8%
	Marketing	1	10.00	
	Sala de reuniones	8	12.00	
	Tópico	2	10.14	
	Archivo	1	1.80	
	ss.hh	2	4.00	
	Ambiente	Aforo	Área parcial – m2	Área total - %
	Ambiente	Aforo	Área parcial – m2	Área total - %
ZONA EDUC	bibliotecas niños	15	231.50	
	bibliotecas jóvenes	20	334.00	
ZONA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA	Taller de teatro niños	15	79.00	
	Taller de teatro jóvenes	20	126.00	
	Taller de danza y música niños	15	78.00	
	Taller de danza y música jóvenes	20	143.00	
	Taller de pintura y artesanía niños	15	84.00	1450.5 m2
	Taller de pintura jóvenes	20	137.00	44%
	Zona de exposición permanente	20	75.00	
	Zona de exposición temporal pintura y artesanía	15	45.00	
	Zona de exposición temporal música y danza	20	75.00	
	Batería de baños	2	23.00	
ZONA COMPLEMENTARIA	Anfiteatro	160	355.00	
	Stands de venta niños	15	45.00	
	Stands de venta jóvenes	20	75.00	
	Cafetería	140	136.00	
	Sum	160	50	1172.00 m2
	Patio integrador	160	197.00	36%
	Batería de baños	2	17	
	Terraza mirador	5	49.25	

Terraza libre interacción social	5	49.25
Terrazas		99.50

	Ambiente	Aforo	Área parcial – m2	Área total - %
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Patio	20	12.00	
	Caseta de seguridad	1	20.00	
	Estar personal	6	19.60	
	Sala de profesores	6	54.00	
	Depósito general	1	40.00	229.60
	Cuarto de bombas	1	10.00	8%
	Cuarto de basura	1	10.00	
	Cuarto de limpieza	1	30.00	
	Cuarto de máquinas	1	30.00	
	Batería de baños	2	4.00	
	Zona administrativa	5	25.00	112.50
	Uso general	1	50.00	4%
	Padres	2	25.00	
	Discapacitados	2	12.50	

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

3.7. Determinación del terreno

Los terrenos propuestos como objetos del presente informe de investigación se sitúan en el distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca

3.8. Metodología para determinar el terreno

Para la elección del terreno elegido, se sigue un proceso riguroso, que teniendo en cuenta la ponderación en cada terreno de acuerdo al ítem de la ficha de terrenos, se optará por elegir el terreno más apto que brinde los requerimientos necesarios para el desarrollo de la infraestructura

3.9. Criterios técnicos de elección del terreno

Se determina mediante la normativa del Plan de Desarrollo urbano de la ciudad de Cajamarca, donde nos muestra lo siguiente:

La zonificación de usos especiales (OU), se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno.

Es por tal motivo que se hace un análisis de la ubicación del terreno y se pudo determinar que se encuentra en una zona de densidad media residencial.

Figura 2
Zonificación residencia



F
uent
e:
Elab

oración propia en base a Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bca

Se puede verificar que, según el cuadro presentado en el anterior apartado, el proyecto se regirá a los parámetros establecidos según residencia de media densidad y la magnitud del proyecto (conjunto residencial) con los siguientes parámetros:

- ✓ 18 m como frente mínimo

- ✓ 40% de área libre
- ✓ Coeficiente de edificación 3

Por otro lado, se tomó en cuenta estos criterios que se muestran a continuación:

Según el tipo número 2 de terreno, tendrá los siguientes criterios:

Tabla 33
Condiciones de terreno para I.E

NORMA	DESCRIPCIÓN
Plan de Desarrollo Urbano Cajamarca	Según el Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca el área libre del terreno se calcula con respecto al tipo II de terreno, como se muestra a continuación:
	1. Condiciones para los tipos de terrenos en intervenciones de IIEE públicas
	- Teniendo en cuenta el tipo II de terreno, la norma nos indica que no tiene posibilidad de ampliación y para la práctica de deporte, solo se considera los locales multiuso.
	- Área Libre: El área libre considerada para el tipo II de terreno es de 40%
	- Área de ingreso: 0.10 m ² /estudiante, no menor a 50 m ² y no mayor a 5% del área del terreno

Fuente: PDU Cajamarca

- ✓ El proyecto se desarrolla dentro del terreno sin posibilidad de ampliación y para práctica de deporte.
- ✓ Se considera el 40% del área libre
- ✓ Para el retiro de los frentes del terreno, se considera 0.10 m² por estudiante, sin embargo, no debe ser menor a 50 m²

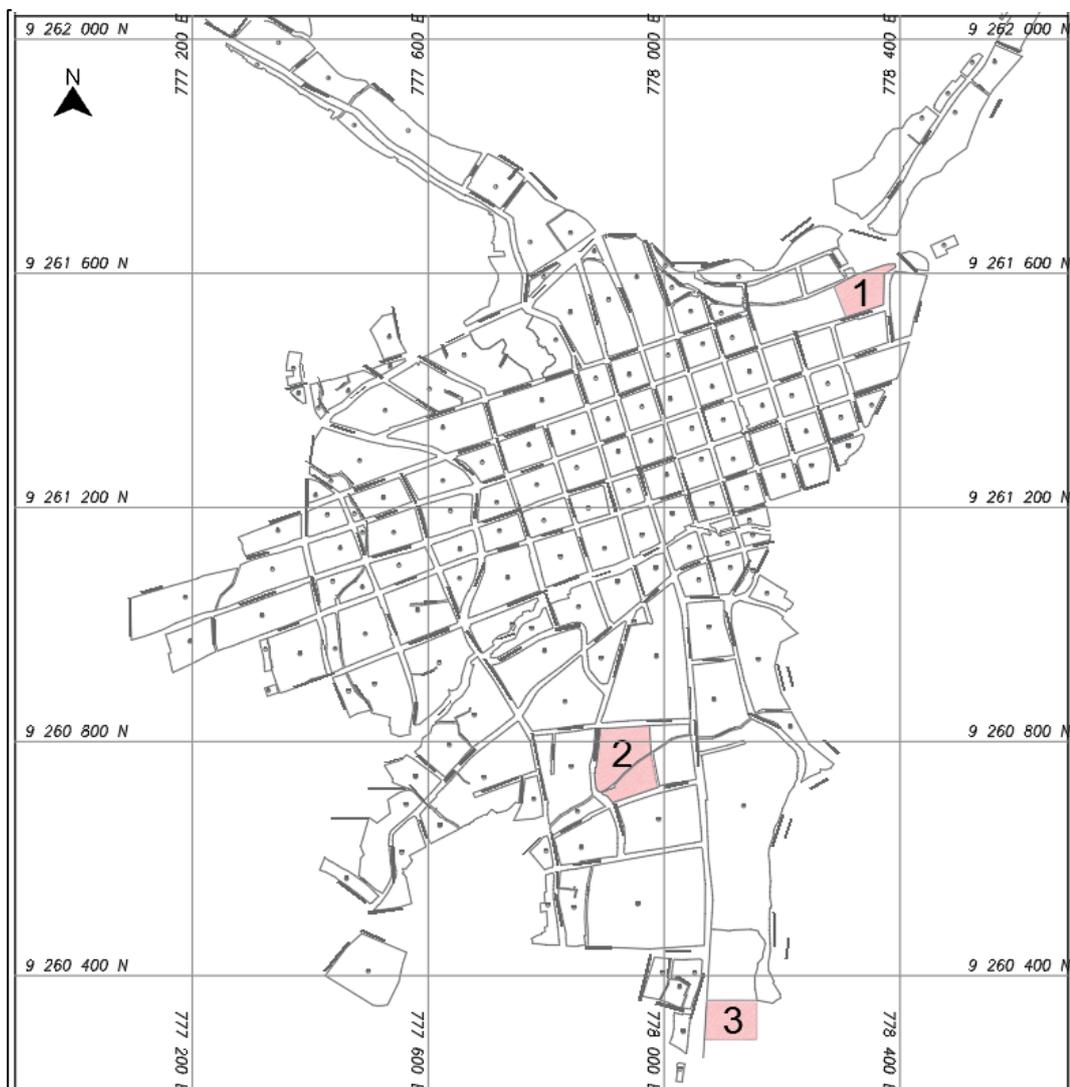
3.9.1. Diseño de matriz de elección de terreno

Esta matriz es brindada para contemplar los criterios que se debe tener en cuenta, partiendo de características exógenas y características endógenas, por lo tanto se van tomando en cuenta criterios de zonificación, vialidad, impacto urbano, morfología, influencias ambientales, otros

3.9.2. Presentación de terrenos

La elección del terreno para el proyecto se determina mediante la evaluación de 3 terrenos, que, mediante los ítems obtenidos por la institución educativa, se podrá obtener un mayor puntaje al terreno que cuente con los requisitos básicos y características a acordes a los lineamientos obtenidos anteriormente, a continuación, se presentan la ubicación de los mismos dentro del casco urbano.

Figura 3
Presentación de terrenos

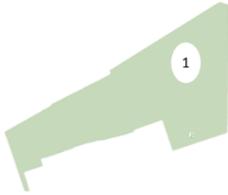
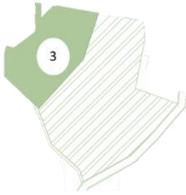


Fuente: Fuente propia en base a Plano Catastral MPH-BCA

3.9.3. Subdivisión de Terrenos

De acuerdo a la programación obtenida se puede analizar la magnitud del área de terreno, por lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 34
Área de los terrenos

 AREA TOTAL 3748 M2	<p>A. En el primer terreno el área requerida abarca el área contemplada, por lo tanto, no requiere subdivisión al mismo.</p>
 AREA TOTAL 14456 M2	<p>B. En el segundo terreno el área es mucho mayor a la contemplada por lo que se hace una subdivisión de acuerdo al área requerida, asimismo se realizó la subdivisión siguiendo el límite de la quebrada que pasa por dicho terreno.</p>
 AREA TOTAL 7845 M2	<p>C. En el tercer terreno el área es sobredimensionada, por lo que se realizó la subdivisión respectiva de acuerdo al área requerida</p>

Fuente: Elaboración propia en base a MPH-BCA

Tabla 35
Datos de los terrenos

ITEMS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Tenencia	Propiedad de la Municipalidad	Propiedad de la Municipalidad	Propiedad de la Municipalidad

	Provincial de Hualgayoc y Bambamarca propiedad privada	Provincial de Hualgayoc Bambamarca	de - Hualgayoc Bambamarca	de -
Actividades	Actualmente se desarrollan actividades propias de la municipalidad como almacén y el restante de terreno es un lote vacío	Actualmente se desarrollan actividades de deporte, sin embargo, debido a la falta de cobertura se encuentra en abandono	Actualmente se desempeñan actividades como terminal terrestre	
Usos de suelo	Central consolidado	Periférico en proceso de consolidación	Periférico en proceso de consolidación	
Tipo de zona	Urbana	Urbana	Urbana	
Tipo de Zonificación	Residencial y usos especiales	Residencial	Usos especiales	
Servicios básicos	- Agua: La empresa que abastece el agua potable es la red pública SEDABAM -Desagüe: La red colectora pública administrada por la MPH-BCA. -Energía eléctrica: La empresa responsable de abastecer con electricidad es ElectroNorte	- Agua: La empresa que abastece el agua potable es la red pública SEDABAM -Desagüe: La red colectora pública administrada por la MPH-BCA. -Energía eléctrica: La empresa responsable de abastecer con electricidad es ElectroNorte	- Agua: La empresa que abastece el agua potable es la red pública SEDABAM -Desagüe: La red colectora pública administrada por la MPH-BCA. -Energía eléctrica: La empresa responsable de abastecer con electricidad es ElectroNorte	
Vialidad Forma	- Cuenta con dos vías de acceso al lote, por ende, posee dos frentes de diseño y es de forma irregular	Cuenta con dos vías de acceso al lote, por ende, posee dos frentes de diseño y es de forma irregular	Cuenta con 3 vías de acceso al lote, por ende, posee dos frentes de diseño y es de forma irregular	
Zona de riesgo	Zona de riesgo bajo	Zona de riesgo bajo	Zona de riesgo bajo	

Equipamiento cercano	Se analizó los diferentes terrenos para poder determinar el tipo de infraestructura cultural, educativa y recreacional más cercana al terreno, por lo que el terreno n° 1 es el que cuenta con mayor número de equipamiento educacional. Recreativo y de salud
Topografía	Se analizó los diferentes tipos de terrenos, para determinar las condiciones climáticas, topografía el nivel de riesgos, por lo que el terreno N° 1 cuenta con el nivel bajo y medio de riesgo, asimismo se debe tener en cuenta que sus límites por la zona norte, son de riesgo alto, por la presencia de un abismo, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para el diseño de dicha infraestructura.

Fuente: Elaboración propia en base a MPH-BCA

- **Terreno N° 1 – Conclusiones**

Es un terreno de propiedad pública y privada, que presenta deficiencias en cuanto al uso, ya que actualmente la propiedad pública no se encuentra funcionando como cárcel, para lo que fue destinado, asimismo cuenta deficiencias en cuanto al estado de conservación, asimismo se encuentra en una zona urbana que cuenta con todos los servicios básicos y es de uso Residencial y de Otros Usos.

La pendiente máxima del límite norte de la edificación es de 16%, asimismo cuenta con un entorno urbano y natural con vistas panorámicas.

La distancia máxima hacia el equipamiento cercano de es 5min y cuenta con dos vías de acceso en buen estado.

- **Terreno N° 2 – Conclusiones**

Es un terreno de propiedad pública, que se encuentra ubicado en zona urbana de tipo residencial y cuenta con todos los servicios básicos.

La distancia máxima al equipamiento cercano es de 3 min., cuenta con 2 vías de acceso en estado regular de conservación, con un entorno urbano.

- **Terreno N° 3 – Conclusiones**

Es un terreno de propiedad pública, que se encuentra ubicado en zona urbana y destinado a Otros Usos, asimismo, cuenta con todos los servicios básicos.

La distancia máxima al equipamiento cercano es de 4min., cuenta con 2 vías de acceso en estado regular de conservación., con vistas naturales.

3.9.4. Matriz final de elección de terreno

La matriz final de elección de terrenos cuenta con todas las ponderaciones necesarias para establecer el terreno ganador, teniendo en cuenta los aspectos analizados en el punto anterior, por lo que se obtuvieron los siguientes resultados y siendo el primer terreno con mayor puntaje de ponderación.

A continuación, se muestra la matriz personalizada, se debe tener en cuenta las características endógenas y exógenas, asimismo lo criterios para poder implantar los lineamientos en dicho proyecto. Se pudieron agregar y rectificar algunos puntos de acuerdo al tipo de proyecto analizado, asimismo se agregó criterios concernientes al grado de visuales y entorno inmediato, ya que en los lineamientos de diseño es imprescindible el entorno que tenga estas características, por otro lado también se tomó en cuenta el nivel de riesgo de cada terreno, ya que según criterios de seguridad es importante tomar en cuenta la zona donde se emplazará dicho proyecto para poder hacer los cálculos de diseño estructural y el terreno puedas contar con los criterios que debería contar.

Tabla 36
Matriz ponderación de terrenos

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS						
Criterio	Sub Criterio	Indicadores		Pjte.	Pjte.	Pjte.
				Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Zonificación	Uso de suelo	Zona urbana	03	3	3	3
		Zona de expansión urb.	02	---	---	---
	Tipo de zonificación	Zona Otros Usos	10	10		10
		Zona residencial	05	--	5	--
		Zona recreativa	01	--	--	--
Servicios básicos	Electricidad	05	5	5	5	

Caract. exógenas 60/100	del lugar	Agua y desagüe	05	5	5	5
		Vía principal	05	--	--	--
	Accesibilidad	Vía secundaria	04	4	4	4
		Vía vecinal	03	--	--	--
		Consideraciones de transporte	Transporte zonal	03	--	--
	Transporte local		02	2	2	2
	Vialidad	Estado de conservación de la vía	Bueno	03	2	
Regular			02		2	2
Malo		01	--	--	--	

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS

Criterio	Sub Criterio	Indicadores		Pjte.	Pjte.	Pjte.	
				Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	
Caract. exógenas 60/100	Zonificación	Zona urbana	03	3	3	3	
		Uso de suelo	Zona de expansión urb.	02	--	--	--
			Zona Otros Usos	10	10		10
		Tipo de zonificación	Zona residencial	05	--	5	--
			Zona recreativa	01	--	--	--
	Servicios básicos del lugar	Electricidad	05	5	5	5	
		Agua y desagüe	05	5	5	5	
	Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	05	--	--	--
			Vía secundaria	04	4	4	4
			Vía vecinal	03	--	--	--
		Consideraciones de transporte	Transporte zonal	03	--	--	--
			Transporte local	02	2	2	2
		Estado de conservación de la vía	Bueno	03	2		
			Regular	02		2	2
	Malo	01	--	--	--		
Total				32	26	31	
Caract. Endógenas 60/100	Impacto urbano	Distancia a otros centros educativos o culturales	Cercanía inmediata – 2”	03	5		
			Cercanía media – 5”	02	--	2	2
	Morfología	Forma regular	Regular	02	--	--	--
			Irregular	01	1	1	1
		Número de frentes	4 frentes	04	--	--	--
			3/2 frentes	02	2	2	2
			1 frente	01	--	--	--
	Influencias ambientales	topografía	Pendiente	03	3	3	3
			Llano	01	--	--	--
		Visuales naturales	360°	03		--	--
			270°	02	2	--	2
180°			01	--	--	--	
natural			02		--	--	

	Contexto	Urbano-natural	01	1	--	1
		Bajo	03	3	--	
		Medio	02		2	2
		Alto	01	--	--	--
Total				20	13	16

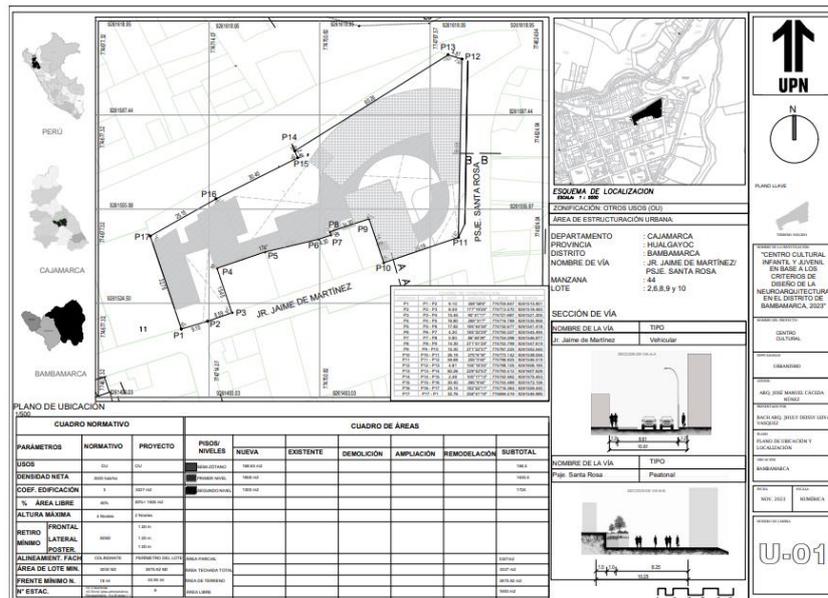
Fuente: Elaboración propia en base a formato UPN

El mayor puntaje se da en el terreno número 1, debido a encontrarse en una zona urbana, con todos los servicios básicos, asimismo ubicado en una zona de otros usos (cultural) mayor cantidad de visuales naturales, estado de conservación de las vías, el tipo de contexto urbano y natural y el riesgo bajo que presenta.

3.9.5. Formato de ubicación y localización de terreno seleccionado

Según el análisis de lugar, se puede observar la ubicación y localización del terreno elegido, asimismo los parámetros urbanos de acuerdo al Plan de desarrollo de Cajamarca, y del proyecto, coordenadas del terreno, cortes de vía, otros (ver anexo 10 para mayor detalle)

Figura 4
Ubicación y Localización de terreno seleccionado

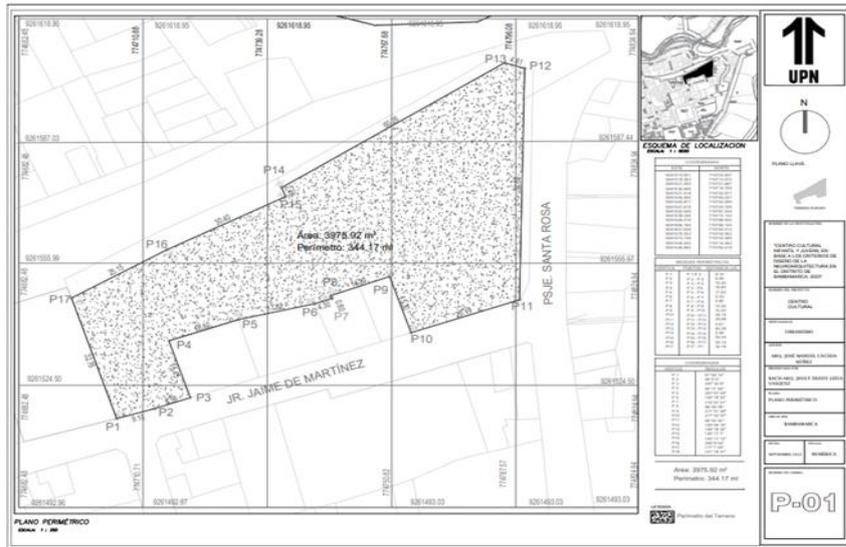


Fuente: Elaboración propia en base a MPH-BCA, RNE y Plan de desarrollo urbano de Cajamarca

3.9.6. Plano perimétrico de terreno seleccionado

Se determina el cuadro de coordenadas, según los vértices del terreno, que se detalla a mayor detalle en el anexo P-01 (ver anexo 08)

Figura 5
Plano perimétrico del terreno seleccionado

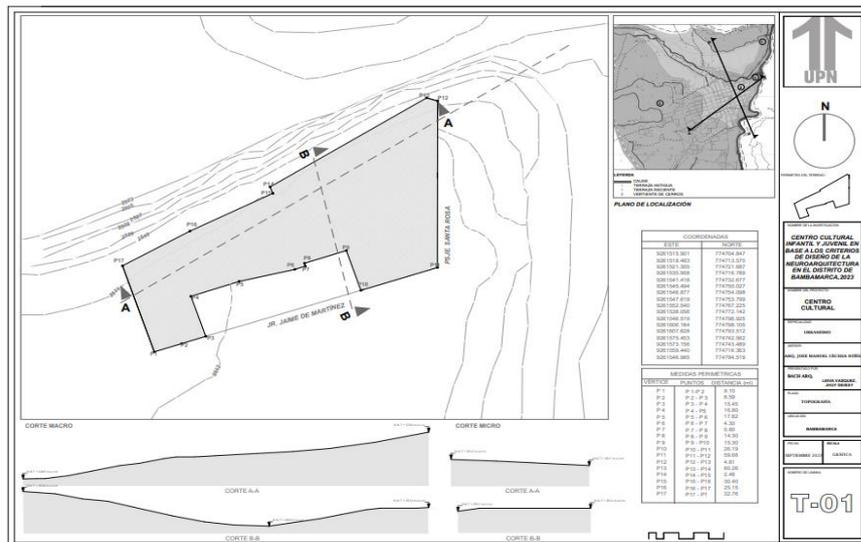


Fuente: Elaboración propia en base a MPH-BCA

3.9.7. Plano topográfico de terreno seleccionado

Se determina mediante las curvas de nivel del entorno más cercano al terreno elegido, ver cortes y mayor detalle en el anexo T-01 (ver anexo 09)

Figura 6
Plano topográfico del terreno seleccionado en base a Google maps y MPH-BCA



Fuente: Elaboración propia en base a MPH-BCA

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN

4.1. Idea rectora

En este apartado se refiere tiene como base la variable estudiada “Criterios de Diseño de la Neuroarquitectura”, para la cual se tomó en cuenta palabras claves que hace referencia al objeto arquitectónico y a la variable, de tal manera poder obtener un enunciado que determinará la idea rectora.

Tabla 37
Idea rectora

Centro cultural infantil y juvenil en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura en el distrito de Bambamarca, 2023	
Definición	La organización de volúmenes se da mediante una combinación de un eje radial, generando tres tipos de espacios o zonas que se unifica por medio de la yuxtaposición, penetración y articulación de volúmenes.
Proyecto	Busca que el espacio genere confianza por medio de la articulación de espacios sociales que invita al usuario a relacionarse unos con otros asimismo con el ambiente natural, asimismo busca la conexión directa e indirecta entre el interior y exterior que permita conmoerlo y de esta manera poder aprender y mejorar su estado de ánimo.
Terreno	Permite la interacción con su entorno inmediato y brinda el emplazamiento apropiado del proyecto y poder aprovechar sus recursos.
Usuario	El usuario necesita espacios para su educación y mejor estado de ánimo, de esta manera se pueda promover y difundir la cultura y la socialización.
Enunciado conceptual	“Este centro cultural infantil y juvenil en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura, busca lograr la articulación de espacios interiores y exteriores, por medio de la socialización y difusión de la cultura e interacción entre el usuario y el entorno de la ciudad de Bambamarca”.

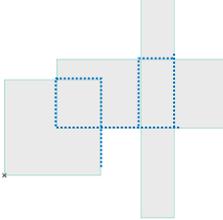
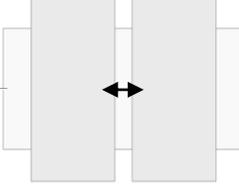
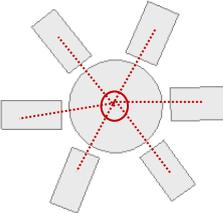
ARTICULACIÓN

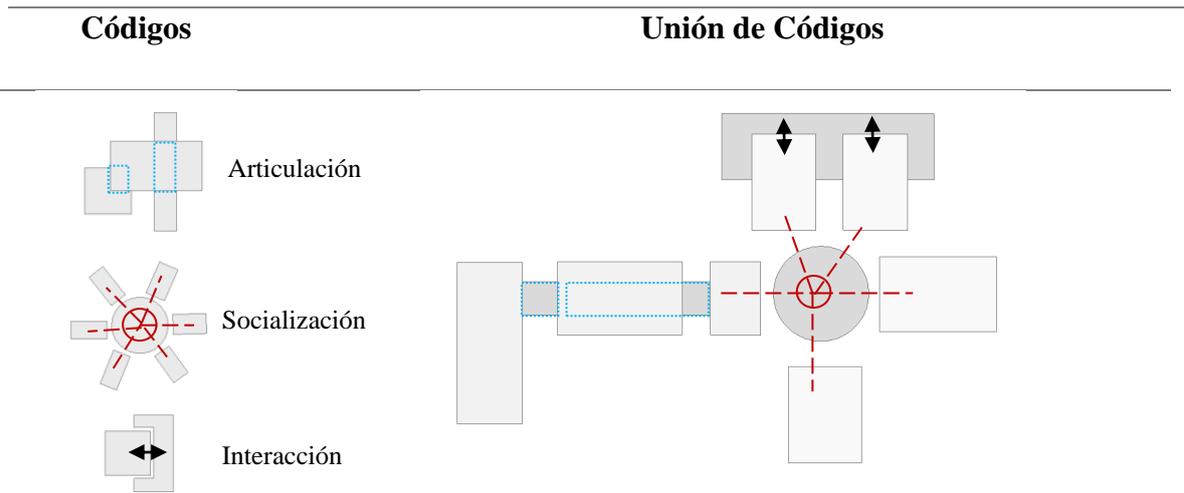
INTERACCIÓN

SOCIALIZACIÓN

Fuente: Elaboración propia en base a teoría de Neuroarquitectura

Tabla 38
Palabras claves y su explicación

Palabras clave	Código	Explicación
Articulación		<p>Yuxtaposición y penetración de volúmenes que permiten su articulación</p>
Interacción		<p>La relación entre interior y exterior permite la interacción de los usuarios de manera directa e indirecta con su entorno</p>
Socialización		<p>Por medio de la organización radial, permite que todos los espacios estén conectados y de esta manera todos puedan socializar.</p>



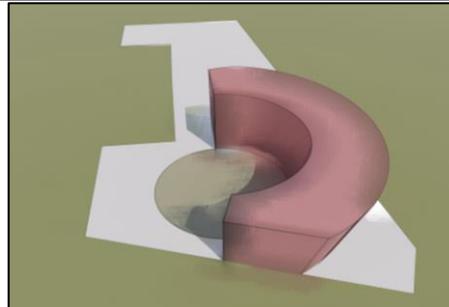
Fuente: Elaboración propia

Tabla 39

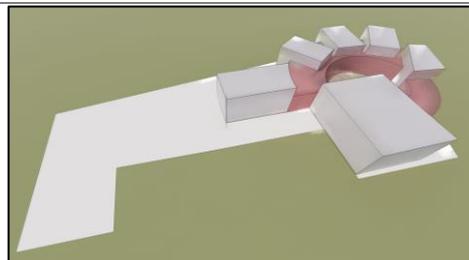
Pasos para la implantación de la propuesta Arquitectónica

Pasos para la implantación de la propuesta

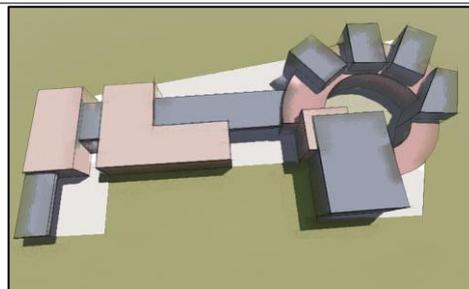
Se tuvo en cuenta la fachada con mayor aprovechamiento de vientos, por lo que se consideró direccionar los mismo con un volumen curvilíneo.



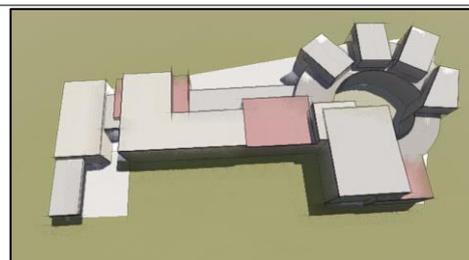
Se considero la organización radial para la articulación de volúmenes.



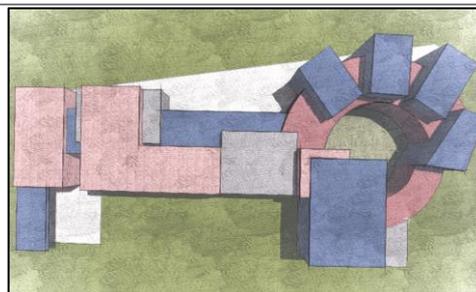
Se consideró la articulación de bloques por medio del desplazamiento de un plano horizontal



La interacción de volúmenes permite que el usuario interactúe con diversos espacios interiores y exteriores.



Resultado final de implantación de volúmenes en el terreno.

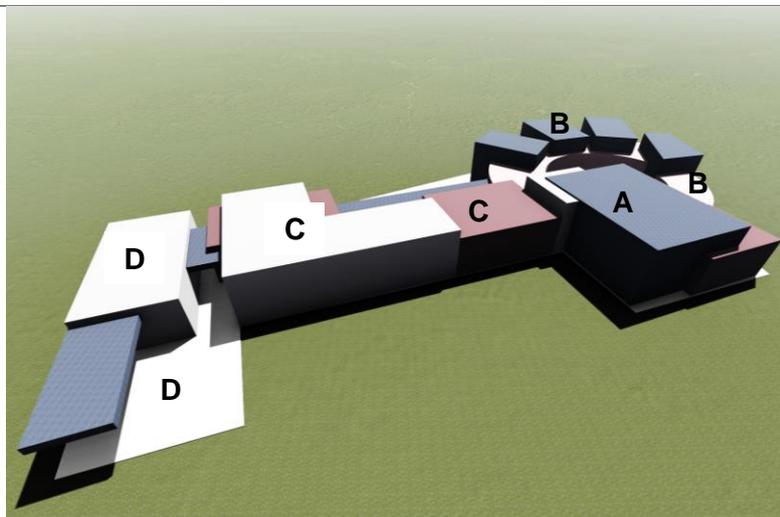


Fuente: Elaboración propia en base a la teoría de la Neuroarquitectura

Tabla 40
Zonificación en volumetría

Zonificación en volumetría

A	Zona administrativa
B	Zona Cultural educativa
C	Zona Complementaria
D	Zona de usos generales



Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Análisis del lugar

A continuación, se muestra criterios generales que se deben tener en cuenta en una edificación en la sierra, por lo cual estos criterios de diseño según MINEDU (zona 7-ceja de Montaña), se detallan a continuación:

Tabla 41
Criterios generales según MINEDU

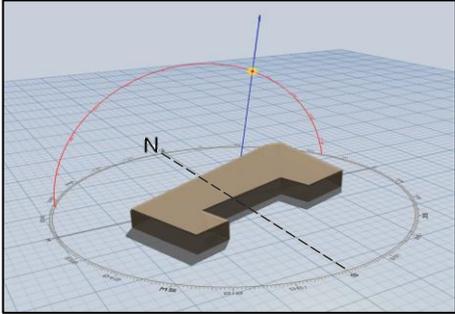
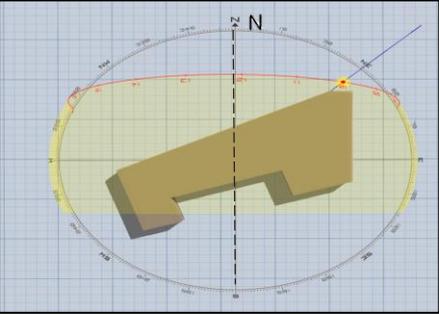
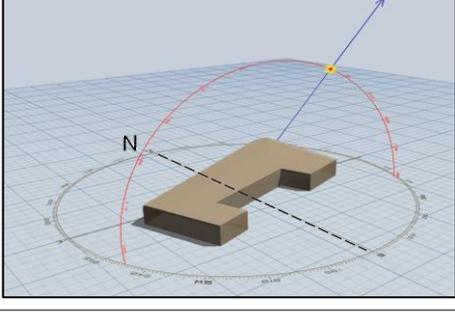
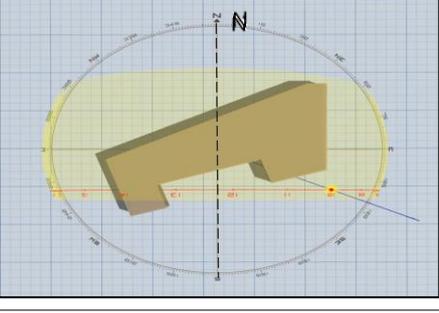
	Orientación	Techos		
	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación del eje del edificio Este Oeste • Espacios orientados al norte protegidos del sol • Aberturas protegidas para evitar el ingreso del sol • Aprovechamiento de vientos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Aleros para protección de lluvias • Paredes exteriores protegidas contra la humedad. • Pisos antideslizantes • Uso de escurrideras 		
Vanos	Iluminación, parasoles y ventilación	Vegetación	Colores	y reflejancias
Área de vanos/ área de piso	-Ventanas orientadas al norte y sur -Ventanas bajas al norte o sur dependiendo de vientos predominantes	-Crear sombras y espacios verdes para impedir la	- Uso de tonalidad mate	-Pisos medios

25%	-Luminancia exterior 7500 lúmenes	radiación indirecta	40%
	-Aprovechamiento máximo del viento	-Bosque mixto, arboles frondosos, palmera, enredadera	-Paredes claras 60%
	-Orientación que permita la ventilación cruzada		-Cielorraso blanco 70%

Fuente: Elaboración propia en base a MINEDU

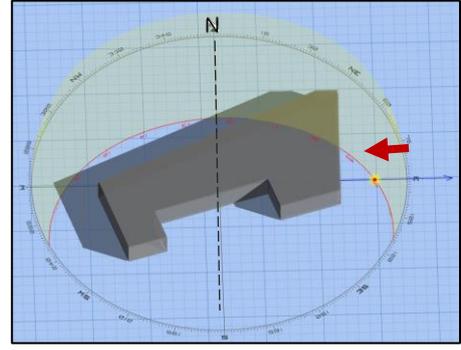
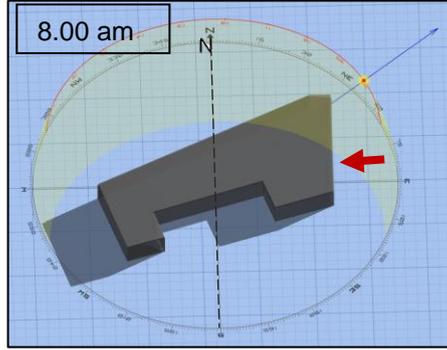
De acuerdo a la implantación del terreno, la orientación de las fachadas debe ser orientadas al norte, asimismo los frentes Este Oeste deben dar la espalada al sol para evitar incomodidad o daños por afectación de rayos solares, teniendo en cuenta la salida y puesta de sol, por lo cual se deberá tener en cuenta los aleros, vegetación en el límite de ventanas y considerar la dirección del mobiliario interior en cada ambiente.

Tabla 42
Duración del día para la zona de estudio

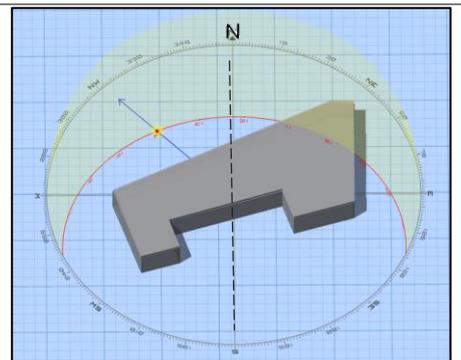
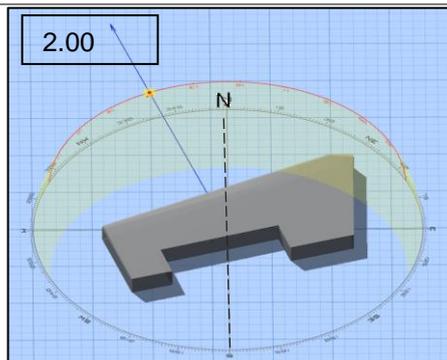
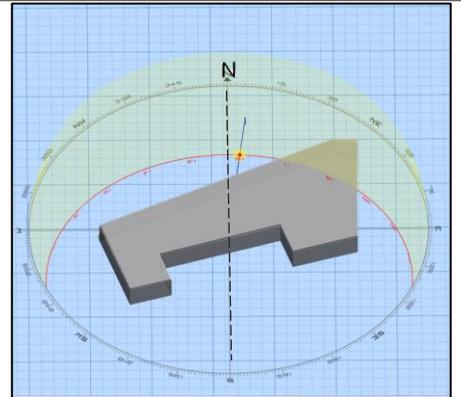
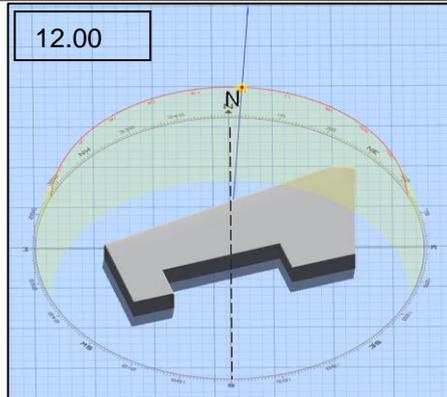
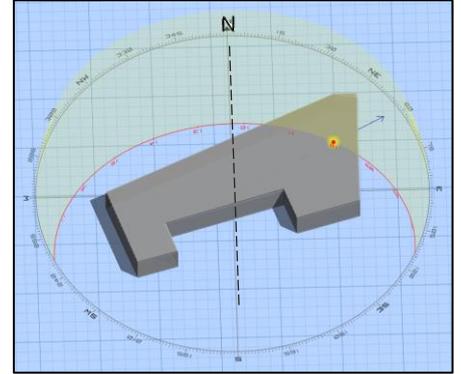
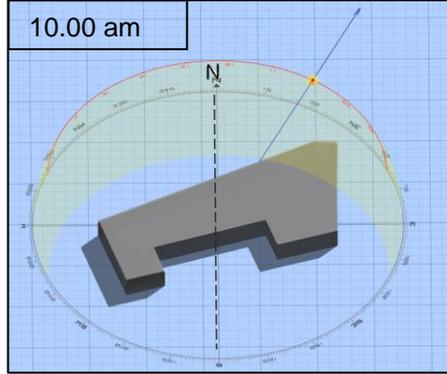
ASOLEAMIENTO	GRÁFICO	
Según Weather Spark, La duración del día en Bambamarca no varía considerablemente durante el año, solamente varía 30 minutos de las 12 horas en todo el año		
En 2023, el día más corto es el 21 de junio, con 11 horas y 44 minutos de luz natural;		
En 2023, el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 31 minutos de luz natural.		
Leyenda	<ul style="list-style-type: none"> Terreno elegido Trayectoria del Sol Este – Oeste Dirección del sol según hora del día luz solar 	

Descripción	Mes de Junio	Mes de Diciembre
-------------	--------------	------------------

A las 8.00 de la mañana el sol ingresa por el este afectando las fachadas de lado Este y en el mes de junio las fachadas Sur este



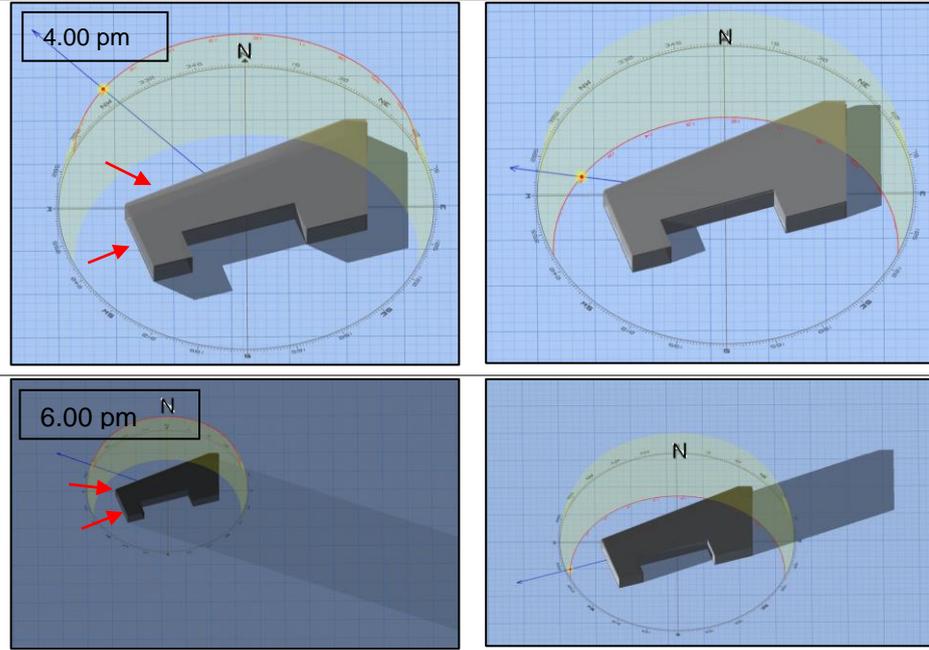
A las 10.00, y 12.00 y 2.00 del día, el sol debería ser aprovechado en los espacios libres o sociales, ductos, área verde, otros, ya que no afecta directamente por los vanos, permitiendo no tener deslumbramiento en los ambientes.



Leyenda

-  Terreno elegido
-  Trayectoria del Sol Este – Oeste
-  Dirección del sol según hora del día
-  luz solar
-  Fachadas afectadas

A las **4.00 de la tarde** y en adelante empieza la proyección de sombras por lo que las fachadas Oeste y Nor Oeste se ven afectadas.



Leyenda

- Terreno elegido
- Trayectoria del Sol Este – Oeste
- Dirección del sol según hora del día
- luz solar
- Fachadas afectadas

Fuente: Elaboración propia en base a Weather Spark

Tabla 43
Vientos generales en la zona de estudio

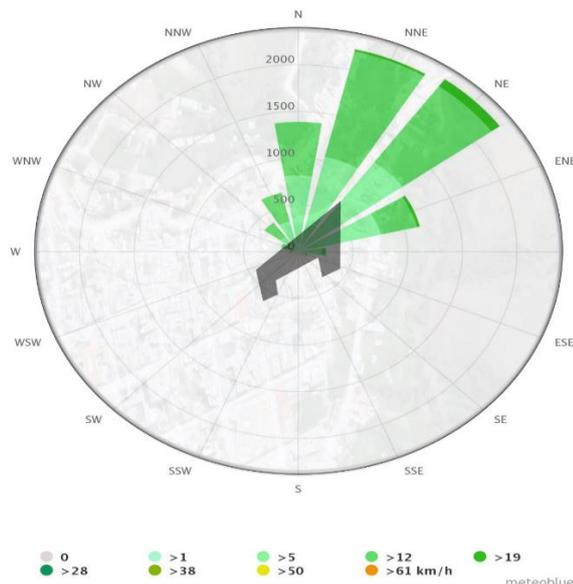
Vientos

Gráfico

La Rosa de los Vientos para Bambamarca muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada.

La velocidad promedio del viento por hora en Bambamarca tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte *más ventosa* del año dura *3.8 meses*, del *7 de junio* al *30 de setiembre*, con velocidades promedio del viento de más de *9.7 kilómetros por hora*. El mes más ventoso del año en Bambamarca es **Agosto**, con vientos a una velocidad promedio de *11.6 kilómetros por hora*.

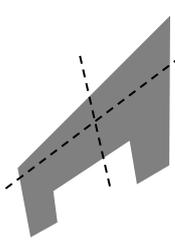
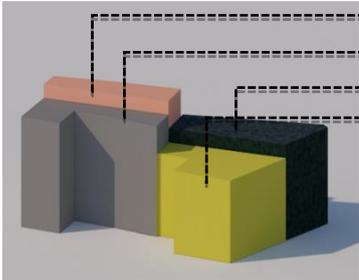
El tiempo más *calmado* del año dura *8.2 meses*, del *30 de setiembre* al *7 de junio*. El mes más calmado del año en Bambamarca es **Abril**, con vientos a una velocidad promedio de *7.5 kilómetros por hora*



Fuente: Elaboración propia en base a

De acuerdo al análisis de asoleamiento y vientos, en el terreno se hace una división, donde se determina zonas donde se debe implantar la zona principal de expresión artística y educativa

Tabla 44
Zonas a implantar de acuerdo al análisis de asoleamiento y vientos

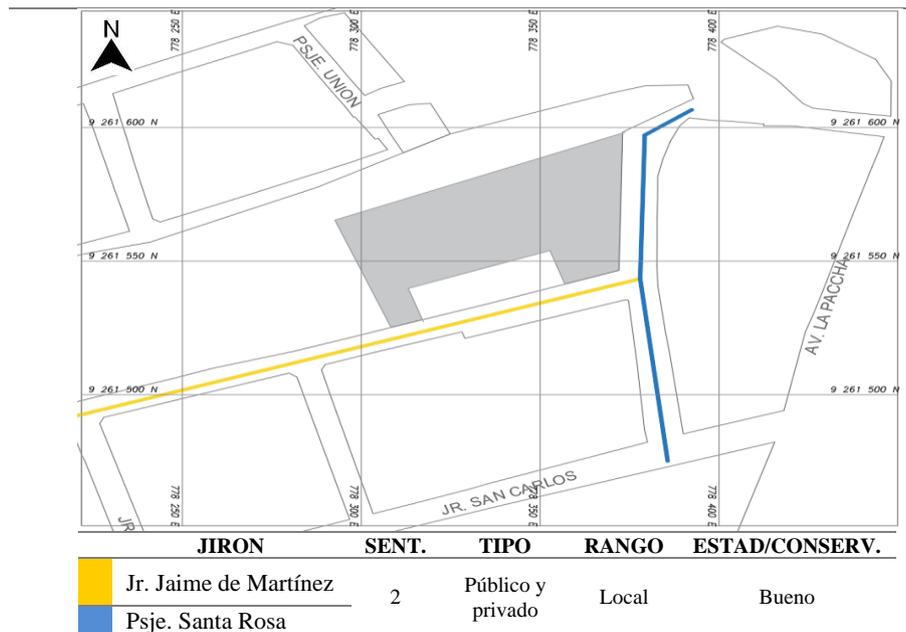
Terreno 2D	Terreno 3D	
		<ul style="list-style-type: none"> ➔ Zona con presencia de fuertes vientos e incidencia solar alta ➔ Alta incidencia solar y bajo acceso de vientos ➔ Fuertes vientos y radiación solar baja ➔ Fuertes vientos y radiación solar baja

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Análisis de flujos y jerarquías peatonales y vehiculares

En este apartado se establecen los flujos y jerarquías peatonales y vehiculares de acuerdo al contexto inmediato del terreno elegido.

Figura 7
Contexto inmediato del terreno elegido

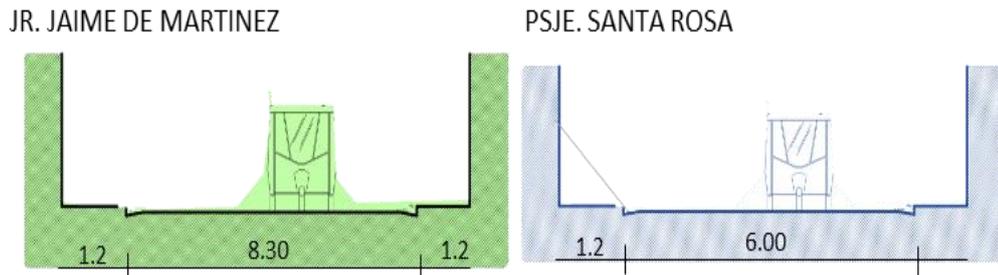


Fuente: Elaboración propia en base a la MPH-BCA

Se muestra flujo vehicular medio, asimismo flujo peatonal medio y bajo, ya que cuenta con dos tipos de acceso, uno vehicular y el otro peatonal, asimismo se muestran los cortes de vía de dichas vías a continuación:

Figura 8

Cortes de vía de circulación respecto al contexto inmediato del terreno elegido



Fuente: Elaboración propia

El flujo vehicular y peatonal alto, se da en lugares donde se ubican los equipamientos de recreación, deporte y centros educativos, asimismo el flujo medio se da en el equipamiento de salud, sin embargo, en el pasaje santa rosa se da un flujo bajo peatonal y vehicular.

Se puede observar una vista panorámica del límite Norte de la edificación, asimismo la zona donde llegan los vientos, por lo que se tendrá en cuenta en el diseño para direccionar vientos y generando visuales.

Figura 09

Límite Norte de proyección de la edificación

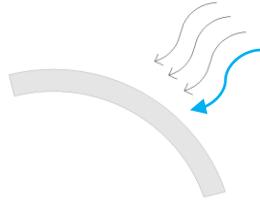
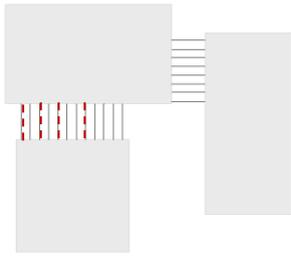


Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Premisas de diseño arquitectónico

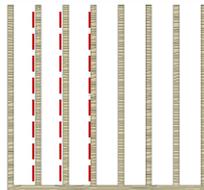
Para poder elaborar las premisas de diseño arquitectónico, se considera los análisis de casos y los lineamientos finales, los cuales están relacionados con el aspecto formal, estructural, y funcional.

Tabla 45
Premisas formales de diseño arquitectónico

Premisas formales		
Nº	Descripción	Gráfico
FM1	La forma del volumen principal implantado al noreste del terreno, debe ser curvo, para poder direccionar los vientos	
FM2	Los elementos virtuales ayudarán a la conexión de volúmenes y conformar su unidad.	

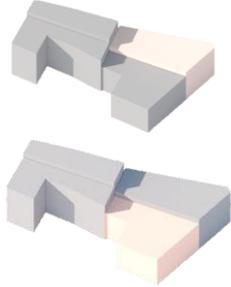
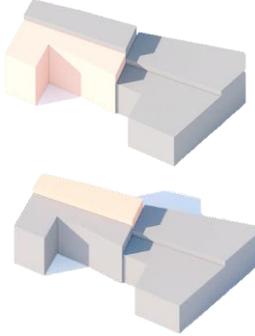
Fuente: Elaboración propia

Tabla 4
Premisas estructurales de diseño arquitectónico

Premisas estructurales		
Nº	Descripción	Gráfico
E1	Se hará uso de elementos virtuales que serán de madera de la zona.	

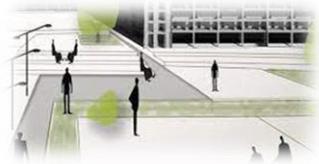
Fuente: Elaboración propia

Tabla 46
Premisas funcionales de diseño arquitectónico

Premisas funcionales		
Nº	Descripción	Gráfico
FC1	Se implementa un colchón vegetal, para la protección de los vientos dominantes en la época de verano	
FC2	Esta zona es un área tranquila, nivel de ruido bajo, ya que es una zona peatonal, asimismo la incidencia solar es baja, gran aprovechamiento de vientos, por ende, un área ideal para la zona de educación cultural.	
FC3	Zona con menor ventaja de ventilación natural y mayor radiación solar. En este tipo de área se implementará aleros de tal manera que la incidencia solar no afecte al usuario, asimismo se efectuará el tratamiento de volúmenes para la captura y dirección de vientos hacia esta zona	
FC4	Los espacios sociales contarán con diferentes tipos de vegetación de la zona.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47
Premisas contextuales

Premisas contextuales		
Nº	Descripción	Gráfico
C1	El proyecto debe tener un retiro o asilamiento de la vía pública de mínimo 0.50 m	
C2	El ingreso principal deberá tener relación directa con su contexto y permitir compartirse como espacio público.	

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Aplicación de lineamientos de diseño

Se refiere a la aplicación de los lineamientos de diseño en el objeto arquitectónico

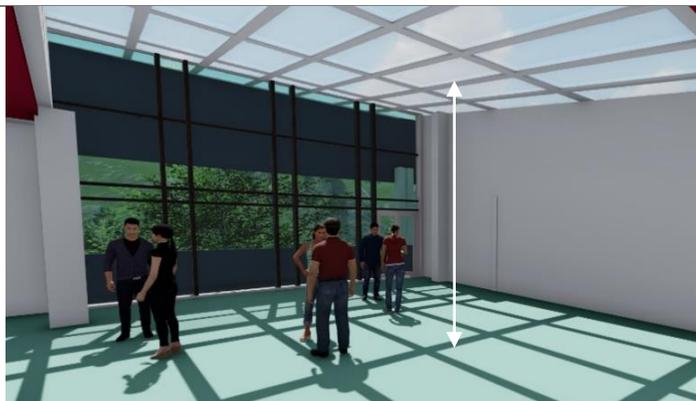
Tabla 48
Lineamientos de Diseño

Indicador	Dimensión	Resultado
Iluminación	Natural	<p>La aplicación de iluminación natural en todos los ambientes para generar mejor estado de ánimo y concentración de los usuarios en los ambientes de la zona cultural</p> 
	Artificial	<p>La aplicación de iluminación artificial como complemento de la iluminación natural para regular la intensidad de iluminación que se requiere en cada ambiente en las áreas de la zona cultural</p> 

Altura de Techo	de Intima Normal	La aplicación de techos altos para favorecer la creatividad y según el tipo de usuario en ambientes de zona cultural (talleres)
------------------------	------------------	---



Monumen tal	La aplicación de techos bajos para favorecer la concentración, en ambientes de la zona cultural según el tipo de usuario (biblioteca)
--------------------	---



Relación con el entorno	Contacto directo con la naturaleza según el grado de abertura	Aplicación del contacto directo con la naturaleza para favorecer el mejor estado de ánimo y aumentar la concentración y la calma en ambientes de la zona cultural
--------------------------------	---	---



Contacto indirecto con la naturaleza para favorecer el mejor estado de ánimo de los usuarios en ambientes de la zona cultural de abertura



Color y Tonos
Forma

Aplicación de tonos violeta y blanco en ambiente infantil para favorecer la creatividad aplicados en taller de pintura



Aplicación de tono verde y blanco para adquirir a mejor atención y memoria en niños y jóvenes en ambientes como talleres de música, danza y teatro



Aplicación de tono amarillo y blanco para adquirir a mejor atención, memoria y mejor estado de ánimo en jóvenes aplicados en taller de pintura.



Aplicación de tono anaranjado y blanco para generar la actividad mental y mejorar la concentración en jóvenes en ambientes como la biblioteca.



Aplicación de tono amarillo y blanco para generar la actividad mental y mejorar la concentración en niños en ambientes como la biblioteca.

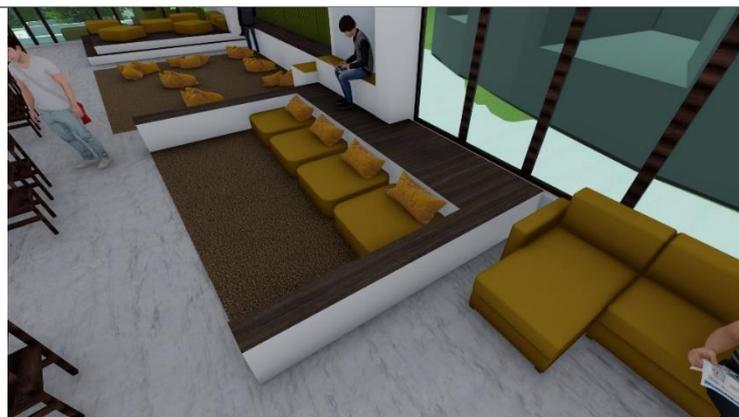


Aplicación de tonos azul, rojo y amarillo en plantas, para generar confianza y mejor estado

de ánimo en las zonas sociales



Tipos de Formas 13. Aplicación de:
-Espacios rectangulares o angulosos para ambientes de bibliotecas

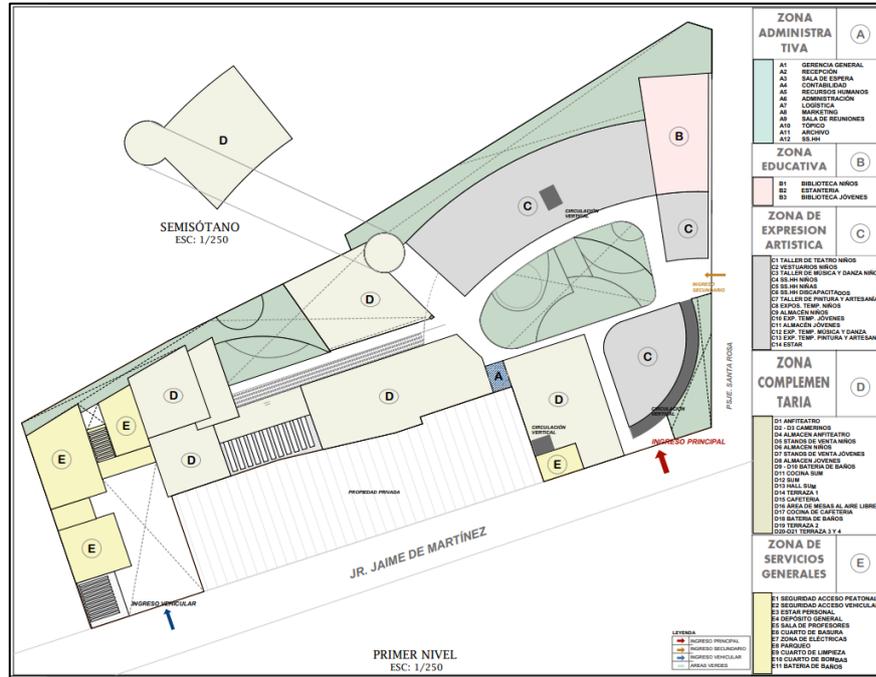


14- Espacios con presencia de formas curvas para ambientes de talleres y zonas sociales



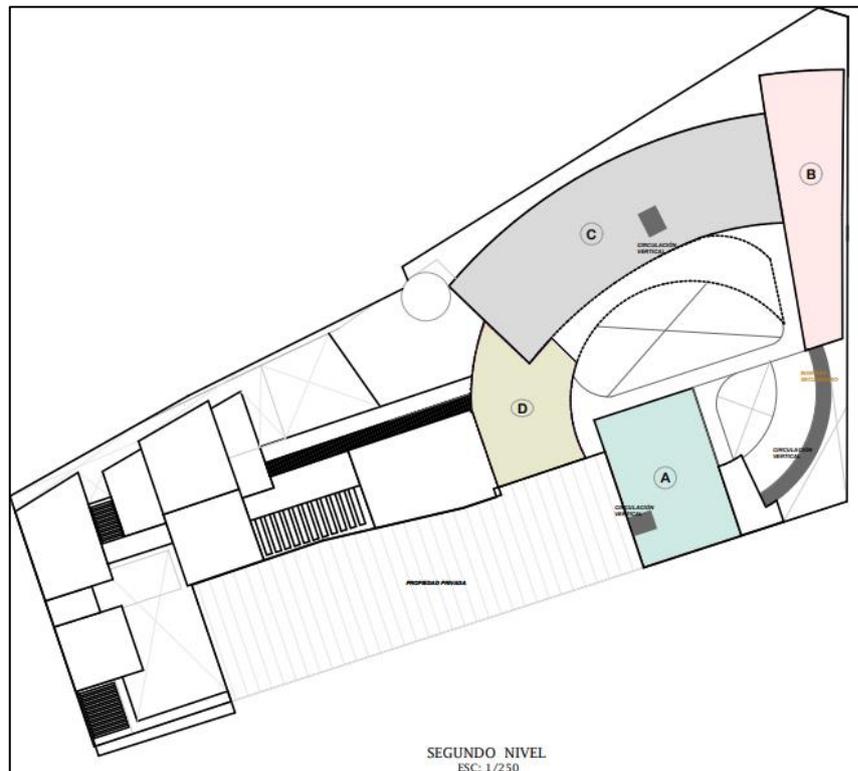
4.2. Proyecto arquitectónico

Figura 10
Zonificación Primer Nivel



Fuente: Elaboración propia

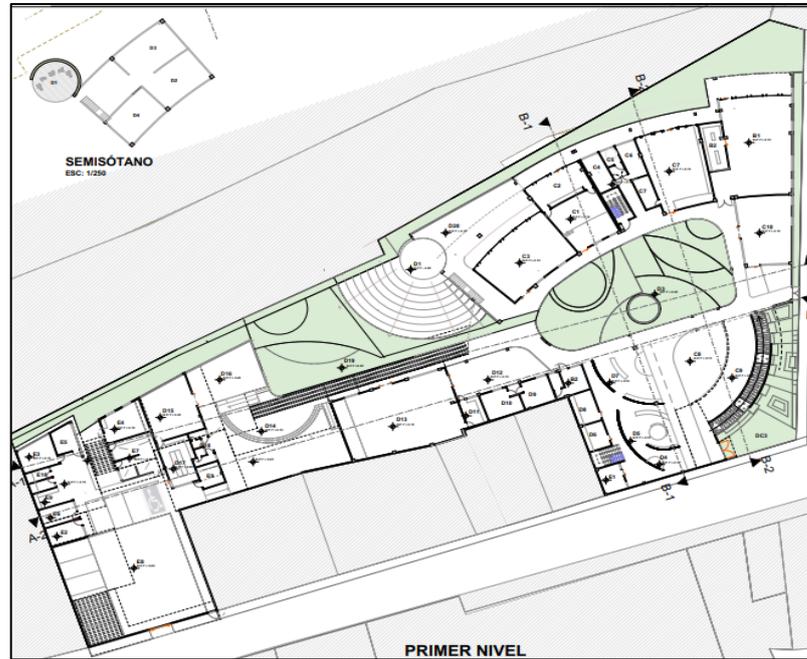
Figura 11
Zonificación Segundo Nivel



Fuente: Elaboración propia

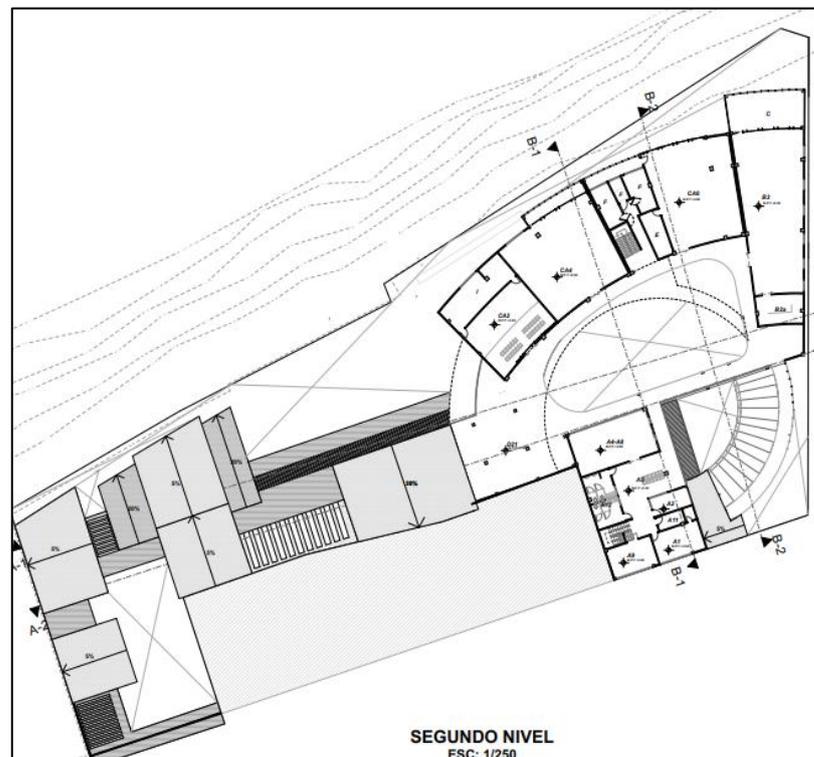
- Planta general primer nivel

Figura 12
Planta General Primer Nivel



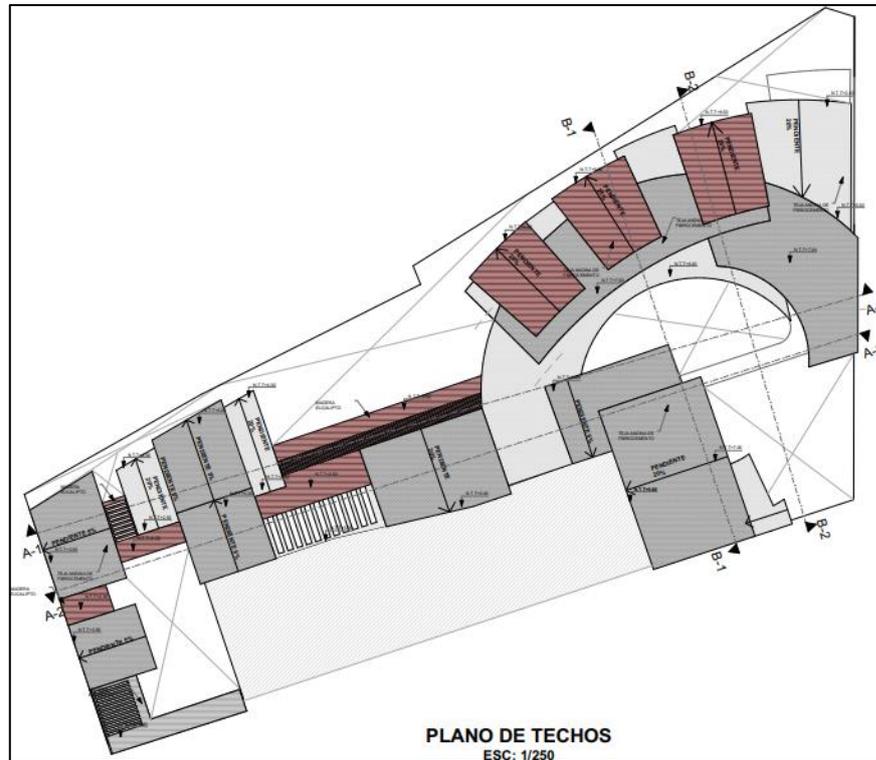
Fuente: Elaboración propia

Figura 13
Planta General Segundo Nivel



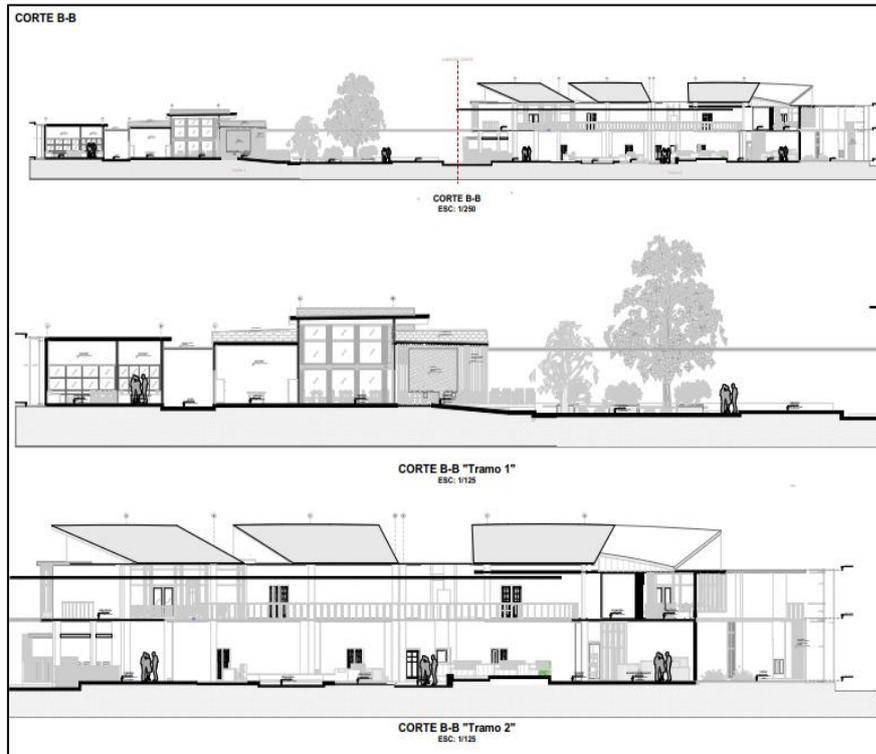
Fuente: Elaboración propia

Figura 14
Planta General Techos



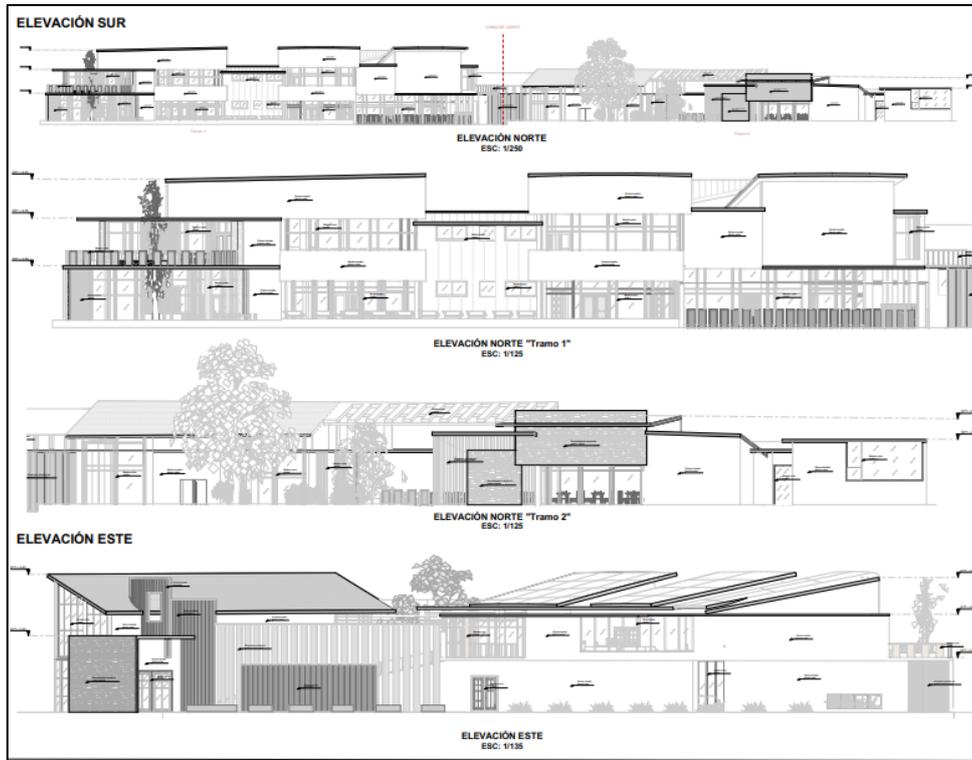
Fuente: Elaboración propia

Figura 15
Cortes



Fuente: Elaboración propia

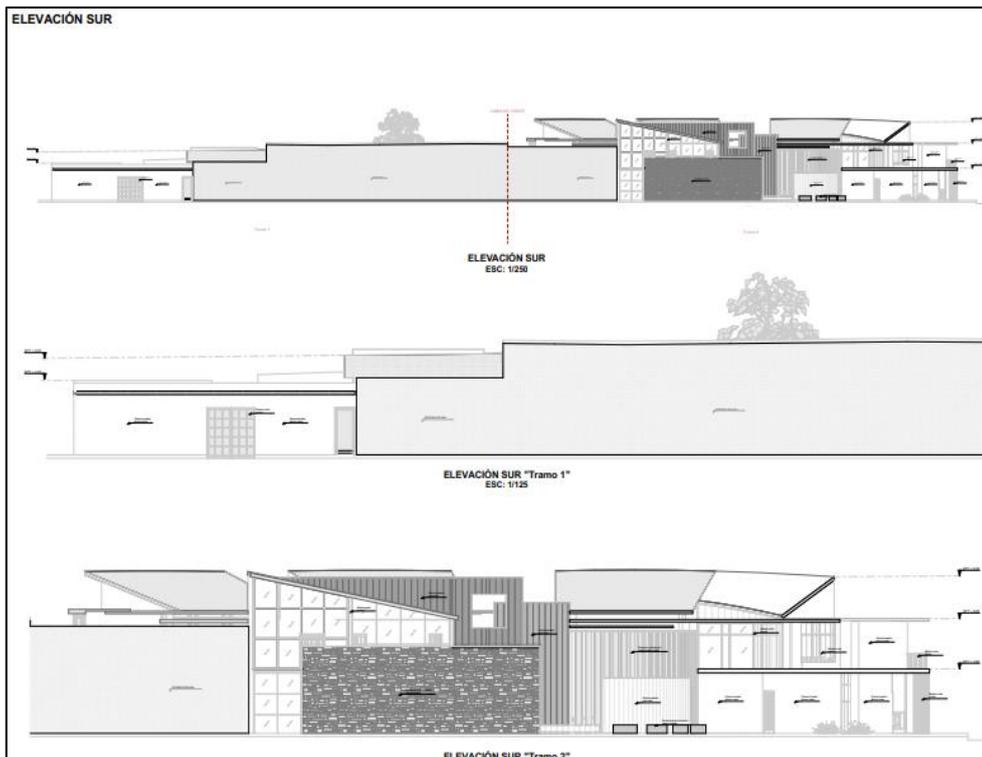
Figura 16
Elevaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Elevaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Master Plan



Fuente: Elaboración propia

Figura 19

Plot Plan



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

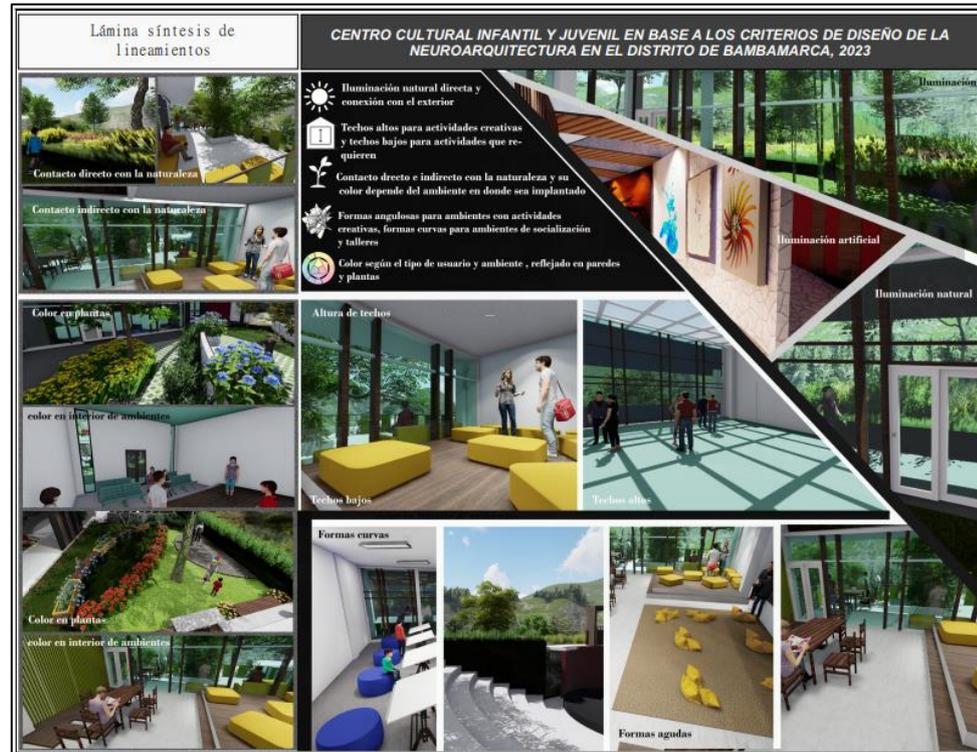
Lámina Síntesis



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

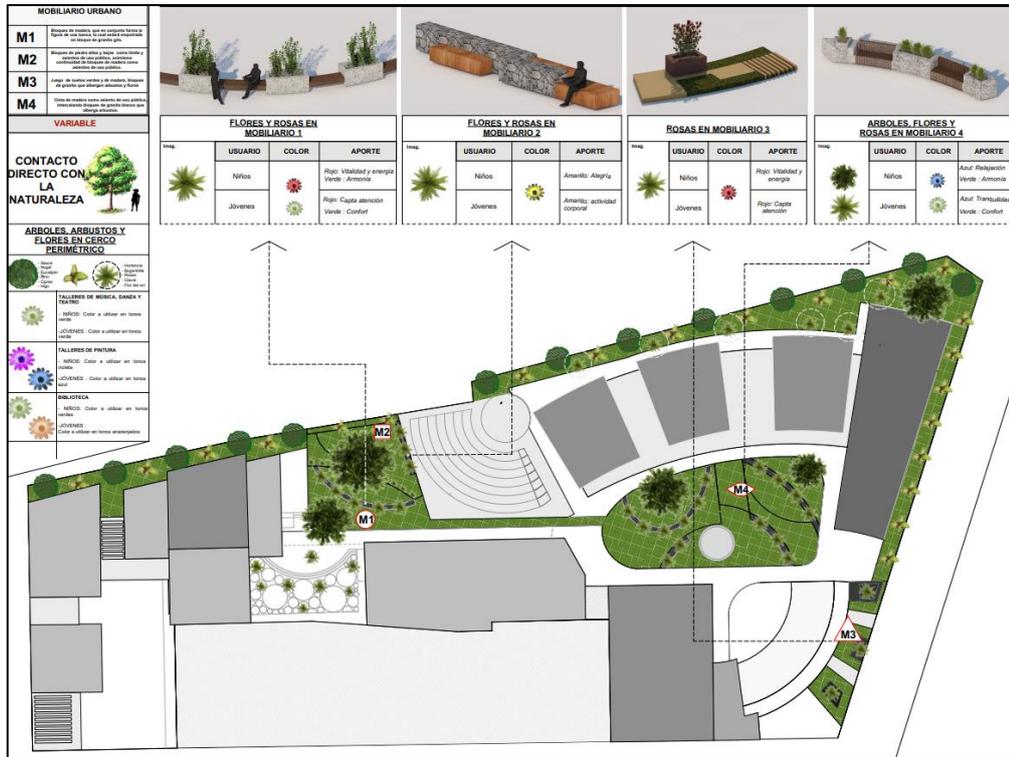
Lámina Síntesis de Lineamientos



Fuente: Elaboración propia

Figura 22

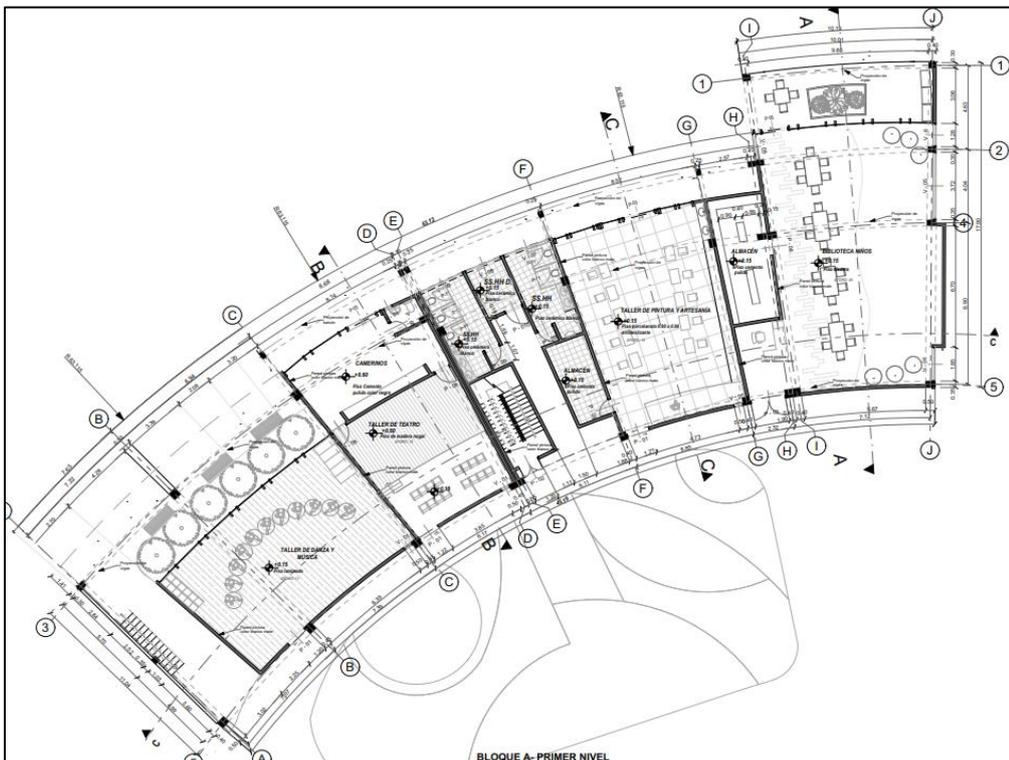
Plano de espacios públicos



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

Plano de arquitectura de la zona principal



Fuente: Elaboración propia

4.3. Memoria descriptiva

4.4. Memoria descriptiva de arquitectura

Proyecto : Centro Cultural infantil y juvenil

Ubicación : Jr. Jaime de Martínez – Bambamarca – Hualgayoc -
Cajamarca

Fecha : Diciembre 2023

4.4.1. Generalidades

La presente Memoria Descriptiva está referida al desarrollo de una edificación de 2 pisos, ubicada en el Jr. Jaime de Martínez, en la provincia de Hualgayoc – Distrito Bambamarca, departamento de Cajamarca.

a) Marco normativo

La presente investigación tiene como guía para el diseño de la infraestructura las normas vigentes locales, nacionales e internacionales, tomadas de acuerdo al tipo de plano, ya sea de arquitectura, estructuras, sanitarias y eléctricas, teniendo en cuenta los requerimientos mínimos admisibles para el buen funcionamiento de dicho proyecto, de acuerdo a ello en este apartado del área de arquitectura la normativa se menciona a continuación:

- Consideraciones básicas G 010
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Principios generales de diseño G 020
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Seguridad durante la construcción G 050
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Usos especiales TH 040

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Condiciones generales de diseño A010

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Educación A040

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Oficinas A080

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Recreación y deportes A100

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Bienes culturales e inmuebles A140

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

b) En general del centro cultural

Área total: 3975.92 M2

Perímetro: 344.17 ml

El centro cultural comprende los siguientes Niveles:

Primer Nivel: Descripción de Ambientes.

Tabla 5
Descripción de Ambientes (Primer Nivel)

✓	Biblioteca niños
✓	taller de teatro niños
✓	taller de danza y música niños
✓	taller de pintura y artesanía niños
✓	zona de exposición perm.
✓	zona de exposición temp. pint y artesanía
✓	zona de exposición temp. música y danza
✓	batería de baños
✓	anfiteatro

✓ stands de venta niños
✓ stands de venta jóvenes
✓ cafetería
✓ SUM
✓ patio integrador
✓ Batería de baños
✓ terraza miradora
✓ terraza libre interacción social
✓ terraza techada de interacción social niños
✓ terraza techada de interacción social jóvenes
✓ patio
✓ caseta de seguridad
✓ estar personal
✓ sala de profesores
✓ depósito general
✓ cuarto de bombas
✓ cuarto de basura
✓ cuarto de limpieza
✓ cuarto de máquinas
✓ batería de baños
✓ zona administrativa
✓ uso general
✓ padres
✓ discapacitados

Fuente: Elaboración propia

Segundo nivel: Descripción de Ambientes

Tabla 6
Descripción de Ambientes (Segundo Nivel)

✓ Gerencia general
✓ recepción
✓ sala de espera
✓ contabilidad
✓ recursos humanos
✓ administración

✓ logística
✓ marketing
✓ sala de reuniones
✓ tópico
✓ archivo
✓ ss.hh
✓ Taller de teatro jóvenes
✓ Taller de Danza y música jóvenes
✓ Taller de pintura Jóvenes
✓ Batería de baños
✓ Terrazo de interacción social jóvenes

Fuente: Elaboración propia

c) Linderos y medidas perimétricas

Frente : Colinda con el Jr. Jaime de Martínez

Derecha : Colinda con Psje. Santa Rosa

Izquierda : Propiedad Privada

Fondo : Colinda con Abismo

Área techada
 Semisótano : 168.5

Primer Piso :1858

Segundo Piso :1300

Total, área techada = 3327 m²

d) Perímetro del terreno

Perímetro = 344.17 ml

4.4.2. Descripción de la intervención arquitectónica

Implantación

De acuerdo al terreno seleccionado, se presenta un terreno llano, donde presenta pendiente mínima, por lo que el proyecto se desarrolla en base a dos niveles y/o plataformas, dentro de las cuales una es para el desarrollo de la zona cultural y la otra para el desarrollo de la zona de servicio y parte de la zona complementaria.

El acceso principal se genera en base a dos tipos de vías, una vehicular de doble sentido y la otra peatonal, donde la primera facilita la circulación vehicular del estacionamiento propio del proyecto, dando así al mismo un acceso vehicular y peatonal.

Las visuales del proyecto arquitectónico presentan al Norte gran masa de área verde y arbolada, por lo que se considera el desarrollo de las visuales hacia esta zona.

Figura 24

Vista aérea del proyecto



Fuente: Elaboración propia

4.5.4. Propuesta arquitectónica

Este centro cultural se configura en base al tipo de usuario implantando las actividades culturales en el primer o segundo nivel dependiendo del mismo, por lo que las áreas sociales se encuentran en el primer nivel y están desarrolladas en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura, teniendo en cuenta el usuario infantil y juvenil. Estas zonas sociales permiten la relación de los usuarios, su socialización e interacción, de esta manera permite que todos los servicios se relacionen entre sí, de manera que la proximidad o lejanía esté condicionada por su dependencia mutua.

Se ha establecido un corredor principal en tipo “L”, el cual vendría a distribuir cada uno de los bloques, por ende, la circulación principal del usuario cultural, a su vez también permite la conexión con los servicios generales que se encuentran al final del mismo, sin embargo, cuenta con otro acceso de servicio y también vehicular.

Se ha establecido un corredor interno exclusivo de la zona cultural primer nivel, que permite la expansión de las actividades a realizar en los ambientes colindantes al mismo, concluye con un mirador que también tiene conexión con el corredor principal.

- El presente proyecto se desarrolla en dos niveles, tratando de separar los dos tipos de usuario del proyecto, uno infantil donde los ambientes se desarrollarán en el primer nivel y el otro usuario juvenil que se desarrollará en el segundo nivel, asimismo la zona administrativa es de fácil acceso, sin embargo, toma un menor nivel de importancia por lo que se desarrolla en un nivel superior.

Figura 25

Vista Sur Este del proyecto

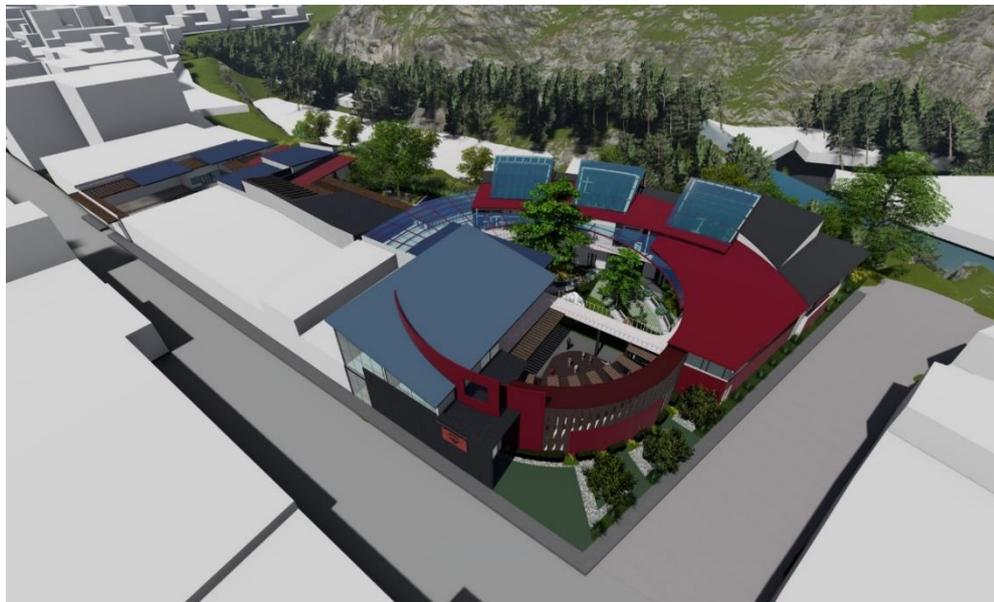


Figura 26

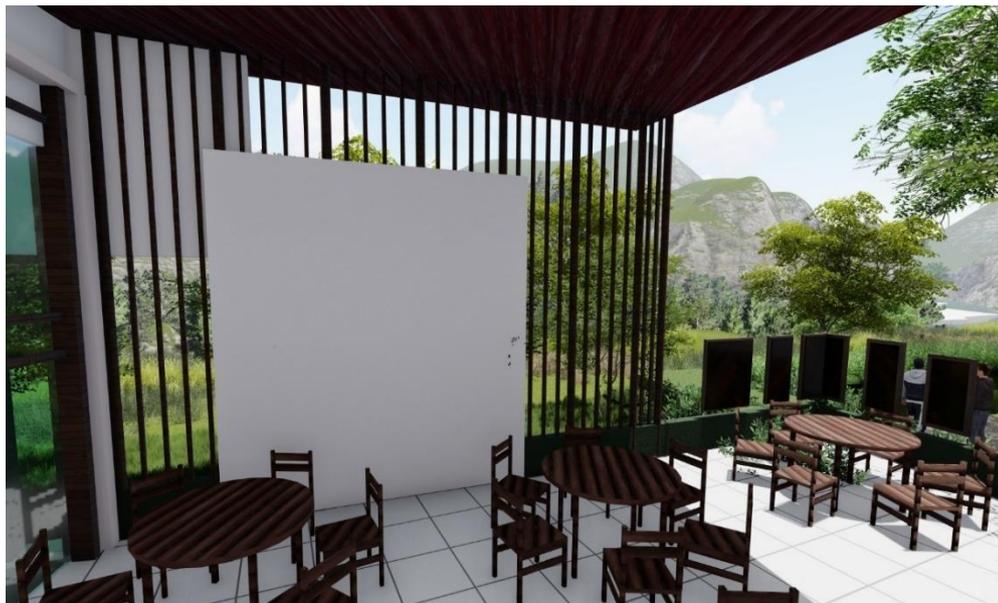
Vista Norte del proyecto



- Dentro de las zonas complementarias, también se encuentra el área de la cafetería, la cual, al ser una zona social, también posee visuales panorámicas y hacia área verde.

Figura 27

Vista panorámica



- El presente proyecto se desenvuelve bajo las áreas verdes de contacto directo e indirecto de manera predominante con la zona cultural, talleres y bibliotecas.

Figura 28

Vista Panorámica de biblioteca y contacto con área verde



- Las zonas sociales se desarrollan en base a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura contempladas en las láminas anexas del presente proyecto, así mismo refleja el color, la forma y el contacto directo con la naturaleza.

Figura 29

Zona Social principal



Figura 30

Zona Social N° 2



Figura 31

Zona social principal



Figura 33

Segundo nivel – Vista a la zona social principal

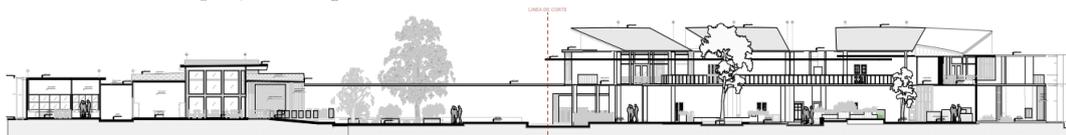


Cortes y elevaciones

- Se presenta el corte transversal del proyecto, el cual evidencia la zona cultural, zonas sociales y zona de servicio.

Figura 34

Corte de todo el proyecto arquitectónico



- Se presenta la elevación norte, donde muestra los elementos virtuales presentes en las mamparas y en las barandas del primer nivel y del segundo nivel en diferentes tipos de espacios, asimismo los cuales se abre hacia áreas verdes.

Figura 35

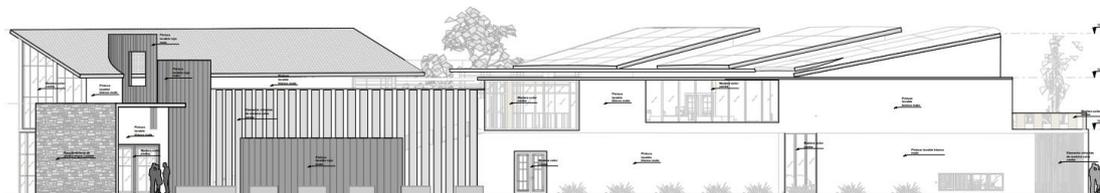
Elevación de la zona Norte



- Muestra la elevación Este, donde contempla el ingreso principal, techos de la zona cultural y techos de la zona administrativa.

Figura 36

Elevación este



4.4.3. Descripción de la edificación:

En general los materiales y acabados que se empleen en la obra serán nuevos y de primera calidad, y estarán dispuestos de acuerdo a lo indicado en los planos y según las especificaciones técnicas.

Albañilería:

Comprende la construcción de muros y tabiques en mampostería de ladrillo King Kong artesanal, de 0.09 m. X 0.13 x 0.24 m, dispuestos de soga o cabeza, tarrajeados exteriormente y tarrajeados totalmente en interiores; según indican los planos.

Revoques y enlucidos:

Serán revestidos todos los muros indicados en los planos, tanto interiores como exteriores, columnas, escaleras con mortero de cemento: arena. Los cielos rasos, serán de mezcla de cemento y arena. En todos los ambientes interiores y exteriores.

Zócalos y contra zócalos.

Zócalos:

En el interior de la edificación se colocará una fila de zócalo de cerámica de 8 cm de altura, asimismo también se utilizará el material de terrazo y material laminado con el color dependiendo al tipo de piso y su color.

Contra zócalos:

En los Servicios Higiénicos, serán de cerámica de 30x30 cm. De piso a 1.80 metros de altura.

Pisos:**Interiores:**

En las zonas húmedas, se colocarán cerámicos antideslizantes y en zonas de exposiciones, se colocarán pisos de madera Cedro, eucalipto y roble (Ver plano de arquitectura)

Pintura:

Los muros exteriores, interiores, columnas, vigas, serán pintados con pintura lavable, satinada, mate, de acuerdo a las especificaciones técnicas y detalles de los anexos en planos de planta, asimismo se considerará el color de acuerdo al tipo de usuario contemplado en las fichas documentales del proyecto de investigación.

Carpintería de madera:

El uso de la madera es predominante en este proyecto, ya sea en sea en las Puertas que serán de madera cedro, elementos virtuales verticales, horizontales, barandas, mobiliario urbano, otros, que se muestran dentro de los detalles y/o especificaciones técnicas de los anexos en planos.

Carpintería de aluminio:

Se usarán tubos de Aluminio de 2” de espesor o listones de madera de cedro, para los pasamanos de las escaleras y barandas.

Carpintería de metálica:**Cerraduras:**

- En Puertas, se deberá instalar las cerraduras inoxidables tipo Yale esférica en oficinas, talleres y baños, y cerraduras de seguridad tipo Yale inoxidable para la puerta principal.

Sanitarios:

- En baños se instalarán inodoros one piece evolution de calidad trébol o similar de color blanco y lavatorios ovalin minbell con un tablero de mármol de 60 cm o similar según planos, las griferías de los lavatorios y urinario serán de Tipo VAINSA línea eco.

J. Vidrios:

- Los vidrios de las Ventanas exteriores serán de vidrio crudo de 6 mm.
- Usaran aluminio de carpintería y accesorios como correderas, cierres a presión
- Porta felpas, de calidad según se ilustran en los planos.

4.5. Memoria de Estructuras**4.5.1. Objetivo**

El presente proyecto corresponde a un diseño antisísmico proyectado. De acuerdo a ello está ubicado en la zona 3 del territorio peruano. Comprende el diseño de la subestructura. Las edificaciones y todas sus partes serán capaces de resistir las cargas que se les impongan como consecuencia de su uso previsto.

4.5.2. Alcance

El proyecto estructural a desarrollar se basará en proponer medidas óptimas para el buen desempeño de las edificaciones a diseñar sometidas a cargas de gravedad y solicitaciones sísmicas. Estas edificaciones serán modeladas según los parámetros de la actual Norma de Estructuras vigente y teniendo en consideración las hipótesis de análisis correspondiente a los Criterios de Diseño.

4.5.3. Características de las estructuras proyectadas.

Son estructuras de dos (02) niveles destinados para ambientes de áreas administrativas, servicios generales, talleres, bibliotecas y áreas complementarias. Presenta un sistema estructural por pórticos y muros de albañilería confinada. Los pórticos están formados mayoritariamente de columnas rectangulares, conectados con vigas peraltadas en su

dirección transversal y por vigas en su dirección longitudinal. Los muros de albañilería son de 15 cm. Las losas son macizas y aligeradas de 0.27 y 0.20 cm de espesor respectivamente.

4.5.4. Hipótesis de análisis

En el análisis se supuso comportamiento lineal y elástico. Los elementos de concreto armado se representaron con elementos lineales. Los muros de albañilería se modelaron con elementos de cáscara, con rigideces de membrana y de flexión, aún cuando estas últimas son poco significativas. Los modelos se analizaron considerando sólo los elementos estructurales, sin embargo, los elementos no estructurales han sido ingresados en el modelo como solicitaciones de carga debido a que aquellos no son importantes en la contribución de la rigidez y resistencia de la edificación.

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, el análisis realizado en las estructuras existentes se realizó esencialmente con el fin de absorber las cargas laterales producto de los eventos sísmicos, por lo que se considera que las estructuras fueron apropiadamente diseñadas para soportar las cargas de gravedad (muertas y vivas) las cuales son evidentes por no presentar daños de asentamiento en su estructura por el paso del tiempo. En base a esta premisa, se considera que la estructura resistente de las edificaciones fue diseñada conforme a los parámetros normativos de resistencia y deformación aplicados en ese momento, por lo que se deberá adecuar dichas estructuras a los criterios mínimos establecidos en la actual Norma E.030 Diseño Sismorresistente.

4.5.5. Normas aplicables

- Norma Técnica de Edificación E.020: *Cargas*
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma Técnica de Edificación E.030: *Diseño Sismorresistente*
Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Norma Técnica de Edificación E.060: *Concreto Armado*

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Norma Técnica de Edificación E.070: *Albañilería*

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

4.5.6. Estudio de mecánica de suelos

Para el diseño de la cimentación se consideró los resultados obtenidos en el Estudio de Mecánica de Suelos. Este estudio plantea como condiciones generales de cimentación las siguientes:

- Capacidad Portante Admisible: 0.1 kg/cm^2
- Agresividad del suelo a la cimentación: Leve, usar cemento Portland Tipo I.

4.5.7. Parámetros de diseño

Características de los Materiales

Para efectos del análisis realizado a las edificaciones nuevas, se han adoptado para los elementos estructurales nuevos los valores indicados a continuación:

4.5.7.1. Cimentación:

Concreto ciclópeo:

CIMIENTOS: Cemento: Hormigón = 1:10+30% piedra grande máx. 6"

SOBRECIMENTOS: Cemento: Hormigón = 1:8+25% piedra mediana máx. 3"

Concreto armado:

Zapatas: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Columnas: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

Vigas de Cimentación: $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$. Acero: $f_y = 4.200 \text{ kg/cm}^2$.

Traslapes: Acero 3/8": 0.60 m. Acero 1/2": 0.60 m. Acero 5/8": 0.60 m.

Recubrimiento del Acero: Zapatas: 7.50 cm. Vigas: 3.00 cm. Columnas: 3.00 cm.

Morteros: Para ladrillos King de $F_m = 45 \text{ kg/cm}^2$: Cemento: arena gruesa = 1:4

llenando completamente las juntas verticales y horizontales de dilatación = 1”.

4.5.7.2. Estructuras de acero:

Correas: tubo metálico o aluminio de $1 \frac{1}{2}$ “x $1 \frac{1}{2}$ “.

Listones: tubo metálico de 4”x6” y 3”x6”.

Cargas de gravedad

Las cargas verticales se evaluaron conforme a la Norma de Estructuras E.020 *Cargas*. Los pesos de los elementos no estructurales se estimaron a partir de sus dimensiones reales con su correspondiente peso específico. A continuación, se detallan las cargas típicas (muertas y vivas) consideradas en el análisis:

- Cargas Muertas (D):

Peso losa aligerada : 300 kg/m^2

Peso de Acabados : 100 kg/m^2

Peso de Tabiquería : 50 kg/m^2

- Cargas Vivas (L):

Ambientes típicos : 300 kg/m^2

Pasadizos : 400 kg/m^2

Escaleras : 400 kg/m^2

Azotea : 100 kg/m^2

Para el cálculo del peso total de la edificación se usó el 100% de la carga muerta más el 50% de la carga viva de los pisos típicos y el 25% de la carga viva de azotea según lo

indicado en la Norma de Estructuras E.030 *Diseño Sismo resistente* correspondiente a las edificaciones categoría A (edificaciones esenciales).

4.5.7.3. Combinaciones de carga

La verificación de la capacidad de los elementos de concreto armado se basó en el procedimiento de cargas factoradas conforme a la actual Norma de Estructuras E.060 *Concreto Armado* y al código ACI 318-95. Las combinaciones de carga analizadas fueron las siguientes:

- $U = 1.4 D + 1.7 L$
- $U = 1.25 (D + L) \pm S_x$
- $U = 1.25 (D + L) \pm S_y$
- $U = 0.9 D \pm S_x$
- $U = 0.9 D \pm S_y$

Donde:

- D: Cargas muertas.
- L: Cargas vivas.
- S_x, S_y : cargas sísmicas en las direcciones X e Y

A continuación, se muestran los cálculos de diseño estructural con fuente de elaboración propia, validado por un profesional de la rama

4.6. Memoria descriptiva de Sanitarias

4.6.1.1. Generalidades

El presente proyecto de Instalaciones Sanitarias forma parte del Expediente Técnico para Centro cultural en el Departamento de Cajamarca, Provincia de Hualgayoc, Distrito Bambamarca.

4.6.1.2. Sistema de agua potable

El proyecto de las redes exteriores de agua potable comprende el diseño de las redes desde el empalme de una conexiones domiciliarias de agua potable proyectadas de Ø1-1/4", a partir de este empalme se proyecta redes hasta la caja de válvulas que permiten un abastecimiento indirecto (la primera caja de válvulas tiene en su interior alojada válvula compuerta y válvula check), de ahí se continúan proyectando hasta el empalme en las estructuras hidráulicas proyectadas a la Cisterna de 19.000 L y desde ahí mediante bombeo a los tanques elevados de 5000 L que por gravedad suministrará a todos los Servicios higiénicos, y áreas verdes

4.6.1.3. Redes de desagüe

Los desagües provenientes de los aparatos sanitarios sea SS.HH., serán drenados en la parte interna por gravedad con tuberías de PVC-SAP, y recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de PVC-SAP la mayoría de 4", las que irán instaladas a la tubería existente, etc. para que posteriormente sean conducidos hasta su disposición final mediante redes principales de Ø4" con descargas todas a la calle.

Las Cajas de Registro serán instaladas en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, en tramos rectos.

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

Figura 37
Dimensiones de Cajas de Registro

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

La red de colección de alcantarillado exterior tiene en cuenta una pendiente uniforme no menor de 1% para diámetros de 100 mm (4") y mayores; y no menor de 1,5% para diámetros de 75 mm (3") o inferiores

4.6.1.4. Diseño

El Diseño de las Instalaciones Sanitarias se ha efectuado de acuerdo con las normas IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

4.6.1.5. Alcances

El Proyecto corresponde al desarrollo de las Instalaciones Sanitarias de Agua, y desagüe, tomando como base el Proyecto de Arquitectura de 02 pisos.

4.6.1.6. Agua potable

De acuerdo a las necesidades de consumo de los usuarios se ha estimado la demanda de agua calculada según las dotaciones dadas en el Capítulo 2. Agua Fría del Reglamento Nacional de Edificaciones.

4.6.1.7. Alimentadores de agua fría

Los alimentadores de agua fría se han calculado sus diámetros siguiendo el método de Roy Hunter por unidades de peso por aparatos el mismo que ha sido reajustado por el Reglamento Nacional de Edificaciones cuyos diámetros se indican en los planos respectivos.

4.6.1.8. Máxima descarga de desagüe

Está conformado por bajadas que colectan los desagües finales de los servicios higiénicos de todo el proyecto y lo entregan al alcantarillado público. El sistema de tuberías de evacuación de los aparatos irá empotrado en la losa de piso, entregando a los montantes ubicados tal como se indican en planos. Estos montantes terminan en el primer piso conducidos hacia el sistema de alcantarillado público.

Se prevé un sistema de ventilación que permite mantener la presión atmosférica y eliminar los gases dentro del sistema.

Todos los ramales de desagüe cuentan con un Registro roscado en el piso para facilitar la descarga en caso de atoro.

Las descargas finales de la caja de registro hacia el colector público tendrán una pendiente de 1.0%.

4.6.1.9. Requerimientos de las instalaciones

Todo el trabajo realizado debe ser de primera calidad, con los detalles necesarios en cada plano según niveles y zonas y la ubicación de planos llave para el fácil entendimiento, asimismo se debe tomar en cuenta las alturas de los buzones de la red pública para la evacuación satisfactoria.

4.6.1.10. Pruebas hidráulicas

- Las redes de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de trabajo como mínimo a 150 Lb/pulg² durante 30 minutos y sin que se registren fugas o pérdidas de presión durante este lapso, de acuerdo a Normas ITINTEC 399-001/67 – 399-002-75-399-019.
- Para las redes de desagüe se deberá llenar las tuberías con agua previo tapado en los puntos bajos, debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.
- Las pruebas hidráulicas podrán ser realizadas parcialmente, debiendo realizar el final una prueba general.
- Los aparatos sanitarios se probarán uno a uno debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.
- Se deberá certificar la nivelación de fondos entre cajas de registro, la pendiente mínima será de 1.00%.
- Los aparatos sanitarios deberán ser probados luego de instalados, observando su correcto funcionamiento y sin presentar fugas.

- Luego de efectuadas las pruebas a completa satisfacción de la supervisión, se efectuará un acta de entrega de las instalaciones aceptadas.

4.6.1.11. Desinfección

- Todo el sistema de las tuberías, así como las conexiones hasta los aparatos sanitarios deben ser desinfectados después de probadas y protegidas las tuberías de agua.
- Los agentes desinfectantes pueden ser cloro líquido, hipoclorito de calcio o cloro gas. El sistema se procederá a llenar con una solución preparada en proporción de 50 ppm de cloro activo como mínimo, se dejará reposar durante 03 horas, al final de la prueba el gua deberá arrojar un residuo de por lo menos de 0.5 ppm; en caso contrario se volverá a ejecutar la prueba, una vez que se ha obtenido este valor se lavara el sistema hasta eliminar el agente desinfectante.

4.6.1.12. Memoria de cálculo

4.6.1.13. Cálculo de la dotación de Agua

De acuerdo a:

- Norma de Instalaciones Sanitarias IS-010 del RNE para determinación de la dotación diaria por persona.

Tabla 33
Dotación Diaria

ITEM	USO DEL ÁREA	CANTIDAD	DOTACIÓN		VOL. PROM. (lt/día)	
ZONA DE EXPRESIÓN	1er nivel	Alumnado niños	49.00	20.00	lt/día	980.00
	2do nivel	Alumnados jóvenes	147.00	25.00	lt/día	3,675.00
ZONA COMPLEMENTARIA Y ADMINISTRATIVA	PRIMER NIVEL	cocina	40.00	50.00	lt/día	2,000.00
		sum	122.00	10.00	lt/día	1,220.00
		stands de venta	25.00	10.00	lt/día	250.00
		anfiteatro	122.00	10.00	lt/día	1,220.00
		Topico	16.60	6.00	lt/día/m2	99.60
		SEGU	oficinas	12.00	20.00	lt/día

	gerencia general	1.00	20.00	lt/día	20.00
SERVICIOS GENERALES PRIMER PISO	limpieza	8.26	6.00	lt/día/m ²	49.56
	servicio	3.85	6.00	lt/día/m ²	23.10
	Áreas Verdes (jardines)	112.00	2.00	lt/día	224.00
TOTAL					10,001.26

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

4.6.1.14. Cálculo de Volumen de Cisterna

Tabla 34
Volumen de Cisterna

LITROS	M3	VOLUMEN CISTERNA	U
10000	1000	10.00	m ³
DIMENSIONES DE CISTERNA 2.8X1.5X 1.8			10 m ³

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

4.6.1.15. Cálculo de Selección de Medidor.

Tomando en cuenta la máxima pérdida de carga del medidor en 3 m, verificado en el ábaco de medidores se tiene el diámetro elegido de Ø 1-1/4". El medidor cumplirá la norma ITINTEC (INDECOPI) N° 350.073.

4.7. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas

4.7.1.1. Generalidades

El presente proyecto comprende el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas a nivel de redes interiores, alimentadores a los tableros de distribución, e instalaciones de interiores de los diferentes ambientes del edificio, a nivel de ejecución en obra.

4.7.1.2. Alcance del proyecto

El proyecto de Instalaciones Eléctricas comprende lo siguiente:

- Instalaciones de interiores (Iluminación, tomacorrientes y fuerza) de los ambientes del edificio.

El proyecto comprende el diseño de las Instalaciones Eléctricas de interiores a nivel de ejecución de obra de: Iluminación, tomacorrientes, alimentadores a los diferentes equipos.

4.7.1.3.Descripción del proyecto

Comprende lo siguiente:

4.7.1.4.Tablero General y Tableros de Distribución

Los tableros Generales de Distribución a los diferentes niveles del edificio serán metálicos del tipo para empotrar.

Desde los Tableros Generales de Distribución de cada nivel, se distribuye la energía eléctrica, a través de los Tableros de Distribución los cuales serán metálicos del tipo para empotrar, equipado con interruptores termomagnéticos.

Estos serán instalados en la ubicación mostrada en los planos.

4.7.1.5.Alimentador Principal y Red de Alimentadores Secundarios

La red principal de baja tensión se inicia en los bornes de baja tensión del Transformador de Distribución de 250Kva ubicado en el cuarto de tableros generales.

La elección de los cables del alimentador (Tablero General) guarda relación directa con la capacidad del interruptor general del tablero y la Máxima Demanda.

En las láminas de Instalaciones Eléctricas, se muestran las redes eléctricas de los alimentadores y sub alimentadores, así como su respectivo diagrama unifilar, esquema del tablero general, tableros de distribución, cuadro de carga y demás detalles.

4.7.1.6.Circuito de Iluminación.

El circuito de iluminación es de tipo monofásico para todo el presente proyecto, para el caso de instalaciones nuevas estas serán del tipo empotrados o adosados tanto en losa, tijeral, pared y/o piso según lo indicado en plano eléctrico. Las

tuberías a utilizar serán del tipo pesado, así como las cajas octogonales y rectangulares serán del tipo metálico y pesado.

Los artefactos de iluminación a utilizarse, generalmente serán luminarias del tipo para adosar o colgar con 2 ó 3 lámpara fluorescentes de 36 W, con balastro electrónico. Cada circuito de iluminación interior llevará línea de protección a tierra y estará protegido con su respectivo interruptor diferencial. Para los pasadios y exteriores de las aulas se utilizaran luminarias del tipo hermetico para prevenir el ingreso de insectos u otros.

4.7.1.7. Circuito de Tomacorriente

El circuito de tomacorriente es de tipo monofásico con línea a tierra para todo el presente proyecto, para el caso de instalaciones nuevas estas serán del tipo empotrados tanto en losa, pared y/o piso según indicado en plano eléctrico. Las tuberías a utilizar serán del tipo pesado, así como las rectangulares serán del tipo metálico y pesado, además estos circuitos están protegidos por medio de interruptores diferenciales.

Los tomacorrientes serán del tipo universal, dobles con línea a tierra de 15 A, 220V. Cada circuito de tomacorriente llevará su respectivo interruptor diferencial.

En las salas de cómputo los tomacorrientes empotrados en muretes sobre el piso serán a prueba de agua IP66.

4.7.1.8. Sistema de Puesta a Tierra.

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión “no conductoras” de la corriente y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, estructuras metálicas, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra para la protección del sistema eléctrico está conformado por 01 pozos a tierra para el Tablero General y adicionalmente 01 pozo a tierra para cada Tablero General de Distribución, creandose un enlace equipotencial entre estos que garantiza una mejor proteccion, Estos estan contruidos según detalle y distribuidos de acuerdo al indicado en los planos. La resistencia de puesta a tierra de la instalación deberá ser ≤ 25 ohmios como máximo para las instalaciones normales y menor o igual 5 Ohms para el sistema de computo.

4.7.1.9. Máxima demanda de potencia

La Máxima Demanda del Tablero General se ha calculado considerando las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes de los módulos proyectados.

Los detalles de los cálculos de la Máxima Demanda se encuentran indicados en el Cuadro de Calculo Justificativo de Máxima Demanda de los planos de Instalaciones Eléctricas, asimismo se detalla a continuación:

Tabla 34
Dotación Máxima demanda

MÁXIMA DEMANDA								
ITEM	DESCRIPCION	CARGA INST.	FD (%)	TENSIÓN	COS B	ITM	ID	TIPO DE COND.
1	CARGA SUB TABLERO 1	33524	100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
2	CARGA SUB TABLERO 2		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
3	CARGA SUB TABLERO 3		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
4	CARGA SUB TABLERO 4		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
5	CARGA SUB TABLERO 5		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
6	CARGA SUB TABLERO 6		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
7	CARGA SUB TABLERO 7		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
8	CARGA SUB TABLERO 8		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
9	CARGA SUB TABLERO 9		100%	220	0.9	2X20 A	2X16 A	THW90
TABLERO GENERAL (W)			33524 W					

TABLERO GENERAL (KW) 33.524 KW

Fuente: Elaboración propia en base a RNE – instalaciones eléctricas

4.7.1.10. Parámetros considerados de potencia

La caída máxima de tensión permisible de los conductores alimentadores no será mayor del 2,5%; y la caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4% (Art. 50-102, del CNE UTILIZACION).

- Factor de potencia : 0.8 (Para alimentadores)
- Factor de simultaneidad : Variable.
- Tensión de servicio : 380V/220V
- Frecuencia : 60Hz.

4.7.1.11. Códigos y reglamentos

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad - Utilización.
- Norma ITINTEC 833.001.
- Reglamento Nacional de Construcciones.
- Normas de DGE-MEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

4.7.1.12. Pruebas

Antes de la colocación de las luminarias o lámparas, se realizarán pruebas de aislamiento a tierra y de aislamiento entre los conductores, debiéndose efectuar la prueba, de cada circuito y también de cada alimentador

Se efectuarán pruebas de aislamiento con Megohmetro Digital (Amprobe, Megabras, Kyritsu), pruebas de continuidad y de conexionado en los tableros.

También se deberá realizar pruebas de funcionamiento a plena carga durante un

tiempo prudencial (72 horas).

Todas estas pruebas se realizarán basándose en lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad.

4.8. Especificaciones técnicas

4.8.1. Muros y tabiques

a. Materiales

Ladrillo KK tipo IV, mortero cemento: arena 1:4 que cumplan con las siguientes especificaciones:

- Unidad de albañilería

Propiedades Físicas (Tipo IV):

- Dimensiones nominales: 90x130x230 mm
- Resistencia mínima a la compresión $f'_b=130$ kg/cm²
- Variabilidad dimensional:
 - ±4% en longitudes de hasta 100 mm
 - ±3% en longitudes entre 100 y 150 mm
 - ±2% en longitudes mayores de 150 mm
- Densidad mínima 1650 kg/m³
- Absorción máxima menor de 22%
- Coeficiente de Saturación menor de 0.88
- Sin eflorescencia según ITINTEC 331.018

Todas las unidades de albañilería deberán cumplir adicionalmente con lo siguiente:

-No tendrán partículas extrañas en su superficie o en su interior, tales como guijarros, conchuelas, nódulos de arena o cal.

-En unidades de arcilla será inaceptable tanto, la falta de cocción, verificable por la ausencia de sonido metálico al golpearse con un martillo, como el exceso de cocción caracterizado por superficies vitrificadas y manchas de sales.

-No tendrán resquebrajaduras, fracturas, hendiduras, grietas ni otros defectos similares.

b. Cemento, Arena, Agua y Alambre de Refuerzo:

El mortero para el asentado será en proporción C: A 1:5

Método de ejecución

- Manipulación y Almacenamiento

Estas unidades de albañilería se verificarán que estén limpias, asimismo se debe prevenir el ensuciado, rotura o deterioro de cualquier tipo. Las unidades rotas, decoloradas, fisuradas o deterioradas de cualquier otra forma serán rechazadas y reemplazadas con unidades sin fallas.

Las unidades de albañilería deben ser protegidas en todo momento, teniendo en cuenta que estén bajo cubierta y libres de contaminación.

La arena será almacenada de tal forma que se evite su contaminación con materiales extraños.

Si se coloca la ruma de arena directamente sobre el suelo, la superficie debajo de ésta deberá estar pareja, bien drenada y libre de polvo, barro o desechos.

Mortero

El método de medición de estos materiales del mortero será exacto y deberá asegurar proporciones constantes. No se permitirá el uso de cementos de albañilería. El mortero cumplirá con la norma ASTM C270, Tipo S, por lo que será una mezcla con volumen proporcionado de una parte de cemento y cuatro partes de arena, a la que se añadirá la cantidad de agua necesaria para producir una mezcla trabajable y adhesiva sin causar segregación de los componentes.

Asentado de la albañilería

Todas las unidades de albañilería deberán asentarse con las superficies secas y libres de polvo superficial.

Toda la albañilería será puesta a plomo y en línea, las hiladas estarán niveladas. Se asentará cuidadosamente la primera hilada, en forma tal de obtener la completa horizontalidad de su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción y la perpendicularidad de los encuentros de muros, y establecer una separación uniforme entre unidades. Se deberá usar escantillones graduados desde la colocación de la segunda hilada.

Las unidades se colocarán sobre una capa completa de mortero. Una vez puesta la unidad de plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto del mortero con toda la cara plana inferior de la unidad. Se rellenará con mortero el resto de junta vertical que no haya sido cubierta.

Juntas de mortero

La albañilería se asentará en hiladas derechas, niveladas y uniformes con juntas de mortero de ancho uniforme. Las juntas verticales serán aproximadamente iguales que las horizontales en ancho y serán llenadas completamente. El espesor mínimo de las juntas de mortero será de 10 mm.

Refuerzo

La albañilería será reforzada o anclada de la manera indicada en planos. El ancho del refuerzo en juntas de mortero (lado de varilla a lado de varilla) en cada caso será aproximadamente 50 mm menos que el ancho nominal del muro.

Limpieza

Luego del asentado deberá eliminarse todo el exceso de mortero, salpicaduras y suciedad en general. Todas las superficies serán limpiadas.

4.8.2. Pintura

- Espesores y otros

Espesor de la película

Los límites del espesor seco de pintura serán respetados estrictamente. El espesor de las capas de pintura será verificado, usando resistencia magnética o principios de corrientes tales como “Elcometer”. “Leptoskop”, “Microtest”, etc.

Con el propósito de lograr el espesor de película seca especificado, se recomienda mediciones previas de espesor húmedo durante la aplicación de la pintura. Si el espesor seco no alcanza el valor especificado se añadirán una o más capas de pintura.

4.8.3. Armado y montaje de estructura metálica

Descripción

Comprende todas las obras necesarias para la construcción de vigas metálicas de perfil rectangular, de dimensiones de acuerdo a planos. Comprende la provisión, ejecución y montaje de todas las vigas, elementos de apoyo, arriostre y sus componentes que servirán de soporte directo de la cubierta o a través de correas; además del pintado de toda la estructura de soporte con pintura anticorrosiva.

Materiales

Los aceros de perfiles simples, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, en cumplimiento en lo referente a normas de calidad y resistencia con certificación, además de las secciones y dimensiones según detalle en planos.

Los perfiles o elementos de acero, deberán ser de grano fino y homogéneo, no debiendo presentar en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

El acero a emplearse cumplirá con las siguientes especificaciones:

- Acero laminado en caliente.

- Propiedades mecánicas: ASTM A36
- Tolerancias dimensionales serán las especificadas en la descripción general de estructuras metálicas, título 02.04.

Propiedades mecánicas:

- Límite de fluencia mínimo = 2530 kg/cm²
- Resistencia a la tracción = 4077 kg/cm²
- Módulo de elasticidad = 2038891 kg/cm²
- Coeficiente de Poisson = 0.3
- Coeficiente de dilatación térmica [1/°C] = 1e-5
- Alargamiento en 200 mm
- Buena soldabilidad.

La pintura anticorrosiva deberá cubrir la estructura metálica de manera total, no debiendo quedar ni un solo tramo sin ser cubierto.

- **Corte y doblado**

El corte y doblado del acero, deberá de efectuarse acorde estrictamente con las formas y dimensiones especificadas en los planos.

- **Empalmes**

No se permitirán empalmes, excepto en los lugares indicados en los planos.

- **Soldadura**

La soldadura en las respectivas uniones, estarán específicamente dimensionadas en función a los esfuerzos a los que estén sometidos.

4.8.4. Revoques y revestimientos

- a. **Tarrajeo muro interior, frotach. mezc. c: a 1:5, e=1.5 cm.**

Ejecución de tarrajeo frotachado en muros de albañilería interiores o exteriores, sobre las superficies indicadas en los planos. El trabajo comprende el suministro y colocación de mortero para tarrajeo, incluyendo todos los insumos necesarios para la correcta realización del trabajo, como andamios, reglas, etc., de acuerdo a las presentes especificaciones, así como actividades tales como el perfilado de las aristas y el tarrajeo de los derrames.

- Materiales y herramientas

- Arena fina, en los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena; no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias salitrosas. Cuando esté seca, toda la arena pasará por la malla N° 8. No más del 80% para la malla N° 30, no más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la malla N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.
- Cemento. Se utilizará cemento Pórtland Tipo I (42.5Kg), el cual debe satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Pórtland del Perú y/o Normas ASTM C-150, Tipo I.
- Cal
- Agua. El agua a ser usada en la preparación de mezclas para tarrajeos deberá ser potable y limpia; en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.
- Reglas de aluminio
- Clavos con cabeza promedio
- **Ejecución**

El tarrajeo frotachado en muros interiores será ejecutado previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado, se trabajará en paños completos para una misma jornada de trabajo, no debiendo quedar en la misma pared, zonas a tarrajar en días distintos. Se empleará el mortero de cemento-arena con mezcla en proporción 1:4 en interiores y 1:5 en exteriores, la mezcla podrá prepararse en mezcladoras mecánicas o en bateas, las cuales deben estar limpias de residuos anteriores.

4.8.5. Tarrajeo cemento pulido e impermeabilizado

Alcances del Trabajo

Comprende la vestidura de la superficie de caras interiores de la cisterna y canaletas de concreto ubicadas en el techo, con mortero cemento-arena 1:5 al cual se ha agregado un aditivo que proporciona al tarrajeo características impermeabilizantes para vestir el interior de estos elementos indicados.

Ejecución de tarrajeo pulido sobre las superficies indicadas en los planos que están en contacto con agua, ya sean cisternas, jardineras, canaletas, etc. El trabajo comprende el suministro y colocación de mortero para tarrajeo, incluyendo todos los insumos necesarios para la correcta realización del trabajo, como andamios, reglas, etc., de acuerdo a las presentes especificaciones, así como actividades tales como el perfilado de las aristas y el tarrajeo de los derrames. Tener presente que a la mezcla debe acondicionársele un impermeabilizante hidrófugo, previamente aprobado por el supervisor, siguiendo las especificaciones del fabricante.

Materiales

- Cemento. Se utilizará cemento Portland tipo I, el cual deberá satisfacer las normas del INDECOPI, para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, TIPO I.

- Arena. La calidad de este material debe ser de primera, la cual no debe ser arcillosa. Será arena limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, asimismo también tiene que estar libre de materias orgánicas. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otros restos perjudiciales.

4.8.6. Piso, porcelanato antideslizante PEI-4 0.60X0.60 m

Comprende la colocación de pisos cerámicos en los ambientes indicados en los planos

Materiales

El cerámico será el que tenga mayor PEI (resistencia a la abrasión), esto definirá la duración y aspecto superficial del cerámico, se rechazarán las piezas no enteras, deformes y las que presenten ralladuras, rajaduras o alteraciones sustanciales.

El cerámico será de 30 x 30 como mínimo; de alto tránsito, PEI IV como mínimo.

Ejecución

Se utilizará el debido pegamento para cerámicos, Al momento de instalar se verificará la nivelación, asimismo la superficie debe estar seca y limpia, por ende, nivelada; por lo que a continuación se verificará la nivelación de las piezas. Se extenderá el pegamento con el lado liso de una plancha dentada en la superficie limpia y luego se rayará con el lado dentado, y para finalizar se irá ejerciendo presión aplastando el pegamento.

Se deberá dejar secar la instalación (2 días) antes de fraguar, para evitar manchas en las juntas. Estas juntas se rellenarán con fragua de color similar a la cerámica. El ancho de las juntas entre piezas será la recomendada por el fabricante y para este tipo de material. La junta recomendada es de 4 mm.

4.8.7 Cobertura con policarbonato traslúcido

Se trata de los diversos cerramientos de policarbonato alveolar estándar de 6mm de espesor, a ser instalados como cerramientos en el techo de las teatinas, con las dimensiones indicados en los planos del proyecto.

Están protegidas contra rayos UV mediante coextrusión, lo que hace que funcione mejor a la resistencia a la intemperie, evita con más eficacia que las planchas se vuelvan amarillas y caigan de forma eufótica.

4.8.8 Carpintería de madera

- Generalidades.

Este capítulo se refiere a la ejecución de puertas, mamparas, barandas, y otros elementos de carpintería de madera indicados en los planos.

En general, toda la carpintería a ejecutarse será hecha con madera tornillo, cedro, pino selecto y de primera calidad.

- Materiales.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin fumigaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia. Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario. El porcentaje de la humedad de la madera no debe exceder de 18%. Por ningún motivo se aceptará madera húmeda.

- Método de construcción.

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera; entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.1. Discusión

Tabla 35
Discusión de Resultados

VAR.	DIM.	IND.	LINEAMIENTO TEÓRICO	RESULTADO FINAL	DISCUSIÓN
CRITERIOS DE DISEÑO DE LA NEUROARQUITECTURA	Iluminación	Natural	Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior ya que la luz natural ayuda a la concentración, rendimiento, comprensión lectora de los usuarios, asimismo regula mejora el estado de ánimo	Se aplica en todos los casos estudiados, asimismo favorece la iluminación natural del ambiente.	La aplicación de iluminación natural en todos los ambientes para generar mejor estado de ánimo, rendimiento y concentración de los usuarios en los ambientes de la zona cultural.
		Artificial	La iluminación artificial permite el equilibrio de iluminación en todo el ambiente, asimismo permite regular la intensidad de acuerdo a la necesidad de cada actividad ya sea alta, baja o leve.	Se emplea en todos los ambientes de cada caso arquitectónico, se pudo verificar que la intensidad de iluminación depende del tipo de actividad a realizar	La aplicación de iluminación artificial para regular la intensidad de iluminación que se requiere en cada ambiente en las áreas de la zona cultural, donde la intensidad alta es requerida para ambiente de talleres, la intensidad media para ambientes como biblioteca y la intensidad leve para ambientes de menor

	Relación indirecta con el entorno según el grado de abertura	La relación con el entorno favorece el mejor estado de ánimo, por tal motivo se delimitará los espacios expositivos con elementos virtuales.		La aplicación del contacto indirecto con la naturaleza por medio de elementos virtuales, para favorecer el mejor estado de ánimo de los usuarios en ambientes de la zona cultural
		<p>Los tonos cercanos a la naturaleza (verdes, azules, amarillos) reducen el estrés, aumentan la sensación de confort e inciden sobre la percepción del espacio como un edificio saludable y el uso de tonos amarillos, verdes, rojos, azules, según el tipo de usuario</p> <p>Los tonos como el rojo captan la atención del receptor por lo que en tareas de concentración son los más indicados.</p>	En todos los casos arquitectónicos analizados muestra el color como punto clave para la organización de espacios, contraste en los ambientes de acuerdo a la función a realizar y lo que se desea transmitir al tipo de usuario.	<p>-Aplicación de tonos violeta y blanco en ambiente infantil para favorecer la creatividad aplicados en taller de pintura</p> <p>- Aplicación de tono verde y blanco para adquirir una mejor atención y memoria en niños y jóvenes en ambientes como talleres de música, danza y teatro</p> <p>- Aplicación de tono azul y blanco para adquirir a mejor atención, memoria y mejor estado de ánimo en jóvenes aplicados en taller de pintura.</p>
Color y forma	Tonos			- Aplicación de tono amarillo y/o verde, blanco para generar la actividad mental y mejorar la

				<p>concentración en niños en ambientes como la biblioteca.</p> <p>- Aplicación de tonos azul, rojo y amarillo aplicadas en las plantas en las zonas sociales con beneficios de acuerdo al tipo de usuario y actividad</p>
		Tipos de formas	<p>Formas angulosas para ambientes de concentración, ya que nos genera una sensación de alerta y Formas curvas para ambientes de creatividad ya que nos genera la sensación de seguridad</p>	<p>Muestra este tipo de formas angulosas, en la organización de espacios en dos casos arquitectónicos, asimismo los dos casos restantes con las formas curvas, asimismo determinan la configuración de espacios y/o su mobiliario</p>
				<p>-Espacios rectangulares o angulosos para ambientes de bibliotecas</p> <p>-Espacios con presencia de formas curvas para ambientes de talleres</p>

1.1.Conclusiones

- ✓ Se concluye que los criterios de diseño de la Neuroarquitectura son (Iluminación, altura de techos, relación con el entorno, color y forma), que a la vez se desglosan en 7 indicadores, los cuales sirvieron como eje fundamental para el desarrollo del proyecto, fueron adquiridos de la ciencia de la Neuroarquitectura.

- ✓ Se concluye que los diversos tipos de criterios de diseño de la Neuroarquitectura se consideran en base a la configuración del espacio y lo que necesita para que la función se pueda desarrollar, logrando transmitir beneficios necesarios para el usuario según su edad y actividad, teniendo en cuenta su mejor estado de ánimo y aprendizaje como es la iluminación, altura de los techos, relación con el entorno, color y forma.
- ✓ Se concluye que los criterios de diseño de la Neuroarquitectura que influyen en el diseño y lo condicionan, se basan mediante lo que se desea transmitir al tipo de usuario y actividad a realizar y estos criterios son adquiridos según la ciencia de la Neuroarquitectura, los cuales son: iluminación, altura de los techos, relación con el entorno, color y forma.

1.2.Recomendaciones

Se recomienda la aplicación de los lineamientos planteados en este proyecto de investigación en cualquier infraestructura cultural y/o educativa, ya que proporciona de manera indirecta beneficios al usuario, para su mayor estado de ánimo y aprendizaje de lo que se desea transmitir, siendo el caso la cultura de Bambamarca, enfocado en actividades donde se pueda canalizar las emociones propias del rango de edades propuestos en el proyecto, asimismo lograr la interacción de los dos grupos de población y el aprendizaje de la cultura.

Referencias

John P. Eberhard. (2009) *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*

Reglamento Nacional de edificaciones. (04 de noviembre del 2021). *A080 Oficinas*.
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Reglamento Nacional de edificaciones. (04 de noviembre del 2021). *A090 Servicios comunales*.
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Reglamento Nacional de edificaciones. (04 de noviembre del 2021). *Educación*.
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Reglamento Nacional de edificaciones. (04 de noviembre del 2021). *A140 Bienes culturales e inmuebles*.
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Ministerio de Educación. (15 de junio del 2021). *Criterios generales de diseño para una infraestructura educativa*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1965917/Norma%20T%C3%A9cnica%20E2%80%9CCriterios%20Generales%20de%20Dise%C3%B1o%20para%20Infraestructura%20Educativa%20E2%80%9D.pdf>

Universidad Politécnica de Valencia. (2019) *Neuroarquitectura: análisis de la incidencia de la forma del aula en las funciones cognitivas del alumnado [archivo PDF]*.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/128216/Mirele%20%20Neuroarquitectura%3A%20An%C3%A1lisis%20de%20la%20incidencia%20de%20la%20altura%20del%20aula%20en%20las%20funciones%20cogn....pdf?sequence=1>

Rivera. (2017) *El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. [archivo PDF]*.
https://www.researchgate.net/publication/327620293_El_espacio_fisico_y_la_mente_Refl_exion_sobre_la_Neuroarquitectura

Rivera. (2019) *Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepción en la infancia. [archivo PDF]*.
<https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/tarbiya2019.47.004>

Expansión Casas y Estilo de Vida (2016) *Neuroarquitectura, como afecta el diseño a nuestra mente [archivo PDF]*.
<https://fad.cat/app/webroot/files/clipping/DWebRevistatemp20160129%20%20000145421392009025%20%20Expansin%20Casas%20y%20Estilo%20de%20Vida.pdf>

Anexos

Anexo 01

OBJETO ARQUITECTÓNICO																																							
¿Qué es?	¿Para quién sirve?	¿Para qué sirve?	Actividades y servicios																																				
<p>centro cultural infantil y juvenil que alberga un "conjunto de edificios que son parte del equipamiento urbano y están destinados a albergar actividades de tipo cultural y artístico, sirven de apoyo a la educación y actualización del conocimiento", con el principal objetivo de promover la cultura.</p> 	<p>Para la población predominante joven (infantil y juvenil) del distrito de Bambamarca, desde el rango de edad de 6 años a 24 años de edad.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Infancia (6 - 11 años) • Juventud (12 - 24 años) 	<p>Para reforzar la estimulación que favorece la mejora del aprendizaje y el estado de ánimo por medio de diferentes tipos de espacios enfocados a los criterios de diseño de la Neuroarquitectura, según el tipo de usuario y actividades a realizar.</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACT. MACRO</th> <th>ACT. MICRO</th> <th>SERVICIOS ESPECÍFICOS</th> <th>USUARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACT. DE EXPOSICIÓN</td> <td>PINTAR ACT. ELAB. A MANO DANZA MÚSICA</td> <td>EXPOSICIÓN</td> <td>INF/JUV</td> </tr> <tr> <td>ACT. EDUCATIVAS</td> <td>ACT. ELAB. A MANO</td> <td>ENSEÑANZA</td> <td>INF.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PINTAR</td> <td></td> <td>INF/JUV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TEATRO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DANZA</td> <td></td> <td>JUVENIL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MÚSICA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACT. LECTURA</td> <td>LECTURA</td> <td></td> <td>INF/JUV</td> </tr> <tr> <td>ACT. SOCIALES</td> <td>ANFITEATRO</td> <td>SOCIALIZACIÓN</td> <td>JUVENIL</td> </tr> </tbody> </table>	ACT. MACRO	ACT. MICRO	SERVICIOS ESPECÍFICOS	USUARIO	ACT. DE EXPOSICIÓN	PINTAR ACT. ELAB. A MANO DANZA MÚSICA	EXPOSICIÓN	INF/JUV	ACT. EDUCATIVAS	ACT. ELAB. A MANO	ENSEÑANZA	INF.		PINTAR		INF/JUV		TEATRO				DANZA		JUVENIL		MÚSICA			ACT. LECTURA	LECTURA		INF/JUV	ACT. SOCIALES	ANFITEATRO	SOCIALIZACIÓN	JUVENIL
ACT. MACRO	ACT. MICRO	SERVICIOS ESPECÍFICOS	USUARIO																																				
ACT. DE EXPOSICIÓN	PINTAR ACT. ELAB. A MANO DANZA MÚSICA	EXPOSICIÓN	INF/JUV																																				
ACT. EDUCATIVAS	ACT. ELAB. A MANO	ENSEÑANZA	INF.																																				
	PINTAR		INF/JUV																																				
	TEATRO																																						
	DANZA		JUVENIL																																				
	MÚSICA																																						
ACT. LECTURA	LECTURA		INF/JUV																																				
ACT. SOCIALES	ANFITEATRO	SOCIALIZACIÓN	JUVENIL																																				
<p>Función</p> <p>Este centro tiene la función de brindar enseñanza, por ende, estimular la mente de los estudiantes para facilitar el aprendizaje de la cultura de la zona en base al arte, asimismo el mejor estado de ánimo de los estudiantes.</p>	<p>características</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ambientes según tipo de actividades y usuarios. ➢ Ambientes reforzados con criterios de diseño que fortalezca el mejor aprendizaje y estado de ánimo ➢ Actividades que favorece la preservación de la cultura del lugar 	<p>A través de estas actividades culturales se expresan las emociones, las ideas o incluso la visión del mundo que una persona puede tener, valiéndose de diferentes recursos de tipo plástico, sonoro, lingüístico o corporal.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab. SISDE</p> </div>																																				

CASOS ARQUITECTÓNICOS			
CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
 <p>CENTRO COMUNITARIO SPRINGVALE</p>  	 <p>CENTRO COMUNITARIO CENTRO CULTURAL</p>  	 <p>MUSEO DE ARTES INFANTIL</p>  	 <p>LUGAR DE LA MEMORIA-LIMA PÉRU</p>  

DATOS GENERALES - UBICACIÓN

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04																																
CENTRO COMUNITARIO SPRINGVALE	CENTRO COMUNITARIO – CENTRO CULTURAL	MUSEO DE ARTES INFANTIL	LUGAR DE LA MEMORIA-LIMA PERÚ																																
<table border="1"> <tr> <td>Proyecto: CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS G.W. ANNENBERG</td> <td>Año de diseño o construcción: 2020</td> </tr> <tr> <td>Proyectista: Lyons</td> <td>País: AUSTRALIA</td> </tr> <tr> <td>Área techada: 3800M2</td> <td>Área libre: 5</td> </tr> <tr> <td>Área terreno: 3800M2</td> <td>Número de pisos: 5</td> </tr> </table>	Proyecto: CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS G.W. ANNENBERG	Año de diseño o construcción: 2020	Proyectista: Lyons	País: AUSTRALIA	Área techada: 3800M2	Área libre: 5	Área terreno: 3800M2	Número de pisos: 5	<table border="1"> <tr> <td>Proyecto: CENTRO CULTURAL</td> <td>Año de diseño o construcción: 2016</td> </tr> <tr> <td>Proyectista: ADEPT, MVRDV</td> <td>País: DINAMARCA</td> </tr> <tr> <td>Área techada: 3200 M2</td> <td>Área libre: 2</td> </tr> <tr> <td>Área terreno: 3200 M2</td> <td>Número de pisos: 2</td> </tr> </table>	Proyecto: CENTRO CULTURAL	Año de diseño o construcción: 2016	Proyectista: ADEPT, MVRDV	País: DINAMARCA	Área techada: 3200 M2	Área libre: 2	Área terreno: 3200 M2	Número de pisos: 2	<table border="1"> <tr> <td>Proyecto: MUSEO DE ARTES INFANTIL</td> <td>Año de diseño o construcción: 2011</td> </tr> <tr> <td>Proyectista: WORK AC</td> <td>País: EE.UU</td> </tr> <tr> <td>Área techada: 1050M2</td> <td>Área libre: 2</td> </tr> <tr> <td>Área terreno: 1050M2</td> <td>Número de pisos: 2</td> </tr> </table>	Proyecto: MUSEO DE ARTES INFANTIL	Año de diseño o construcción: 2011	Proyectista: WORK AC	País: EE.UU	Área techada: 1050M2	Área libre: 2	Área terreno: 1050M2	Número de pisos: 2	<table border="1"> <tr> <td>Proyecto: Lugar de la Memoria</td> <td>Año de diseño o construcción: 2013</td> </tr> <tr> <td>Proyectista: BARCLAY&CRO USSE Architecture</td> <td>País: Lima - Perú</td> </tr> <tr> <td>Área techada: 4900M2</td> <td>Área libre: 2</td> </tr> <tr> <td>Área terreno: 4900M2</td> <td>Número de pisos: 2</td> </tr> </table>	Proyecto: Lugar de la Memoria	Año de diseño o construcción: 2013	Proyectista: BARCLAY&CRO USSE Architecture	País: Lima - Perú	Área techada: 4900M2	Área libre: 2	Área terreno: 4900M2	Número de pisos: 2
Proyecto: CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS G.W. ANNENBERG	Año de diseño o construcción: 2020																																		
Proyectista: Lyons	País: AUSTRALIA																																		
Área techada: 3800M2	Área libre: 5																																		
Área terreno: 3800M2	Número de pisos: 5																																		
Proyecto: CENTRO CULTURAL	Año de diseño o construcción: 2016																																		
Proyectista: ADEPT, MVRDV	País: DINAMARCA																																		
Área techada: 3200 M2	Área libre: 2																																		
Área terreno: 3200 M2	Número de pisos: 2																																		
Proyecto: MUSEO DE ARTES INFANTIL	Año de diseño o construcción: 2011																																		
Proyectista: WORK AC	País: EE.UU																																		
Área techada: 1050M2	Área libre: 2																																		
Área terreno: 1050M2	Número de pisos: 2																																		
Proyecto: Lugar de la Memoria	Año de diseño o construcción: 2013																																		
Proyectista: BARCLAY&CRO USSE Architecture	País: Lima - Perú																																		
Área techada: 4900M2	Área libre: 2																																		
Área terreno: 4900M2	Número de pisos: 2																																		
<p>AUSTRALIA SPRINGVALE</p>	<p>DINAMARCA FREDERIKSBERG</p>	<p>EE.UU NEW YORK</p>	<p>PERÚ LIMA MIRAFLORES</p>																																

Para reflejar la diversidad cultural y la constante transformación del proyecto, se diseñó un espacio diverso, en el que los colores y las formas guían a los visitantes a circular por cada uno de las áreas de este lugar, asimismo la utilización de curvas marcadas, relación con el entorno, ayuda al centro comunitario ser un punto atractivo dentro del lugar

El objetivo principal es reunir a las personas, muy aparte de su edad creando vínculos entre personas que de otro modo no se conectarían. La organización de los espacios depende del tipo de actividad a realizar para darle un ritmo rápido o ubicarlo en la lejanía de las zonas, el tamaño de los volúmenes según importancia generando jerarquía de zonificación.

Esta edificación se muestra en base a un usuario infantil, donde la organización de cada espacio depende de los colores que se emplean en sus paredes interiores. Cada ambiente ofrece un tono y una actividad, generando circuitos y secuencias de ambientes, según la función de toda la infraestructura en general

Esta infraestructura genera espacios iluminados naturalmente de manera indirecta estratégica, que el usuario no sienta incomodidad al encontrarse dentro de la edificación. Por otro lado este centro busca relacionarse con la naturaleza por medio de un mirador.

ACTIVIDADES QUE OFRECE - USUARIO

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
CENTRO COMUNITARIO SPRINGVALE	CENTRO COMUNITARIO – CENTRO CULTURAL	MUSEO DE ARTES INFANTIL	LUGAR DE LA MEMORIA-LIMA PERÚ
<p>Esta comunidad actúa como un espejo de la comunidad de Springvale —una de las comunidades con mayor diversidad cultural en Australia— y refleja las identidades únicas de sus residentes y el contexto urbano en el que reside.</p> <p>OFRECE ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> DEPORTIVAS Canchas de Fútbol CULTURALES Lugar ceremonial indígena SOCIALES Fuente de agua para niños Parques público y lúdico DE APRENDIZAJE Biblioteca <p>USUARIO INFANTIL Y JUVENIL</p>	<p>El edificio es una nueva tipología urbana con su mezcla de centro comunitario, la exposición y el rendimiento, el parque infantil y el centro de salud. La Casa de la Cultura y el Movimiento tienen como objetivo comprometer a la población de Frederiksberg en un estilo de vida saludable y activo. Ku.Be es el tercer proyecto completado por MVRDV en Dinamarca. Ragnarock, un museo de cultura juvenil, pop y rock abrió sus puertas en Roskilde y el Frøsilo</p> <p>OFRECE ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> DE APRENDIZAJE SE SALUD DE CULTURA RECREACIÓN <p>USUARIO INFANTIL</p>	<p>Uno de los espacios destinados a los niños que se ha consolidado en Nueva York es el Museo de Artes Infantil (Children's Museum of the Arts).</p> <p>OFRECE ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> DE APRENDIZAJE salas de lectura hemeroteca librería SOCIALES SUM Auditorio Teatro Cafetería CULTURALES talleres sala musical sala de exposiciones <p>USUARIO INFANTIL</p>	<p>El LUM se describe como un espacio vivo y en construcción, dirigido especialmente a los jóvenes que no vivieron el período de violencia, este centro brinda talleres a las instituciones educativas, de diversa índole, por otro lado el auditorio esta abierto a difundir la cultura que se desea transmitir.</p> <p>OFRECE ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> CULTURALES Y DE APRENDIZAJE sala de Exposiciones Teatro – auditorio SOCIALES Plaza pública Mirador <p>USUARIO JUVENIL</p>

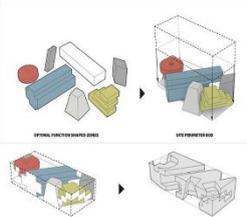
ESTRATEGIAS DE POSESIONAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
<p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>La mayor incidencia del sol parte del este, teniendo en cuenta que la luz solar no llegue de manera directa e intensa hacia los ambientes de esta zona, apaciguando la iluminación por medio de la presencia de árboles y coberturas que envuelven estos ambiente tipo parasoles.</p> <p>La fachada de la edificación se ubica al sur, por lo que la misma se abre hacia zonas sociales y área verde hacia el lado norte del centro cultural, asimismo se aprovecha la forma irregular y curvilínea para abrirse hacia áreas arboladas que ayudan a los ambientes estar bien iluminados pero sin la radiación solar directa.</p>	<p>Existe una estratégica relación de ubicación, donde las zonas o ambientes de mayor importancia se encuentran al norte de la edificación, ya que según el solsticio de verano, esta es la zona menos afectada, el área social se abre a la zona sur.</p> <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>El tipo de iluminación que se usa en esta edificación es natural, directa emplazado en una zona de jardines públicos</p> <p>Estrategia de ubicación orientada hacia el norte, donde las zonas de mayor importancia se ubican en un área que se maneja la menor incidencia solar, asimismo se emplaza en un área de jardines públicos permitiendo relación directa e indirecta con el área natural, asimismo iluminación natural</p>	<p>Debido a la presencia de grandes edificaciones, es por tal motivo que se cubre la protección de la radiación solar directa y mayor incidencia solar, sin embargo no se aprovecha bien los vientos, sin embargo se trata en lo posible de usar luz natural.</p> <p>Paredes como barrera para disminuir la mayor incidencia solar directa, asimismo no presenta área para arborización exterior, por lo que el edificio se cierra al exterior y se desarrolla en su interior.</p> <p>Está diseñado para inspirar a los niños a hacer arte y aprender sobre él.</p>	<p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>Se sitúa al borde de un acantilado, el proyecto se incrusta en la topografía de manera transversa, integrándose con el sistema de quebradas que limita con el océano pacífico</p> <p>El objeto arquitectónico sutura la herida paisajística, provocada por un acceso de vehículos, esta singular ubicación define a la edificación como farallón artificial</p> <p>Dar la espalda al sol y a los ruidos urbanos</p> <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>El estudio de las aperturas y de la materialidad del edificio permiten obtener un confort acústico y visual, evitando el ingreso de radiación solar directa y evitando el uso de climatización</p> <p>Orientación adecuada en base a la incidencia solar, dándole la espalda a la misma pero a la vez aprovechando la luz que ofrece, la edificación se abre hacia el mar, ofreciendo visuales naturales del paisaje, asimismo se posiciona en una topografía pronunciada para dar cabida a las mejores vistas del paisaje.</p>

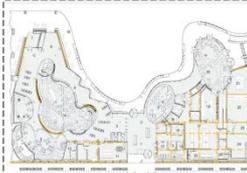
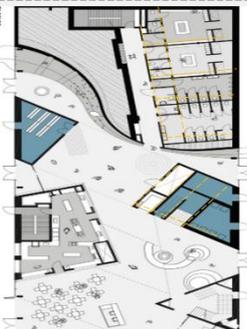
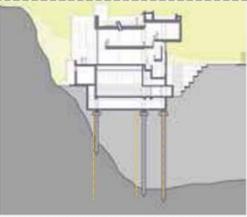
ANÁLISIS FUNCIONAL

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
<p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>PROGRAMA PRIMERO NIVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ESPERANDO 2. SALA DE SERVICIOS 3. COLECCIÓN DE OBRAS DE ARTE 4. COLECCIÓN DE OBRAS DE ARTE 5. COLECCIÓN DE OBRAS DE ARTE 6. SALA DE SERVICIOS 7. SALA DE SERVICIOS 8. SALA DE SERVICIOS 9. SALA DE SERVICIOS 10. SALA DE SERVICIOS 11. SALA DE SERVICIOS 12. SALA DE SERVICIOS 13. SALA DE SERVICIOS 14. SALA DE SERVICIOS 15. SALA DE SERVICIOS 16. SALA DE SERVICIOS 17. SALA DE SERVICIOS 18. SALA DE SERVICIOS 19. SALA DE SERVICIOS 20. SALA DE SERVICIOS 21. SALA DE SERVICIOS 22. SALA DE SERVICIOS <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>PROGRAMA SEGUNDO NIVEL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SALA DE SERVICIOS 2. SALA DE SERVICIOS 3. SALA DE SERVICIOS 4. SALA DE SERVICIOS 5. SALA DE SERVICIOS 6. SALA DE SERVICIOS 7. SALA DE SERVICIOS 8. SALA DE SERVICIOS 9. SALA DE SERVICIOS 10. SALA DE SERVICIOS 11. SALA DE SERVICIOS 12. SALA DE SERVICIOS 13. SALA DE SERVICIOS 14. SALA DE SERVICIOS 15. SALA DE SERVICIOS 16. SALA DE SERVICIOS 17. SALA DE SERVICIOS 18. SALA DE SERVICIOS 19. SALA DE SERVICIOS 20. SALA DE SERVICIOS 21. SALA DE SERVICIOS 22. SALA DE SERVICIOS 	<p>Los volúmenes más grandes son adecuados para celebrar representaciones o reuniones públicas, las más pequeñas pueden ser para exposiciones o debates. Las habitaciones de ritmo rápido son perfectas para la danza, o el parkour; y los cuartos zen dan el contraste del yoga o la meditación</p>	<p>La configuración existente del espacio, un antiguo muelle de carga, se utiliza para organizar los diferentes flujos de personas. Al ingresar al museo, los niños de 7 y más pueden acceder a la gran galería de arte de usos múltiples en el nivel superior, junto con las aulas, los estudios de arte y el laboratorio de medios. El vestíbulo del laboratorio de medios orientado a la claymation es la "barra de arcilla", donde un cantinero servirá arcilla para modelar a los niños</p> <p>Los espacios son organizados en torno a una gran galería central que da el MAI, una nueva y mayor exposición y espacio para eventos. En torno a las "cajas blancas" de la galería y las aulas más pequeñas se transforman en espacio muy específicos "momentos a través de una rueda de colores" que identifica a los diferentes programas.</p> <p>En el nivel inferior, los niños más pequeños junto a sus padres pasan por el "estacionamiento de coches" al Estudio Wee Arts. Dedicado a los niños pequeños, se incluye una tapicería de colores vivos en la "habitación tranquila"</p>	<p>MIRADOR EXPANIDA PÚBLICA SALAS DE EXPOSICIONES</p> <p>ORGANIZACIÓN LINEAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • SALAS DE EXPOSICIÓN • AUDITORIO - TEATRO • PARQUEO • EXPANIDA PÚBLICA <p>ACCESOS Y CIRCULACIÓN</p> <p>El ingreso al edificio se realiza recorriendo una falla o quebrada creada entre el edificio y el farallón natural, que parte desde la vía urbana de acceso, continúa a lo largo de la vista de la colección exhibida y termina en el camino de retorno a la ciudad, tras una sucesión de espacios abiertos y techados que predisponen al visitante a interactuar activamente con el contenido museográfico.</p> <p>La materialidad del edificio permiten obtener un confort acústico y visual</p> <p>Predominio de luz natural e indirecta</p>

ANÁLISIS FORMAL

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
 <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>La forma de la fachada norte es una mezcla de formas curvas y formas angulares. La fachada este presenta una volumetría curvilínea.</p>  <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <p>Uso de una trama envolvente, por medio de la unión de un conjunto de líneas verticales y horizontales para formar un gran muro curvo, asimismo se puede presentar elementos virtuales para delimitar los vanos y dar dinamismo a la edificación.</p>  <p>Fuente: Archdaily-propia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustracción irregular de la forma volumétrica general que a la vez también es irregular, dando cabida a un espacio verde arbolado - sustracción repetitiva y ritmo, con forma semicircular, para dar pase a las visuales hacia el área arbolada. 	 <p>Unión de diversos volúmenes, adición, sustracción de los mismos para conformar superficies vidriadas y tener contacto con la naturaleza.</p>  <p>Esta edificación está conformada por un volumen general, que por medio de la incrustación de pequeños volúmenes en su interior va conformando espacios interiores con variedad de formas ya sea en las paredes o el espacio destinado para una actividad en particular.</p> <p>Estrategias de utilización de formas curvas para zona cultural más importante, uso de elementos virtuales de manera, que le dan dinamismo a la fachada y la integran con su entorno. sustracción del volumen del cilindro, para evitar dar un efecto de hundido del bloque. Por otro lado el juego de volúmenes permite la creación de espacios diferentes para cada actividad.</p>	 <p>Debido a encontrarse en un centro urbano ya establecido y reducido, no cuenta con un tratamiento formal y juego de volúmenes o formas.</p> <p>Según la configuración espacial, planta y cortes la edificación presenta una forma lineal ortogonal.</p>  <p>Cada ambiente interior es el espacio ortogonal dividido del volumen general, por lo que el desarrollo del mobiliario es libre de acuerdo a la aplicación de diferentes formas ya sea angulosas y formas curvas. El volumen general se abstrae hacia el acceso principal, creciendo de manera vertical.</p> <p>La forma ortogonal de la edificación da pie a una organización lineal, asimismo cada espacio se ve influenciado por el desarrollo de cada ambiente alrededor de un gran ambiente central. La sustracción del volumen es mínima debido a estar dentro de un área urbana ya consolidada.</p>	 <p>Fuente: Archdaily</p> <p>Los acantilados de la Costa Verde constituyen el patrimonio paisajístico más importante de Lima. El proyecto sutura la herida provocada por la construcción de la Bajada de Productores prolongando con el edificio el sistema de farellones y quebradas, intentando recuperar las dimensiones originales de la bajada natural.</p>  <p>Fuente: Archdaily</p> <p>Forma de un paralelepípedo. Las formas que se presenta en este proyecto en zonas interiores y exteriores son formas angulosas.</p>  <p>Fuente: Archdaily</p> <p>Estrategias de utilización de formas angulosas, teniendo como eje principal la circulación lineal. La edificación presenta un solo bloque volumétrico, con 2 ligeras sustracciones para dar pase a las visuales. La función sigue a la forma, de esta manera el ambientes consecutivo de salas de exposiciones conforma un espacio lineal recto por ende la forma.</p>

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
 <p>Sistema estructural aporricado</p>  <p>LADRILLOS VIDRIADOS VIDRIO POROSO ELEMENTOS VIRTUALES DE MADERA</p> <p>La fachada occidental "cívica" clava (frente a Springvale Road) "ondula" con un arco iris de ladrillos vidriados personalizados para reflejar conceptualmente las diversas banderas que conforman la demografía de Springvale. La fachada norte se curva alrededor del antiguo río Red Gums con aletas de madera y paneles de vidrio poroso.</p>  <p>Uso de paneles fotovoltaicos, para reducir el consumo energético y aprovechar la luz solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de material de vidrio para dar cabida a la iluminación natural y contacto indirecto con la naturaleza. - Uso de madera para darle virtualidad a las áreas sustraidas. - Uso de ladrillos vidriados para dar color según la organización de ambientes de la edificación 	 <p>SISTEMA ESTRUCTURAL APORRICADO</p>  <p>VIDRIO PINTURA LAVABLE AZULEJOS FRAGMENTADOS</p> <p>Los seis volúmenes primarios que componen Ku Be, cada uno con su propio programa, están revestidos de un color y material únicos, definiéndolos claramente dentro del edificio; desde afuera estas formas se insinúan en la fachada de azulejos fragmentados.</p> <p>Uso de pintura lavable con tonos de acuerdo al tipo de usuario y ambiente, asimismo el uso de azulejos y la presencia de texturas en el mismo da dinamismo en cada aplicación ya sea en pisos, paredes o techos. Por otro lado se usa grandes ventanales vidriados como resultado de la abstracción del volumen general por los volúmenes más pequeños.</p>	 <p>SISTEMA ESTRUCTURAL APORRICADO</p>  <p>VIDRIO PINTURA LAVABLE PISO PORCELANATO VARIAB. COLORES</p> <p>Tuberías expuestas del sistema de alcantarillado, pintado de color blanco, sin embargo por el uso de tonos para cada ambiente se pasa desapercibido. Uso del aluminio y madera para el mobiliario de presente en cada ambiente.</p> <p>Uso en gran escala de pintura de diversos tonos o colores, dando importancia a lo que se desea resaltar y lo que se desea opacar, asimismo el uso del aluminio y la madera como elementos fundamentales del mobiliario interior. Las superficies vidriadas están presentes en menor cantidad con el criterio básico de ventilación y baja iluminación, siendo complemento indispensable la iluminación artificial.</p>	 <p>Siendo el lugar producto de la destrucción y relleno sanitario del acantilado, el edificio está gravado de costosas cimentaciones por pilotes de profundidad importante. La estrategia de implantación del programa minimiza el área de cimentación, desarrollando una edificación compacta en altura que reduce considerablemente el número de pilotes.</p> <p>Materiales de cerramiento del edificio</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Paneles prefabricados en hormigón armado - Se abre hacia el Sur con grandes superficies vidriadas. Estos ventanales generan vistas sobre el farellón, enmarcándolo e integrándolo - Canto rodado, hormigón y piedra aluvial, puntuado por cañaverales de carizto, como recuerdo de la vegetación nativa de ésta y otras quebradas de la bahía <p>Estrategias de uso del material de la zona, superficies vidriadas, material como generador de texturas, paneles prefabricados como elementos virtuales dan una visual estética a la edificación. El vidrio permite dar cabida a las visuales panorámicas y el hormigón dar la espalda a los ruidos de la zona, asimismo el color se ubica estratégicamente en algunas superficies vidriadas.</p>

ANÁLISIS DE CASOS RESUMEN

	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04
ANÁLISIS DE POSESIONAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO	La fachada de la edificación se ubica al sur, por lo que la misma se abre hacia zonas sociales y área verde hacia el lado norte del centro cultural, asimismo se aprovecha la forma irregular y curvilínea para abrirse hacia áreas arboladas que ayudan a los ambientes estar bien iluminados pero sin la radiación solar directa.	Estrategia de ubicación orientada hacia el norte, donde las zonas de mayor importancia se ubican en un área que se maneja la menor incidencia solar., asimismo se emplaza en un área de jardines públicos permitiendo relación directa e indirecta con el área natural, asimismo iluminación natural	Esta edificación se desarrolla de manera interna y se abre a las actividades que se ofrece en el mismo. Por otro lado la edificación tiene un emplazamiento cercano hacia otros equipamientos, lo que hace mayor fluido tanto peatonal y vehicular.	Orientación adecuada en base a la incidencia solar, dándole la espalda a la misma pero a la vez aprovechando la luz que ofrece, la edificación se abre hacia el mar, ofreciendo visuales naturales del paisaje, asimismo se posiciona en una topografía pronunciada para dar cabida a las mejores vistas del paisaje.
ANÁLISIS FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> estrategias de zonificación en base a los colores circulación y organización radial generando una serie de espacios consecutivos circulación cultural, social y educativa diferenciada de la circulación de servicios. acceso peatonal y vehicular diferenciados 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de organización en base a un eje repartidor Accesos principales y secundarios diferenciados, evitando el cruce de usuarios de servicio y cultural. Zona social (sala cultural) como receptor e integrador de los visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de organización funcional en base al color Uso de tonos definidos según el tipo de ambiente Circulación lineal Eje lineal como eje repartidor 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de organización lineal en base a la circulación por medio de rampas, permitiendo la secuencia de espacios expositivos por medio de ese eje lineal.
ANÁLISIS FORMAL	Estrategias de utilización de formas curvilíneas en ambientes exteriores, fachadas y ambientes interiores, asimismo uso de elementos virtuales en las ventanas como elemento repetitivo, por otro lado sustracción de forma irregular de la volumetría en general, sustracción de formas diferentes en cada una de las fachadas	Estrategias de utilización de formas curvas para zona cultural mas importante., uso de elementos virtuales de manera, que le dan dinamismo a la fachada y la integran con su entorno. sustracción del volumen del cilindro, para evitar dar un efecto de hundido del bloque. Por otro lado el juego de volúmenes permite la creación de espacios diferentes para cada actividad.	La forma ortogonal de la edificación da pie a una organización lineal, asimismo cada espacio se ve influenciado por el desarrollo de cada ambiente alrededor de un gran ambiente central. La sustracción del volumen es mínima debido a estar dentro de un área urbana ya consolidada.	Estrategias de utilización de formas angulosas, teniendo como eje principal la circulación lineal- La edificación presenta un solo bloque volumétrico, con 2 ligeras sustracciones para dar pase a las visuales. La función sigue a la forma, de esta manera el ambiente consecutivo de salas de exposiciones conforma un espacio lineal recto por ende la forma.
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> Uso de material de vidrio para dar cabida a la iluminación natural y contacto indirecto con la naturaleza. Uso de madera para darle virtualidad a las áreas sustraidas. Uso de ladrillos vidriados para dar color según la organización de ambientes de la edificación 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de pintura lavable con tonos de acuerdo al tipo de usuario y ambiente, asimismo el uso de azulejos y la presencia de texturas en los mismo dan dinamismo en cada aplicación ya sea en pisos, paredes o techos. Por otro lado se usa grandes ventanas vidriadas como resultado de la abstracción del volumen general por los volúmenes mas pequeños. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso en gran escala de pintura de diversos tonos o colores, dando importancia a lo que se desea resaltar y lo que se desea opacar, asimismo el uso del aluminio y la madera, como elementos fundamentales del mobiliario interior. Las superficies vidriadas están presentes en menor cantidad con el criterio básico de ventilación y baja iluminación, siendo complemento indispensable la iluminación artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias del uso del material de la zona, superficies vidriadas, material como generador de texturas paneles prefabricados como elementos virtuales dan una visual estética a la edificación. El vidrio permite dar cabida a las visuales panorámicas y el homígron dar la espalda a los ruidos de la zona, asimismo el color se ubica estratégicamente en algunas superficies vidriadas

MATRIZ DE CRUCE

	ANÁLISIS DEL ENTORNO		ANÁLISIS FUNCIONAL										ANÁLISIS FORMAL					ANÁLISIS ESTRUCTURAL															
	E. POSESIONAMIENTO	E. EMPLAZAMIENTO	ACCESOS PEATONALES	ACCESOS VEHICULARES	ZONIFICACIÓN	GEOMETRÍA EN PLANTA	CIRCULACIÓN EN PLANTA	CIRCULACIÓN VERTICAL	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	ORGANIZACIÓN DE ESPACIO EN PLANTA	TIPO DE GEOMETRÍA EN 3D	ELEMENTOS PRIMARIOS DE LA COMPOSICIÓN	PRINCIPIOS COMPOSITIVOS DE LA FORMA	PROPORCIÓN Y ESCALA	SISTEMA ESTRUCTURAL CONVENCIONAL	SISTEMA ESTRUCTURAL NO CONVENCIONAL	PROPORCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS																
	EQUIPAMIENTO CERCANO	VISTAS NATURALES	ORIENTACIÓN ADECUADA	PRINCIPALES SECUNDARIOS	ESTACIONAMIENTO CULTURAL EDUCATIVA SOCIAL	AMBIENTES CONSECUTIVOS	LINEAL	RADIAL	ESCALERAS	ASCENSOR	CRUZADA	NATURAL	ARTIFICIAL	LINEAL	RADIAL	FORMAS ANGHOSAS	FORMAS CURVAS	LINEAL	VOLUMÉTRICO	ADICIÓN	SUSTRACCIÓN	INTIMA	NORMAL	MONUMENTAL	PERSISTENTES	ENDEBLES	PERSISTENTES	ENDEBLES	TRAMA	ORTOGONAL	RADIAL		
CASO 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CASO 2		X		X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					X	
CASO 3	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X				X	
CASO 4		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X				X	X

Anexo 02

FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO INFANTIL Y JUVENIL

ILUMINACIÓN

Asegurar un elevado **confort visual** en los espacios donde los usuarios pasan un periodo prolongado es muy importante para la salud ocular y del sistema nervioso. Este aspecto cobra aún más relevancia si estos usuarios se encuentran en **periodo de desarrollo**, como es el caso de los niños en edad de aprendizaje.

ILUMINACIÓN NATURAL

La calidad de la luz natural implica bienestar y debe usarse lo mayor posible, asimismo implica ahorro energético y necesidad psicológica de contacto visual con el mundo exterior

INTENSIDAD BAJA Y ALTA

La intensidad de la luz, se mide por medio de los luxes, de acuerdo a ello se puede determinar las emociones que genera, asimismo los efectos positivos y negativos.

EFFECTOS POSITIVOS

- Ayuda a incrementar el 35% de la velocidad lectora, reduce el 45% de errores en la comprensión
- Favorece el 45% en la concentración
- Incrementa el 10% en la comprensión lectora
- Incrementa el 26% de la velocidad de procesamiento
- Mejoramiento del estado de ánimo, debido a hormonas reguladoras por la luz.
- La disminución de deslumbramiento molesto influye en la concentración

Exponerse a la luz solar libera **SEROTONINA, la hormona de la felicidad**, que se involucra tanto en nuestro estado de ánimo como en nuestras relaciones interpersonales y nos aporta energía.

La depresión muchas veces es cuando se tiene bajos los niveles de vitamina D, Los síntomas por la carencia de esta vitamina son **apatía, cansancio, mucho sueño, pérdida de interés, tristeza e inestabilidad**.

Cuando la luz solar baja, la serotonina acumulada influye en la producción de melatonina, una sustancia que incide en los ciclos circadianos y se relaciona con la relajación nocturna y la calidad de sueño y descanso.

El cambio de temporada puede alterar el equilibrio del nivel de melatonina en el cuerpo, lo cual interviene en los patrones del sueño y en el estado de ánimo.

INTENSIDAD BAJA



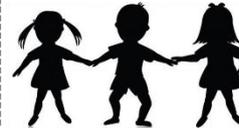
La iluminación en un día cubierto es relativamente baja (5.000-20.000 luxes), es de diez a quince veces superior a lo que se necesita en el interior

INTENSIDAD ALTA



Con cielo despejado, el nivel de iluminación es muy alto (60.000 a 100.000 luxes) o 100 a 200 veces por encima los requerimientos para una buena iluminación interior

USUARIO INFANTIL



LAS ILUMINACIÓN NATURAL MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LAS HABILIDADES COGNITIVAS

USUARIO JUVENIL



LA ADECUADA ILUMINACIÓN NATURAL MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE EL ESTADO DE ANIMO

EFFECTOS NEGATIVOS

- Deslumbramiento
- Aumento del estrés
- Incomodidad al realizar una tarea a causa de la iluminación solar directa

CONCLUSIONES

El uso de la luz natural con cielo despejado es la ideal, sin embargo se debe determinar la ubicación de los vanos con respecto al mobiliario del alumno, donde la iluminación no recaiga directamente en el estudiante, asimismo determinar la proporción de cada apertura de acuerdo al clima de la zona

FUENTE
CLÍNICA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y JUVENIL DEL HOSPITAL DE HAMBURGO
TESIS DOCTORAL – NURIA CASTILLA CABANES

FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO INFANTIL Y JUVENIL

ILUMINACIÓN

Asegurar un elevado **confort visual** en los espacios donde los usuarios pasan un periodo prolongado es muy importante para la salud ocular y del sistema nervioso. Este aspecto cobra aún más relevancia si estos usuarios se encuentran en periodo de desarrollo, como es el caso de los niños en edad de aprendizaje.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La luz no es suficiente para iluminar las zonas más alejadas de la ventana, ni para satisfacer las necesidades a cualquier hora del día, por lo que hará falta un sistema de iluminación general suficiente en las condiciones más desfavorables.

INTENSIDAD BAJA, MEDIA Y ALTA

La intensidad de la luz, se mide por medio de los luxes, de acuerdo a ello se pueden determinar las emociones y rendimiento académico, de acuerdo a ello se deben respetar los valores mínimos establecidos por la normativa, para lograr confort visual.

EFFECTOS POSITIVOS

El rendimiento visual, puede incidir directamente en el rendimiento escolar. frecuentemente los problemas de rendimiento visual van asociados a hiperactividad y/o déficit de atención y cuando se solucionan estos déficits se mejora considerablemente este problema (déficit de atención e hiperactividad)

El confort visual tiene un efecto indirecto sobre el estado de ánimo y a través del estado de ánimo, un efecto sobre la sensación de salud y bienestar

Aumenta nivel de concentración y motivación

Iluminación cálida reduce el 76% de hiperactividad en el aula

Contar con fuentes de luz con una buena reproducción cromática, permite a los niños vivir y experimentar el espacio a través de sus materiales, formas y colores, mejorando el desarrollo cognitivo y la relación de los niños con su entorno.

EFFECTOS NEGATIVOS

Exposición prolongada a una inadecuada iluminación produce problemas de visión mayor sensibilidad a las emisiones "azules" de la luz, al estar en periodo de desarrollo, los hacen más vulnerables a los deslumbramientos directos

Dolor de cabeza.

Fatiga visual

Cansancio

CONCLUSIONES

Lograr el confort visual para mejorar el estado de ánimos y el mejor desarrollo de las tareas académicas, según el tipo de usuario juvenil e infantil respectivamente, con respecto a la norma

AMBIENTES	LUXES
1 TALLERES	500
2 SALAS DE LECTURA	500
3 ESTANTERIAS BIBLIOTECA	200
4 AULAS DE CAPACITACIÓN	300
5 AULA DE DIBUJO	750
6 SALA DE MANUALIDAD	500
7 SALA DE MANUALIDADES INFANTE	300
8 AULA DE PRACTICA DE MÚSICA	300
9 AULAS NOCTURNAS PARA JÓVENES	500
10 SALAS DE DANZA	300
11 AREA DE ESCENARIO	300
12 CAMERINOS	300
13 AREA DE ASIENTOS	200
14 ZONAS DE EXPOSICIONES	300

INTENSIDAD BAJA 50 A 150 LX

Se recomienda para espacios donde se llevan a cabo actividades relajadas

Destinado a las áreas de circulación o salas de estar, produce una sensación de tranquilidad y descanso

INTENSIDAD MEDIA 200 A 350 LX

Se usa en espacios con mayor actividad

La iluminación de las aulas depende de la tarea que se realiza en ellas. Produce optimismo y cierto descanso al realizar este tipo de actividades

INTENSIDAD ALTA 500 A 750 LX

Se usa como iluminación focalizada para llevar a cabo tareas que requieren más esfuerzo visual.

Aulas de enseñanza práctica, (tales como dibujo, pintura, escultura, trabajos manuales), donde este tipo de iluminación produce energía y positivism

USUARIO INFANTIL



CONFORT VISUAL DEL USUARIO INFANTIL DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDADES Y NORMATIVA, PARA LOGRAR EL MEJOR DESEMPEÑO ACADÉMICO

USUARIO JUVENIL



CONFORT VISUAL DEL USUARIO JUVENIL DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDADES Y NORMATIVA, PARA LOGRAR EL MEJOR ESTADO DE ANIMO

FUENTE
NORMATIVA EUROPEA DE ILUMINACIÓN
TESIS DOCTORAL – NURIA CASTILLA CABANES
GUÍA TÉCNICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CENTROS EN ILUMINACIÓN

FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO JUVENIL

ALTURA DE TECHOS

ESCALA

INTIMA, NORMAL MONUMENTAL

Según estudios científicos la altura de los techos también influye en la concentración y actividades de las personas.

La escala humana es un término utilizado para referirse a un factor que toma a las personas como medida primordial del desarrollo y la asociación.

Definiendo cada tipo de altura la sensación que transmite y como influye en las actividades y/o funciones a realizar son diferentes.

EFFECTOS POSITIVOS

ESCALA INTIMA



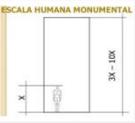
Sensación de Dominio, Concentración e individualidad

ESCALA NORMAL



Sensación de estabilidad, concentración y atención

ESCALA MONUMENTAL



Sensación de amplitud, direccionalidad y creatividad

POSIBLES AMBIENTES

BIBLIOTECA (LECTURA INDIVIDUAL)



AULAS DE CAPACITACIÓN



TALLERES
ÁREAS DE EXPOSICIÓN
ÁREAS SOCIALES



ESCALA INTIMA

Se da cuando la proporción humana interactúa con un espacio e donde nos encontramos cómodos, con dominio.

1.25X - 1.50X

ESCALA NORMAL

La estructura tiene cierta altura estándar, donde se puede sentir confort en un espacio amplio

1.25X - 1.50X

ESCALA MONUMENTAL

Se da cuando el tamaño del espacio sobrepase el requerido, por las actividades que se van a desarrollar, para expresar grandeza

1.25X - 1.50X

USUARIO JUVENIL



CONCLUSIONES

La escala que mejor se adecúa al tipo de usuario y causar sensaciones positivas y según lo que se desea lograr es de tipo, íntima, normal y monumental, las cuales van direccionadas hacia ambientes con actividades específicas logrando sensaciones positivas.

FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO INFANTIL

ALTURA DE TECHOS

ESCALA

INTIMA y NORMAL

Según estudios científicos la altura de los techos también influye en la concentración y actividades de las personas.

La escala humana es un término utilizado para referirse a un factor que toma a las personas como medida primordial del desarrollo y la asociación.

El niño en edad escolar se encuentra en continuo crecimiento, además de tener una interpretación diferente de su entorno, el ambiente en el que se desenvuelve, puede facilitar o dificultar el confort dentro del espacio por ende dificultar su aprendizaje

EFFECTOS POSITIVOS

DOMINIO
INTIMIDAD
CONCENTRACIÓN
INDIVIDUALIDAD

ESTABILIDAD
CONCENTRACIÓN
ATENCIÓN



ESCALA ÍNTIMA



ESCALA NORMAL

EFFECTOS NEGATIVOS

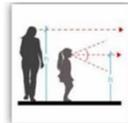
SUMISIÓN
INESTABILIDAD
MIEDO



ESCALA MONUMENTAL



ESCALA APLASTANTE



Un espacio planteado para la escala infantil se fundamenta en los principios de la accesibilidad, visibilidad y confort perceptual del entorno. el mobiliario juega un papel importante ya que debe estar y adaptarse a la posición y visión del niño.



El niño se encuentra por debajo de un adulto, esto hace que el niño perciba todo mas grande y desde un punto de vista diferente al del adulto

TECHOS ALTOS

Se ha comprobado que quienes están en las salas con techos altos obtienen resultados más abstractos y creativos

- ALTURA APTA PARA TALLERES DE ARTE, PINTURA, ACTIVIDADES ELABORADAS A MANO, OTROS

TECHOS BAJOS

Los techos bajos son muy adecuados para actividades que requieren mayor tipo de concentración, este tipo de espacios son ideales para actividades educativas que se requiere la atención de los detalles de acuerdo al tipo de información.

AMBIENTES PARA CRITERIOS CONCRETOS, ALTURA APTA PARA LA CONCENTRACIÓN, AULAS PARA EL MEJOR PROCESO DE INFORMACIÓN.

USUARIO INFANTIL



Cuando el niño cuenta con un espacio a una escala adecuada a su tamaño, proporciona un mayor sentido del tiempo y del espacio, reduciendo el estrés, promoviendo la percepción y la seguridad y un aumento de competencia



La percepción espacial del niño varía, debido a su estatura, es imprescindible que el niño se sienta cómodo y el espacio no lo intimide

CONCLUSIONES

La escala que mejor se adecúa al tipo de usuario y causar sensaciones positivas y según lo que se desea lograr es de tipo, íntima y normal, ya que estos dos tipos de escalas logran causar control del espacio, seguridad y lograr sentir confort para realizar cualquier tipo de conclusiones actividad.

FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO INFANTIL Y JUVENIL

ENTORNO NATURAL

CONTACTO DIRECT. E IND. SEGUN GRADO DE ABERTURA

SEMIABIERTO Y ABIERTO

La presencia de plantas en el espacio, ha sido estudiada en profundidad dando resultados como el diseño biofílico, que confirma que emular e introducir naturaleza en cualquier espacio mejora nuestra salud y la vista a un jardín puede mejorar nuestra creatividad. Este aspecto es muy útil para espacios donde sea necesaria la productividad, altos niveles de estrés o bajos estados de ánimo.

Es importante el contacto con la naturaleza, junto con la luz natural, el contacto del ser humano con las zonas verdes ayuda a abrir la mente, aumenta la concentración y evidencias sobre el efecto beneficioso que favorece la calma y el mejor estado de tienen en nuestra salud los entornos verdes, ánimo

EFFECTOS POSITIVOS EN JÓVENES

Se ha comprobado por estudios científicos que al estar en contacto con la naturaleza observándola de 3-5 minutos se logra **reducir molestias, se controla la ansiedad y disminuye el dolor permitiendo relajarnos** (Lopez, 2019).

Científicos de la Universidad de Southern California (USC) llevaron a cabo el primer estudio longitudinal donde los espacios verdes que rodean los espacios habitables, donde se concluyó que se puede **reducir las conductas agresivas en un grupo de adolescentes que viven en comunidades urbanas**. El estudio encontró que los chicos de entre 9 y 18 años que vivían en lugares con más espacios verdes tenían significativamente **menos comportamientos agresivos** que aquellos que vivían en vecindarios con menos espacios verdes

EFFECTOS POSITIVOS EN NIÑOS

Según estudios el aumento del 3% en el verbor de un vecindario elevó la puntuación de coeficiente intelectual (CI) en un promedio de 2.6 puntos. El efecto se observó tanto en las áreas más ricas como en las más pobres.

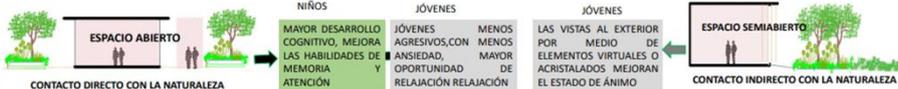
Cada vez hay más evidencia de que los entornos verdes están asociados con nuestra función cognitiva, como las habilidades de memoria y la atención", explica Tim Nawrot, profesor de epidemiología ambiental en la Universidad Hasselt en Bélgica y autor del estudio

Un estudio en niños que viven en Barcelona, publicado en 2015, mostró que más espacios verdes conllevan a una mejor memoria de trabajo y atención

	REDUCTOR DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS
CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA	Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco	Mejora el compromiso y la atención mental	Impacta positivamente en la actitud y la felicidad en general
CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA	Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés	Impacta positivamente el desempeño positivo	Se perciben mejoras en la salud mental y tranquilidad
ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS		Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	
VARIACIONES TÉRMICAS Y DE CORRIENTES DE AIRE	Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad	Impacto positivo en la concentración	Mejora la percepción del placer temporal y espacial
PRESENCIA DE AGUA	Reduce el estrés, aumenta las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Mejora la concentración y restaura la memoria, mejora la percepción y la respuesta psicológica	Se presentan preferencias y respuestas emocionales positivas
LUZ DINÁMICA Y DIFUSA	Aumenta el confort visual		
CONEXIÓN CON SISTEMAS NATURALES			Mejora la respuesta positiva de la salud, acentúa la percepción del entorno
FORMAS Y PATRONES BIOMÓRFICOS			Se observan preferencias visuales
CONEXIÓN DE LOS MATERIALES CON LA NATURALEZA		Mejora el desempeño creativo	Mejora el confort
COMPLEJIDAD Y ORDEN	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés		Se observa preferencias visuales
PANORAMA	Reduce el estrés	Reduce el aburrimiento la irritabilidad y la fatiga	Mejora el confort y la percepción de seguridad
REFUGIO		Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	
MISTERIO			Induce a una fuerte respuesta al placer
RIESGO/PELIGRO			Genera fuertes respuestas de dopamina y placer

PATRONES DEL DISEÑO BIOFÍLICO

CONCLUSIONES



FICHAS DOCUMENTALES

USUARIO JUVENIL E INFANTIL

COLOR

TONALIDAD

Tonos fríos y tonos cálidos

Los colores influyen y condicionan el estado de ánimo de las personas, por lo que es fundamental estudiar el efecto de las distintas tonalidades en nuestro cerebro y así emplearlos de la forma más eficiente.

El color produce en el observador reacciones psíquicas o emocionales, existen colores que estimulan e incluso excitan, hay otros que enfrían, tranquilizan o cansan.

EFFECTOS POSITIVOS

El color amarillo causa en los alumnos la sensación de alegría y tranquilidad, la combinación con el azul, el verde provoca la sensación de grandeza y plenitud.

Podemos decir que de acuerdo a las encuestas, los ambientes mas favorables para los adolescentes del colegio, son las combinaciones de azul claro, ya que el blanco y el azul les produce tranquilidad, asimismo, los ambientes claros y luminosos son los que mejor se adaptan para mantener el ánimo mas relajado y reconfortante para los alumnos.

EFFECTOS NEGATIVOS

Podemos añadir que el blanco sin combinación evoca la soledad y el frío, haciendo que la atención disminuya, pero con algunos motivos rojos, se podría fijar la atención, ya que el rojo produce alegría y euforia.

Los colores usados de manera extrema causan:

- Rojo: ansiedad, tensión
- Amarillo : Produce agotamiento y genera demasiada actividad mental
- Azul: aflicción, depresión, pesadumbre

Aplicación de tonos rojos para ambientes de aulas y talleres para captar la atención del receptor y aumentar la concentración.

La aplicación de colores cercanos a la naturaleza como amarillos, verdes y azules, para ambientes de socialización, debido a que reducen el estrés aumentan la sensación de confort, inciden sobre la percepción del espacio.

TONOS CALIDOS

Los tonos cálidos proporcionan la impresión de mayor tamaño, debido a su efecto expansivo.

La aplicación de tonos rojos se debe dar en ambientes de aulas y talleres para captar la atención y aumentar la concentración

TONOS FRIOS

Los tonos fríos su efecto produce que las superficies se vean mas pequeñas, asimismo estos tonos mas cercanos a la naturaleza (amarillos verdes y azules) mejoran el rendimiento en la atención y la memoria, mas que los tonos cálidos.



USUARIO INFANTIL

COLOR	SIMBOLOGISMO	ESPACIO
Rojo	VITALIDAD Y ENERGIA	ZONAS DE RECREO ZONAS DE MOVIMIENTO
Amarillo	ESTIMULA LA ACTIVIDAD MENTAL, IMPULSA LA ACTIVIDAD INTELLECTUAL.	BIBLIOTECAS
Naranja	ENERGIA Y ALEGRIA DIVERSION	ZONAS DE RECREO ZONAS DE MOVIMIENTO
Marrón	SEGURIDAD TRANQUILIDAD	AMBIENTES DE DESCANSO
Verde	RELAJA EL SISTEMA NERVIOSO PRODUCE ARMONIA	AMBIENTES DE DESCANSO AULAS
Azul	ESTIMULA LA RELAJACION PAZ	AMBIENTES DE DESCANSO AULAS
Violeta	ESTIMULA EN EL CEREBRO LA CREATIVIDAD, LA ESTETICA Y LA APORTE ARTISTICA	ESPACIOS PARA EXPOSICION TALLERES
Rosa	COLOR DE LA ILUSION Y LOS CUENTOS	ZONAS DE RECREACION, LIBROS O JUGUETES

USUARIO JUVENIL

- Es la mejor opción para aprender temas difíciles o complicados
- Promueven la calma, y mejoran la eficiencia y la concentración.
- Aumenta el suministro de oxígeno al cerebro, promueve la estimulación de la actividad mental

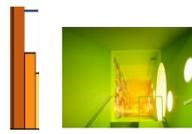
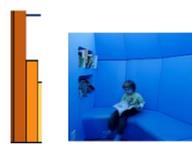
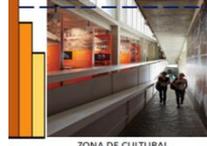
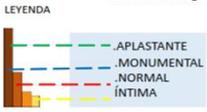
CONCLUSIONES

En cuanto a los colores en el usuario infantil, la vista mueve a los niños y niñas, se dejan guiar por los colores, aquellos colores intensos les agradan y les motivan a realizar actividades y aquellos claros o neutros los tranquilizan, sin embargo los jóvenes utilizan la gama de pasteles según la emoción que se desea transmitir.

FICHAS DOCUMENTALES		USUARIO JUVENIL
FORMAS	TIPOS DE FORMAS	ANGULOSAS Y CURVAS
<p>La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio</p>	<p>Existe variedad de tipos de formas, pero en este apartado descubriremos dos formas en específico que nos ayuda a reforzar el mejor estado de ánimo y concentración en las actividades a realizar.</p>	<p>Según la Neuroarquitectura evoca dos tipos de formas, tanto curvas como angulosas, donde cada una evoca distintos sentimientos, es por ello que se emplea de acuerdo al tipo de actividades que se desee realizar</p>
<p>Un estudio realizado por científicos del Harvard Medical School indica que preferimos las curvas y los contornos suaves sobre aquellos agudos porque instintivamente sentimos peligro ante los objetos afilados, y encontró que la amígdala era más activa cuando la gente miraba objetos afilados. De ello se desprende que las formas angulares benefician el estado de alerta y la concentración mientras que las suaves y redondeadas satisfarían nuestra necesidad emocional de seguridad y protección</p> <p>FORMAS ANGULOSAS</p> <p>El cuadrado y el rectángulo son dos de las formas que más vemos en nuestro día a día. Piensa en las paredes de tu casa, los muebles, libros,</p> <p><i>Aplicación de formas angulosas a los ambientes de aulas de capacitación de manera preferencial, para aumentar la concentración</i></p> <p>FORMAS CURVAS</p> <p>Las formas ovaladas o redondas, al carecer de ángulos o picos evocan emociones más empáticas y cercanas. Son por tanto emocionalmente más positivas y menos frías</p> <p><i>Aplicación de formas curvas a los ambientes de socialización, para generar la sensación de seguridad y protección</i></p>	<p>FORMAS ANGULOSAS</p> <p>El cuadrado es una de las formas angulosas más comunes, se utiliza para transmitir disciplina, fortaleza, solidez, orden, estabilidad, confianza, coraje, seguridad y fiabilidad, suele utilizarse para buscar demostrar estabilidad, honestidad, realismo y confianza</p> <p>FORMAS CURVAS</p> <p>Es una de las formas geométricas más flexibles y utilizadas. Evoca la perfección, lo infinito puesto que nunca termina. También es sinónimo de protección, movimiento y adaptabilidad. En algunos ámbitos también es utilizado para transmitir vida social y creatividad</p>	<p>USUARIO INFANTIL</p> <p>GENERA UN AMBIENTE SEGURO, EL NIÑO SE SIENTE PROTEGIDO, ASIMISMO ALERTA PARA ACCIONES Y/O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN SU CONCENTRACIÓN</p> <p>USUARIO JUVENIL</p> <p>GENERA UN AMBIENTE QUE EVOCA LA SOCIALIZACIÓN, CONFIANZA, ASIMISMO EN ESTADO DE ALERTA PARA ACTIVIDADES QUE REQUIEREN SU ATENCIÓN.</p>
<p>CONCLUSIONES</p> <p>Las formas redondas o curvas generan ambientes de confianza, protección, seguridad, por otro lado las formas angulosas como paralelepípedos, rectángulos, cuadrados generan ambientes de alerta para actividades que requieren su concentración.</p>		

Anexo 03

FICHA DE CRUCE																																								
DIMENSIÓN : Iluminación	SUBDIMENSIÓN : Intensidad de iluminación	INDICADOR : Iluminación nat/art																																						
Asegurar un elevado confort visual en los espacios donde los usuarios pasan un periodo prolongado es muy importante para la salud ocular y del sistema nervioso	La intensidad de la luz, se mide por medio de los luxes, de acuerdo a ello se puede determinar las emociones que genera, asimismo los efectos positivos y negativos.	<ul style="list-style-type: none"> • DETERMINAR INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN SEGÚN CLIMA DE LA ZONA • DETERMINAR TIPO DE ILUMINACIÓN SEGÚN TIPO DE AMBIENTE 																																						
<p>INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN SEGÚN TIPO DE CIELO</p> <table border="1"> <tr> <th>CASO 1</th> <th>CASO 2</th> <th>CASO 3</th> <th>CASO 4</th> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">DESPEJADO Y NUBLADO</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">(60.000 a 100.000 luxes, 5.000-20.000 luxes respectivamente)</td> </tr> </table> <p>TIPO DE ILUMINACIÓN SEGÚN TIPO DE AMBIENTE</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="4">ZONA EDUCATIVA</th> </tr> <tr> <td>ARTIFICIAL</td> <td>ARTIFICIAL</td> <td>NATURAL</td> <td>ARTIFICIAL</td> </tr> <tr> <th colspan="4">ZONA CULTURAL</th> </tr> <tr> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> </tr> <tr> <th colspan="4">ZONA SOCIAL</th> </tr> <tr> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> <td>NATURAL</td> </tr> </table>	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	DESPEJADO Y NUBLADO				(60.000 a 100.000 luxes, 5.000-20.000 luxes respectivamente)				ZONA EDUCATIVA				ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	ZONA CULTURAL				NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	ZONA SOCIAL				NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	<p>CASO 1 CLIMA Los veranos son calurosos, los inviernos son helados y nevados y está parcialmente nublado todo el año TIPOS DE CIELO Despejado y nublado</p> <p>ZONA DE SOCIALIZACIÓN</p>	<p>CASO 2 CLIMA Los veranos son calurosos, húmedos y mojados; los inviernos son muy frío, nevados y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. TIPOS DE CIELO Despejado y nublado</p> <p>ZONA CULTURAL</p>	<p>CASO 3 CLIMA Los veranos son calurosos, húmedos y mojados; los inviernos son muy frío, nevados y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. TIPOS DE CIELO Despejado y nublado</p> <p>ZONA EDUCATIVA</p>	<p>CASO 4 CLIMA Los veranos son nublados y los inviernos son largos, frescos, secos, ventosos y mayormente despejados TIPOS DE CIELO Despejado y nublado</p> <p>ZONA CULTURAL Y DESOCIALIZACIÓN</p>
CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4																																					
DESPEJADO Y NUBLADO																																								
(60.000 a 100.000 luxes, 5.000-20.000 luxes respectivamente)																																								
ZONA EDUCATIVA																																								
ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL																																					
ZONA CULTURAL																																								
NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL																																					
ZONA SOCIAL																																								
NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE CIELO</th> <th>TIPO DE ILUMINACIÓN</th> <th>MEDICIÓN</th> <th>VALOR</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESPEJADO</td> <td>NATURAL</td> <td>PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL EN TODOS LOS AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO</td> <td>3</td> <td>BUENO</td> </tr> <tr> <td>NUBLADO</td> <td>ARTIFICIAL</td> <td>PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL, ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO Y NUBLADO</td> <td>2</td> <td>REGULAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES Y CIELO NUBLADO</td> <td>1</td> <td>MALO</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO DE CIELO	TIPO DE ILUMINACIÓN	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN	DESPEJADO	NATURAL	PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL EN TODOS LOS AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO	3	BUENO	NUBLADO	ARTIFICIAL	PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL, ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO Y NUBLADO	2	REGULAR			PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES Y CIELO NUBLADO	1	MALO																	
TIPO DE CIELO	TIPO DE ILUMINACIÓN	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN																																				
DESPEJADO	NATURAL	PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL EN TODOS LOS AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO	3	BUENO																																				
NUBLADO	ARTIFICIAL	PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN NATURAL, ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES AMBIENTES, ASIMISMO UN CIELO DESPEJADO Y NUBLADO	2	REGULAR																																				
		PRESENTA TIPO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES Y CIELO NUBLADO	1	MALO																																				

FICHA DE CRUCE																						
DIMENSIÓN : Altura de techos	SUBDIMENSIÓN : Escala	INDICADOR : Ínt./Norm./Monument.																				
Según estudios científicos la altura de los techos también influye en la concentración y actividades de las personas.	La escala humana es un término utilizado para referirse a un factor que toma a las personas como medida primordial del desarrollo y la asociación. El postulado básico es que el desarrollo debe girar en torno a las personas	<ul style="list-style-type: none"> • DETERMINAR JERARQUÍA ZONAL SEGÚN ALTURA DE TECHOS • DETERMINAR TIPOS DE AMBIENTES SEGÚN ALTURA DE TECHOS 																				
<p>CASO 1</p>  <p>ZONA DE ESTUDIO</p>  <p>ZONA DE SOCIALIZACIÓN</p>  <p>ZONA CULTURAL 3</p>	   <p>3</p>	<p>CASO 4</p>    <p>2</p>  <p>ZONA CULTURAL</p>  <p>ZONA DE CULTURAL</p>  <p>ZONA DE ESTUDIO 3</p>																				
<p>LEYENDA</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>JERARQUÍA ZONAL</th> <th>TIPOS DE AMBIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CULTURAL</td> <td>SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS</td> </tr> <tr> <td>EDUCATIVO</td> <td>AUDITORIO OTROS</td> </tr> <tr> <td>SOCIAL</td> <td>ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS OTROS</td> </tr> </tbody> </table>	JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES	CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS	EDUCATIVO	AUDITORIO OTROS	SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS OTROS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MEDICIÓN</th> <th>VALOR</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PRESENTA ZONAS CULTURALES, EDUCATIVAS Y SOCIALES CON 3 TIPOS DE ESCALAS A MAS</td> <td>3</td> <td>BUENO</td> </tr> <tr> <td>PRESENTA ZONAS CULTURALES Y EDUCATIVAS, CON DOS TIPOS DE ESCALAS</td> <td>2</td> <td>REGULAR</td> </tr> <tr> <td>PRESENTA ZONAS CULTURALES, CON UN TIPO DE ESCALA</td> <td>1</td> <td>MALO</td> </tr> </tbody> </table>	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN	PRESENTA ZONAS CULTURALES, EDUCATIVAS Y SOCIALES CON 3 TIPOS DE ESCALAS A MAS	3	BUENO	PRESENTA ZONAS CULTURALES Y EDUCATIVAS, CON DOS TIPOS DE ESCALAS	2	REGULAR	PRESENTA ZONAS CULTURALES, CON UN TIPO DE ESCALA	1	MALO
JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES																					
CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS																					
EDUCATIVO	AUDITORIO OTROS																					
SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS OTROS																					
MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN																				
PRESENTA ZONAS CULTURALES, EDUCATIVAS Y SOCIALES CON 3 TIPOS DE ESCALAS A MAS	3	BUENO																				
PRESENTA ZONAS CULTURALES Y EDUCATIVAS, CON DOS TIPOS DE ESCALAS	2	REGULAR																				
PRESENTA ZONAS CULTURALES, CON UN TIPO DE ESCALA	1	MALO																				

FICHA DE CRUCE																												
DIMENSIÓN : Entorno natural	SUBDIMENSIÓN : Cont. Direct/ind. Según El grado de abertura	INDICADOR : Abierto/semiabierto																										
Emular e introducir naturaleza en cualquier espacio mejora nuestra salud y la vista a un jardín puede mejorar nuestra creatividad, es muy útil para espacios donde sea necesaria la productividad, altos niveles de estrés o bajos estados de ánimo.	Junto con la luz natural, el contacto del ser humano con las zonas verdes ayuda a abrir la mente, aumenta la concentración y favorece la calma. Las vistas al exterior de los edificios mejoran el estado de ánimo de los habitantes o estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • DETERMINAR GRADO DE ABERTURA SEGÚN JERARQUÍA ZONAL • DETERMINAR TIPO DE VEGETACIÓN Y/O NATURALEZA EN CONTACTO CON EL USUARIO • DETERMINAR GRADO DE ABERTURA SEGÚN TIPO DE AMBIENTES • DETERMINAR TIPO DE MATERIALIDAD COMO AISLANTE DE USUARIO Y NATURALEZA 																										
<p>CASO 1</p>  <p>ZONA DE SOCIALIZACIÓN</p>  <p>ZONA DE CULTURA</p>  <p>ZONA DE ESTUDIO</p>  <p>3</p>	   <p>2</p>	   <p>1</p>  <p>ZONA DE SOCIALIZACIÓN</p>  <p>ZONA DE CULTURA</p>  <p>ZONA DE SOCIALIZACIÓN 1</p>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>JERARQUÍA ZONAL</th> <th>TIPOS DE AMBIENTES</th> <th>GRADO DE ABERTURA</th> <th>ÍTEM</th> <th>MATERIALIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CULTURAL</td> <td>SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS</td> <td rowspan="3">ABIERTO SEMIABIERTO</td> <td rowspan="3">3</td> <td rowspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> • VIDRIO • ELEMENTOS VIRTUALES DE MADERA • ELEMENTOS VIRTUALES DE HORMIGÓN • ELEMENTOS VIRTUALES DE ALUMINIO </td> </tr> <tr> <td>EDUCATIVO</td> <td>AUDITORIO AULAS</td> </tr> <tr> <td>SOCIAL</td> <td>ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS.OTROS</td> </tr> </tbody> </table>	JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES	GRADO DE ABERTURA	ÍTEM	MATERIALIDAD	CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS	ABIERTO SEMIABIERTO	3	<ul style="list-style-type: none"> • VIDRIO • ELEMENTOS VIRTUALES DE MADERA • ELEMENTOS VIRTUALES DE HORMIGÓN • ELEMENTOS VIRTUALES DE ALUMINIO 	EDUCATIVO	AUDITORIO AULAS	SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS.OTROS		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MEDICIÓN</th> <th>VALOR</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PRESENTA 3 ÍTEM</td> <td>3</td> <td>BUENO</td> </tr> <tr> <td>PRESENTA 2 ÍTEM</td> <td>2</td> <td>REGULAR</td> </tr> <tr> <td>PRESENTA 1 ÍTEM</td> <td>1</td> <td>MALO</td> </tr> </tbody> </table>	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN	PRESENTA 3 ÍTEM	3	BUENO	PRESENTA 2 ÍTEM	2	REGULAR	PRESENTA 1 ÍTEM	1	MALO
JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES	GRADO DE ABERTURA	ÍTEM	MATERIALIDAD																								
CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS	ABIERTO SEMIABIERTO	3	<ul style="list-style-type: none"> • VIDRIO • ELEMENTOS VIRTUALES DE MADERA • ELEMENTOS VIRTUALES DE HORMIGÓN • ELEMENTOS VIRTUALES DE ALUMINIO 																								
EDUCATIVO	AUDITORIO AULAS																											
SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS.OTROS																											
MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN																										
PRESENTA 3 ÍTEM	3	BUENO																										
PRESENTA 2 ÍTEM	2	REGULAR																										
PRESENTA 1 ÍTEM	1	MALO																										

FICHA DE CRUCE

DIMENSIÓN : Color	SUBDIMENSIÓN : CROMOTERAPIA SEGÚN EL TONO	INDICADOR : colores cálidos/fríos
--------------------------	--	--

Los colores influyen y condicionan el estado de ánimo de las personas, por lo que es fundamental estudiar el efecto de las distintas tonalidades en nuestro cerebro.

El color produce en el observador reacciones psíquicas o emocionales, existen colores que estimulan e incluso excitan, hay otros que enfrían, tranquilizan o cansan, ello es debido a las cualidades psico-cromáticas de los colores.

• DETERMINAR COLORES SEGUN VEGETACIÓN
• DETERMINAR COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS SEGUN TIPO DE AMBIENTES



COLORES CÁLIDOS	Gama de Fríos	JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES	GAMA DE COLORES	NATURA LEZA	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN
		CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS	COLORES CÁLIDOS	COLOR DE LA VEGETACION	PRESENTA COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS EN AMBIENTES Y TIPO DE VEGETACIÓN	3	BUENO
		EDUCATIVO	AUDITORIO AULAS	COLORES FRÍOS		PRESENTA COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS SOLO EN AMBIENTES	2	REGULAR
		SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS. OTROS			PRESENTA SOLO UNA GAMA DE COLORES	1	MALO

FICHA DE CRUCE

DIMENSIÓN : FORMAS	SUBDIMENSIÓN : TIPOS DE FORMAS	INDICADOR : CURVAS Y ANGULOSAS
---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio.

Según la Neuroarquitectura evoca dos tipos de formas, tanto curvas como angulosas, donde cada una de las mismas evoca distintos sentimientos, es por ello que se emplea de acuerdo al tipo de actividades que se desee

• DETERMINAR TIPO DE FORMAS EN PLANTA SEGUN JERARQUIA ZONAL
• DETERMINAR TIPO DE FORMAS, SEGUN VOLUMETRÍA



JERARQUÍA ZONAL	TIPOS DE AMBIENTES	TIPO DE FORMA EN PLANTA	TIPO DE FORMAS EN VOLUMETRÍA	MEDICIÓN	VALOR	PONDERACIÓN
CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES TEATRO TALLERES OTROS	FORMAS ANGULOSAS	FORMAS ANGULOSAS	PRESENTA DOS TIPOS DE FORMAS EN PLANTA Y VOLUMETRÍA	3	BUENO
EDUCATIVO	AUDITORIO AULAS	FORMAS CURVAS	FORMAS CURVAS	PRESENTA DOS TIPOS DE FORMAS O EN PLANTA O EN VOLUMETRÍA	2	REGULAR
SOCIAL	ÁREAS LIBRES ÁREA DE JUEGOS. OTROS			PRESENTA UN SOLO TIPO DE FORMAS	1	MALO

RESULTADOS DE EVALUACIÓN

VARIABLE	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS	GRÁFICO
CRITERIOS DE DISEÑO DE LA NEUROARQUITECTURA	LUCES	NATURAL	INTENSIDAD ALTA	Se obtiene como resultado el aporte de los 4 casos arquitectónicos, que todos los casos nos muestra la intensidad de iluminación tanto natural como artificial, predominando la primera y siendo el complemento según el tipo de clima la iluminación artificial, para la educada iluminación de ambientes sociales, educativos y cultural, donde los ambientes culturales como talleres y zonas de lectura obtienen mayor intensidad de iluminación, en comparación con las aulas que la intensidad de la misma es mucho menor.	
			INTENSIDAD BAJA		
		ARTIFICIAL	INTENSIDAD LEVE		
			INTENSIDAD MEDIA		
	ALTURA DE TECHOS	ESCALA	INTIMA	La altura de techos nos muestra que van mas enfocados de acuerdo a la actividad a realizar, las zonas sociales, auditorios y talleres obtienen mayor altura que las aulas de capacitación. Por otro lado el usuario es muy importante ya que la altura de techos de un niño es diferente al de un joven, por lo que son alturas mas reducidas de acuerdo a su estatura, sin embargo se considera 3 en ponderación por la riqueza de espacios en tres tipos de alturas, considerando ambientes sociales, culturales y educativos.	
			NORMAL		
			MONUMENTAL		
	ENTORNO NATURAL	CONTACTO DIRECTO CON LA NATURALEZA SEGÚN ABERTURA	ABIERTO	Se pudo determinar el contacto directo e indirecto con la naturaleza según el grado de abertura en zonas culturales, educativas y sociales, donde el entorno natural existente predominan los árboles y arbustos, siendo una barrera para el ingreso solar directo en los ambientes culturales y educativos. Por otro lado el aislante de usuario y naturaleza se ve enfocado en materiales como ventanas vidriadas, elementos virtuales o topografía ayudando a obtener riqueza en las visuales.	
			SEMIABIERTO		
	COLOR	CROMOTERAPIA SEGÚN TONOS	COLORES CÁLIDOS	El color en los diversos tipos de vegetación se ha reflejado en una mayor escala en el caso número 3, ya que presenta diversos tipos de vegetación asimismo, el contacto con las zonas sociales, culturales y educativas es importante ya que ayuda a temas de concentración, por otro lado se presenta el uso del color en temas de organización espacial en cuanto a la zonificación, los colores van de acuerdo al tipo de actividad a realizar y son combinados de acuerdo a la generación de confort y la atención requerida en estos ambientes.	
			COLORES FRÍOS		
	FORMAS SEGÚN LA PSICOLOGÍA	TIPOS DE FORMAS	FORMAS ANGULOSAS	Los tipos de formas van de acuerdo al tipo de ambiente, se empleó formas curvas para ambientes sociales y formas angulosas para zonas educativas, por ende en su volumetría se ve reflejado en los muros o forma de los techos.	
FORMAS CURVAS					

Este análisis dio como resultado la importancia de la iluminación en las zonas educativas, culturales, asimismo la altura de techos según este tipo de zonas por ende de cada ambiente que se desarrolla en cada zona, el entorno natural que tiene que ver son el grado de abertura en dichas zonas y tipo de ambiente por ende del color y las formas utilizadas, para generar el confort deseado en estas áreas según la actividad a realizar y el tipo de usuario infantil y juvenil



Anexo 04

CALCULO DE LÚMENES															
ZONA NIÑOS		AMBIENTE	SUB-AMB	LUX NORMA T.	ANCHO	LARGO	ALTO	K		calculo N° de luminarias	REDO NDEO	WATS	N° TUBOS	CARGA INSTALADA W	
ZONA ADRIESTIPICACIÓN	INTERIORES	TALLER DE MÚSICA Y DANZA	TALLER	500	7.21	11	3.08	79.31	1.414	39655	18.389	18	58	2088	
					56.0868	2156.4									
		TALLER DE TEATRO	TALLER	500	7.27	6.6	2.78	47.982	1.244	23991	11.795	12	58	1392	
					38.5586	2034									
		CAMERINOS	300	4.13	7.71	3.08	31.8423	0.873	9552.69	5.6684	6	58	2	696	
							36.4672	1685.25							
		TALLER DE PINTURA Y ART.	TALLER	750	7.05	11.19	2.48	78.8895	1.744	59167.13	27.856	28	58	2	3248
					45.2352	2124									
		ALMACÉN	100	2.2	4.61	3.08	10.142	0.484	1014.2	0.7772	1	58	2	116	
							20.9748	1305							
BATERIA DE BAÑOS	SS.HH MUJ.	200	2.41	3.47	2.63	8.3627	0.541	1672.54	1.2557	2	58	2	232		
						15.4644	1332								
						10.9586	2191.72	1.6795	2	58	2	232			
SS.HH VAR.	200	3.14	3.49	2.63	17.4369	0.628	1305								
					5.568	1113.6	0.8533	1	58	2	116				
SS.HH DISC.	200	1.6	3.48	2.63	13.3604	0.417	1305								
					73.458	7345.8	3.1081	3	58	2	348				
EXPOS.PER			100	7.42	9.9	2.2	38.104	1.928	2363.4						
ZONA EDUCACIONAL	INTERIORES	BIBLIOTECA	ZONA DE LECTURA	500	8.63	14.58	2	125.8254	2.711	62912.7	26.62	28	58	2	3248
					46.42	2363.4									
					20.0998	4019.96	2.0717	2	58	2	232				
					30.1532	1940.4									
ESTANTERÍA	200	2.93	6.86	3.08	11.2749	0.613	2254.98	1.8514	2	58	2	232			
					18.3848	1218									
CONTROL	200	4.13	2.73	2.68											

ZONA JÓVENES		AMBIENTE	SUB-AMB	LUX NORMAT.	ANCHO	LARGO	ALTO	K	calculo N° de luminarias				
E A Z O P T I C O N R Í A E S T I D I C I O N A	I N T E R I O R E S	TALLER DE MÚSICA Y DANZA	TALLER	500	11	11.6	2.8	127.6 63.28	2.01643489 63800	28.6612758 2226			
		TALLER DE TEATRO	TALLER	500	8	10	3	80 54	1.48148148	40000 2089.92	19.1394886 6.75154682		
		TALLER DE TEATRO	CAMERINOS	300	3.72	10.56	3	39.2832 42.84	0.91697479	11784.96 1745.52	6.75154682 39.96211		
		TALLER DE PINTURA	TALLER	750	9	12	3	108 63	1.71428571	81000 2026.92	39.96211 0.83267652		
		TALLER DE PINTURA	ALMACÉN	100	2.2	4.61	3	10.142 20.43	0.49642682	1014.2 1218	0.83267652 4.10816092		
		BATERIA DE BAÑOS	SS.HH MUJ.	200	7.21	3.47	3.5	25.0187 37.38	0.66930712	5003.74 1218	4.10816092 1.69055829		
		BATERIA DE BAÑOS	SS.HH VAR.	200	2.95	3.49	3.5	10.2955 22.54	0.45676575	2059.1 1218	1.69055829 0.91428571		
		BATERIA DE BAÑOS	SS.HH DISC.	200	1.6	3.48	3.5	5.568 17.78	0.31316085	1113.6 1218	0.91428571 1218		
		ZONA JÓVENES		AMBIENTE	SUB-AMB	LUX NORMAT.	ANCHO	LARGO	ALTO	K			
		E D I U V C A	I N O T R E S	ZONA DE LECTURA	BIBLIOTECA	500	7	20	2.5	140 67.5	2.07407407	70000 2226	31.4465409 3.28826678
				ESTANTERIA	BIBLIOTECA	200	3.84	6.24	3	23.9616 30.24	0.79238095	4792.32 1457.4	3.28826678 5.80904523
				LECTURA AL AIRE LIBRE	BIBLIOTECA	200	4.76	10.2	3.5	48.552 52.36	0.92727273	9710.4 1671.6	5.80904523 13.5969103
TERRAZA	terraza y pasadizo			200	10	13.66	3.5	136.6 82.81	1.64955923	27320 2009.28	13.5969103 2009.28		

Anexo 05

TIPO DE APARATO DE ALUMBRADO	ÍNDICE DEL LOCAL K $k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$	FACTOR DE UTILIZACIÓN												
		FACTOR DE REFLEXIÓN DEL TECHO												
		0.8			0.7			0.5			0.3			0
		FACTOR DE REFLEXIÓN DE LAS PAREDES												
		0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.3	0.1	0	
0.6	0.3	0.26	0.25	0.29	0.26	0.23	0.29	0.26	0.23	0.25	0.23	0.22		
0.8	0.36	0.32	0.29	0.35	0.32	0.29	0.35	0.31	0.29	0.31	0.29	0.27		
1	0.43	0.4	0.37	0.43	0.4	0.37	0.42	0.39	0.37	0.39	0.37	0.36		
1.25	0.47	0.44	0.42	0.47	0.44	0.41	0.46	0.43	0.41	0.43	0.41	0.4		
1.5	0.5	0.47	0.44	0.5	0.47	0.44	0.49	0.45	0.44	0.46	0.44	0.43		
2	0.53	0.5	0.49	0.53	0.5	0.48	0.51	0.5	0.48	0.49	0.47	0.46		
2.5	0.55	0.53	0.51	0.55	0.53	0.51	0.54	0.52	0.5	0.51	0.5	0.49		
3	0.57	0.54	0.53	0.56	0.54	0.52	0.55	0.53	0.51	0.52	0.51	0.5		
4	0.59	0.57	0.55	0.58	0.56	0.55	0.56	0.55	0.54	0.54	0.53	0.52		
5	0.6	0.58	0.57	0.59	0.57	0.56	0.57	0.56	0.56	0.56	0.54	0.53		
factor de mantenimiento	0.7													

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN		
	COLOR	FACTOR DE REFLEXIÓN
TECHO	BLANCO O MUY CLARO	0.7
	CLARO	0.5
	MEDIO	0.3
PAREDES	CLARO	0.5
	MEDIO	0.3
SUELO	OSCURO	0.1
	CLARO	0.3
	OSCURO	0.1

Anexo 06

UNIDADES DE DESCARGA TOTAL - INSTALACIONES SANITARIAS					
NIVEL	ACCESORIO	U.D POR APARATO	CANT	U. DESCARGA	U.D PARCIAL
PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL	LAVATORIO	2	26	52	157
	URINARIO	1	11	11	
	INODORO CON TANQUE	2	8	16	
	INODORO VÁLVULA	4	17	68	
	LAVADERO ROPA	2	1	2	
	LAVADERO COCINA	2	2	4	
	DUCHA	2	2	4	
U.D TOTAL					157
UNIDADES DE DESCARGA ZONA A					
NIVEL	ACCESORIO	U.D POR APARATO	CANT	U. DESCARGA	U.D PARCIAL
PRIMER NIVEL	LAVATORIO	2	5	10	29
	URINARIO	1	1	1	
	INODORO CON TANQUE	2	1	2	
	INODORO VÁLVULA	4	4	16	
SEGUNDO NIVEL	LAVATORIO	2	5	10	27
	URINARIO	1	3	3	
	INODORO CON TANQUE	2	1	2	
	INODORO VÁLVULA	4	3	12	
U.D TOTAL					56
UNIDADES DE DESCARGA ZONA B					
NIVEL	ACCESORIO	U.D POR APARATO	CANT	U. DESCARGA	U.D PARCIAL
PRIMER NIVEL	LAVATORIO	2	7	14	46
	URINARIO	1	4	4	
	INODORO CON TANQUE	2	1	2	
	INODORO VÁLVULA	4	6	24	
	LAVADERO COCINA	2	1	2	
SEGUNDO NIVEL	LAVATORIO	2	5	10	30
	URINARIO	1	2	2	
	INODORO CON TANQUE	2	1	2	
	INODORO VÁLVULA	4	4	16	
U.D TOTAL					76
UNIDADES DE DESCARGA ZONA C					
NIVEL	ACCESORIO	U.D POR APARATO	CANT	U. DESCARGA	U.D PARCIAL
PRIMER NIVEL	LAVATORIO	2	4	8	27
	URINARIO	1	1	1	
	INODORO CON TANQUE	2	4	8	
	LAVADERO ROPA	2	1	2	
	LAVADERO COCINA	2	2	4	
	DUCHA	2	2	4	
U.D TOTAL					27

Anexo 07

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS														PRED. ZAPATAS							
N° DE COLUMNAS	CATEGORÍA DE EDIFICACIÓN KG/CM2	COD	ÁREA TRIBUTARIA M2 (LARG. X ANCH.)	NÚMERO DE PISO	FACTOR (TIPO COLUMNA)	RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2	CÁLCULO (ÁREA DE COLUMNA CM2)	RAIZ CUADRA	REDONDEO	ÁREA MÍNIMA COLUMNA	DIMENSIONES CONSIDERADAS	ÁREA CONSIDERADA	CARGA COLUMNA	RESISTENCIA DEL TERRENO TN	TN QUE CARGA LA COLUMNA	TN TOTAL	TN/RESISTENCIA	RAIZ CUADRA	REDONDEO	COD	
C1 ESQUINA	1300	H1	12.42	2	0.45	210	341.71	18.49	25	625	0.3	1200	500	6210	10	6.21	12.42	1.242	1.1	1.1	Z1
		0.4																			
	1300	C2	6.81	2	0.45	210	187.36508	13.7	25	625	0.3	875	500	3405	10	3.41	6.82	0.682	0.82	1.1	Z1
		0.35																			
	1300	D2	6.84	2	0.45	210	188.19048	13.7	25	625	0.3	875	500	3420	10	3.42	6.84	0.684	0.82	1.1	Z1
		0.35																			
	1300	E2	7.9	2	0.45	210	217.3545	14.8	25	625	0.3	875	500	3950	10	3.95	7.9	0.79	0.89	1.1	Z1
		0.35																			
	1300	A3	19.9	2	0.45	210	547.51323	23.4	25	625	0.3	1350	500	9950	10	9.95	19.9	1.99	1.4	1.5	Z3
		0.45																			
1300	I7	7.45	2	0.45	210	204.97354	14.31	25	625	0.3	900	500	3725	10	3.73	7.46	0.746	0.87	1.1	Z1	
	0.25																				
C2 EXCÉNTRICA	1300	F2	17	2	0.35	210	467.72487	24.52	25	625	0.3	875	500	8500	10	8.5	17	1.7	1.3	1.5	Z3
											0.35										
	1300	G2	15.8	2	0.35	210	434.70899	23.64	25	625	0.3	875	500	7900	10	7.9	15.8	1.58	1.26	1.5	Z3
											0.35										
	1300	H2	21.26	2	0.35	210	752.05442	15.5	25	625	0.3	1200	500	10630	10	10.63	21.26	2.126	1.46	1.5	Z3
		0.4																			
	1300	I2	21.44	2	0.35	210	758.42177	15.55	25	625	0.3	1200	500	10720	10	10.72	21.44	2.144	1.45	1.5	Z3
		0.4																			
	1300	B3	41.79	2	0.35	210	1478.2857	38.44	40	625	0.45	2025	500	20895	10	20.9	41.8	4.18	2	2	Z4
		0.45																			
1300	C3	48.1	2	0.35	210	1701.4966	41.24	45	625	0.45	2025	500	24050	10	24.1	48.2	4.82	2.2	2.5	Z5	
	0.45																				
1300	D3	26.61	2	0.35	210	941.30612	30.68	35	625	0.35	1575	500	13305	10	13.3	26.6	2.66	1.63	1.7	Z6	
	0.45																				
1300	A4	38.1	2	0.35	210	1347.7551	36.71	40	625	0.4	2000	500	19050	10	19.1	38.2	3.82	1.95	2	Z4	
	0.5																				
1300	D4	24.6	2	0.35	210	870.20408	29.5	30	625	0.35	1575	500	12300	10	12.3	24.6	2.46	1.57	1.7	Z6	
	0.45																				
1300	E3	23.8	2	0.35	210	841.90476	29	30	625	0.4	1800	500	11900	10	11.9	23.8	2.38	1.54	1.7	Z6	
	0.45																				
1300	E4	22.1	2	0.35	210	781.76871	27.96	30	625	0.35	1575	500	11050	10	11.1	22.2	2.22	1.49	1.7	Z6	
	0.45																				
1300	I3	29.9	2	0.35	210	1057.6871	32.52	35	625	0.35	1750	500	14950	10	14.95	29.9	2.99	1.72	1.7	Z6	
	0.5																				
1300	I4	35.68	2	0.35	210	1262.1497	35.53	40	625	0.5	1750	500	17840	10	17.84	35.68	3.568	1.89	2	Z4	
	0.5																				
1300	I5	25.6	2	0.35	210	905.57823	30.1	35	625	0.35	1750	500	12800	10	12.8	25.6	2.56	1.6	1.7	Z6	
	0.5																				
1300	H7	18	2	0.35	210	636.73469	25.21	30	625	0.3	1050	500	9000	10	7.81	15.62	1.562	1.25	1.7	Z6	
	0.35																				
C3 CENTRAL	1300	F3	48.63	2	0.35	210	1720.2449	41.5	45	625	0.4	2000	500	24315	10	24.32	48.64	4.864	2.2	2.2	Z8
											0.5										
	1300	G3	35.98	2	0.35	210	1272.7619	35.7	40	625	0.4	2000	500	17990	10	18	36	3.6	1.9	2	Z4
		0.5																			
	1300	H3	38.65	2	0.35	210	1367.2109	36.98	40	625	0.35	1750	500	19325	10	19.33	38.66	3.866	1.96	2	Z4
		0.5																			
	1300	B4	58.51	2	0.35	210	2069.7415	45.49	50	625	0.45	2250	500	29255	10	29.26	58.52	5.852	2.42	2.5	Z5
		0.5																			
	1300	C4	50.94	2	0.35	210	1801.9592	42.45	45	625	0.45	2025	500	25470	10	25.5	51	5.1	2.26	2.5	Z5
		0.45																			
1300	F4	42.71	2	0.35	210	1510.8299	38.9	40	625	0.4	2250	500	21355	10	21.4	42.8	4.28	2.1	2.2	Z8	
	0.45																				
1300	G4	39.48	2	0.35	210	1396.5714	37.37	40	625	0.4	2250	500	19740	10	19.74	39.48	3.948	1.99	2	Z4	
	0.45																				
1300	H4	46.52	2	0.35	210	1645.6054	40.57	45	625	0.4	2250	500	23260	10	23.26	46.52	4.652	2.16	2.2	Z8	
	0.45																				
1300	H5	49.3	2	0.35	210	1743.9456	41.8	45	625	0.35	1750	500	24650	10	22.22	44.44	4.444	2.11	2.2	Z8	
	0.5																				
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS														PRED. ZAPATAS							
N° DE COLUMNAS	CATEGORÍA DE EDIFICACIÓN KG/CM2	COD	ÁREA TRIBUTARIA M2 (LARG. X ANCH.)	NÚMERO DE PISO	FACTOR (TIPO COLUMNA)	RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2	CÁLCULO (ÁREA DE COLUMNA CM2)	RAIZ CUADRA	REDONDEO	ÁREA MÍNIMA COLUMNA	DIMENSIONES CONSIDERADAS	ÁREA CONSIDERADA	CARGA COLUMNA	RESISTENCIA DEL TERRENO TN	TN QUE CARGA LA COLUMNA	TN TOTAL	TN/RESISTENCIA	RAIZ CUADRA	REDONDEO	COD	
C4	1300	J15	5.1	1	0.45	210	70.1587302	8.4	25	625	0.25	900	500	2550	10	2.6	2.6	0.26	0.51	1	Z7
											0.25										
	1300	O14	11.2	1	0.45	210	154.074074	12.4	25	625	0.25	900	500	5600	10	5.6	5.6	0.56	0.75	1	Z7
											0.25										
1300	O11	16	1	0.45	210	220.10582	14.83	25	625	0.3	900	500	8000	10	8	8	0.8	0.89	1	Z7	
										0.3											
1300	N11	6	1	0.45	210	82.5396825	9	25	625	0.25	900	500	3000	10	3	3	0.3	0.55	1	Z7	
										0.25											
C5	1300	I15	13	1	0.35	210	229.931973	15	25	625	0.25	900	500	6500	10	6.5	6.5	0.65	0.81	1	Z7
											0.25										
	1300	J16	13	1	0.35	210	229.931973	15	25	625	0.25	1200	500	6500	10	6.5	6.5	0.65	0.81	1	Z7
											0.25										
	1300	K16	17.5	1	0.35	210	309.52381	17.6	25	625	0.25	1600	500	8750	10	8.75	8.75	0.875	0.93	1	Z7
											0.25										
	1300	L16	7.2	1	0.35	210	127.346939	11.3	25	625	0.25	1200	500	3600	10	3.6	3.6	0.36	0.6	1	Z7
											0.25										
	1300	J17	15.4	1	0.35	210	272.380952	16.5	25	625	0.25	1600	500	7700	10	7.7	7.7	0.77	0.88	1	Z7
											0.25										
	1300	K17	26	1	0.35	210	459.863946	21.5	25	625	0.25	1200	500	13000	10	1.3	1.3	0.13	0.82	1	Z7
											0.25										
	1300	J18	8.6	1	0.35	210	152.108844	12.3	25	625	0.25	1600	500	4300	10	4.3	4.3	0.43	0.66	1	Z7
											0.25										

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS													PRED. ZAPATAS									
N° DE COLUMNAS	CATEGORÍA DE EDIFICACIÓN KG/CM2	COD	ÁREA TRIBUTARIA M2 (LARG. X ANCH.)	NÚMERO DE PISO	FACTOR (TIPO COLUMNA)	RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2	CÁLCULO (ÁREA DE COLUMNA CM2)	RAIZ CUADRA	REDONDEO	ÁREA MÍNIMA COLUMNA	DIMENSIONES CONSIDERADAS	ÁREA CONSIDERADA	CARGA COLUMNA	RESISTENCIA DEL TERRENO TN	TN QUE CARGA LA COLUMNA	TN TOTAL	TN/RESISTENCIA	RAIZ CUADRA	REDONDEO	COD		
EJE 9																						
C1-ESQUINA	1300	V10	12.3	2	0.45	210	338.412698	13.69	25	625	0.3 0.3	1000	500	6150	10	6.15	12.3	1.23	1.11	1.1	Z1	
	1300	W6	10.9	2	0.35	210	385.578231	19	35	625	0.4 0.4	875	500	5450	10	5.45	10.9	1.09	1.04	1	Z7	
	1300	X6	7	2	0.35	210	247.619048	15.7	35	625	0.4 0.4	875	500	3500	10	3.5	7	0.7	0.83	1	Z7	
	1300	Y6	6	2	0.35	210	212.244898	14.5	35	625	0.4 0.4	875	500	3000	10	3	6	0.6	0.77	1	Z7	
	1300	V6	35.1	2	0.35	210	1241.63265	35.2	0.4	625	0.4 0.4	875	500	17550	10	17.5	35	3.5	1.87	2	Z4	
	EJE 7																					
	C-2 EXCENTRICA Y CENTRAL	1300	V7	35.05	2	0.35	210	1239.86395	35.2	0.4	625	0.4 0.4	1600	500	17525	10	17.53	35.06	3.506	1.87	2	Z4
		1300	W7	40.2	2	0.35	210	1422.04082	37.7	0.4	625	0.4 0.5	875	500	20100	10	20.1	40.2	4.02	2	2	Z4
		1300	X7	9.2	2	0.35	210	325.442177	18	0.25	625	0.25 0.25	875	500	4600	10	4.6	9.2	0.92	0.95	1	Z7
		1300	Y7	5	2	0.35	210	176.870748	13.3	25	625	0.25 0.25	875	500	2500	10	2.5	5	0.5	0.7	1	Z7
EJE 8																						
1300		V8	54.18	2	0.35	210	1916.57143	44.77	45	625	0.5 0.4	2000	500	27090	10	27.1	54.2	5.42	2.33	2.5	2.5	Z5
1300		W8	55.32	2	0.35	210	1956.89796	44.24	45	625	0.4 0.5	2000	500	27660	10	27.7	55.4	5.54	2.4	2.5	2.5	Z5
EJE 9																						
1300		V9	33.27	2	0.35	210	1176.89796	34.3	35	625	0.4 0.4	875	500	16635	10	16.6	33.2	3.32	1.82	2	Z4	
1300		W9	33.93	2	0.35	210	1200.2449	34.64	35	625	0.4 0.45	875	500	16965	10	17	34	3.4	1.84	2	Z4	
EJE 10																						
1300	W10	12.3	2	0.35	210	435.102041	20.85	25	625	0.3 0.3	875	500	6150	10	6.2	12.4	1.24	1.1	1.1	Z1		
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS													PRED. ZAPATAS									
N° DE COLUMNAS	CATEGORÍA DE EDIFICACIÓN N KG/CM2	COD	ÁREA TRIBUTARIA M2 (LARG. X ANCH.)	NÚMERO DE PISO	FACTOR (TIPO COLUMNA)	RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2	CÁLCULO (ÁREA DE COLUMNA CM2)	RAIZ CUADRA	REDONDEO	ÁREA MÍNIMA COLUMNA	DIMENSIONES CONSIDERADAS	ÁREA CONSIDERADA	CARGA COLUMNA	RESISTENCIA DEL TERRENO TN	TN QUE CARGA LA COLUMNA	TN TOTAL	TN/RESISTENCIA	RAIZ CUADRA	REDONDEO	COD		
EJE 11																						
C1-ESQUINA	1300	P11	13.71	2	0.45	210	377.206349	19.42	25	625	0.4 0.4	1600	500	6855	10	6.85	13.7	1.37	1.17	1.2	Z2	
	1300	V11	6.1	2	0.45	210	167.830688	13	25	625	0.3 0.3	900	500	3050	10	3.1	6.2	0.62	0.78	1.1	Z1	
EJE 12																						
C-2 EXCENTRICA	1300	P12	16.85	2	0.35	210	596.054422	24.42	25	625	0.3 0.4	1200	500	8425	10	8.43	16.86	1.686	1.3	1.5	Z3	
	1300	S12	15.1	2	0.35	210	534.14966	23.11	25	625	0.4 0.4	1600	500	7550	10	7.6	15.2	1.52	1.23	1.2	Z2	
	EJE 11																					
	1300	Q11	24.2	2	0.35	210	856.054422	29.3	30	625	0.35 0.45	1575	500	12100	10	1.21	24.2	0.242	0.49	1	Z7	
	1300	R11	24	2	0.35	210	848.979592	29.14	30	625	0.35 0.45	1350	500	12000	10	1.2	24	0.24	0.49	1	Z7	
	1300	S11	12	2	0.35	210	424.489796	20.6	25	625	0.4 0.4	1200	500	6000	10	6	12	1.2	1.09	1.1	Z1	
	EJE 7																					
	1300	S7	7.4	2	0.35	210	261.768707	16.18	25	625	0.3 0.4	1200	500	3700	10	3.7	7.4	0.74	0.86	1	Z7	
	1300	V7	10	2	0.35	210	353.741497	18.81	25	625	0.4 0.45	1800	500	5000	10	5	10	1	1	1	Z7	
	EJE 11																					
1300	T11	14.5	2	0.35	210	512.92517	22.64	25	625	0.3 0.3	900	500	7250	10	7.2	14.4	1.44	1.2	1.2	Z2		
1300	U11	11.9	2	0.35	210	420.952381	20.5	25	625	0.3 0.3	900	500	5950	10	6	12	1.2	1.09	1.1	Z1		
1300	T12	21	2	0.35	210	742.857143	27.25	30	625	0.3 0.3	900	500	10500	10	10.5	21	2.1	1.09	1.1	Z1		
1300	U12	18	2	0.35	210	636.734694	25.22	30	625	0.3 0.3	900	500	9000	10	9	18	1.8	1.34	1.5	Z3		
1300	V12	19	2	0.35	210	672.108844	25.9	30	625	0.15 1.38	2070	500	9500	10	9.5	19	1.9	1.38	1.5	Z3		
EJE 12 Y 7																						
C3- COLUMNA CENTRAL	1300	Q12	31.97	2	0.35	210	1130.91156	33.63	35	625	0.45 0.35	875	500	15985	10	16	32	3.2	1.78	1.8	Z9	
	1300	R12	30.2	2	0.35	210	1068.29932	32.7	35	625	0.45 0.35	875	500	15100	10	15.1	30.2	3.02	1.73	1.8	Z9	
	1300	T7	21.5	2	0.35	210	760.544218	27.6	30	625	0.35 0.35	875	500	10750	10	10.8	21.6	2.16	1.47	1.5	Z3	
	1300	U7	25.4	2	0.35	210	898.503401	30	30	625	0.35 0.35	875	500	12700	10	12.7	25.4	2.54	1.59	1.7	Z6	

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS							VIGA SECUNDARIA EJE 1						
EJE 1-2							VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/14	VS1				
N° DE COLUMNAS	FÓRMULA	COD	LUZ LIBRE	VALOR/FACTOR	CALCULO	REDONDEO				9.36	14	0.668571	0.7
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.4	BASE VS	2H/2		0.67	2	0.335	0.35
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		4.36	11	0.396364			VIGA SECUNDARIA EJE 2					
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.25	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS1	8.4	14	0.6	0.6
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		2.49	11	0.226364			BASE VS	2H/2		0.53	2	0.265
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.35	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS3	8.49	14	0.606429	0.6
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.22	2	0.11			BASE VS	2H/2		0.61	2	0.305
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.25	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS4	3.03	14	0.216429	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		3.48	11	0.316364			BASE VS	2H/2		0.25	2	0.125
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS5	8.62	14	0.615714	0.6
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.79	11	0.89			BASE VS	2H/2		0.61	2	0.305
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	VIGA SECUNDARIA EJE 3						
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.89	2	0.445	0.45	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS1	6.94	14	0.495714	0.5
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.49	2	0.245	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.82	11	0.892727			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS2	8.16	14	0.582857
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.58	2	0.29	0.3
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.85	11	0.895455			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS3	7.7	14	0.55
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.55	2	0.275	0.3
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.7	11	0.881818			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS4	6.89	14	0.492143
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.49	2	0.245	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.75	11	0.886364			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS5	7.9	14	0.564286
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.56	2	0.28	0.3
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.6	11	0.781818			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS6	2.81	14	0.200714
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.8	BASE VS	2H/2		0.2	2	0.1	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.6	11	0.781818			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS7	8.07	14	0.576429
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.8	BASE VS	2H/2		0.57	2	0.285	0.3
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.78	2	0.39	0.4	VIGA SECUNDARIA EJE 4						
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.8	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS1	6.74	14	0.481429	0.5
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.36	11	0.76			BASE VS	2H/2		0.48	2	0.24
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP2				0.8	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS2	7.04	14	0.502857	0.5
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.76	2	0.38	0.4		BASE VS	2H/2		0.5	2	0.25
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP3				0.75	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS3	5.86	14	0.418571	0.4
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.28	11	0.752727			BASE VS	2H/2		0.41	2	0.205
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP3				0.75	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS4	5.68	14	0.405714	0.4
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.28	11	0.752727			BASE VS	2H/2		0.4	2	0.2
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP3				0.75	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS5	6.61	14	0.472143	0.5
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		8.28	11	0.752727			BASE VS	2H/2		0.47	2	0.235
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	VIGA SECUNDARIA EJE 5						
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		9.69	11	0.880909			VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS6	2.39	14	0.170714
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.8	BASE VS	2H/2		0.2	2	0.1	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.88	2	0.44	0.45		VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS7	7.09	14	0.506429
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.6	BASE VS	2H/2		0.5	2	0.25	0.25
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		6.56	11	0.596364			VIGA SECUNDARIA EJE 6					
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.6	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS1	5.53	14	0.395	0.4
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		0.59	2	0.295	0.3		BASE VS	2H/2		0.39	2	0.195
VIGA PRINCIPAL PERALTE/ALTURA	HP=L/11	VP1				0.6	VIGA SEC. PER./ALTURA	H=L/12	VS1	4.89	14	0.349286	0.35
BASE VIGA PRINCIPAL	B= H/2		6.56	11	0.596364			BASE VS	2H/2		0.34	2	0.17