



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA.

“PARÁMETROS DE LA ARQUITECTURA LÚDICA PARA EL DISEÑO ESPACIAL EN UN CENTRO EDUCATIVO BÁSICO NIVEL INICIAL CUNA - JARDÍN EN EL CENTRO POBLADO MOYOCOCHA, BAÑOS DEL INCA - 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autor:

Bach. Mirelia Katherin Chávez Chuan

Asesor:

Mtra. Arq. Blanca Bejarano Urquiza

Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres que desde lo alto guían mis pasos, son los inspiradores para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis hermanos por sus palabras de aliento y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado donde estoy ahora.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a los docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

A la universidad Privada del Norte Cajamarca, por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en estos años.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	pág. 2
AGRADECIMIENTO	pág. 3
ÍNDICE DE TABLAS	pág. 6
ÍNDICE DE FIGURAS	pág. 9
RESUMEN	pág. 11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	pág. 12
1.1 Realidad problemática	pág. 12
1.2 Formulación del problema	pág. 28
1.3 Objetivos	pág. 28
1.3.1 Objetivo general	pág. 28
1.3.2 Objetivos específicos	pág. 28
1.4 Hipótesis	pág. 29
1.4.1 Hipótesis general	pág. 29
1.4.2 Hipótesis específicas	pág. 29
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	pág. 30
2.1 Tipo de investigación	pág. 30
2.2 Presentación de Casos/Muestra	pág. 30
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	pág.34
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	pág. 42
3.1 Estudio de Casos/Muestra	pág. 42
3.2 Lineamientos del diseño	pág. 56
3.3 Dimensionamiento y envergadura	pág. 74
3.4 Programa arquitectónico	pág.77
3.5 Determinación del terreno	pág. 78
3.6 Análisis del lugar	pág. 79
3.7 Idea rectora y las variables	pág. 83
3.8 Proyecto arquitectónico	pág. 84

3.9	Memoria descriptiva	pag. 97
CAPÍTULO 4	CONCLUSIONES	pág. 109
4.1	Discusión	pág. 109
4.2	Conclusiones	pág. 113
REFERENCIAS	pag. 114
ANEXOS	pág. 117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.1: Tipo de desarrollo infantil de 0 a 6 años	pág. 13
Tabla N° 1.2: Autores que relacionan al juego con la educación y el aprendizaje	pág. 14
Tabla N° 1.3: Parámetros de la arquitectura lúdica.....	pág. 15
Tabla N° 1.4: Tipos y efecto sensorial de las texturas	pág. 16
Tabla N° 1.5: Colores y sus efectos psicológicos en los niños	pág. 18
Tabla N° 1.6: Efectos de la temperatura del color.....	pág. 18
Tabla N° 1.7: Efectos de la temperatura del color.....	pág. 19
Tabla N° 1.8: Criterios que definen el diseño espacial según Montessori	pág. 21
Tabla N° 1.9: Escala del infante - área de confort relacionado a su antropometría.....	pág. 22
Tabla N° 1.10: Relación de Centros educativos Nivel Inicial en Moyococha.....	pág. 26
Tabla N° 2.11: Resumen de analisis de casos.....	pág. 30
Tabla N° 2.12: Descripción del proyecto N° 1	pág. 31
Tabla N° 2.13: Descripción del proyecto N° 2	pág. 31
Tabla N° 2.14: Descripción del proyecto N° 3	pág. 32
Tabla N° 2.15: Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores	pág. 36
Tabla N° 2.16: Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores	pág. 37
Tabla N° 2.17: Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores	pág. 37
Tabla N° 2.18: Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores	pág. 38
Tabla N° 2.19: Tabla modelos de relación de V1 en función a la V2.....	pág. 40
Tabla N° 2.20: Tabla modelos de valoración general de análisis de casos.....	pág. 41
Tabla N° 3.21: Resultado de proporción en el espacio Vs Modalidades antropométricas	pág. 42
Tabla N° 3.22: Resultado de proporción en el espacio Vs Materialidad	pág. 43
Tabla N° 3.23: Resultado de proporción en el espacio Vs Color	pág. 44
Tabla N° 3.24: Resultado de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad y color.....	pág. 45
Tabla N° 3.25: Resultado de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad	pág. 46
Tabla N° 3.26: Resultado de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad y color.....	pág. 47
Tabla N° 3.27: Resultado de flexibilidad en el espacio Vs Dinamismo	pág. 48

Tabla N° 3.28: Resultado de relación interior - exterior Vs Materialidad.....	pág. 49
Tabla N° 3.29: Resultado de relación interior - exterior Vs Luz natural	pág. 50
Tabla N° 3.30: Resultado de relación interior - exterior Vs Color	pág. 51
Tabla N° 3.31: Resultado de relación interior - exterior Vs Materialidad	pág. 52
Tabla N° 3.32: Resultado de relación interior - exterior Vs Materialidad	pág. 53
Tabla N° 3.33: Valoración de análisis de casos de V1 en funcion a la V2	pág. 54
Tabla N° 3.34: Valoración general de análisis de casos de V1 en funcion a la V2	pág. 55
Tabla N° 3.35: Lineamientos de diseño de proporción en el espacio	pág. 56
Tabla N° 3.36: Lineamientos de diseño de proporción en el espacio Vs Materialidad	pág. 57
Tabla N° 3.37: Lineamientos de diseño de proporción en el espacio Vs Color	pág. 58
Tabla N° 3.38: Lineamiento de diseño de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad	pág. 59
Tabla N° 3.39: Lineamiento de diseño de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad	pág. 60
Tabla N° 3.40: Lineamiento de diseño de flexibilidad en el espacio Vs Color	pág. 61
Tabla N° 3.41: Lineamiento de diseño de flexibilidad en el espacio Vs Materialidad	pág. 62
Tabla N° 3.42: L. de diseño de forma en el espacio Vs Materialidad,color y dinamismo	pág. 63
Tabla N° 3.43: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Materialidad	pág. 64
Tabla N° 3.44: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Luz natural	pág. 65
Tabla N° 3.45: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Luz natural	pág. 66
Tabla N° 3.46: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Color	pág. 67
Tabla N° 3.47: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Dinamismo	pág. 68
Tabla N° 3.48: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Materialidad	pág. 69
Tabla N° 3.49: Lineamiento de diseño de relación interior - exterior Vs Color	pág. 70
Tabla N° 3.50: Resumen de lineamiento de diseño por dimensión e indicador.....	pág. 71
Tabla N° 3.51: Resumen de lineamiento de diseño por dimensión e indicador.....	pág. 72
Tabla N° 3.52: Resumen de lineamiento de diseño por dimensión e indicador.....	pág. 73
Tabla N° 3.53: Demanda potencial del Centro Poblado Moyococha	pág. 74
Tabla N° 3.54: Demanda afectada del Centro Poblado Moyococha.....	pág. 74
Tabla N° 3.55: Relación de Centros Educativos Nivel Inicial	pág. 75
Tabla N° 3.56: Relación de cantidad de estudiantes por edad de C.E. inicial	pág. 75

Tabla N° 3.57: Oferta final del Centro poblado Moyococha	pág. 77
Tabla N° 3.58: Determinación y análisis de terreno - criterios de ubicación	pág. 79
Tabla N° 3.59: Determinación y análisis de terreno - criterios aspecto físico	pág. 80
Tabla N° 3.60: Determinación y análisis de terreno - criterios accesibilidad	pág. 81
Tabla N° 3.61: Determinación y analisis de terreno - Servicios básicos	pág. 82
Tabla N° 3.62: Idea rectora y concepto	pág. 83
Tabla N° 3.63: Distribución de acero en zapatas	pág. 102
Tabla N° 3.64: Acero mínimo en columnas	pág. 103
Tabla N° 3.65: Acero mínimo en Vigas	pág. 104
Tabla N° 3.66: Cálculo de gasto de agua	pág. 106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.1: Centro infantil Mama Smile (Tokio Japón)	pág.12
Figura N° 1.2: Centro infantil Municipal El Chaparral	pág.12
Figura N° 1.3: Ambientes de aprendizaje tradicional Vs modernos	pág.12
Figura N° 1.4: I.E.I N° 1498, La molina – Moyococha Shilla	pág.26
Figura N° 1.5: I.E.I N° 913, Moyococha Shilla.....	pág.26
Figura N° 1.6: I.E.I N° 401, Moyococha.....	pág.26
Figura N° 1.7: I.E.I Moyococha.....	pág.26
Figura N° 3.8: Centro educativo N° 1498	pág.76
Figura N° 3.9: Centro educativo N° 401- parcela 1 y 2	pág.76
Figura N° 3.10: Zonificación de proyecto arquitectónico	pág.77
Figura N° 3.11: Modulo 1, planta representativa del color	pág.85
Figura N° 3.12: Modulo 1, elevación representativa del color.....	pág.85
Figura N° 3.13: Modulo 1, corte representativa del color	pág.85
Figura N° 3.14: Modulo 1, corte representativo del ingreso de la luz natural	pág.86
Figura N° 3.15: Modulo 1, corte representativo del ingreso de la luz natural	pág.86
Figura N° 3.16: Modulo 1, planta representando flexibilidad.....	pág.87
Figura N° 3.17: Modulo 1, Corte representando relacion interior- exterior	pág.87
Figura N° 3.18: Modulo 1, Corte representativo del uso de la escala infantil	pág.87
Figura N° 3.19: 3D, plaza de ingreso al Centro educativo	pág.88
Figura N° 3.20: 3D, descanso de petones en el ingreso al Centro educativo.....	pág.89
Figura N° 3.21: 3D, patio interior	pág.90
Figura N° 3.22: 3D, aulas de 2 – 3 años del sector Cuna	pág.91
Figura N° 3.23: 3D, pasillos o zonas de movimiento del sector Cuna	pág.92
Figura N° 3.24: 3D, patio exterior del sector Cuna.....	pág.93
Figura N° 3.25: 3D, aula del sector Jardín	pág.94
Figura N° 3.26: 3D, sala de espera y biblioteca del sector Jardín.	pág.94
Figura N° 3.27: 3D, pasillos y zonas de movimiento del sector Jardín	pág.95

Figura N° 3.28: 3D, aula de etension en el patio exterior del sector Jardín	pág.95
Figura N° 3.29: Geometría estructural del módulo 1 en programa Etabs	pág.101
Figura N° 3.30: Cuadro de máxima demanda	pág.107
Figura N° 3.31: Diagrama unifilar del módulo 1.....	pág.108

RESUMEN

Esta investigación abarca a la educación como un reto de diseño, la educación es un desafío permanente en la arquitectura, partiendo de una realidad latente que en el Perú el sistema educativo de diseño de infraestructuras educativas es tradicional lo cual se mantiene desde un punto de vista técnico sin enfatizar en los aspectos cualitativos del espacio para con su usuario, no existiendo Centros Educativos con carácter lúdico que complementen la educación como base de diseño se optó por analizar casos internacionales, la investigación es descriptivo de diseño no experimental.

Se analizó los parámetros de la arquitectura lúdica que se aplican al diseño espacial de un centro Educativo Inicial para luego cruzar cada una de las dimensiones, logrando crear espacios adecuados para los niños, fomentando el juego como un método de aprendizaje innato al ser humano. El proyecto se enfoca en niños de la primera infancia ciclo I y II, el objetivo primordial es diseñar espacios con luz natural, materialidad, color, dinamismo vinculados con la relación interior - exterior, proporción en el espacio y flexibilidad espacial, permitiendo la creación de espacios lúdicos mejorando el aprendizaje de los niños, donde encuentren placer al utilizar los espacios y puedan vivirlos y explorarlos a través de las actividades diarias y formen parte de la enseñanza del niño donde es el actor principal del espacio educativo y de esta manera formar su desarrollo despertando su creatividad mediante la lúdica , espacios que generen el movimiento la libertad y no la quietud y el encierro.

¿Acaso no es hora de proponer un cambio para la infraestructura de centros educativos nivel inicial?

Palabras clave: Arquitectura lúdica, aprendizaje, desarrollo infantil, espacios escolares, educación, diseño espacial.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

El mayor logro para la infancia se consigue en el siglo XX al considerar al niño como “Un sujeto social del derecho”, así es como lo define la Convención Internacional de los Derechos del Niño, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1959, esta declaración fue ampliada en 1989 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, España firmó en 1989 y la ratificó en 1990. Este movimiento se difundió por Estados Unidos, donde los kindergáden seguían su línea de la arquitectura moderna. Uno de los primeros en idear un Centro Infantil fue David Staw en 1828 en Glasgow con una connotación bíblica, afirmando que “el patio de juegos es un jardín del Edén, y su contemporáneo en pedagogía Friedrich Froebel fue quien planteó el término de *Kindergarden* (jardín de la infancia). Al día de hoy existen estudios específicos sobre la arquitectura infantil y han sido tratados de una manera novedosa, considerando aspectos como propuestas formales, preferencia de los niños con los colores, ambientes, su relación con el entorno, etc. A quedado claro que el desarrollo de la primera infancia del niño es crucial para su desarrollo educativo.

Figura N°1.1: *Centro Infantil Mama Smile (Tokio Japón)*



Fuente: *Plataforma de Arquitectura*

Figura N°1.2: *Centro Infantil Municipal El Chaparral (Granada- España)*



Fuente: *Plataforma de Arquitectura.*

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) menciona que la educación para los niños va más allá de la preparación de la escolaridad, la educación inicial debe brindar a los niños ambientes de interacción social, espacios en donde reconozcan el juego, ya que es fundamental para el desarrollo infantil y se logre un aprendizaje de calidad, el Banco Internacional de Desarrollo (BID) mencionado en “Escuelas del Siglo XXI en América Latina y el Caribe” afirma que el mejor aprendizaje se lleva acabo dejando de lado la arquitectura tradicional donde las aulas dejan de ser espacios cerrados y rígidos para abrirse hacia el exterior, espacios humanos y flexibles, espacios de convivencia lúdica.

Figura 1.3: *Ambientes de aprendizaje tradicionales VS modernos:*



Fuente: *Elaboración propia en base a Espacios Lúdicos para el aprendizaje basados en Reggio Emilia, García (2016)*

El desarrollo del niño depende de su edad; de 0–3 años tienen experiencias básicas del control de sus movimientos por lo general juegan solos y les gusta experimentar con el tacto y la vista, juegan con texturas naturales; de 3-6 años los niños empiezan su conciencia social, se desarrolla el juego en grupo suelen jugar con mesas, sillas, etc. Para Carmona (2015) el desarrollo infantil es un proceso complejo y dinámico que se produce mediante el juego por la interacción del niño con el ambiente, relaciones niñas/objetos, niños, /niños y niño adultos.

Tabla N°1. 1

Tipos de desarrollo infantil de 0 a 6 años

Desarrollo psicomotor, importancia del movimiento:	Relacionado con el desplazamiento, conocimiento y dominio del propio cuerpo tiene influencia en las relaciones sociales ya que las oportunidades del juego se incrementan.
D. sensorial y perceptual.	Reciben información a través de los sentidos, procesando el conocimiento y la construcción del mundo físico a través del juego y la investigación.
D. cognitivo. Comprensión del espacio y la forma:	Tiene lugar gracias al juego, un entorno rico en estimulaciones proporciona oportunidades para su desarrollo, el niño no puede integrarse al espacio sin una experimentación personal que tenga un sentido y valor para él.
D. socio efectivo-relaciones	La evolución de la socialización se da en el juego y esto condicionará a las futuras interacciones en la edad adulta.
D. creativo:	La creatividad se desarrolla jugando y genera aprendizaje, aprender es captar nueva información o establecer relaciones nuevas con información antigua, la creatividad juega un papel importante en el desarrollo.

Fuente: *Elaboración propia en base a Carmona 2015.*

El desarrollo en edad escolar del infante se determina en un ser orientado a la búsqueda del conocimiento a partir de la exploración y el descubrimiento, aprendiendo de sus experiencias que adquiere en su vida diaria, el estímulo es un factor clave ya que promueve el desarrollo y el aprendizaje en donde la percepción se produce a partir de los sistemas sensoriales, en conclusión el incentivo a la percepción como parte de la vivencia del espacio infantil y por ende en los procesos de aprendizaje adquiriendo importancia en los flujos cognitivos del niño fomentando su habilidad de resolver situaciones y mediante ello construir conocimientos, Shuter (2013).

Etimológicamente, el término lúdica proviene del latín “*ludus*”, y hace referencia al juego, al desarrollo humano, a la necesidad de la persona de comunicarse, sentir y expresar emociones, divertirse, reír y desencadenar nuevos saberes. Es una necesidad inherente a todo ser humano, jugar lleva a la persona a vivenciar en los ámbitos de la libre expresión, la creación a respuestas a las interrogantes que surgen en la interacción con el mundo personal y social. Es un valioso mecanismo de aprendizaje puesto que estimula la construcción en un

ambiente natural, atractivo, divertido, alegre y da respuestas a los intereses inmediatos de los niños. En los infantes el aprendizaje es totalmente lúdico, donde la lúdica da respuesta a la necesidad de comunicarse, expresar sentimientos, entretenerse, divertirse, Sánchez (2014) del mismo modo García y Paz (2016) mencionan que el juego asume la función educadora antes de que existiera el concepto de escuela para el niño y la asume todavía. Mediante el juego como medio de expresión se transmiten conocimientos. Sin los primeros conocimientos debido al juego, el niño no podría aprender nada en la escuela; se encontraría completamente separado del entorno natural y social. Jugando, el niño se inicia en el comportamiento del adulto, en el papel que tendrá que desempeñar más tarde; se desarrolla sus aptitudes físicas, verbales, intelectuales y su capacidad para la comunicación. Han sido muchos las escuelas y autores que han relacionado al juego con la educación y con el aprendizaje.

Tabla N°1. 2

Autores que relacionan al juego con la educación y el aprendizaje.

Platón	Afirma que el juego es un factor determinante en la formación del individuo.
Carlos Alberto Jiménez (1998)	Concibe la lúdica como algo que es necesario para el crecimiento como persona cual nos lleva a la búsqueda de la creatividad y la libertad.
Ernesto Yturralde (1995)	Expresa que la lúdica es fundamental en los seres humanos ya que nos mantenemos en un continuo aprendizaje desde que nacemos y mientras tenemos vida.
María Montessori	Consideró que la vida del niño en la escuela debe ser lo más parecido a la vida cotidiana. Organizó en el aula, la casa en miniatura donde el juego fue el principal medio de aprendizaje para aprender y recrear.

Fuente: *Elaboración propia en base a Sánchez, 2014*

En relación con la lúdica y su impacto en el desarrollo humano, las investigaciones han demostrado que se aprende el 20% de lo que se escucha, el 50% de lo que se ve y el 80% de lo que se hace. A través de la lúdica se potencia el 80% la capacidad de aprendizaje del ser humano, Sánchez (2014). Al hablar sobre arquitectura lúdica, tratamos de crear un ambiente divertido, tomando en cuenta que es lo que le gusta, necesita, quiere y sus necesidades básicas del niño. La arquitectura lúdica significa crear espacios destinados a los niños haciendo uso del color, la materialidad y sus texturas, luz natural y teniendo en cuenta la escala del niño, para que de ésta manera tengan la oportunidad de divertirse y sobretodo aprender mientras juegan, Sánchez (2013), del mismo García (2016) en su tesis titulada “Cecudi Cristo Rey: Espacios Lúdicos para el Aprendizaje Basados en Reggio Emilia” afirma que la arquitectura lúdica significa crear espacios destinados a los niños haciendo uso del color, la materialidad y sus texturas, luz natural y teniendo en cuenta la escala del niño, para que de ésta manera tengan la oportunidad de divertirse y sobretodo aprender mientras juegan. Así mismo para Reggio Emilia citada en Herrero (2014), firma que incluir la lúdica al diseño arquitectónico de una escuela debe concebir idoneidad, espacios lúdicos que inviten a la exploración con materiales y texturas, contrastes de colores, fuentes de luz natural y sombras, conexión entre el “dentro” y “fuera” de los espacios, espacios de encuentro que

generen el juego, en donde el ambiente de la escuela es un lugar de convivencias y de intercambio relacional entre el adulto y el niño, todos estos son parámetros constructores de espacios virtuales para la imaginación, exploración de los niños y promover el desarrollo de su creatividad. Así mismo Molina (2019), en su tesis: El diseño Emocional y la Neuroarquitectura hace referencia que el espacio lúdico configura el ámbito de despliegue de la imaginación y de la creatividad, el lugar de la fiesta donde se recupera la comunicación con todos, el juego que promueve el hacer comunicativo y radica la complejidad de la propiedad del espacio. Para que el espacio propicie el aprendizaje, se debe direccionar a través de la composición, que es la conformación de un todo o un conjunto unificado relacionado con una serie de elementos que deben estar correlacionados bajo una disposición de armonía en materialidad, color y dinamismo, ritmo y uso de formas, iluminación cenital; conexión con lo natural, bajo estos parámetros se refuerza la lúdica y se promueve al aprendizaje.

Tabla N° 1. 3

Parámetros de la arquitectura lúdica.

	Descripción	Elementos	Antecedentes
Ritmo y dinamismo	Estructura, parámetros o retícula compositiva que genera a movimiento y versatilidad.	Irregularidad en vanos, cambio de planos inesperados, asimetría, variaciones en alturas, fractales en fachadas y mobiliario, cambio de texturas en pisos y pared, alteración en la geometría.	
Libertad y osadía	Percepción de albedrio y soltura espacial, sensación de actividad y placer visual, liberación y ausencia de barreras psicológicas y físicas.	Ambientes amplios sin obstáculos, dobles alturas, volados inquietantes, conexión al entorno natural, contrapuntos formales e iluminación cenital.	
Atípico o extravagante	Sensación de ícono, variación, diferencia y sorpresa espacial, antítesis geométrica contextual, monumentalidad, impacto, rechazo o afinidad.	Reinterpretación o analogías geométrica local, acabado con materiales modernos, atención al detalle, geometrías no convencionales.	
Contraste y dualidad	Variabilidad y cambios de formales / visuales, choque de desigualdad entre dos elementos.	Uso de colores asimiles o complementarios en texturas, composición geométrica adversas.	

Fuente: *El diseño Emocional y la Neuro - Arquitectura*, Molina (2019, Pág. 32)

Tras las referencias anteriormente mencionadas a continuación estudiaremos los parámetros de la arquitectura lúdica.

Todo material tiene textura y ésta es la propiedad que tiene la superficie de los objetos que son captadas por los sentidos del tacto. Pérez (2013) afirma que las texturas sirven para delimitar espacios de manera virtual sin necesidad de utilizar algún tipo de cerramiento. Salazar (2015) menciona que las texturas conducen al niño a experimentar diferentes efectos sensoriales, ejercitando sus sentidos mientras realizan actividades lúdicas o simplemente durante su estadía o recorrido en el espacio y Sevilla (2008) afirma que la textura al ser experimentada permite al niño vivir más intensamente el espacio que lo rodea.

Tabla N°1.4

Tipos y efectos sensoriales de las texturas

Tipo de textura	Aplicación	Efecto sensorial de la textura
Texturas suaves: Espuma, alfombra, caucho.	Recomendado en áreas de reposo o aulas para promover un comportamiento relajado y calmado	Caucho (vivacidad, atención.) Espuma, alfombra (Frescura)
Texturas duras: Concreto, metal, plástico.	Espacios de alta actividad, especialmente en áreas exteriores de juego.	Concreto, plástico, etc (intriga, imaginación, experimentación) Metal (Riqueza, calidez, experimentación)
Texturas naturales: Madera, arena, grass, piedra.	Áreas exteriores de juego y la madera en áreas interiores como aulas.	Gras, piedra, arena (Confianza, atención, experimentación) Madera (tranquilidad y concentración)
Textura translúcidas: Acrílico, policarbonato, pantallas de vidrio.	Corredores, patios y aulas. Deben estar presentes en la interacción interior-exterior.	Transparente y translúcidas : (profundidad y atención, concentración) Reflejantes (juego e imaginación)
Textura lisa	Zonas de reposo y aulas	concentración, tranquilidad
Textura rugosa	En zonas de juego y movimiento	Experimentación, juego, imaginación .

Fuente: *Elaboración propia en base a Pérez (2013) y Salazar (2015).*

Salazar (2015) menciona que la luz natural delimita y define el espacio, además permite interpretar el ambiente siempre cambiante, posibilita la discriminación de tamaños, formas, texturas, colores, contrastes, constituyendo un atractivo elemento que ocupa un rol protagónico en la decoración. Los espacios de permanencia de niños requieren adecuadas condiciones de iluminación natural, así como Gálvez (2014) menciona que la presencia de luz

natural genera efectos positivos en los infantes, determinando la concentración, rendimiento, atención, estado de ánimo y relajación y su ausencia produce efectos negativos como estrés, trastornos de aprendizaje, hiperactividad, fatiga o depresión y afecta su crecimiento. Morillón (2012) clasifica los tipos de iluminación en *iluminación lateral*, donde la luz llega desde una abertura ubicada en un muro lateral, Existe un límite de profundidad que puede alcanzar la luz en el espacio, más elevada es la ventana más profunda será la proyección de luz, la regla básica que limita la profundidad de la luz a 1.5 veces la altura de la ventana en relación al suelo, Robles (2014). La *Iluminación cenital*, viene desde lo alto, es capaz de resaltar las formas, los relieves y texturas de la arquitectura a través del juego de luces y sombra es más constante que la lateral. Proporciona al usuario vivencias y comprensión del espacio, luz abundante, constante evitando la luz directa del sol y focos de deslumbramiento. Robles(2014) afirma que los infantes en aulas con diseño de iluminación cenital mejoran en un 20 % la rapidez de su aprendizaje, que aquellos donde el aula no cuenta con iluminación cenital, el sistema linterna y diente de tierra son recomendados para aulas bloqueando la incidencia de la luz directa, en los sistemas adicionales penetra la luz directa ocasionando manchas de luz y sombras(Robles 2014), que aprovecharíamos para las zonas de pacillos, ingreso, etc. generando juego y estimulación en el infante y la *Iluminación combinada*, en donde hay aberturas en muros y en techos, se genera mayor intensidad en la estimulación del infante.

Así mismo García (2016) menciona que la luz natural es creadora de sombras definidas y delineadas, Sevilla (2008) afirma que la combinación de luz y sombra es creadora de diferentes texturas que ayudan a incitar el aprendizaje en los niños en ambientes educativos permitiendo vivir el espacio; la sombra es el elemento esencial para entender la arquitectura ya que genera profundidad en el espacio. “La percepción de la arquitectura está dirigida por la calidad de la luz y sombras generadas por los sólidos y vacíos, las opacidades, transparencias y translucidos”, Holl pág. 63 citado en Sevilla (2008). Las *Sombras duras* son producidas por la luz directa natural sobre una superficie perforada y actúa como un foco de luz definido, enfatiza aspectos materiales o formas, siendo partícipe el contraste luz-sombra y los usos constantes forman texturas de sombras consecutivas mientras la *sombra tamizada* son producidas por la luz natural, sin embargo, los rayos del sol filtran a través de los entramados o envolventes para potenciar su simbolismo de los espacios, la luz y sombra crean diversas texturas que estimulan a las personas en los ambientes, y son producto de materiales como ladrillos, celosías, pantallas de vidrio con texturas, filigranas, las sombras más comunes son las lineales, geométricas y las irregulares.

El color tiene un gran valor expresivo por representar un medio conductor de emociones y sentimientos e intervienen en la calidad y cualidad del ambiente lúdico. Moscoso (2016) afirma que cada color tiene un sentido psicológico alegrando la vida y afectando positivamente en lo físico y emocional en los niños; estos efectos psicológicos resultan de gran importancia en el diseño de espacios educativos beneficiando a los ambientes escolares de manera positiva, enfrentando a los problemas de los niños en esta etapa e incitando su aprendizaje.

Tabla N°1.5

Colores y sus efectos psicológicos en los niños.

color	Efecto psicológico del color en los niños	Aplicación
azul	Poder sedante, relajante, analgésico ,produce sueño, razonador e intelectualidad.	En ambientes de descanso y aulas (3 meses – 1 año) .
verde	Color del descanso, relajante y tiene un efecto natural a explorar y curiosar.	En ambientes de descanso y aulas (2 – 3 años) .
violeta	Estimula la creatividad, la inspiración, la habilidad artística, misterio e inquietud.	Espacios para exposición y SUM.
rojo	Da energía, vitalidad, combate la depresión, estimula la acción y el apetito	En espacios de recreo y movimiento , patios, corredores y SUM
naranja	Energía, alegría, incitan la diversión y la socialización, estimula el apetito.	Naranja: Aulas de 1 - 2 años. En espacios de recreo y movimiento, patios, corredores y SUM
amarillo	Estimula la actividad mental e intelectual, genera energía y socialización.	SUM
marrón	Produce tranquilidad, seguridad calidez.	Espacios de recepción, reflexión y de descanso.
blanco	luminosidad y amplitud en espacios.	Todo tipo de ambientes, en techos.
gris	Expresa duda , intriga e indecisión.	Zonas de movimiento

Fuente: *Elaboración propia en base a castillo (2009) y Larrota (2018).*

Shutter (2013) menciona que los efectos de la temperatura del color son las cualidades y sensaciones que atribuyen a las experiencias humanas, los colores fríos tienen un efecto de frialdad, van desde los azules al verde y violetas en el círculo cromático producen una acción relajante, facilitan la concentración y absorben la luz produciendo ganancia térmica; los colores cálidos producen un efecto de calidez, van desde el amarillo al rojo, contribuyen con la iluminación interior se utilizan en espacios no productivos ayudan al estímulo de los aprendices y los colores neutros van desde el blanco hasta el negro tiene un efecto neutro

Tabla N°1.6

Efectos de la temperatura del color.

rojo	Los techos y fondos de los pasillos parecen avanzar dando la impresión que las distancias son más cortas. Útil en pequeños detalles por su poder energético y equilibra espacios “fríos”, poco aconsejable para grandes superficies.	Los colores cálidos producen efectos de calidez, de expansión y de salir, de llamar la atención, además, proporcionan mayor tamaño en general, parecen avanzar y extenderse, utilizar en espacios no productivos y para enfatizar puntos de información.
naranja	Crea ambientes lúdicos positivos, divertidos, espacios luminosos, controla la masificación.	
amarillo	Techos parecen más bajos y los pasillos más cortos. Útil en espacios con poco soleamiento, controla la masificación.	

Fuente: *Elaboración propia en base a castillo (2009)*

Tabla N°1.7

Efectos de la temperatura del color.

azul	Los techos y fondos de pasillo parecen encontrarse más lejos de lo que en realidad están. Reduce el sentido de materialidad y peso de las formas o de los límites espaciales. Efecto de liberación y apertura.	Los colores fríos producen efecto de frialdad y acción relajante, facilitan la concentración, son entrantes, dan impresión de alejamiento o superficies pequeñas y parecen retroceder y contraerse. utilizar en espacios productivos.
verde	Techos y fondos de pasillo parecen más lejos de lo que en realidad están.	
violeta	Efecto de alejamiento de la realidad; sofisticación y elegancia.	
marrón	Efecto de , aporta cierta calidez a los espacios en climas fríos.	Tienen un efecto neutro en cuanto a su temperatura,
gris	Efecto de luminosidad y amplitud en los espacios.	utilizar cualquier ambiente para contrastar con colores fríos y cálidos.
blanco	En espacios lúdicos genera duda e indecisión. Debe ser compensando con los colores fríos o cálidos ya que adquiere tendencias depresivas.	

Fuente: *Elaboración propia en base a castillo (2009)*

El dinamismo es el deseo de expresar movimiento en las formas, se deja de lado los ángulos rectos utilizando líneas curvas y dando importancia a las formas naturales. Así mismo Ching (2015) que las formas regulares son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado, son simétricas, ejemplos básicos como el triángulo, círculo y cuadrado; las *irregulares* son asimétricas y más dinámicas que las regulares, se caracteriza por tener un contorno irregular y caprichosos, las formas orgánicas generan en la percepción humana tranquilidad, libertad y motiva la mente a trabajar mejor, a sentirse cómoda dentro de un ambiente, Molina (2019 pág. 37). La forma genera efectos positivos y negativos en la percepción de los infantes, las curvas o curvilíneas se perciben menos estresantes que las formas angulosas y rectilíneas, más privadas y seguras, la curvatura en mayor escala crea espacios que pueden ser sentidos más agradables, relajantes, serenos y alegres, ésta forma produce mayor resistencia al momento de entrar al espacio, niños y adultos la prefieren ya que invita el carácter lúdico a entrar, Madani (2003);

Del mismo modo para Leal (2015) con las formas angulosas los niños la experimentan como una forma agresiva y peligrosa ya que es el contorno que más produce la sensación de alerta, genera estrés de forma inconsciente y limitan el trabajo y las ortogonales resultan más atractiva al momento de ingresar al espacio, propicia seguridad y estabilidad además recalca que esta forma produce menos estímulos.

Tras combinaciones geométricas, utilizando las formas se genera orden, ritmo de modo que cada abertura deja separaciones entre los ambientes alternos para pasos de luces, este

trazado se activa según un orden interior y exterior, Gonzáles (2014) así mismo Ching (2015) menciona que el ritmo es todo movimiento que se caracteriza por la recurrencia modulada de elementos a intervalos regulares o irregulares, implica la noción de repetición que es la producción exacta de los elementos agrupándose de acuerdo a la proximidad entre unos y otros y las características visuales que comparten. Las formas repetitivas del ritmo más comunes tenemos por su forma lineal que es la más sencilla, los elementos no son totalmente iguales para agruparse, simplemente tienen un distintivo común y la podemos clasificar por su tamaño, por su contorno y por sus detalles característicos; por su reverberación que posibilita la ordenación de un grupo de elementos similares en forma cuyo tamaño está jerárquicamente graduado y se organizan según su modelo radial, según su secuencia lineal y relatividad al tamaño y arbitrariamente, pero guardando un nexo de proximidad y de analogía formal.

Los parámetros de la arquitectura lúdica van de la mano con el diseño espacial del centro educativo, el desarrollo del niño en edad preescolar se determina en un ser orientado a la búsqueda del conocimiento a partir de la exploración, el descubrimiento, aprendiendo de las experiencias. Su evolución se influye por lo que su entorno inmediato le ofrece, así el espacio en el que se desenvuelve, define parte de su percepción y repercute directamente en su mejor o menor desarrollo. El estímulo en el espacio promueve el desarrollo y el aprendizaje.

El aprendizaje nace en el espacio, y por ende los ambientes de enseñanza adquieren un papel importante en el aprendizaje de los niños, a partir de estímulos conscientes que generan en el usuario. Shutter (2013).

“Se trata de concebir al espacio escuela como educador en sí mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud y el encierro. Espacios siguiendo una concepción definida del educador y no diseñados por repetición, como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, como si el concepto de educación no se hubiese modificado y enriquecido.” Toranzo (2006, p.19) citado en Shutter (2013).

El modelo María Montessori (1870 -1952) mencionada en Carmona (2015) parte de una fuerte base bióloga y psicóloga, que no solo queda en plano teórico, sino que se concreta en la práctica, entre su modelo destaca la libertad, actividad, independencia e individualidad, naturaleza. Montessori comprobó que, preparando el medio ambiente del niño con los materiales necesarios para su formación, abriría camino para un pleno desarrollo. Cambia completamente la idea del aula, los ambientes están diseñados para generar aprendizaje a los niños, el espacio de la escuela tiene los siguientes criterios que definen el diseño espacial.

Tabla N° 1.8

Criterios que definen el diseño espacial de la escuela según Montessori.

Factores de diseño	Explicación	Arquitectura
Espacio proporcionado y escala del niño.	Diseño acorde a las dimensiones , fuerzas y talla del niño	Cada aula se conforma como un pequeño hogar, muros bajos, ventanas, mobiliario acorde a la talla del infante
Mobiliario flexible y adecuado	Aprendizaje a través del ensayo y el error.	Pocas barreras arquitectónicas verticales, mobiliario flexible y continuidad visual del espacio.
Multifuncionalidad	El niño realiza acciones como descubrir, comunicarse, aprender, recorrer, imaginar.	Los elementos y espacios tiene múltiples funciones, se adaptan de acuerdo con la necesidad y la imaginación de cada niño.
Relación exteriores e interiores - luz	Lugar que permite el contacto del mundo natural y social.	Relación del interior con el exterior, utilizando muros bajos o ventanales. Que estructuran áreas de juego ya que la luz genera paisajes luminosos
Educación sensorial	Uso de colores, materialidad, cambio de nivel e interacción directa con la naturaleza	Texturas en el piso, colores y cambios de nivel favorecen el desarrollo de la sensibilidad en el educando.
Formas	Las forman predominan en la composición arquitectónica permitiendo la versatilidad espacial y potenciando la creatividad.	Formas en la composición arquitectónica.

Fuente: *Elaboración propia en base a la investigación: Arquitectura de las escuelas infantiles españolas en el siglo XXI, Carmona (2015, págs. 72 -74)*

La concepción que el infante adquiere del espacio se encuentra marcada especialmente por su personalidad, percibe el espacio acorde a sus propias dimensiones, es decir se adapta a él, percibe el espacio según como lo piensa e interioriza, no como lo ve, Piaget citado en Pérez (2013). Cuando se proyecta espacios para niños es esencial conocer su escala antropométrica, que considera su desarrollo físico para que estos espacios estén adaptados a los grandes cambios corporales que experimentan en la etapa de 0-6 años, es importante conocer el área de confort sentado, de pie y su alcance vertical para que el infante pueda interactuar con el espacio, es necesario indicar que la percepción dentro del espacio puede ayudar al desenvolvimiento y facilitar o dificultar la orientación y confort del infante (Shutter, 2013) del mismo modo García (2016) menciona que el espacio de los niños responde a la antropometría, medidas y capacidad de dimensiones del infante ya que el espacio debe ser manipulado por estos, por este motivo los elementos arquitectónicos y el mobiliario se tienen que diseñar de acuerdo con las medidas específicas que garanticen que los niños tengan control de los ambientes y se sientan confortables en ello.

Tabla N°1.9

Escala del infante – área de confort relacionado a su antropometría.

Ciclo	Edad	De pie	Sentado	Alcance vertical	Desplazamiento
I	0 – 2 años	39 – 98 cm	20 – 72 cm	85 cm	R: 0.50 cm
II	3 - 4 años	46 – 126cm	25 – 80 cm	113 cm	R: 0.50 cm
	5 – 6 años	60 – 136 cm	25 – 88 cm	121 cm	R: 0.50 cm

Fuente: *Elaboración propia en base a Plazola (1990) y Shutter (2013)*

Stacco (2010) señala que la proporción del espacio es el elemento que enriquece a la dimensión absoluta constituida por la escala y la medida. Sin embargo, Larrotta (2010) afirma que la escala humana es una cualidad del espacio interior y exterior, y se podrían resumir en las siguientes categorías: Donde “X” equivale a la altura del humano (1.65m), la *escala íntima* (1.25x-1.50x) busca crear atmosferas acogedora y cordial; *escala normal* (1.50x-3x) resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física; *escala monumental* (3x-10x) donde el tamaño del espacio sobrepasa al requerimiento por las actividades que se van a desarrollar en él para expresar su grandeza y la *escala impresionante* que son espacios naturales y no espacios creados por el hombre.

Noriega (2015) menciona que las proporciones del entorno de aprendizaje influyen en el aprendizaje del niño, las alturas de los techos afectan en el comportamiento, pensamiento y conducta, desaconseja utilizar la misma altura de techos en todo el centro educativo, Larrotta (2018) los clasifica en *techos altos* que animan a pensar con mayor libertad ayudando a formular relaciones creativas, da lugar a un ambiente de convivencia, se recomienda para zonas comunes y *techos bajos* que producen sensación de confinamiento conduciendo a los usuarios hacia un pensamiento minucioso y estadístico, favorecen la concentración, se promueven los pensamientos concretos con énfasis en los detalles y se recomienda para las zonas donde se desarrollan actividades que exigen reflexión.

Según Peñaloza y Curvelo (2011) citado por Sutter (2013) afirman que “la flexibilidad se refiere a una herramienta de diseño que permite proponer modelos espaciales adaptables a las condiciones dinámicas del proceso de aprendizaje” (p. 68), además un espacio flexible conlleva a un uso eficiente y óptimo debido a su capacidad de transformación, adaptabilidad y espacios a usos múltiples dentro del mismo espacio acompañado de multifuncionalidad espacial, flexibilidad de cerramientos internos y externos y mobiliario adaptable y multifuncional que deben contar con la posibilidad de variar y adaptarse a las condiciones espaciales buscadas además de potenciar su desarrollo de creatividad del infante, Shutter (2013). Por medio de tabiques móviles debe existir relación directa entre aula- aula y aula - espacios exteriores fomentando la seguridad del niño en su desplazamiento y su capacidad de autonomía e independencia. Los *sistemas móviles* comprenden paneles móviles, giratorio, corredizos o plegables, aplicados a la división de espacio interior o exteriores maximizando o

reduciendo el espacio con facilidad, pueden ser reacomodados para satisfacer cualquier necesidad y los sistemas desmontables facilitan el proceso constructivo, modifica la distribución espacial de acuerdo a las necesidades del usuario y genera la posibilidad de movilización y transporte, comprende paneles sólidos bajos, cielo raso, de vidrio, combinado solido-vidrio y tabiques panorámicos, Medina (2009) además permiten hacer cambios de los elementos posibilitando que se recolocuen, aumenten o desaparezcan, Morales (2012) citado en Angulo (2017). Los espacios multifuncionales están diseñados para una limitada cantidad de usos predeterminados y adquiere la capacidad de aumentar o disminuir el número de usuarios; su flexibilidad está condicionada por el diseño previo de los rincones que consisten en una distribución del aula en espacios diferenciados temáticamente para que los niños desarrollen actividades en un pequeño grupo de manera flexible Medina (2009) citado en Angulo (2017).

Según la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular- Nivel Inicial (2011) cada aula es multifuncional, ésta debe contar con un área de trabajo central considerando rincones de juegos tranquilos, construcción, arte y musiva, cómputo, biblioteca, dramatización y experimentos. Shutter (2013) menciona que el mobiliario debe permitir una diversidad de agrupaciones posibles para así adaptarse a la realización de diferentes actividades, las superficies de información como pizarras o áreas de exposición facilitan el trabajo tanto individual como grupal. Para Molina (2019) la forma en curva empleado en mobiliarios genera mayor arraigo y pertenencia en el lugar. Entre los tipos de mobiliario escolar tenemos los innovadores como los trapecios y tradicionales como circulares y rectangulares.

El contacto visual con la naturaleza genera un efecto positivo restaurando la concentración y aumenta la agudeza mental, rebaja el nivel del estrés, y su ausencia un efecto negativo fatiga, depresión, estrés, Gutiérrez (2018). Ching (2013) trata con mucha transparencia la relación entre los espacios interiores y exteriores, mediante la organización formal y espacial, así como el carácter que este debe tener, sus cerramientos y aberturas. Un espacio exterior o abierto está delimitado por componentes naturales y edificaciones adyacentes, mientras que un espacio interior o cerrado está delimitado por muros que funcionan como barreras visuales. Las modalidades básicas de aberturas tenemos *en los planos* donde una abertura admite estar situada por entero en el interior del plano de una pared o de un techo, en consecuencia, estar rodeada perimetralmente por la superficie del mismo, Robles (2014) afirma que los alumnos con ventanas alargadas tienen mayor captación de aprendizaje y movimiento; en las esquinas esta abertura la encontramos cuando la abertura se halla junto a una arista o una esquina del plano de una pared o de un techo, de una forma u otra la abertura estará siempre en la esquina de un espacio y entre los planos donde visualmente una abertura puede extenderse, en sentido vertical. Entre los planos del suelo y del techo y en sentido horizontal, entre los planos de dos muros. Cabe la posibilidad de que se desarrolle hasta ocupar por entero una superficie.

Martínez (2017) concibe el espacio exterior como una prolongación de las aulas mediante las aperturas de generosos acristalamientos, potenciando la flexibilidad del espacio y permitiendo el movimiento y el juego al niño, el uso de diferentes colores y materialidad permite crear espacios de juegos variados para los pequeños, un gran espacio vacío provoca comportamientos de agitación, repetitivos cansados, Carmona (2015) menciona que un espacio exterior variado invita a comportamientos inteligentes como exploraciones, descubrimientos, construcciones, del mismo modo el contacto con la naturaleza y el agua afecta positivamente en el índice corporal de los niños así como sus sentimientos de satisfacción y estrés del mismo modo MINEDU (2014) afirma que los espacios exteriores se constituyen un espacio más de aprendizaje estimulando la observación, investigación, y la creatividad estos espacios son estrechamente vinculados con los espacios interiores, basado en la pedagogía Montessori clasifica las zonas básicas en: zona pavimentada o juegos móviles que es una zona de juego para rodar con las bicicletas, posibilita comer fuera o hacer cualquier actividad al aire libre, etc.

Puede actuar como “extensión del aula” en el exterior, zona de arena y agua, donde las actividades se plantean en la manipulación de estos dos elementos naturales, explorando sus propiedades con un amplio material para ello, útil para juegos de construcción; zona de vegetación, enriquece su campo experiencial puesto que les aporta un ámbito de la realidad, experimentando percepciones referidas a formas, colores, materialidad, los mejores árboles son los de hoja caduca ya que generan grandes sombras y vivencias; zona semi-cubierta se utiliza durante los días de lluvia para diferentes tipos de actividades o juegos, zona blanda para juegos simbólicos o cooperativos amortigua caídas, es muy importante que todos los niños puedan disfrutar del aire libre, el pavimento es blando y adecuado para niños tan pequeños y los elementos de juego que son básicos para el desarrollo de la motricidad. Unas competencias que va ampliando y tomando conciencia de sus capacidades, de autoprotección que desarrollan a partir de experiencias del entorno. Juego al aire libre permitiendo todo tipo de exploración: esconderse, ensartarse, subir y bajar de diferentes formas, soltarse, pasar por lugares “difíciles”, trepar, colgarse. Los elementos de juegos son: toboganes, columpio, pasamanos, túneles, cuerdas flexibles, etc.

Sánchez (2013) menciona que jugar con nada es más atractivo desde el punto de vista lúdico y los elementos abstractos causan mucho más interés que los definidos, como por ejemplo un montón de piedras o una zona con arena, que los objetos más representativos de algo concreto y específico. Por esta razón no se debería usar los elementos del juego con diseños realistas, como las copias de objetos reales, de trenes, carros, casas etc. Idear diseños indefinidos, sin intención específica, esto ayuda a ofrecer oportunidades para el juego creativo y el poder experimentar múltiples usos, como la imaginación del niño. A nivel internacional la infraestructura educativa infantil ha ido evolucionando con el pasar de los años, adaptándose a nuevas pedagogías, al niño actual y su desarrollo, se puede destacar que la normativa de infraestructura Educativa en cuanto a educación infantil es más generosa

en sus espacios destinados a los niños, dan importancia al niño y no sólo a los metros cuadrados destinados para ellos, asumen que la educación infantil es la etapa más importante para el desarrollo de un niño, a través de estímulo sensorial. Los patios, aulas, corredores son espacios lúdicos, el niño a través del juego desarrolla el control y la coordinación del cuerpo a través de sus actividades cotidianas, en pocas palabras el diseño espacial utiliza materiales y colores que fundamentales para propiciar el juego libre del niño. La organización física del entorno del aprendizaje es uno de sus pilares fundamentales, su arquitectura apuesta por los espacios abiertos y flexibles, iluminación, uso de colores y materialidad, el diseño interior se cuida al milímetro, para ofrecer espacios diáfanos, cómodos y motivadores; existen abundantes zonas comunes en las que los niños se relacionan y aprenden, surgen los desniveles, anfiteatros e innumerables nichos que se convierten en cómplices de los niños, fomentando el aprendizaje y la apropiación del lugar.

Tomasevski (2004) ex Relatora Especial sobre el Derecho a la Educación de la Comisión de Derechos Humanos de Naciones Unidas mencionada en las Cuatro A afirma que en América Latina y el Caribe la infraestructura de la educación pública latinoamericana, no reúne los requisitos mínimos indispensables para la enseñanza y el aprendizaje, con espacios tradicionales o sin espacios para el recreo que incentiven el juego. En nuestro país el diseño y construcción de infraestructura educativa pública se encuentra a cargo de la oficina de infraestructura educativa que pertenece al vice Ministerio de Gestión Institucional del Ministerio de Educación (MINEDU). La organización y diseño de los Centros Educativos es regulado principalmente por la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial, Lima – Perú 2014, esta norma define limitaciones y reglas que abarcan parámetros constructivos, lo cual se mantiene desde un punto de vista técnico, sin enfatizar en las condiciones cualitativas del espacio para con su usuario o las actividades que se quieren desarrollar dentro de él.

Generalmente las infraestructuras educativas públicas que se construye en el país están basadas en un prototipo de un diseño estándar, favoreciendo un rápido proceso constructivo y bajo costo económico, de manera genérica resuelve el problema de la infraestructura educativa; existiendo alternativas de solución frente al problema de los diseños repetitivos. Por ejemplo, si un profesional, enfrenta diseñar un centro educativo de nivel inicial teniendo en cuenta las normas técnicas del MINEDU y éste desconoce los avances de la arquitectura lúdica, termina inminentemente reproduciendo lo que llamaríamos la “Arquitectura Tradicional” en la que fue educado y la única que conoce, la cual se plasma en estos criterios normativa. Actualmente el Centro Poblado Moyococha, distrito de Baños del Inca se encuentra en proceso de consolidación urbana, por lo que no cuenta con los jardines suficientes para albergar a la demanda de estudiantes de nivel inicial, cuenta con tres Centro Educativo Básico Nivel Inicial Escolarizado albergando a 204 niños, jardines no escolarizados que albergan a 22 niños, dos centros educativos privados albergando a 26 niños. La infraestructura no se adapta a las distintas necesidades de los estudiantes, métodos de

enseñanza y entornos de emplazamiento, desencadenando un mal manejo espacial teniendo una arquitectura tradicional, lo cual repercute los procesos de aprendizaje preescolar. La ausencia de espacios aptos para el desarrollo de la enseñanza, limita las oportunidades que le permitan al estudiante un desarrollo sano, no solamente a nivel educativo también social.

En resumen, la infraestructura educativa se representa en base a un modelo genérico de aulas frías que no aportan libertad de aprender jugando, aulas repetitivas con perímetro rectangular, emplazadas en base a un área verde que la utilizan como patio, conllevando a efectos negativos sobre el espacio y una estandarización a gran escala, así mismo no cumplen con el índice ocupacional por alumnos. Este conjunto de factores limita y perjudican el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es importante fortalecer el aprendizaje a través del juego, patios y aulas dignos para el desarrollo intelectual, físico y mental del niño(a).

Tabla N° 1.10:

Relación de Centros Educativos Nivel Inicial- Centro Poblado Moyococha

Nombre	Nivel/ modalidad	Gestión/ Dependencia	Alumnos (2018)
1478	Inicial-Jardín	Pública-Sector Educación	25
913	Inicial-Jardín	Pública-Sector Educación	35
La Shilla Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública-Sector Educación	-
401	Inicial-Jardín	Pública-Sector Educación	144
Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública-Sector Educación	-
Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública-Sector Educación	8
Moyococha I	Inicial no escolarizado	Pública-Sector Educación	-
Tres molinos	Inicial no escolarizado	Pública-Sector Educación	14
Steve School	Inicial-Jardín	Privada-particular	16
Angelitos de Padre Eterno	Inicial-Jardín	Privada-particular	10

Fuente: *Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) 2018.*

Figura N°1.4: *I.E.I N°1478, La Molina- Moyococha Shilla- Escolarizado*



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo.*

Figura N°1.5: *I.E.I N° 913 Moyococha Shilla.*



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo.*

Figura N°1.6: *I.E.I N°401 Moyococha*



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo.*

Figura N°1.7: *I.E.I Moyococha*



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo.*

Shutter (2013) afirma que los niños de hoy son mucho más conscientes del mundo que los rodea, que las generaciones anteriores. El sistema educativo tanto como su infraestructura debe adaptarse a las necesidades de la nueva generación, los espacios de enseñanza no se están considerando parte de los procesos del aprendizaje y se ha suprimido su importancia a nivel arquitectónico. Se necesita, fortalecer la enseñanza - aprendizaje y buscar nuevos medios para lograrlo. Interrogarse sobre la lúdica no solo es identificar conceptos o profundizar teorías, lo fundamental es transformar estas teorías en la escuela, en donde cada espacio del centro educativo se convierta en el tercer maestro como nos dice Reggio Emilia.

El jardín necesita convertirse en un proyecto lúdico donde se convierta parte de la vida cotidiana de los niños, fundamentalmente un acto de aprendizaje en ambientes de placer que motivan esperanzas de libertad, estimulando la socialización, el desarrollo infantil a partir del juego. Es por esto que los espacios diseñados para la educación infantil deben formar parte de la enseñanza del niño, donde el niño sea el actor principal de su espacio educativo y de esta manera formar su desarrollo despertando su talento, creatividad mediante la lúdica. Se trata de concebir al espacio escuela como educador en sí mismo, generando espacios que incentiven el movimiento, la libertad y no a la quietud y el encierro, espacios diseñados siguiendo una concepción definida de la educación y no diseñados por repetición, como si los espacios del pasado fueran apropiados para el presente, como si el concepto de educación no se hubiese modificado y enriquecido, (Toranzo, 2006, p.19).

El interés personal es aportar un diseño arquitectónico dirigido a la población de nivel pre - escolar y responder a la escasa muestra de espacios construidos específicamente para tal fin. Los espacios lúdicos educativos diseñados podrían formar parte importante del desarrollo del niño, inicialmente daría una nueva visión de cómo cumplir con los desafíos de la educación planteados en la Norma Técnica de Infraestructura Educativa Nivel Inicial, específicamente los que refieren a la mejora de espacios educativos. En el campo de la arquitectura educativa, la propuesta en marcha permitirá la creación de ambientes para el desarrollo de procesos de aprendizaje distintos a los tradicionales, esto se daría con nuevas estrategias de diseño que posibiliten la creación de espacios lúdicos, permitiendo una mejora en el aprendizaje del niño, además, estos espacios deben contar con un importante componente sensorial en cuanto al uso del color, materialidad, luz natural, dinamismo, etc. lo cual los convierte en espacios que brinden placer al ser utilizados y que puedan ser vividos y explorados a través de las actividades diarias.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los parámetros de la arquitectura lúdica para el diseño espacial en un centro Educativo Básico Nivel Inicial Cuna - Jardín, en el Centro poblado de Moyococha, Baños del Inca; 2019?

1.2.2 Problemas específicos

PE1: ¿Cuáles son los parámetros de la arquitectura lúdica?

PE2: ¿Cuáles son los criterios del diseño espacial para un Centro Educativo Escolar Nivel Inicial Cuna- Jardín?

PE3: ¿Cuál es la relación de los parámetros de la arquitectura lúdica con el diseño espacial en un Centro Educativo Nivel Inicial Cuna- Jardín?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar los parámetros de la arquitectura lúdica para el diseño espacial de un centro Educativo Básico Nivel Inicial Cuna - Jardín en el Centro poblado de Moyococha, Baños del Inca; 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar cuáles son los parámetros de la arquitectura lúdica.

OE2: Determinar cuáles son los criterios de diseño espacial para un Centro Educativo Escolar Nivel Inicial Cuna – Jardín.

OE3: Determinar la relación de los parámetros de la arquitectura lúdica con el diseño espacial en un Centros Educativos Nivel Inicial Cuna –Jardín.

1.3.3 Objetivos del proyecto

Proponer el diseño espacial de un centro Educativo de Nivel Inicial Cuna - Jardín utilizando los parámetros de la arquitectura lúdica, Centro Poblado Moyococha.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

La importancia del uso de la lúdica en la arquitectura como parámetros de diseño arquitectónico espacial en un Centro Educativo Básico Nivel Inicial son materialidad, iluminación natural, el color y dinamismo lo que consentirá el aprendizaje a través del juego puesto que estimula la construcción de un ambiente natural, atractivo, divertido y alegre dando respuestas a los intereses inmediatos de los infantes.

1.4.2 Hipótesis específicas

H E1: Los criterios de diseño espacial para un centro educativo nivel inicial son proporción en el espacio, flexibilidad en el espacio y relación interior – exterior.

H E2: El uso de la materialidad, luz natural, color y dinamismo son los parámetros de la lúdica que acompañan a la arquitectura.

H E3: La relación de los parámetros de la arquitectura lúdica con el diseño espacial en un Centros Educativos Nivel Inicial Cuna –Jardín son: Proporción en el espacio relacionado con materialidad y color; flexibilidad en el espacio relacionado con materialidad, color y dinamismo; Relación interior – exterior relacionado con materialidad y color

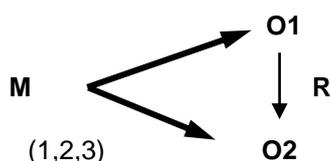
1.4.3 Hipótesis del proyecto

El diseño espacial de un centro Educativo de Nivel Inicial Cuna - Jardín utiliza los parámetros de la arquitectura lúdica en el Centro Poblado Moyococha, Baños del Inca - 2019.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

El tipo de estudio del presente proyecto de investigación es descriptivo, de diseño no experimental, el objetivo es determinar los parámetros de la arquitectura lúdica para ser aplicados en el diseño espacial del Centro Educativo Básico Nivel Inicial Cuna - Jardín.



Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos de Centros Educativos Cuna – Jardín antecedentes al proyecto, como modelo para validar la eficacia y funcionalidad del diseño.

O1 (observación de la variable 1): Investigaciones teóricas y análisis de parámetros lúdicos.

O2 (observación de variable 2): Análisis de los criterios del diseño espacial.

R (relación): Relación entre la variable 1 y variable 2.

2.2 Presentación de Casos/Muestra

En la investigación se analizarán tres proyectos arquitectónicos que fueron concebidos en base a los parámetros de la arquitectura lúdica, Guardería Municipal “Veles Rubio”, Centro Educativo “El Chaparral” y el Centro Infantil en Bouly porque son escuelas innovadoras y modernas que se adaptan al diseño espacial innovador y a las nuevas formas educacionales.

Tabla N° 2.11

Resumen de análisis de casos

Casos	Espacios lúdicos	Proyectistas	Ubicación
N° 1: Guardería Municipal Vélez Rubio		Los del Desierto ELAP	Almería – España, 2009
N° 2: Guardería en el Chaparral		Muñoz Miranda Alejandro	Granada – España, 2010
N° 3: Guardería y jardín en Boulay y Piblanje		Damla Oktay	Boulay y Piblanje – Francia ,2012

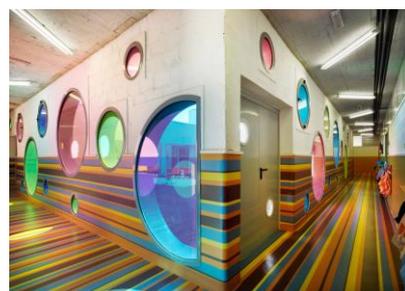
Fuente: *Elaboración propia en base a Plataforma de Arquitectura.*

Tabla N° 2.12

Descripción del proyecto N° 1 Guardería Municipal Vélez Rubio

Análisis de caso n° 1	
Nombre del proyecto	Guardería Municipal Vélez Rubio
Ubicación	Calle Los Ángeles, Almería – España.
Arquitectos	Los del Desierto ELAP
Áreas	3520.00 m ²
Año	2009
Usuarios	I Ciclo de educación infantil (de 0-3años)
Descripción	Apreciación de la lúdica en el diseño espacial:

Los espacios están distribuidos alrededor de un patio central - zona de juegos. Las distintas áreas de aulas constan de sus propios espacios exteriores (Terrazas) permitiendo siempre una relación interior-exterior permanente, conexión de aula y aula por medio de aberturas circulares coloridas. Las aberturas en formas circulares tiñen de color los planos con dobles vidrios de seguridad en color magenta, amarillo-verdoso, azul y durante el día, el interior es salpicado de sombras con lunares coloreados, como luces de linternas, estas aberturas responden a la antropometría hasta de los más pequeños además de servir como asientos. Se diferencia el mundo de los niños del mundo de los mayores por medio de los materiales de revestimientos y acabados en vinilos donde el límite es marcado por un zócalo a una altura de 1.30m que coincide con la antropometría en modalidad parado de los pequeños, además se observa diferentes modalidades de escala en los espacios, techos bajos para mayor concentración y techos inclinados y altos para circulación o ambientes de movimiento. El recurso del color es muy importante, los bebés utilizan el color para diferenciar, disponer y construir, así como para relacionarse con el mundo que les rodea, las aulas de 0-1 año se bañan de azul color, el cual promueve la relajación, sueño favoreciendo el crecimiento, Las aulas de 1-2 años en color naranja favorece la estimulación motriz y actividad y en aulas de 2-3 años, se utiliza el color verde favorecen la conexión y contacto con la naturaleza, las zonas comunes es el mundo del color, del colectivo, de la sociedad, juego y del movimiento



Fuente: *Elaboración propia en base a Plataforma de Arquitectura.*

Tabla N° 2.13

Descripción del proyecto N° 2 Centro Educativo “El Chaparral”.

Análisis de caso n° 2	
Nombre del proyecto	Centro Educativo “El Chaparral”
Ubicación	Calle El Chaparral, Granada – España.
Arquitectos	Alejandro Muñoz Miranda
Áreas	1300.00 m2
Año	2010
Usuarios	I Ciclo de educación infantil (de 0-3 años)
Descripción	Apreciación de la lúdica en el diseño espacial:
<p>La orientación crea una tensión que está expresada a través del sistema de aperturas. La luz natural juega un papel importante, los pasillos, y aulas se encuentran orientados hacia la salida del sol para crear espacios coloridos, los espacios de movimiento se abren hacia el patio con grandes ventanales coloridos, la luz penetra sólo a través de las aberturas laterales y cenitales ubicadas en corredores y el patio de juegos exterior resaltadas con colores brillantes que son reflejados por la luz provocando sombras coloridas secuenciales lúdicas avivando un diseño interior muy dinámico y cambiante, mientras que para las salas de clase se utilizó sólo vidrio transparente. Las salas están diferenciadas de acuerdo a los grupos de edad (2 salas de clase para niños hasta 1 año con habitación, 2 salas de clases para niños de 1 a 2 años con habitación y tres salas de clases para niños de 2 a 3 años sin habitación), además se caracterizan por el uso de colores neutros, es decir, el blanco reina en los salones para no influir en el estado de estos y dar tranquilidad necesaria para poder clases. Todas las salas de clase en el mismo nivel pueden conectarse para actividades con mayor número de participantes gracias a sistemas de flexibilidad móvil plegable acristalado entre aula-aula y en espacios de juego utiliza cerramientos plegables opacos y la conexión de aula- exterior se da gracias a paneles acristalados corredizos, la continuidad visual sigue presente a través de aberturas superiores vidriadas de los muros divisorios.</p>	   

Fuente: *Elaboración propia en base a Plataforma de Arquitectura.*

Tabla N° 2.14

Descripción del proyecto N° 3 Centro Infantil en Bouly

Análisis de caso n° 3	
Nombre del proyecto	Centro Infantil en Boulay y Piblange
Ubicación	Piblange, Francia
Arquitectos	Paul Le Quermec
Áreas	915.00 m2
Año	2012
Usuarios	Infantes de 0-5 años
Descripción	Apreciación de la lúdica en el diseño espacial

Las formas irregulares u orgánicas del diseño del edificio se han construidos utilizando métodos y materiales de construcción tradicionales. La superficie exterior tiene un revestimiento clásico pintado según un determinado patrón. Se ha organizado el interior del edificio alrededor de un espacio central circular, en donde los espacios para los niños gravitan y convergen alrededor de este centro atractivo iluminado por una gran abertura cenital. El uso de aberturas cenitales en el patio interior y en cada aula favorecen al aprendizaje además de generar sombras cambiantes durante el día, las paredes y cielorrasos de placas de yeso pintadas de color amarillo genera mayor luminosidad en el centro del edificio, la conexión de aula-aula se da por aberturas en formas orgánicas e irregulares, aula-exterior a través de aberturas acristaladas transparentes. Se hace uso de colores correspondiendo al uso del espacio afectando psicológicamente en los niños respondiendo a sus etapas de desarrollo. El uso de diferentes categorías de escala monumental genera diferentes comportamientos en los niños. El diseño interior se basa en hacer desaparecer todos los ángulos rectos para crear muros ligeramente curvos, y se han redondeado los bordes afilados. Los muros externos se “ondulan” alrededor de los espacios internos.



Fuente: *Elaboración propia en base a Plataforma de Arquitectura*

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La presente investigación ha tomado como técnicas bibliográficas en base a fichas documentales descriptivas y técnica de análisis de casos con las cuales se obtendrán datos que permitirá conocer los parámetros de la arquitectura lúdica además del análisis de criterios de diseño espacial de Centros Educativos ubicados en Francia y España.

2.3.1 La técnica bibliográfica o documental: se utilizará para obtener información teórica que fundamente el proceso de investigación, que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos teóricos, bibliográficos y normativos que avalen la teoría y la relación de los indicadores de cada variable como instrumento se elaboraron fichas documentales (FD) en función a los parámetros de la arquitectura lúdica y al diseño espacial de centros educativos nivel inicial, donde se identifican cada uno de los indicadores de la variable dependiente e independiente, en términos generales cada ficha documental considera:

- Cada dimensión e indicador es analizado en una ficha documental.
- Cada ficha documental cuenta con conclusiones generales.
- Cada ficha documental cuenta con una escala de valoración que permite evaluar el indicador de la investigación en cuestión con criterios de 1 a 3.

En términos generales se identifican caracteres y conceptos importantes para el desarrollo y el análisis de los indicadores considerados en los parámetros de la arquitectura lúdica aplicados en el diseño espacial de centros educativos, a continuación, nombraré cada dimensión y su contenido consideradas por fichas documental.

- a. Ficha documental “Materialidad “: Se consideran conceptos generales para la dimensión materialidad y sub dimensión texturas, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto al tipos de texturas y efectos sensoriales que estas producen en el ser humano, en este caso en los infantes de 0 – 6 años, subsiguientemente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables al diseño espacial del centro educativo.
- b. Ficha documental “luz natural “: Se consideran conceptos generales de la dimensión luz natural y sub dimensión iluminación natural y sombras, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto al tipos de iluminación natural y tipo de sombra, consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables al diseño espacial del centro educativo.

- c. Ficha documental “color”: Se consideran conceptos generales de la dimensión color y sub dimensión psicología y temperatura del color, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto al efecto psicológico del color y los efectos de su temperatura que generan en los infantes, consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables al diseño espacial del centro educativo.
- d. Ficha documental “Dinamismo”: Se consideran conceptos generales para la dimensión dinamismo y sub dimensión formas, ritmo y repetición, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto al tipo de formas y formas repetitivas del ritmo, y consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables al diseño espacial del centro educativo.
- e. Ficha documental “proporción del espacio”: Se consideran conceptos generales para la dimensión proporción del espacio” y sub dimensión de antropometría del niño y escala, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto a las modalidades antropométricas del niño y las categorías de la escala, y consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables a los parámetros de la arquitectura lúdica.
- f. Ficha documental “Flexibilidad en el espacio”: Se consideran conceptos generales para la dimensión proporción del espacio” y sub dimensión de rincones, escala y mobiliario adaptable y flexible, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto a al tipo de rincones, tipo de sistemas de flexibilidad y tipo de mobiliario adaptable y multifuncional, y consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables a los parámetros de la arquitectura lúdica.
- g. Ficha documental “proporción del espacio”: Se consideran conceptos generales para la dimensión proporción del espacio” y sub dimensión espacio interior y espacio exterior, sin embargo, los indicadores se estudian de forma minuciosa considerando conceptos detallados en cuanto a modalidades de aberturas y tipo de zonas (patio), y consecutivamente componer cuadros valorativos para medir los indicadores aplicables a los parámetros de la arquitectura lúdica

Tabla N° 2.15

Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores según dimensión materialidad, luz natural y color pertenecientes a la variable dependiente

Parámetros de la arquitectura lúdica	Materialidad textura	Tipos de texturas		Valor
			Uso de 1-2 tipos de textura según su clasificación.	
			Uso de 3-4 tipos de textura según su clasificación.	
			Uso de 5 tipos de textura según su clasificación.	
		Efectos sensoriales de la textura:		
			Uso de texturas sin tener en cuenta el efecto que producen.	
			Uso de 1-2 texturas sin tener en cuenta el efecto que producen según las actividades del infante.	
	Uso de 1-2 texturas sin tener en cuenta el efecto que producen según las actividades del infante.			
Parámetros de la arquitectura lúdica	Luz natural Iluminación natural Sombra	Tipo de iluminación natural		Valor
			Uso de iluminación cenital o lateral.	
			Uso de iluminación cenital y lateral sin tener en cuenta el tipo de sistema cenital para cada zona.	
			Uso de iluminación cenital y lateral teniendo en cuenta el tipo de sistema cenital para cada zona	
		Tipo de sombras		
			Uso de algún tipo de sombras sin tener en cuenta el uso del espacio	
			Uso de algún tipo de sombras que generen juego según el uso del espacio.	
	Uso de 2 tipo de sombras que generen juego según el uso del espacio.			
Parámetros de la arquitectura lúdica	Color Psicología del color Temperatura del color	Efecto psicológico del color:		Valor
			Uso de colores sin tener en cuenta el efecto psicológico en las actividades y/o uso del espacio.	
			Uso de 1-3 colores considerando el efecto psicológico según sus actividades y /o usos del espacio.	
			Uso de 4-9 colores considerando el efecto psicológico según sus actividades y /o usos del espacio.	
		Efecto de la temperatura del color:		
			Uso de la temperatura del color sin tener en cuenta el efecto que producen en el espacio.	
			Uso de colores fríos, cálidos o neutros teniendo en cuenta su efecto	
	Uso de la combinación de colores fríos y/o cálidos y/o neutros teniendo en cuenta su efecto.			

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentales.*

Tabla N° 2.16

Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores de la dimensión dinamismo pertenecientes a la variable independiente.

		Tipo de formas regulares e irregulares/orgánicas.	Valor
		Parámetros de la arquitectura lúdica Dinamismo Ritmo y repetición	Forma
Uso de formas regulares considerando de 2 a más formas básicas.			
Uso de formas regulares e irregulares /orgánicas			
Efecto de la forma	Uso de formas sin considerar su efecto en el uso del espacio.		
	Uso de formas angulosas u ortogonales considerando su efecto.		
	Uso de formas curvas considerando su efecto en el uso del espacio		
Formas repetitivas del ritmo	Por su forma lineal y/o su reverberación lineal.		
	Por su reverberación radial o concéntrico respecto a su punto		
	Por su forma lineal y reverberación arbitraria.		

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentales.*

Tablas N° 2.17

Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores según dimensión proporción en el espacio pertenecientes a la variable dependiente

		Modalidades antropométricas del niño	Valor
		Diseño espacial Proporción en el espacio Escala	Antropometría del niño
Utiliza al menos 1 modalidad antropométrica respondiendo al área de confort del infante.			
Utiliza al menos 2 a más modalidades antropométricas respondiendo al área de confort del infante.			
Categorías de la escala:	Utiliza algún tipo de escala y no toma en cuenta el efecto que produce de acuerdo al uso del espacio.		
	Utiliza algún tipo de escala considerando el efecto que produce y responde al uso del espacio		
	Utiliza más de un tipo de escala considerando el efecto que produce y responde al uso del espacio.		

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas documentales.*

Tablas N° 2.18

Resumen de cuadros de escala de valoración de indicadores según dimensión flexibilidad en el espacio y relación interior – exterior pertenecientes a la variable dependiente

		Tipo de rincones.		Valor	
		Diseño espacial	Rincones	No se encuentra regido de manera temática..	
Considera 2-3 tipos de rincones para el aprendizaje del niño.					
Considera 4 a más tipos de rincones para el aprendizaje del niño.					
Flexibilidad en el espacio	Flexibilidad de elementos internos y externos		Tipo de sistemas:		
			No considera ningún tipo sistema de flexibilidad en paneles internos o externos.		
			Considera 1 tipo de sistemas de flexibilidad en planes internos o externos.		
	Considera 2 tipos de sistemas de flexibilidad en planes internos o externos.				
	Mobiliario adaptable y flexible		Tipo de mobiliario adaptable y multifuncional:		
			Uso de mobiliario de forma circular adaptable y multifuncional.		
Uso de mobiliario tradicional de forma cuadrada adaptable y multifuncional.					
		Uso de mobiliario innovador adaptable y multifuncional.			

		Modalidades de aberturas:		Valor	
		Diseño espacial	Relación interior – exterior.	Espacio interior	Uso de una modalidad de abertura.
Uso de 2 modalidades de abertura.					
Uso de 3 modalidades de abertura.					
Espacio exterior (patio)	Tipo de zonas:				
	Uso de 1-3 tipos de zonas con elementos de juegos móviles y fijos.				
	Uso de 4 tipos de zonas con elementos de juegos móviles y fijos.				
		Uso de 5 tipos de zonas con elementos de juegos móviles y fijos.			

Cuadros de escala de valoración para variable independiente y variable dependiente

Escala de valoración particular	Criterio
	Deficiente 1
	Regular 2
	Bueno 3

Fuente: Elaboración propia en base a fichas documentales.

2.3.2. La técnica de análisis de caso: se utilizará para recolectar y analizar datos que se obtengan de los proyectos arquitectónicos en el análisis de casos empleados. Se relacionarán los indicadores de la variable dependiente (VD) con los indicadores de la variable independiente (VI) deduciendo semejanzas y similitudes de relación, como instrumento se utilizará las fichas de análisis de caso (FAC) en donde se aplicará los cuadros con la escala de valoración anteriormente descritos en cada caso, se elaborará un cuadro de doble entrada en donde se sombreadá la intercesión de la variable dependiente con la variable independiente que tengan semejanzas y relación (ver tabla n° 1.19). se investigará las dos variables en conjunto para demostrar los criterios de diseño en función a los parámetros de la arquitectura lúdica, en las fichas se está considerando lo siguiente:

- Cada ficha de análisis de caso cuenta con el estudio de tres casos innovadores, centros educativos internacionales.
- Cada indicador de la variable dependiente cuenta con una conclusión en base a los indicadores de la variable independiente.
- Cada indicador es analizado en la ficha de análisis de casos.
- Cada ficha de análisis de casos cuenta con una escala de valoración especificada en las fichas documentales, lo que permite evaluar el indicador de la variable dependiente en relación con la variable independiente.

Tabla N° 2.19

Tabla modelo de relación de variable dependiente “criterios del diseño” espacial en función a la variable independiente “parámetros de la arquitectura lúdica”

CRITERIOS DEL DISEÑO ESPACIAL	Caso n° 1	Caso n° 2	Caso n° 3	PARÁMETROS DE LA ARQUITECTURA LÚDICA	Caso n° 1	Caso n° 2	Caso n° 3
	Criterio						
Proporción en el espacio							
Modalidades antropométricas del niño	0	0	0				
				Materialidad			
				Tipo de texturas	0	0	0
				Efectos sensorial de la textura	0	0	0
Categorías de escala y efectos de la altura del espacio	0	0	0	Color			
				Efecto Psicológico del color	0	0	0
				Efectos de la temperatura del color	0	0	0
Flexibilidad espacial				Materialidad – color			
Multifuncionalidad del espacio	0	0	0	Tipo de texturas	0	0	0
Tipo de rincones				Efectos sensorial de la textura	0	0	0
Tipo de sistemas flexibles de elementos internos y externos	0	0	0	Efecto Psicológico del color	0	0	0
	0	0	0	Materialidad			
				Tipo de texturas	0	0	0
				Efectos de la textura	0	0	0
Tipo de mobiliario adaptable y multifuncional				Materialidad-color			
				Tipos de texturas	0	0	0
				Efectos sensoriales de la textura	0	0	0
				Efecto Psicológico del color	0	0	0
				Dinamismo			
				Tipos de formas	0	0	0
				Efectos sensoriales de la forma	0	0	0
Relación interior - exterior				Materialidad			
Espacio interior	0	0	0	Tipo de texturas	0	0	0
				Efecto sensorial de la textura	0	0	0
				Luz natural			
				Tipos de iluminación	0	0	0
Modalidades de aberturas				Tipos de sombra	0	0	0
				color			
				Efecto psicológico del color	0	0	0
				Efecto de la temperatura del color	0	0	0
				Dinamismo			
				Tipo de formas	0	0	0
				Efectos de las formas	0	0	0
				Formas repetitivas del ritmo	0	0	0
Espacio exterior	0	0	0	Materialidad			
				Tipos de texturas	0	0	0
				Efectos sensorial de la textura.	0	0	0
Tipo de zonas				Color			
				Efecto psicológico del color	0	0	0
total	0	0	0	total	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos

Tabla N° 2.20

Tabla modelo de escala de valoración general de análisis de casos

Escala de valoración general					
Escala de valoración para el indicador de la variable dependiente			Escala de valoración de relación de variables, VI y VD.		
0 - 7	8 - 14	15 - 21	0 - 25	26- 51	52 - 72
deficiente	regular	bueno	deficiente	regular	bueno

Fuente: *Elaboración propia.*

2.3.2 Análisis de datos (para analizar información)

Una vez concluidas las etapas de colección y procesamiento de datos se inician con una de las más importantes fases de la investigación: el análisis de datos. En esta etapa se determina como analizar los datos y que herramienta de análisis son adecuadas para esta investigación. El tipo de análisis de datos depende de los siguientes factores:

- a. Se tomó las fichas documentales para alcanzar el objetivo general y el objetivo específico 1 Y 2 de esta investigación, con el fin de sustentar con información teórica que fundamente la investigación de la variable dependiente (criterios del diseño espacial) y de la variable independiente (parámetros de la arquitectura lúdica).
- b. El análisis de casos sirvió para alcanzar el objetivo 3 en el cual se eligió a tres casos internacionales relacionados con el tema de investigación, se procede a analizar la información de acuerdo a los indicadores de la variable dependiente en este caso criterios de la arquitectura lúdica para luego vincularlos o relacionarlos con los indicadores de variable independiente en este caso parámetros de la arquitectura lúdica deduciendo similitudes y semejanzas entre ambas variables, esta relación permitirá el desarrollo de lineamientos de diseño que no permitirán alcanzar el objetivo del proyecto.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

Según las fichas documentales y los criterios estudiados se analizan 3 casos, donde se detalla la relación de la variable dependiente en función a la variable independiente, donde tras la suma de los valores determinados por la escala de valoración en la variable dependiente llegando a un puntaje máximo de 21 puntos y en la relación de variable dependiente en función a la variable independiente se llega a un puntaje máximo de 72 puntos.

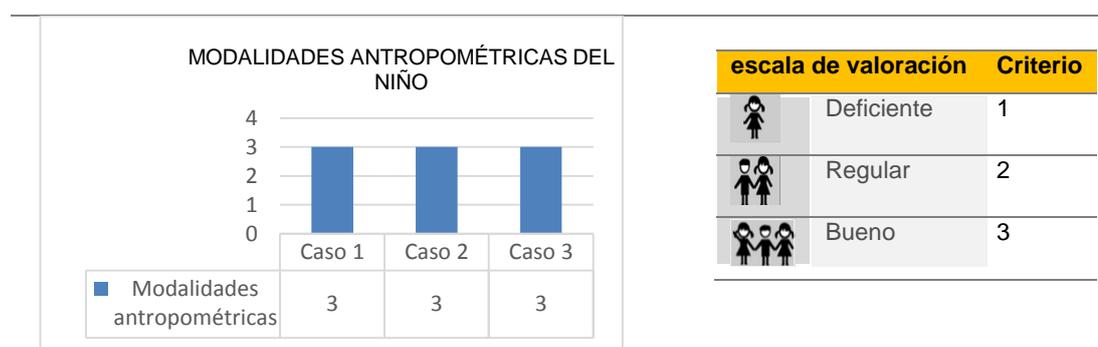
3.1 Estudio de Casos/Muestra

1. Proporción en el espacio – Escala del niño

En los tres casos las visuales de las áreas de interés dentro del ambiente como mobiliarios y aberturas generan conexión directa con el aula – espacio exterior se adaptan a la posición visual del niño es decir al área de confort en cuanto a su modalidad antropométrica parado o sentado. Los componentes del espacio facilitan la accesibilidad del niño, los elementos arquitectónicos o mobiliario permiten el uso fluido del mismo, pizarras, estantes, aberturas se adoptan a las medidas del niño es decir a su área de confort para optimizar su uso y desarrollar su aprendizaje. Los elementos arquitectónicos están diseñados de acuerdo a las medidas específicas garantizando que los niños tengan el control de los ambientes y se sientan confortables en ellos, por tal motivo la valoración para los tres casos se ha considerado un criterio con valor 3.

Tabla N° 3.21

Resultado proporción en el espacio – Modalidades antropométricas del niño.



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión:

En los tres casos los ambientes dentro del cual se desenvuelven los niños facilitan su orientación y confort dentro del espacio, el infante cuenta con espacios propicios a su escala respondiendo a sus modalidades antropométricas, generando accesibilidad, visibilidad y confort, las aberturas y mobiliario responden a sus medidas antropométricas para optimizar su uso satisfaciendo las 3 modalidades antropométricas, en el caso uno y dos se observan ventanas con alfeizar obligando a los pequeños en hacer uso de la modalidad antropométrica parado.

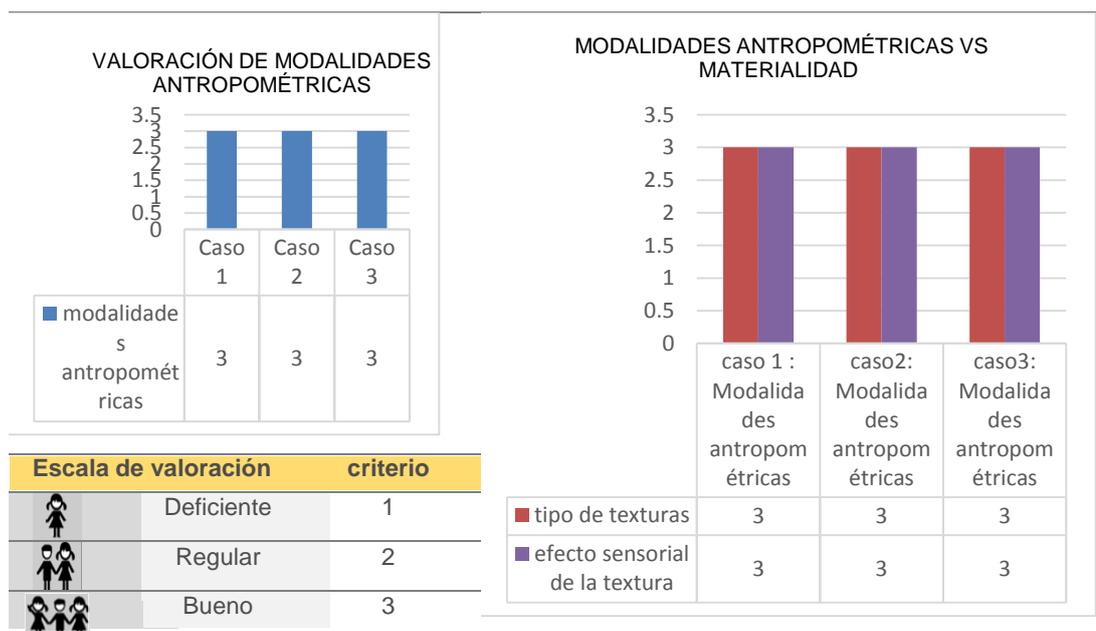
2. Proporción en el espacio Vs Materialidad

En el caso 1 las paredes al igual que el piso se encuentran revestidas encaucho en colores dependiendo del aula y en franjas multicolores en zonas comunes, de movimiento o juego estas texturas son rugosas con efecto sensorial de juego, movimiento e imaginación, mientras que a partir del 1.30 el material del bloque queda expuesta dejando a la vista su materialidad hace uso de texturas lisas con efecto de tranquilidad y concentración y suaves como es el caso del caucho con un efecto de estimulación y atención. obteniendo una valoración de criterio 3.

En el 2do y 3er caso utiliza la textura dura como es el concreto enlucido por yeso con acabado liso, además estas texturas se encuentran accesibles al niño para que puedan manipularlo, hace uso de textura dura con efecto de intriga y experimentación, textura suave con efecto de estimulación y atención y textura lisa con efecto de tranquilidad y concentración, obteniendo una valoración de criterio 3 para ambos casos.

Tabla N° 3.22

Resultado proporción en el espacio Vs Materialidad



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión:

Los ambientes dentro del cual se desenvuelven los niños facilitan su orientación y confort dentro del espacio, el infante cuenta con espacios propicios a su escala respondiendo a sus modalidades antropométricas, generando accesibilidad, visibilidad y confort, las texturas sirven para delimitar espacios de manera virtual, las texturas en las paredes de los espacios responden a sus medidas antropométricas para optimizar su uso, satisfaciendo las 2 modalidades sentado y parado.

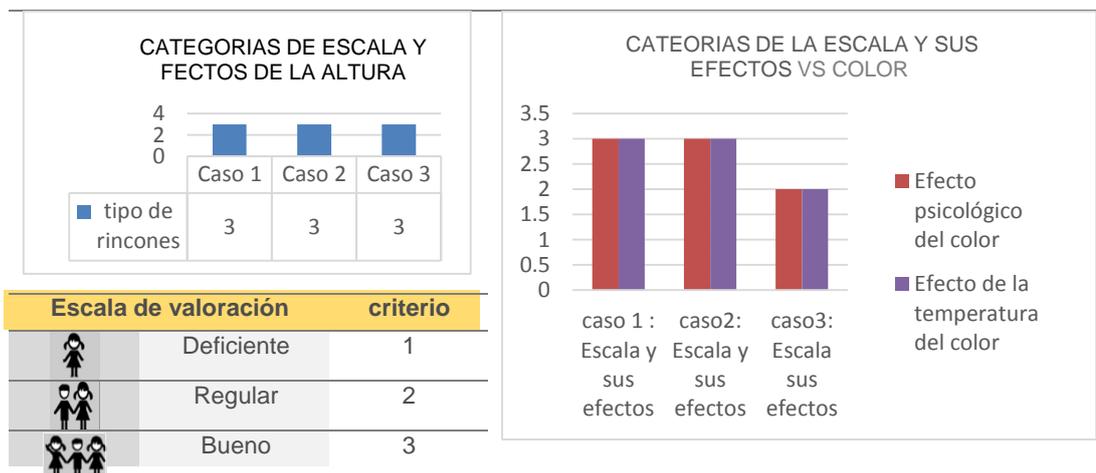
3. Proporción en el espacio Vs color

En los 3 casos se observa variación de alturas en un mismo espacio proporcionando mayor estimulación y desarrollo de su aprendizaje influyendo directamente en la enseñanza del infante, los infantes se adaptan a la escala del espacio y lo perciben según como lo imaginan e interiorizan, los techos altos influyen en su imaginación introduciéndose en un cuento de hadas, y los techos bajos influyen hacia un pensamiento minucioso favoreciendo su concentración, sin embargo, no limitan su imaginación. Los usos de colores se encuentran acorde a la función y uso del espacio afectando positivamente en el aprendizaje y tareas cotidianas del niño facilitando si aprendizaje y desarrollo en el espacio, en cuanto al espacio y el efecto d la temperatura del color sobre éste se observa en el caso 1 y 2 el uso de colores neutros como el color blanco en unión con colore fríos y cálidos reduciendo en el caso de uso d escala monumental, y generando mayor extensión en los espacios de escala intima o normal, según el uso del espacio y la función facilitando el desarrollo del aprendizaje mediante los diferentes efectos y sensaciones que tienen estos sobre el infante, concluyendo con una valoración de criterio 3 para los tres casos.

En los 3 casos se utilizan colores correspondientes según el efecto que producen en el infante y su edad concluyendo con una valoración de criterio 3 para os tres casos. En el caso 2 el espacio se ayuda de las coberturas coloridas de sus aberturas introduciendo un paisaje colorido en zonas de movimiento, en cuanto al efecto de la temperatura del color el caso 1 y 2 utilizan colores fríos, cálidos y neutros para contrastar y no generar efecto negativo en los infantes, en el caso 3 el espacio utiliza 1 solo color para todo el espacio distinguiéndose del color del mobiliario colorido obteniendo una valoración de criterio 3 para el 1e y 2do caso y una valoración de criterio 2.

Tabla N° 3.23

Resultado proporción en el espacio Vs Color



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: La variación de alturas o escalas en el espacio proporciona mayor estimulación y desarrollo de su aprendizaje influyendo directamente en la enseñanza del infante. Los niños se adaptan a la escala del espacio y lo perciben según como lo imaginan e interiorizan, los techos altos influyen en su imaginación introduciéndose en un cuento de hadas, y los techos bajos influyen hacia un pensamiento minucioso favoreciendo su concentración, sin embargo, no limitan su imaginación, en ambos casos el niño aprende jugando y explayando su imaginación.

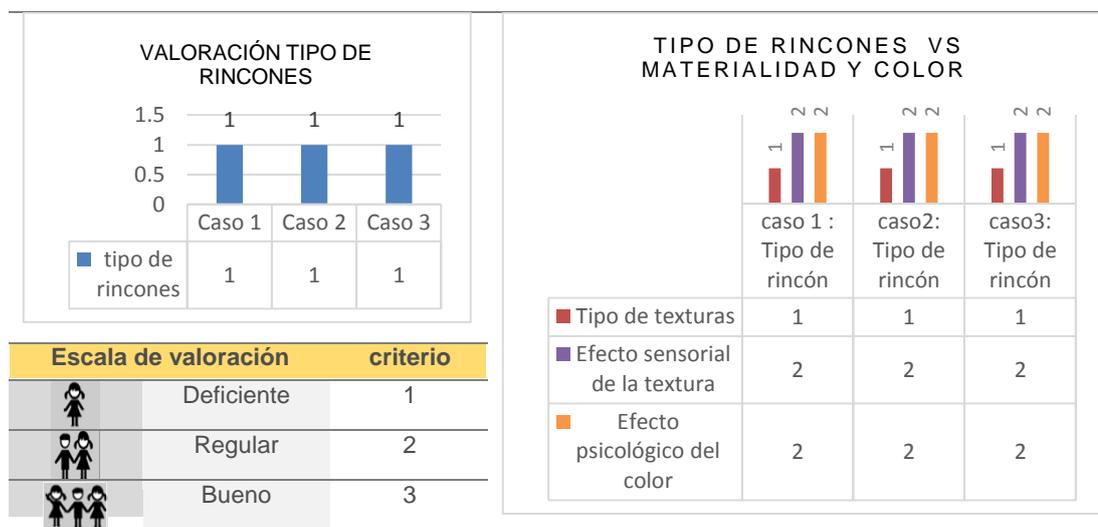
4. Flexibilidad en el espacio vs materialidad y color

El espacio multifuncional (aulas) están diseñados para una limitada cantidad de niños en excepción del caso n° 2 que las aulas cuentan con paneles flexibles de piso a techo haciendo un solo espacio las aulas aledañas, sin embargo en los 3 proyectos la distribución del rincón no está regida de manera temática por barreras físicas como paneles flexibles o psicológicas utilizando las texturas o colores variados sin embargo los rincones se diferencian por el mobiliario y elementos de juegos empleados en las actividades para desarrollar el aprendizaje del niño obteniendo una valoración de criterio 1.

En los tres casos se utilizan el caucho de textura suave y lisa en las zonas de movimiento y aprendizaje, el caucho amortigua caídas protegiendo así a los más pequeños obteniendo una valoración de criterio 1, estas texturas producen efectos de tranquilidad privacidad, atención favoreciendo a su aprendizaje intelectual y desarrollo del infante durante sus actividades diarias obteniendo una valoración de criterio 2. En cuanto a los colores utilizados en los rincones utilizan de 1 a 3 colores en los casos respondiendo al efecto psicológico que producen en los niños de acuerdo a su edad obteniendo una valoración de criterio 2 para los tres casos analizados.

Tabla N° 3.24

Resultado flexibilidad en el espacio Vs Materialidad y Color



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: En el caso 1 y 3 el espacio multifuncional (aulas) están diseñados para una limitada cantidad de niños sin embargo en el caso 2 las aulas mantienen cerramientos flexibles agrandando el espacio, en los tres casos la distribución de los rincones no se encuentran regidas de manera temática por barreras físicas como paneles flexibles, o barreras psicológicas utilizando las texturas o colores variados, sin embargo los rincones se diferencian por el mobiliario y elementos de juegos empleados en las actividades para desarrollar el aprendizaje del niño.

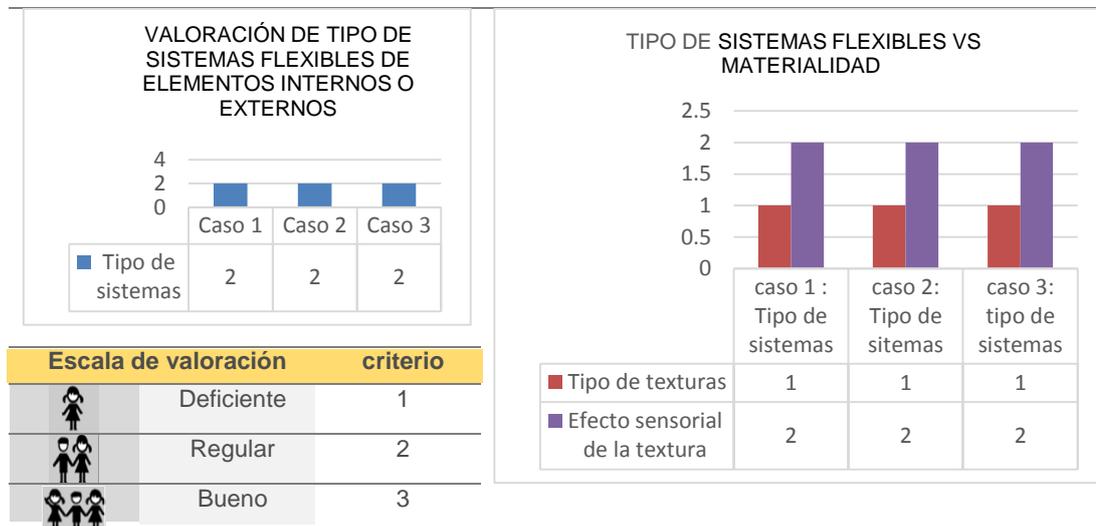
5. Flexibilidad en el espacio Vs materialidad:

En el 1er , 2do y 3er caso por medio de los tabiques móviles corredizos y giratorios conlleva al uso más eficiente y óptimo debido a su capacidad de transformación del espacio, las texturas transparente, reflejante y lisa buscan la relación directa de aula-aula y aula-exterior , fomentando la seguridad del infante en su desplazamiento y la integración con su entorno, respondiendo a las variaciones y adaptaciones del espacio buscadas por el educador además de desarrollar y potenciar la creatividad del infante mediante los efectos que producen de concentración y tranquilidad en zonas educativas, juego e imaginación en zonas de movimiento gracias a la textura reflejante.

En el 1er y 2do caso se deja ver claramente que el material es vidrio de textura transparente y lisa para mayor conexión espacio interior – exterior en zonas educativas y textura transparente, lisa y reflejante en zonas de movimiento o comunes apreciadas en aulas y pasillos, en el 3er caso el material es vidrio de textura transparente y lisa en zonas de aprendizaje y de movimiento, para mayor conexión espacio interior – exterior, concluyendo con una valoración de criterio 1, y en cuanto a su efecto de la textura, responden al uso del espacio en cuanto a la actividad del niño favoreciendo al desarrollo intelectual, creativo de los infantes en sus actividades cotidianas de aprendizaje.

Tabla N° 3.25

Resultado flexibilidad en el espacio Vs Materialidad



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión:

En los tres casos, el uso de sistemas de flexibilidad propone modelos espaciales adaptables a las condiciones dinámicas del aprendizaje del niño, responden las variaciones y adaptaciones del espacio buscadas por el educador además de desarrollar y potenciar la creatividad del infante.

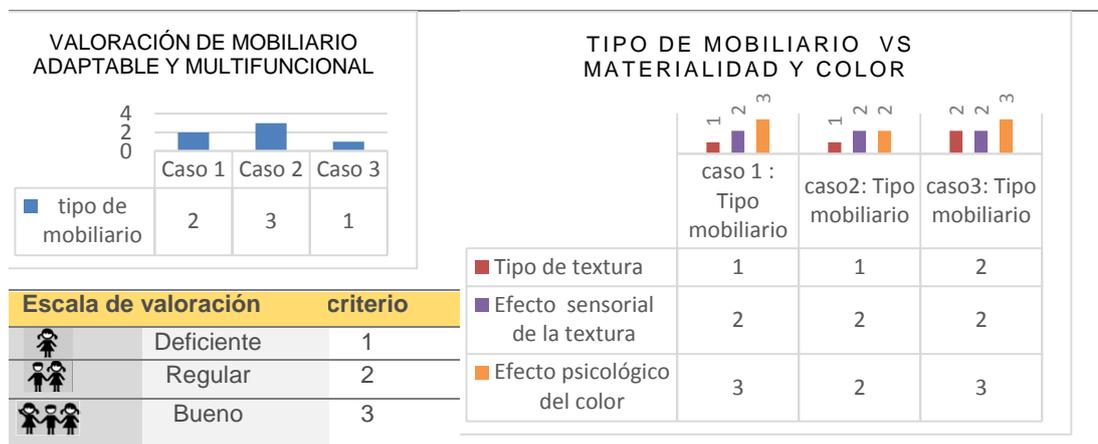
6. Flexibilidad en el espacio vs materialidad y color

En el caso 1 utiliza mobiliario tradicional de forma cuadrada permitiendo la agrupación de más módulos por su forma adaptable y flexible concibiendo una valoración de criterio 2, en el caso 2 se hace uso de mobiliario tradicional e innovador con formas cuadradas y trapezoidal generando mayor dinamismo y flexibilidad en el espacio como es el caso del mobiliario innovador concibiendo una valoración de criterio 3 y el 3er caso utiliza mobiliario semicircular limitando a la agrupación de estos forzando a la agrupación máximo de 8 niños lo que conlleva a una valoración de criterio 1.

En los 3 casos hacen uso de dos tipos de texturas, textura lisa y natural c éstas producen un efecto positivo de atención y tranquilidad en las actividades educativas del infante concibiendo una valoración de criterio 1 para los tres casos relacionados al tipo de textura y una valoración de criterio 2 para los efectos que estas producen. El uso de los colores variados utilizados en el mobiliario (mesas de trabajo) producen efectos positivos en los niños al momento de realizar sus actividades, además de dar elegancia, color y contrastar con el color de los planos horizontales y verticales del espacio. En el caso 1 y 3 utilizan mayor variedad de colores como el azul, verde, amarillo, rojo, naranja dando mayor estímulo a través de estos al infante obteniendo una valoración de criterio 3, sin embargo, el caso 2 utiliza colores como el azul, amarillo, naranja respondiendo al uso del espacio obteniendo una valoración de escala 2.

Tabla N° 3.26

Resultado flexibilidad en el espacio Vs Materialidad y Color



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: La forma ortogonal del mobiliario innovador o tradicional utilizadas para actividades de trabajo permite a agrupación grupal flexible y dinámica según lo requiera el educador, sin embargo, el mobiliario en las formas circulares obliga al niño a una agrupación desordenada y poco dinámica, además van acompañados con el uso de textura lisa y natural generando atención y tranquilidad en las actividades educativas y los colores variados empleados producen efectos positivos en los niños al momento de realizar sus actividades, además de dar elegancia, color y contrastar con el color de los planos del espacio

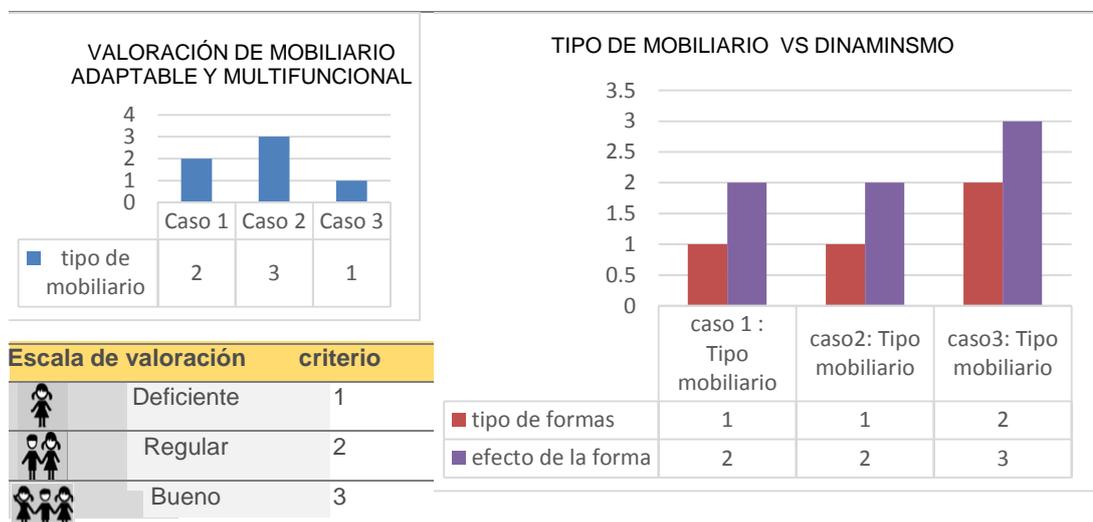
7. Flexibilidad en el espacio vs dinamismo

Los 1er y 2do casos hacen uso de mobiliario de forma cuadrada del mobiliario utilizadas para actividades de trabajo permite la agrupación de más módulos por su forma adaptable, flexible y dinámica y forma trapezoidal siendo más dinámica y adaptable que la cuadrada concluyendo con una valoración de criterio 2 para el 1er caso y 3 para el 2do caso, 3er caso contemplan mobiliario con formas circulares limitando las agrupaciones de más de un módulo por su forma poco adaptable y flexible concluyendo con una valoración de criterio 1.

En el 1er y 2do, caso en zonas educativas el mobiliario de almacenamiento, de información y de trabajo (mesas) son de forma regulares como las cuadradas y la distorsión de estas formas en cuanto a su ancho formando un rectángulo concluyendo con una valoración de criterio 1 en el caso 3 hace uso de dos formas en su mobiliario concibiendo una valoración de criterio 2, en cuanto a sus efectos las formas ortogonales producen menos estímulos que el de las curvas sin embargo tiene un efecto atractivo, seguro y estable concluyendo con una valoración de criterio 2, en el 3er caso la forma del mobiliario de trabajo es de forma de medio-círculo generando efectos privados, seguros y agradables produciendo mayor resistencia de permanencia en los niños además de generar mayor actividad mental, invitando a los niños al disfrute del carácter lúdico que esta forma posee, concluyendo en una valoración de criterio 3.

Tabla N° 3.27

Resultado flexibilidad en el espacio Vs Dinamismo



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión:

La forma curva empleada en mobiliario de trabajo genera un efecto de seguridad y resistencia de permanencia en los niños sin embargo las formas ortogonales en mobiliario de trabajo como mesas, sillas estantes, pizarras, etc. producen efecto atractivo, seguridad y estabilidad sin embargo produce menos estímulos que el mobiliario con formas curvas u orgánicas.

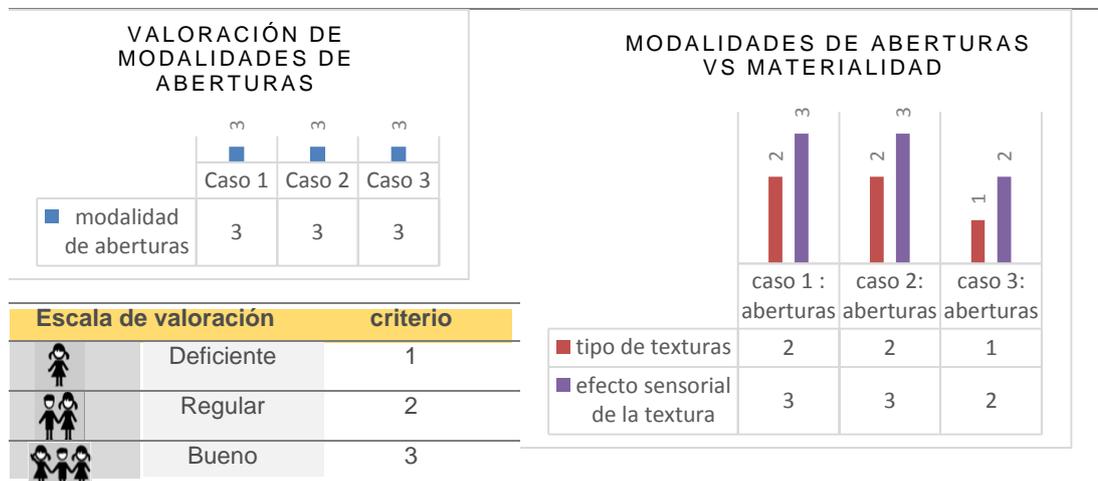
8. Relación interior exterior vs materialidad

En el 1er, 1do y 3er caso las escuelas infantiles utiliza las tres modalidades de aberturas, la que predomina es la modalidad de abertura en los planos que consta de aberturas circulares, seguida de la abertura entre los planos que se encuentran en aulas y comedor, y la última modalidad de abertura denominada en las esquinas que la observamos en el ingreso de la institución, concluyendo con una puntuación de criterio 3.

En cuanto a la materialidad, tipos de texturas en el 1er y 2do caso deja ver claramente que el revestimiento de las aberturas deja ver claramente que el material es vidrio en aberturas con iluminación lateral de tipo de textura transparente y reflejante; y policarbonato para aberturas con iluminación cenital de tipo de textura translúcido y textura lisa para ambos casos generando una estrecha conexión interior – exterior tomando una valoración de criterio 2, sin embargo, en el 3er caso las aberturas se encuentran revestidas por vidrio de texturas transparentes y lisas tomando una valoración de criterio 1 el efecto que producen corresponden a al uso del espacio concluyendo con una valoración de criterio 2 para el efecto de la textura. En el caso 1 y 2 los efectos que producen el tipo de texturas transparentes favorecen a la concentración del niño y al desarrollo de su aprendizaje en las aulas y las texturas reflejantes se encuentran en zonas de movimiento respondiendo al efecto de juego, movimiento y socialización, concluyendo con una puntuación de 3 en ambos casos.

Tabla N° 3.28

Resultado relación interior y exterior Vs Materialidad



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión. El usos de las aberturas generan contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación interior - exterior en el caso de las aberturas entre los planos, destacan un detalle enmarcando la vista exterior, en las aberturas entre los planos abre a una mayor vista donde el espacio sirve como telón de fondo para las actividades que en él se desarrollan, mamparas alargadas con vista panorámica al patio, las aberturas alargadas verticales separan los planos además de insinuar lo que hay en el exterior.

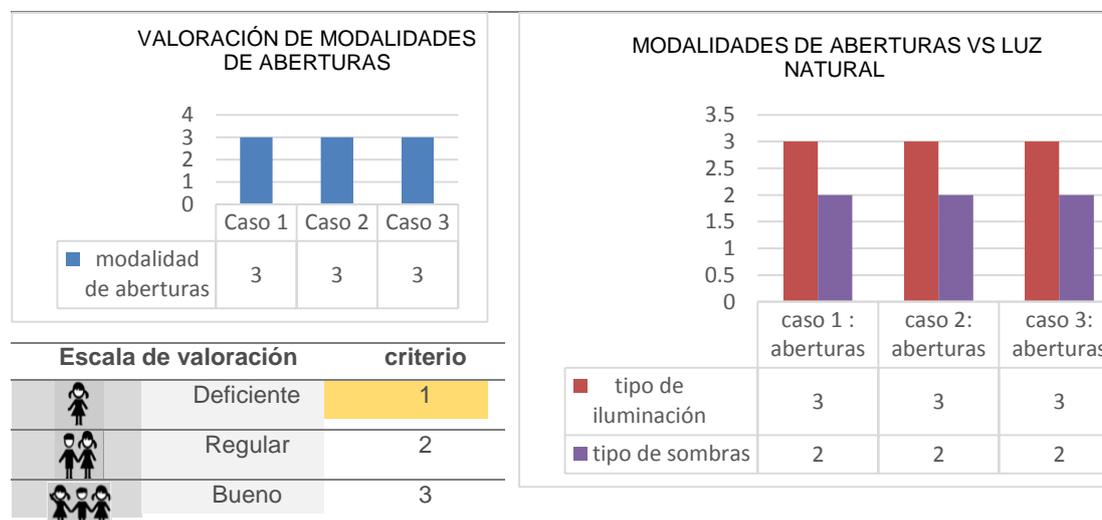
9. Relación interior exterior v/s luz natural

En el 1er, 1do y 3er caso las escuelas infantiles utiliza las tres modalidades de aberturas, la que predomina es la modalidad de abertura en los planos que consta de aberturas circulares, seguida de la abertura entre los planos que se encuentran en aulas y comedor, y la última modalidad de abertura denominada en las esquinas que la observamos en el ingreso de la institución, concluyendo con una puntuación de criterio 3 En el 1er, 2do y 3er caso el proyecto utiliza iluminación combinada, donde la iluminación lateral se usa en zonas educativas y de circulación, la iluminación cenital con sistema de lucernario horizontal en zonas de educativas generando el ingreso indirecto de la luz y no producir deslumbramiento y lucernarios verticales en zonas de juego o circulación dejando el ingreso directo de la luz perdiendo juego y diversión en los infantes, concluyendo con una valoración de criterio 3.

Los tres casos producen sombra dura y en algunos casos las aberturas laterales producen la creación de sombras duras, producidas por las aberturas consecutivas en forma circulares y rectangulares que se ven como sombras coloridos, éstas sombras se tiñen del color del recubrimiento de la abertura. Se encuentran en zonas de juego o movimiento y educativas produciendo juego en los niños, la captación de la luz solar y su continuo movimiento permite que la sensación y los colores al interior se modifiquen al pasar de las horas concluyendo con una valoración de criterio 2 para los 3 casos.

Tabla N° 3.29

Resultado relación interior y exterior Vs Luz natural



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: El usos de las aberturas generan contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación interior - exterior en el caso de las aberturas entre los planos, destacan un detalle enmarcando la vista exterior, en las aberturas entre los planos abre a una mayor vista donde el espacio sirve como telón de fondo para las actividades que en él se desarrollan, mamparas alargadas con vista panorámica al patio, las aberturas alargadas verticales separan los planos además de insinuar lo que hay en el exterior.

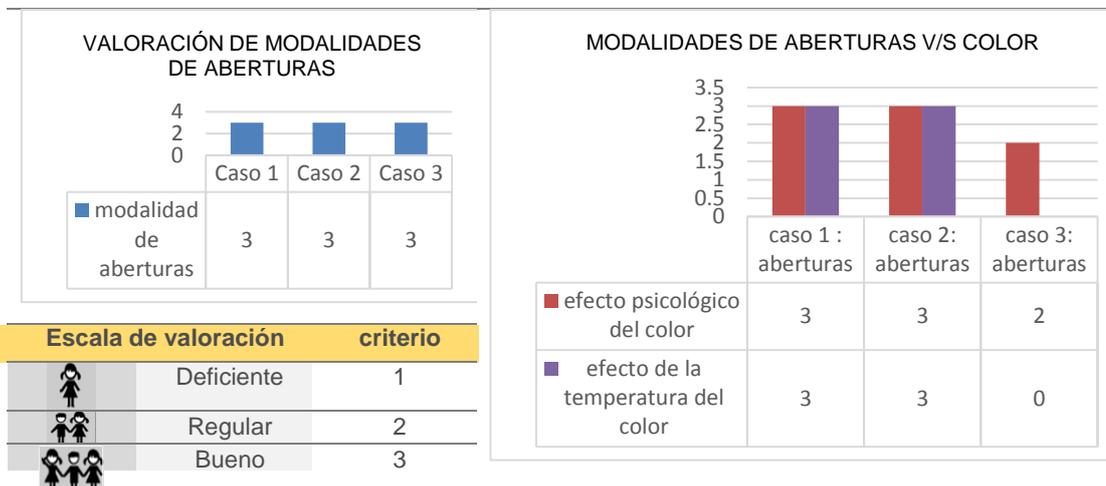
10.Relación interior exterior v/s color

El uso de las aberturas generan contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación interior – exterior en el caso 1 y 2 las aberturas circulares y alargadas se tiñen de diversos colores ocupando gran parte de la superficie del proyecto .En el 1, 2 y 3 caso se utilizan las tres modalidades de aberturas, la que predomina es la modalidad de abertura en los planos que consta de aberturas circulares y alargadas, seguida de la abertura entre los planos que mamparas acristaladas, y la última modalidad de abertura denominada en las esquinas que la observamos en el ingreso de la institución, concluyendo con una puntuación de criterio 3.

En el caso 1 y 2 se utilizan colores como el azul, verde, rojo, violeta, amarillo y naranja generando diferentes efectos psicológicos en el niño estimulando su creatividad y juego lúdico, estas aberturas coloridas se encuentran ubicadas de forma aleatoria en cuanto a su color sin destarar zonas concluyendo con una valoración de criterio 3, sin embargo, en el caso 3 los recubrimientos de las aberturas son incoloras pero los marcos contienen color respondiendo al efecto psicológico respondiendo a efectos positivos en cuanto al uso del espacio obteniendo una valoración de criterio 2. En cuanto a la temperatura del recubrimiento de las aberturas coloridas, en el caso 1 y 2 los colores fríos generan una alusión de alejamiento y están relacionados con la pasividad y tranquilidad la degradación y armonía de los colores provocan movimiento junto a los colores cálidos que dan alusión de acercamiento o amplitud, en ambos casos los colores generan movimiento y juego lúdico en los niños concluyendo con una valoración de criterio 3.

Tabla N° 3.29

Resultado relación interior y exterior Vs Color



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: El usos de las aberturas generan contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación interior - exterior en el caso de las aberturas entre los planos, destacan un detalle enmarcando la vista exterior, en las aberturas entre los planos abre a una mayor vista donde el espacio sirve como telón de fondo para las actividades que en él se desarrollan, mamparas alargadas con vista panorámica al patio, las aberturas alargadas verticales separan los planos además de insinuar lo que hay en el exterior.

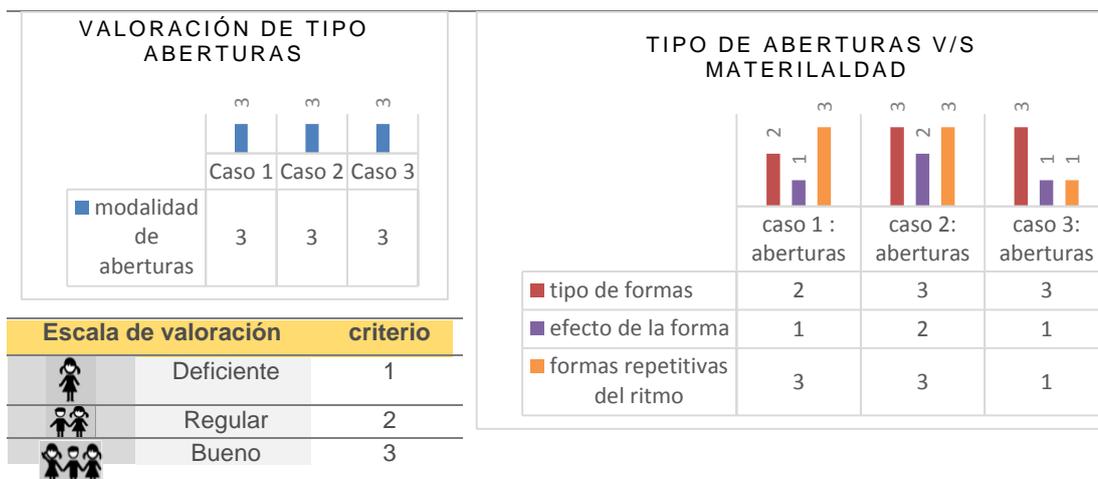
11. Relación interior exterior v/s dinamismo

El uso de las aberturas generan contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación interior - exterior, los tres proyectos conciben las tres modalidades de aberturas en el caso de las aberturas circulares destacan un detalle enmarcando la vista exterior, en las aberturas entre los planos abre a una mayor vista donde el espacio sirve como telón de fondo para las actividades que en él se desarrollan, las aberturas en los planos como aberturas alargadas o circulares insinúan lo que hay en el exterior además de destacar un detalle enmarcando hacia la vista exterior, concluyendo con una valoración de criterio 3 para los tres casos.

En el caso 1 cuenta con aberturas de formas regulares considerando 2 tipo de las formas básicas como el círculo y el cuadrado, las formas curvas generan efecto de mayor resistencia de estática además de generar mayor estímulo que las ortogonales, estas formas se encuentran en un patrón de ritmo arbitrario por su reverberación, concluyendo con una valoración de criterio 2, 3 y 3 correspondiendo a lo mencionado anteriormente. En el 2do caso cuenta con aberturas de formas regulares ocupando una sola forma básica que es el cuadrado y sus variaciones, y el efecto que estas formas ortogonales se perciben atractivas, seguras y estables produciendo menos estímulos que las curvas, en cuanto a su forma repetitiva mantiene un patrón lineal que es la forma más común, concluyendo en una valoración de criterio 1,2 y 1 correspondiendo a lo mencionado anteriormente. En el 3er caso las aberturas tienen formas regulares como los círculos y los cuadrados y formas irregulares /orgánicas, sus efectos de las formas curvas generan privacidad, seguridad además de relajar al niño y las formas ortogonales generan efectos de seguridad y estabilidad, estas aberturas representan un patrón de forma lineal en cuanto a su forma repetitiva, concluyendo en una valoración de criterio 3,3 y 1 correspondiendo a lo mencionado anteriormente.

Tabla N° 3.31

Resultado relación interior y exterior Vs Materialidad



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Conclusión: El uso de las aberturas genera contacto visual con el patio desarrollando un efecto positivo y restaurando la concentración, se trata con mucha transparencia la relación

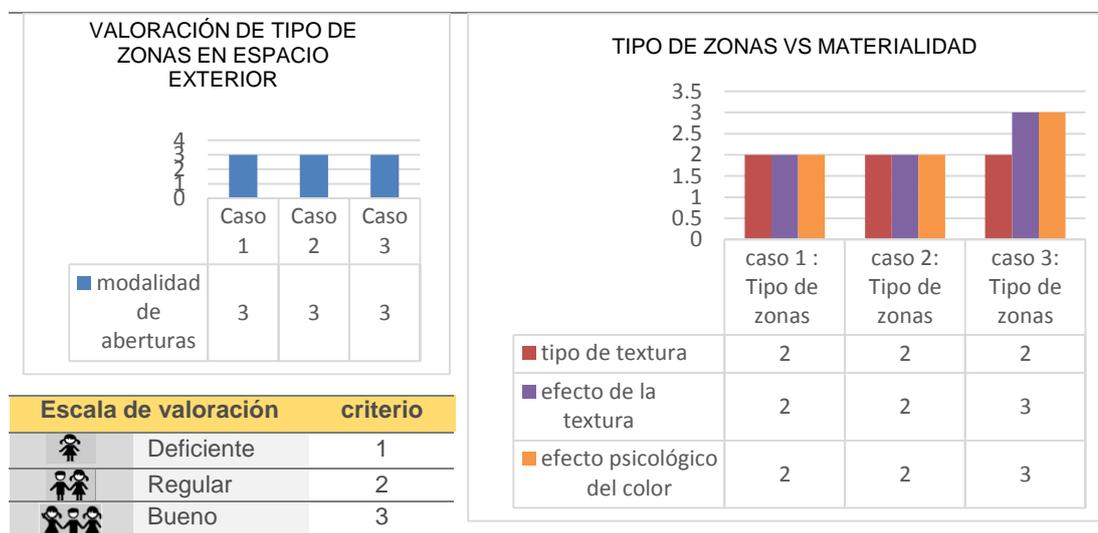
interior - exterior en el caso de las aberturas entre los planos, destacan un detalle enmarcando la vista exterior, en las aberturas entre los planos abre a una mayor vista donde el espacio sirve como telón de fondo para las actividades que en él se desarrollan, mamparas alargadas con vista panorámica al patio, las aberturas alargadas verticales separan los planos además de insinuar lo que hay en el exterior.

12.Relación interior exterior v/s Materialidad

En el caso 1 cuenta con 3 zonas teniendo una valoración de criterio 1, en 2do caso cuenta con 4 zonas concluyendo con una valoración de criterio 2 y el 3er caso cuenta con las 5 favoreciendo al desarrollo y aprendizaje del niño mediante el juego concluyendo con una valoración de criterio 3. En el caso 1, 2 y 3 hacen uso hasta de 4 tipos de texturas concluyendo con un valor de criterio 2, en cuanto a su efecto responden a la actividad que se desarrolla en las zonas generando efectos de vivacidad, juego, imaginación, confianza y movimiento concluyendo en una valoración de criterio 2 para el 1er y 2do caso y una valoración de criterio 3 para el 3er caso. En cuanto al uso del color el 1er y 2do caso los proyectos utilizan máximo 3 colores incluyendo el color verde de la naturaleza concluyendo con una valoración de criterio 2, sin embargo, las zonas de juego del 2er caso hacen uso de colores diversos, generando diferentes efectos psicológicos en el infante en el mismo espacio estimulando su creatividad y su aprendizaje mediante el juego.

Tabla N° 3.32

Resultado relación interior y exterior Vs Materialidad



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Conclusión: El espacio exterior concibe la prolongación de las aulas mediante las aberturas con acristalamientos (vidrio) coloridos e incoloros potenciando el desarrollo del niño, las zonas del patio se encuentran articuladas para la experimentación del juego invitando al niño al contacto con texturas naturales, vegetales y duras y actividades generando diferentes efectos en el niño además del disfrute de correr, saltar, construir, experimentar.

Tabla N° 3.33

Valoración de análisis de caso de variable dependiente en función a la variable independiente

DISEÑO ESPACIAL	Caso n°1	Caso n°2	Caso n°3	PARÁMETROS DE LA ARQUITECTURA LÚDICA	Caso n°1	Caso n°2	Caso n°3
	Criterio						
Proporción en el espacio							
Modalidades antropométricas del niño	3	3	3				
Categorías de escala y efectos de la altura del espacio							
	3	3	3				
Flexibilidad en el espacio							
Multifuncionalidad del espacio	1	1	1				
Tipo de rincones							
Tipo de sistemas flexibles de elementos internos y externos	2	2	2				
Tipo de mobiliario adaptable y multifuncional	2	3	1				
Relación interior - exterior							
Espacio interior							
Modalidades de aberturas	3	3	3				
Espacio exterior							
Tipo de zonas	1	2	3				
total	15	17	16	total	59	58	57

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N° 3.34

Valoración general de análisis de caso de variable dependiente en función a la variable independiente

Escala de valoración general					
Escala de valoración para el indicador de la variable dependiente			Escala de valoración de relación de variables, VI y VD.		
0 - 7	8 - 14	15 - 21	0 - 25	26- 51	52 - 78
deficiente	regular	bueno	deficiente	regular	bueno

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Los proyectos analizados se encuentran en un criterio regular y bueno en cuanto al diseño espacial y su relación con la arquitectura lúdica, en el caso N° 1 Guardería Municipal Vélez Rubio alcanzo una valoración de 59 puntos, en el caso N° 2 Escuela Infantil La Encina El Chaparral alcanzó una valoración de 58 puntos; en ambos casos los puntajes obtenidos equivalen a una buena relación según la tabla de escala valoración general, sin embargo, el caso N° 3 Guardería Infantil en Boulay y Piblange alcanzó una valoración de 57 puntos lo que equivale a una relación regular en cuanto al diseño de sus espacios y su arquitectura lúdica.

3.2 Lineamientos del diseño

Tabla N° 3.35

Lineamiento de diseño de proporción en el espacio

Para proyectar espacios para niños es fundamental conocer su desarrollo físico (antropometría) para que estos espacios estén adaptados a los grandes cambios que experimentan. Los niños de 2 a 7 años entienden el espacio de una manera simbólica de acuerdo a sus propias modalidades antropométricas es decir se adaptan al espacio, perciben el espacio según lo imaginan e interiorizan, Piaget citado en Pérez (2013).

Diseño espacial
Proporción en el espacio
Modalidades antropométricas

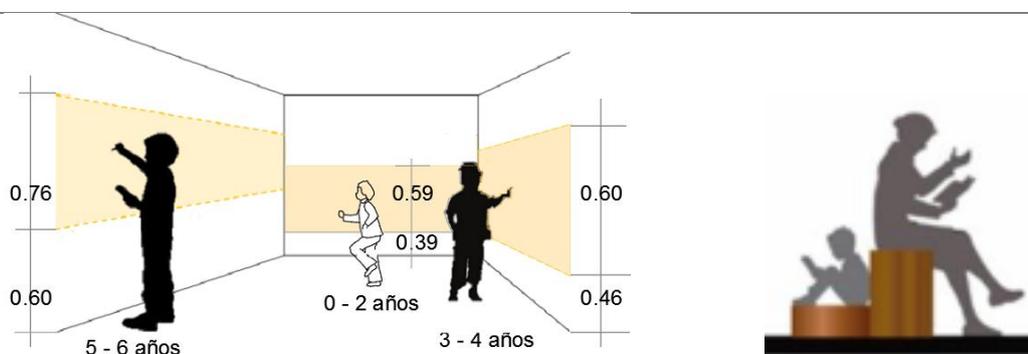
Se utilizará elementos arquitectónicos o mobiliario acorde con la antropometría del infante para permitir su accesibilidad o un uso fluido del mismo, pizarras, estantes, aberturas deben adoptarse a las medidas del niño es decir a su área de confort para optimizar su uso y desarrollar su aprendizaje.

En sillas o asientos se utilizará la modalidad antropométrica sentado, para mobiliario de pizarras, estantes, colgadores, libreros y de más se utilizará la modalidad antropométrica de pie.

Las visuales de las áreas de interés dentro del ambiente como mobiliarios y aberturas que generen conexión aula – espacio exterior deben adaptarse a la posición visual del niño es decir al área de confort en cuanto a su modalidad antropométrica parado o sentado.

Áreas de confort según modalidades antropométrica del niño

Antropometría del niño	Edad	De pie	Sentado	Alcance vertical	desplazamiento
	0 - 2 años		39 – 98 cm	20 – 72 cm	85 cm
3 – 4 años		46 -126 cm	25 - 80cm	113 cm	R: 0.50 cm
5 – 6 años		60-136cm	25 - 88 cm	121 cm	



Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos*

Tabla N° 3.36

Lineamiento de diseño de proporción en el espacio Vs Materialidad

García (2016) menciona que el espacio de los niños responde a la antropometría, medidas y capacidad de dimensiones del infante, el espacio será manipulado por estos, los elementos arquitectónicos se diseñan de acuerdo con las medidas para que los niños tengan control de los ambientes y se sientan confortables en ello, teniendo accesibilidad y visibilidad..

Parámetros de la arquitectura lúdica			
Materialidad			
	Tipo de texturas	Efecto sensorial de la textura	
Criterios de diseño espacial Proporción en el espacio Modalidades antropométricas	Utilizar en: -Aulas 1er Ciclo: Altura máxima de uso de las texturas 98 cm -Aulas 2do Ciclo: Altura máxima de uso de las texturas 136 cm -Pasillos: Altura máxima de uso de las texturas 136 cm donde tendrán acceso desde los más pequeño hasta los niños menores de 6 años. Las texturas se utilizarán según el uso del espacio considerando el efecto sensorial que producen en los niños, servirán para delimitar los espacios de manera virtual , presentando cualidades táctiles a altura del infante para que puedan tener acceso a ellas considerando la modalidad antropométrica de pie, teniendo en cuenta que la pared sirve para la exhibición.		
	Textura	Aplicación	
	Texturas suaves: Espuma, alfombra, caucho.	En áreas de reposo o aulas, comportamiento relajado.	Efecto sensorial Caucho (vivacidad, atención.) Espuma, alfombra (Frescura)
	Texturas duras: Concreto, metal, plástico	Espacios de alta actividad, especialmente en áreas exteriores de juego.	Concreto, plástico, (intriga, imaginación, experimentación) Metal (Riqueza, calidez, experimentación)
	Texturas naturales: Madera, arena, grass, piedra.	Áreas exteriores de juego y la madera en áreas interiores como aulas.	Gras, piedra, arena (Confianza, atención, experimentación) Madera (tranquilidad y concentración)
	Textura translúcidas: Acrílico, policarbonato, pantallas de vidrio.	Corredores, patios y aulas. Deben estar presentes en la interacción interior-exterior.	Transparente y translúcidas: (profundidad y atención, concentración) Reflejantes (juego e imaginación)
	Textura lisa	Zonas de reposo y aulas	concentración, tranquilidad
	Textura rugosa	En zonas de juego y movimiento	Experimentación, juego, imaginación

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.37

Lineamiento de diseño de proporción en el espacio Vs Color

Los niños de 2 a 6 años entienden el espacio de una manera simbólica de acuerdo a sus propias modalidades antropométricas es decir se adaptan al espacio, perciben el espacio según lo imaginan e interiorizan, Piaget citado en Pérez (2013). Los pequeños perciben el espacio muy grande es por ellos que se deben generar diferencia de altura para su confort , la altura del espacio es primordial para definir una percepción confortable , cómoda y seguro, Shutter (2013).

Parámetros de la arquitectura lúdica

Color – Efecto de la temperatura

Se utilizará variación de alturas o escalas ya que proporcionan mayor estimulación y desarrollo en el aprendizaje influyendo directamente en la enseñanza del infante, los techos altos influyen en su imaginación introduciéndose en un cuento de hadas mientras tanto los techos bajos influyen en un pensamiento minucioso favoreciendo su concentración en ambos casos el niño aprende jugando y explayando su imaginación, la temperatura del color es participe directo de la percepción del espacio. Los colores cálidos contribuyen a agrandar los espacios, en alturas excesivas se atenúa dividiendo muros en sectores, líneas o franjas horizontales y pintando el cielo raso con colores fríos, utilizar en espacios de circulación o movimiento y en espacios donde la incidencia de la luz es baja o lugares cerrados. Los colores fríos facilitan la concentración dan impresión de alejamiento o superficies pequeñas, en alturas aplastantes o muy íntimas se atenúa dividiendo los muros en sectores, franjas o líneas verticales y pintando el cielo raso con colores cálidos, absorben la luz y producen ganancia térmica, utilizar en zonas productivas y espacios donde la incidencia de luz directa es alta. Los colores neutros acompañan a los colores cálidos y fríos delimitando la saturación psicológica del color en los niños.

- Un toque de color cálido al final de un pasillo largo o una sala abierta capta la mirada y acentúa la forma de la estancia.
- Pintar de cualquier color en el centro del cielo raso crea una alusión de profundidad.
- Extender el color del cielo raso por las paredes en una línea horizontal hace que éste realce.
- Utilizar un color diferente al de las paredes, da la alusión de mayor altura.

Efectos psicológico

<p>Diseño espacial Flexibilidad en el espacio Multifuncionalidad - Tipo de rincón</p>	<p>Se utilizará el color ya que tienen un gran valor expresivo por representar un medio conductor de emociones y sentimientos e intervienen en la cualidad y calidad del ambiente lúdico. Se hará uso de los colores mencionados continuación en zonas de movimiento o circulación o de aprendizaje, según el uso o función del espacio. Además, se aplicará el color en acabado mate.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azul: Efecto relajante. - Amarillo: Estimula la actividad mental, genera energía y socialización. - Rojo: Energía, vitalidad, diversión, y socialización. - Naranja: Energía y alegría, estimula el apetito. - Verde: Efecto relajante y curiosidad por lo natura. <p>Violeta: estimula la creatividad, la inspiración y la habilidad artística..</p>
--	--

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.38

Lineamiento de diseño de Flexibilidad en el espacio Vs Materialidad

Un espacio flexible conlleva al eficiente y óptimo debido a su transformación adaptabilidad y espacios a usos múltiples dentro del mismo espacio acompañado de multifuncionalidad espacial en este caso rincones o zonas, Según Medina (2009) menciona que los rincones están diferenciados temáticamente para que los niños puedan desarrollar actividades en pequeños grupos de manera flexible. Según la Norma Técnica (2014) clasifica las aulas en:

Parámetros de la arquitectura lúdica	
Materialidad	Tipo y efecto de la textura
Criterios del diseño espacial Flexibilidad en el espacio Multifuncionalidad - Tipo de rincón	<p>Ciclo I: Dispondrá de un área mínima de 40 m².</p> <p>AULA TIPO 1:</p> <p>Bebes que no se desplazan (3 a 12 meses) se hará uso de colchonetas y juegos adecuados a su edad para que los observen y manipulen, para los bebes que se desplazan se hará uso de juguetes acordes a su edad para que los explores. Para ambos casos se utilizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Caucho y alfombra, considerando el efecto de frescura, vivacidad, estimulación y atención en los bebes. - Textura lisa: Tiene efecto de tranquilidad y concentración. <p>AULA TIPO II: (12 – 24 meses)</p> <p><i>Bebes que gatean:</i> Se hará uso colchonetas y elementos que ayuden a la psicomotricidad en diferentes formas donde experimenten movimientos y desplazamientos. Se utilizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: alfombra, considerando el efecto de frescura, vivacidad, estimulación y atención en los bebes. - Textura lisa: Tiene efecto de tranquilidad y concentración. <p><i>Bebes que se ponen de pie:</i> Se hará uso de estantes, módulos de psicomotricidad y juguetes acordes a su edad, se utilizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Alfombra, considerando el efecto de frescura, vivacidad, estimulación y atención en los bebes. - Textura lisa: Tiene efecto de tranquilidad y concentración. - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación. <p>AULA TIPO III: (24 – 36 meses) Se hace uso de colchonetas y mesas.</p> <p><i>Niños que caminan:</i> La distribución es similar al aula de jardín con distintos rincones, para juego simbólico y construcción uso de textura suaves y rugosas, zona de cuentos uso de texturas suaves y lisas, se utilizará</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Caucho, espuma y alfombra, efecto de frescura, vivacidad, estimulación y atención en los bebes. - Textura lisa: Tiene efecto de tranquilidad y concentración - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.39

Lineamiento de diseño de Flexibilidad en el espacio Vs Materialidad

Un espacio flexible conlleva al eficiente y óptimo debido a su transformación adaptabilidad y espacios a usos múltiples dentro del mismo espacio acompañado de multifuncionalidad espacial en este caso rincones o zonas, Según Medina (2009) menciona que los rincones están diferenciados temáticamente para que los niños puedan desarrollar actividades en pequeños grupos de manera flexible. Según la Norma Técnica (2014) clasifica las aulas en:

Parámetros de la arquitectura lúdica

	Materialidad	Tipos y efectos de la textura
Criterios del diseño espacial Flexibilidad en el espacio Multifuncionalidad - Tipo de rincón		<p>Se utilizará las texturas de acuerdo al ciclo en el que cursa el infante ya que influye sobre los pequeños y sus efectos son de carácter psicológico produciendo impresiones o sensaciones de gran importancia, cada textura generará diferente efecto en los infantes afectando en sus rutinas diarias educativas</p> <p>Ciclo II: Cada aula debe contar con 9 y mínimo con 7 rincones con área mínima de 59 m²:</p> <p><i>a. Rincón de juegos tranquilos:</i> Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis, ejecuta su coordinación motora. Se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Caucho, efecto estimulación y atención. - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación. <p><i>b.R. biblioteca:</i> Desarrolla su imaginación, crea y produce textos de su entorno.</p> <p><i>R. Música:</i> Expresa sus emociones y sentimientos.</p> <p><i>R. computo:</i> Desarrolla actitudes como esperar su turno.</p> <p><i>R. dibujo y pintura:</i> Desarrolla su coordinación motora fina, representa crea y comprende su mundo interior e interacciones con su que se dan entre los niños en los tres rincones mencionados se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Caucho, efecto de estimulación y atención. - Textura lisa: Tiene efecto de tranquilidad y concentración <p><i>c.R. construcción:</i> Expresan la realidad a través de la construcción creativa, ejecuta la coordinación motora fina y su capacidad de organización, se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Espuma y alfombra, efecto de frescura, vivacidad. - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación. <p><i>d.R. juego simbólico o dramatización:</i> Expresan su pensamiento a través del juego de roles y creaciones dramáticas, se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Espuma y alfombra, efecto de frescura, vivacidad. - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación. <p><i>e. R. experimentos:</i> Desarrolla la curiosidad observación e investigación del medio natural, se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas suaves: Caucho, efecto estimulación y atención. - Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.40

Lineamiento de diseño de Flexibilidad en el espacio Vs Color

Un espacio flexible conlleva al eficiente y óptimo debido a su transformación adaptabilidad y espacios a usos múltiples dentro del mismo espacio acompañado de multifuncionalidad espacial en este caso rincones o zonas, Según Medina (2009) menciona que los rincones están diferenciados temáticamente para que los niños puedan desarrollar actividades en pequeños grupos de manera flexible. Según la Norma Técnica (2014) clasifica las aulas en:

Parámetros de la arquitectura lúdica	
Color	Efectos de la psicología del color
Diseño espacial Flexibilidad en el espacio Multifuncionalidad -Tipo de rincón	<p>Se utilizará el color de acuerdo al ciclo en el que cursa el infante ya que influye sobre los pequeños y sus efectos son de carácter psicológico produciendo impresiones o sensaciones de gran importancia, cada color generará diferente sentido de vibración en la visión de los infantes y por tanto en su percepción. Los colores se utilizarán en acabado mate.</p> <p>Ciclo I: Uso de colores en aulas según edad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0- 1 años: Se hará uso de color <u>azul</u> ya que tiene un efecto relajante, sedante, analgésico, y produce sueño. - 1 - 2 años: Se hará uso del color <u>naranja</u> ya que favorece el apetito y la estimulación motriz por su efecto de energizante y de movimiento. - 2 - 3 años: Se hará uso del color <u>verde</u> ya que tiene un efecto de exploración y curiosar, color de descanso y relajante, favorece la conexión con el desplazamiento. <p>Ciclo II: Uso de colores en rincones según la función.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rincón de experimentos: Uso del color <u>verde</u>, generando un efecto relajante y curiosidad por lo natural. - R. <i>experimentos</i>: Uso del color <u>amarillo</u>, estimulando la actividad mental, genera energía y socialización. - R. música, biblioteca, dibujo y pintura: Uso del color <u>violeta</u>, estimulando la creatividad, la inspiración y la habilidad artística. - R. Computo: Uso del color <u>azul y verde</u>, generando un efecto relajante, para desarrollar actitudes de como esperar el turno. - R. dramatización y juego: Uso del color <u>naranja y amarillo</u>, estimulando la actividad mental, y generando energía y alegría. - R. juego tranquilos: Uso del color <u>amarillo y naranja</u>, afectando a la actividad mental e intelectual y estimulación psicomotriz de los pequeños.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.41

Lineamiento de diseño de Flexibilidad en el espacio Vs Materialidad

Según la Norma Técnica (2014) menciona que “...el diseño debe ofrecer posibilidades de adaptación y flexibilidad en función de las varias actividades que deben realizarse en el aula... “ del mismo modo Peñaloza y Curvelo (2011) afirma que la “flexibilidad se refiere a una herramienta de diseño que permite proponer modelos espaciales adaptables a las condiciones dinámicas del proceso de aprendizaje” además conlleva a un uso más eficiente y óptimo debido a su transformación acompañado de multifuncionalidad espacial, flexibilidad de cerramientos internos o externos.

		Parámetros de la arquitectura lúdica	
		Materialidad	Tipos y efectos de la textura
Diseño espacial	Flexibilidad en el espacio	Tipo de sistemas flexibles	<p>Se hará uso del sistema móvil tanto plegables horizontal y vertical, giratorios, corredizos a través de éstos sistemas existirá relación directa entre aula – aula y aula – espacio exterior, fomentando la seguridad de los niños en su desplazamiento y su capacidad de autonomía e independencia además se hará uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - textura transparente y lisa: para aulas – espacio exterior, con efecto de atención profundidad, tranquilidad y concentración.
	Flexibilidad de elementos internos y externos		<p>Se hará uso de sistemas flexibles desmontables facilitando el proceso constructivo además de facilitar la distribución espacial de acuerdo a las necesidades del usuario permitiendo el cambio de los elementos generando espacios más pequeños o amplios además se dicho sistema se utilizará como tabiquería interna en separaciones de oficinas administrativas dependiendo al uso del espacio se elegirá el tipo ya sea panel de vidrio o sólido hasta el cielo raso, panel combinado, o sólido bajo. Las oficinas no tienen por qué ser sobrias en cuanto al uso de texturas, el personal administrativo son los principales usuarios en esta zona adaptaremos las texturas a las necesidades de éstos y la de los infantes, se hará uso de.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Textura transparente y lisa: Para separar Oficina-oficina, oficina-exterior, generando efecto de atención, profundidad, tranquilidad y concentración además del aprovechamiento de la luz natural. - T. rugosa y reflejantes: Éstas textura se usará hasta 1.30 m de altura acorde antropométrica de modalidad parado del niño generando efecto de juego, movimiento e imaginación.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.42

Lineamiento de diseño de Flexibilidad en el espacio Vs Materialidad, Color y Dinamismo

Parámetros de la arquitectura lúdica					
Materialidad	Tipos y efectos de la textura				
Diseño espacial Flexibilidad en el espacio Tipo de mobiliario adaptable y flexible	<p>Para elementos de trabajo como mesas de trabajo, sillas, estantes, etc. se hará uso de la madera ya que es el único material multisensorial, éstas texturas acompañan al niño en sus actividades pedagógicas cotidianas reforzando su aprendizaje y desarrollo intelectual.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Textura natural: Uso de la madera en ambos elementos ya que produce un efecto de multisensorialidad generando riqueza, calidez y experimentación en la manipulación por parte del infante. - Textura lisa: Se utilizará para generar un efecto de tranquilidad y concentración en los niños mientras desarrollan sus actividades. 				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Color</th> <th style="text-align: center;">Efecto psicológico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> <p>Se hará uso del color teniendo en cuenta el valor expresivo siendo un medio conductor de emociones y sentimientos e interviniendo en la cualidad y calidad del ambiente lúdico además causan efectos psicológicos que ayudan al niño a enfrentar los problemas en ésta etapa e incitando su aprendizaje, los niños escogerán el color del mobiliario de acuerdo a sus emociones (mesas y sillas). Ciclo I y II.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azul: Produce un efecto relajante. - Amarillo: Estimula la actividad mental, genera energía y socialización. - Rojo: Energía, vitalidad, diversión, y socialización. - Naranja: Energía y alegría, apetito, favorece la estimulación motriz. - Verde: Efecto relajante y curiosidad por lo natura. - Violeta: Estimula la creatividad, la inspiración y la habilidad artística. </td> </tr> </tbody> </table>	Color	Efecto psicológico	<p>Se hará uso del color teniendo en cuenta el valor expresivo siendo un medio conductor de emociones y sentimientos e interviniendo en la cualidad y calidad del ambiente lúdico además causan efectos psicológicos que ayudan al niño a enfrentar los problemas en ésta etapa e incitando su aprendizaje, los niños escogerán el color del mobiliario de acuerdo a sus emociones (mesas y sillas). Ciclo I y II.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azul: Produce un efecto relajante. - Amarillo: Estimula la actividad mental, genera energía y socialización. - Rojo: Energía, vitalidad, diversión, y socialización. - Naranja: Energía y alegría, apetito, favorece la estimulación motriz. - Verde: Efecto relajante y curiosidad por lo natura. - Violeta: Estimula la creatividad, la inspiración y la habilidad artística. 	
Color	Efecto psicológico				
<p>Se hará uso del color teniendo en cuenta el valor expresivo siendo un medio conductor de emociones y sentimientos e interviniendo en la cualidad y calidad del ambiente lúdico además causan efectos psicológicos que ayudan al niño a enfrentar los problemas en ésta etapa e incitando su aprendizaje, los niños escogerán el color del mobiliario de acuerdo a sus emociones (mesas y sillas). Ciclo I y II.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azul: Produce un efecto relajante. - Amarillo: Estimula la actividad mental, genera energía y socialización. - Rojo: Energía, vitalidad, diversión, y socialización. - Naranja: Energía y alegría, apetito, favorece la estimulación motriz. - Verde: Efecto relajante y curiosidad por lo natura. - Violeta: Estimula la creatividad, la inspiración y la habilidad artística. 					
Mobiliario adaptable y flexible	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Dinamismo</th> <th style="text-align: center;">Tipo y efectos de la forma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> <p>Se hará uso de mobiliario innovador con módulos de formas irregulares u orgánicas permitiendo flexibilidad, adaptabilidad y diversidad de agrupación posibles para adaptarse a la realización de diferentes actividades y potenciar el desarrollo de creatividad del niño. En mesas y estantes y otro tipo de mobiliario se usará las formas orgánicas o irregulares ya que tienen mayor contacto visual los niños con este tipo de mobiliario, ésta forma se perciben menos estresantes que las formas ortogonales, además de producir mayor resistencia, arraigo y permanencia en el lugar, los niños se sienten más seguros, relajados serenos y alegres. En sillas se hará uso de formas regulares como el cuadrado generando un efecto de seguridad y estabilidad, produce menos estímulos.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Dinamismo	Tipo y efectos de la forma	<p>Se hará uso de mobiliario innovador con módulos de formas irregulares u orgánicas permitiendo flexibilidad, adaptabilidad y diversidad de agrupación posibles para adaptarse a la realización de diferentes actividades y potenciar el desarrollo de creatividad del niño. En mesas y estantes y otro tipo de mobiliario se usará las formas orgánicas o irregulares ya que tienen mayor contacto visual los niños con este tipo de mobiliario, ésta forma se perciben menos estresantes que las formas ortogonales, además de producir mayor resistencia, arraigo y permanencia en el lugar, los niños se sienten más seguros, relajados serenos y alegres. En sillas se hará uso de formas regulares como el cuadrado generando un efecto de seguridad y estabilidad, produce menos estímulos.</p>	
	Dinamismo	Tipo y efectos de la forma			
<p>Se hará uso de mobiliario innovador con módulos de formas irregulares u orgánicas permitiendo flexibilidad, adaptabilidad y diversidad de agrupación posibles para adaptarse a la realización de diferentes actividades y potenciar el desarrollo de creatividad del niño. En mesas y estantes y otro tipo de mobiliario se usará las formas orgánicas o irregulares ya que tienen mayor contacto visual los niños con este tipo de mobiliario, ésta forma se perciben menos estresantes que las formas ortogonales, además de producir mayor resistencia, arraigo y permanencia en el lugar, los niños se sienten más seguros, relajados serenos y alegres. En sillas se hará uso de formas regulares como el cuadrado generando un efecto de seguridad y estabilidad, produce menos estímulos.</p>					

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.43

Lineamiento de diseño de Relación interior y exterior Vs Materialidad

El contacto visual con la naturaleza genera un efecto positivo restaurando la concentración y aumenta la agudeza mental, rebaja el nivel del estrés, y su ausencia un efecto negativo fatiga, depresión, estrés, Gutiérrez (2018). Ching (2013) trata con mucha transparencia la relación entre los espacios interiores y exteriores, mediante la organización formal y espacial, así como el carácter que este debe tener, sus cerramientos y aberturas. Un espacio interior o cerrado está delimitado por muros que funcionan como barreras visuales.

Parámetros de la arquitectura lúdica

Materialidad

Diseño espacial Relación interior y exterior Tipo de aberturas	Texturas	Tipos y efectos de la textura
		<p>Se utilizará:</p> <p>a. <i>Aberturas entre los planos</i>: ya que los alumnos con ventanas alargadas tienen mayor captación de aprendizaje y movimiento, además mientras que una abertura se expande abre a una vista mayor sirviendo como telón de fondo para las actividades que se desarrollan en él por tal motivo utilizaremos este tipo de aberturas en espacios pedagógicos con vistas hacia el exterior para restaurar la concentración, se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto.</p> <p>b. <i>A. en los planos</i>: las aberturas largas y estrechas pueden simular lo que hay detrás, las aberturas pequeñas pueden enmarcar un detalle o una vista, por tal motivo se utilizará en zonas de juego o pasillos, o en cualquier espacio que requiera este tipo de aberturas o requerimiento del proyecto.</p> <p>c. <i>A. en las esquinas</i>: Este tipo de abertura consigue una vista de interés o para iluminar una esquina oscura, las texturas se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto.</p> <p>Se utilizará texturas variadas lo que profundizará la estimulación del niño fortaleciendo el desarrollo de su aprendizaje por medio de la experimentación generando juego en el niño, el tipo de texturas se utilizarán de acuerdo al tipo de abertura y a sus efectos que éstos producen en el infante, se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto, tipos de texturas a utilizarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - T. lisas: Efecto de tranquilidad y concentración. - T. transparente o translúcida: Efecto de profundidad y atención e intriga - T. reflejantes y rugosa: Efecto de juego, movimiento e imaginación.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.44

Lineamiento de diseño de Relación interior - exterior Vs Luz natural

El contacto visual con la naturaleza genera un efecto positivo restaurando la concentración y aumenta la agudeza mental, rebaja el nivel del estrés, y su ausencia un efecto negativo fatiga, depresión, estrés, Gutiérrez (2018). Ching (2013) trata con mucha transparencia la relación entre los espacios interiores y exteriores, mediante la organización formal y espacial, así como el carácter que este debe tener, sus cerramientos y aberturas. Un espacio interior o cerrado está delimitado por muros que funcionan como barreras visuales.

Parámetros de la arquitectura lúdica

Luz natural

Iluminación natural

Tipos de iluminación

Se utilizará:

- a. Aberturas entre los planos:** ya que los alumnos con ventanas alargadas tienen mayor captación de aprendizaje y movimiento, además mientras que una abertura se expande abre a una vista mayor sirviendo como telón de fondo para las actividades que se desarrollan en él por tal motivo utilizaremos este tipo de aberturas en espacios pedagógicos con vistas hacia el exterior para restaurar la concentración, se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto.
- b. A. en los planos:** las aberturas largas y estrechas pueden simular lo que hay detrás, las aberturas pequeñas pueden enmarcar un detalle o una vista, por tal motivo se utilizará en zonas de juego o pasillos, o en cualquier espacio que requiera este tipo de aberturas o requerimiento del proyecto.
- c. A. en las esquinas:** Este tipo de abertura consigue una vista de interés o para iluminar una esquina oscura, las texturas se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto

El proyecto hará uso de la iluminación combinada donde se utilizará aberturas en planos horizontales y verticales. La iluminación lateral o cenital se puede utilizar de forma conjunta o apartada, se aplicará en cualquier espacio que requiera este tipo de iluminación o lo requiera el proyecto. La iluminación cenital mejora en 20% el aprendizaje de los infantes, el sistema linterna y dientes de sierra son recomendados en aulas seguidos del sistema de lucernario vertical ya que bloquean la incidencia de la luz directa y el sistema de lucernario horizontal en zonas de juego ya que la luz penetra de forma directa al espacio ocasionando manchas de luz y sombras intensas, sistema de lucernario se utilizará de acuerdo al uso o función del espacio.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.45

Lineamiento de diseño de Relación interior-externo Vs Luz natural

El contacto visual con la naturaleza genera un efecto positivo restaurando la concentración y aumenta la agudeza mental, rebaja el nivel del estrés, y su ausencia un efecto negativo fatiga, depresión, estrés, Gutiérrez (2018). Ching (2013) trata con mucha transparencia la relación entre los espacios interiores y exteriores, aula – espacios exterior o aulas - aula, mediante la organización formal y espacial, así como el carácter que este debe tener, sus cerramientos y aberturas

		Parámetros de la arquitectura lúdica	
		luz natural	
		Sombras	Tipos de sombras
Diseño espacial	Relación interior- exterior	Modalidades de aberturas	-Se hará uso de la sombra dura ya que es producto del uso de la luz directa que actúa como un foco de luz definido además pretende enfatizar las aberturas horizontales siendo partícipe el contraste luz sombra en dicha función, los usos constantes de las formas de las aberturas generan sombras consecutivas, para obtener dicha finalidad se hará uso de aberturas cenitales con sistemas de lucernario horizontal, se aplicará en zonas de juego o movimiento o en espacios diversos de acuerdo a la función del espacio o al requerimiento del proyecto. En aulas se hará uso de la sombra dura generada por lucernarios verticales cenitales lo que provocará la concentración del niño.
			-Del mismo modo utilizaré la sombra tamizada donde los rayos de luz filtran a través de envolventes o entramados para potenciar su simbolismo de los espacios. La luz sombra es creadora de diferentes texturas generando efecto de estimulación y juego a los niños en los ambientes. Estas sombras son producidas por aberturas conformada por ladrillos o aberturas revestidas por celosías, tejidos pantallas de vidrio etc., creando sombras con textura con ritmo, geométricas o irregulares.
			Ambos tipos de sombras se aplicará en zonas de juego o movimiento o en espacios diversos de acuerdo a la función del espacio o al requerimiento del proyecto, sin embargo la sombra dura se utilizara en aulas en zonas estratégicas evitando el deslumbramiento del infante.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.47

Lineamiento de diseño de Relación interior y exterior Vs Dinamismo

Parámetros de la arquitectura lúdica				
Color				
Formas	Tipos y efectos de las formas			
Diseño espacial Relación interior y exterior Modalidades de aberturas	<p>-Para las aberturas entre los planos se utilizarán formas regulares como el cuadrado o rectángulos que son variaciones en el ancho o alto, presenta estabilidad cuando descansa en uno de sus lados, este tipo de aberturas se producen cuando la abertura tiene contacto planos verticales y horizontales.</p> <p>-En cuanto a las aberturas en los planos o en las esquinas se hará uso de formas regulares con formas básica del cuadrado o sus variaciones, círculo que generalmente es estable y concéntrica respecto a su entorno, formas irregulares u orgánicas que estas son más dinámicas que las regulares</p> <p>Se utilizarán en su mayoría formas circulares, irregulares u orgánicas ya que generan efecto menos estresante que las formas ortogonales, además de producir mayor resistencia, arraigo y permanencia en el lugar, los niños se sienten más seguros, relajados serenos y alegres. Seguido de las formas ortogonales que generan efecto de seguridad y estabilidad.</p> <p>Se utilizaran en todo tipo de espacio según su función o uso.</p>			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ritmo y repetición</th> <th style="text-align: center;">Formas repetitivas del ritmo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>La mayor superficie en planos verticales dará lugar a aberturas emplazadas en los planos, las aberturas con formas regulares como el cuadrado son dinámicas si descansan en una de sus aristas, sin embargo, las formas orgánicas son más dinámicas que las regulares. Éstas formas se encontrarán por su reverberación en cuanto a su forma repetitiva en su mayoría ya que es la más dinámica seguido por su forma lineal que es la más común.</p> <p>Se utilizarán en zonas de juego o en todo tipo de espacio de acuerdo al uso o función del espacio.</p> <p>estimulación en el niño por el efecto que producen fomentando juego, curiosidad y experimentación.</p> </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ritmo y repetición	Formas repetitivas del ritmo	<p>La mayor superficie en planos verticales dará lugar a aberturas emplazadas en los planos, las aberturas con formas regulares como el cuadrado son dinámicas si descansan en una de sus aristas, sin embargo, las formas orgánicas son más dinámicas que las regulares. Éstas formas se encontrarán por su reverberación en cuanto a su forma repetitiva en su mayoría ya que es la más dinámica seguido por su forma lineal que es la más común.</p> <p>Se utilizarán en zonas de juego o en todo tipo de espacio de acuerdo al uso o función del espacio.</p> <p>estimulación en el niño por el efecto que producen fomentando juego, curiosidad y experimentación.</p>
Ritmo y repetición	Formas repetitivas del ritmo			
<p>La mayor superficie en planos verticales dará lugar a aberturas emplazadas en los planos, las aberturas con formas regulares como el cuadrado son dinámicas si descansan en una de sus aristas, sin embargo, las formas orgánicas son más dinámicas que las regulares. Éstas formas se encontrarán por su reverberación en cuanto a su forma repetitiva en su mayoría ya que es la más dinámica seguido por su forma lineal que es la más común.</p> <p>Se utilizarán en zonas de juego o en todo tipo de espacio de acuerdo al uso o función del espacio.</p> <p>estimulación en el niño por el efecto que producen fomentando juego, curiosidad y experimentación.</p>				

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.48

Lineamiento de diseño de Relación interior y exterior Vs Materialidad

MINEDU (2014) afirma que los espacios exteriores se constituye en un espacio más de aprendizaje; estimula la observación, investigación y la creatividad, estrechamente vinculados con los espacios interiores, el tratamiento del espacio con el uso de elementos de la naturaleza, agua y vegetación genera estimulación del infante, Carmona (2015) menciona que un espacio exterior variado invita a comportamientos inteligentes como exploraciones, descubrimientos, construcciones, y el contacto con la naturaleza y el agua afecta positivamente en el índice corporal de los niños así como sus sentimientos de satisfacción, un espacio vacío provoca comportamientos de agitación, repetitivos cansados

Parámetros de la arquitectura lúdica

Materialidad

Texturas

Tipos y efectos

Diseño espacial
Relación interior y exterior
Modalidades de aberturas

Ciclo I: La zona de juegos de inicial – cuna (0 a 2 años) se encontrará separada del patio de juegos de inicial-jardín (3 -5 años)

zona blanda, amortigua caídas, el pavimento es blando y adecuado para niños tan pequeños, se hará uso de:

- Texturas suaves: Caucho, efecto estimulación y atención.

Ciclo II: El espacio exterior contará según Montessori con:

Zona pavimentada o dura: Actuará como extensión del aula además de albergar elementos de juegos móviles como bicicletas, triciclos etc. Se utilizará

- T. dura: concreto, genera un efecto de intriga y curiosidad.

zona de arena y agua, las actividades se plantean en la manipulación de estos dos elementos naturales, útil para juegos de construcción y se utilizará:

- T. natural granulada: Arena, con efecto de estabilidad y confianza.

zona de vegetación, enriquece el campo experiencial puesto que les aporta un ámbito de la realidad, experimentando percepciones referidas a formas, colores, materialidad, los mejores árboles son los de hoja caduca ya que generan grandes sombras y vivencias, uso de elementos de juego fijos como toboganes o laberintos, o actividades como reptar, correr, etc. Se utilizará:

- T. natural y punteada: Grass, efecto de confianza y estabilidad.

zona blanda, para juegos simbólicos o cooperativos amortigua caídas, es muy importante que todos los niños puedan disfrutar del aire libre, el pavimento es blando, uso de elementos fijos o móviles.

zona sami-cubierta se utiliza durante los días de lluvia para diferentes tipos de actividades o juegos. Para ambas zonas se utilizar las siguientes texturas:

- Texturas suaves: Caucho, efecto de frescura, vivacidad.
- Texturas rugosas: Juego, movimiento e imaginación.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.49

Lineamiento de diseño de Relación interior-exterior Vs Color

Martínez (2017) concibe el espacio exterior como una prolongación de las aulas mediante las aperturas de generosos acristalamientos, potencia la flexibilidad del espacio y permitiendo el movimiento y el juego al niño, el uso de diferentes colores y materialidad permite crear espacios de juegos variados, un gran espacio vacío provoca comportamientos de agitación, repetitivos cansados, un espacio exterior variado invita a comportamientos inteligentes como exploraciones, descubrimientos, construcciones, y el contacto con la naturaleza y el agua afecta positivamente en el índice corporal de los niños así como sus sentimientos de satisfacción, Carmona (2015)

Parámetros de la arquitectura lúdica

Color

Psicología del color

Efecto psicológico del color

Diseño espacial
Relación interior exterior
Espacio exterior – patio exterior

Se utilizará el color para diferenciar las zonas del patio y resaltar los elementos de juego lo que genera valor expresivo por representar un medio conductor de emociones y sentimientos e intervienen en la cualidad y calidad del ambiente lúdico. Los efectos psicológicos ayudan al niño a enfrentar los problemas en ésta etapa e incitando su aprendizaje, el uso variado de colores en las zonas generaran mayor estimulación, despertando la lúdica, el desarrollo del aprendizaje, la creatividad y el juego. Los colores se utilizarán para diferenciar caminos o sendas, juegos fijos plasmados en el piso o jugar con nada.

- Azul: Con efecto relajante.
- Amarillo: Estimula la actividad mental, genera energía y socialización.
- Rojo: Energía, vitalidad, diversión, y socialización.
- Naranja: Energía y alegría, apetito, favorece la estimulación motriz.
- Verde: Con efecto relajante y curiosidad por lo natura.
- Violeta: Estimula la creatividad, la inspiración y la habilidad artística.
- Gris: Expresando duda o indecisión generando espacios lúdicos.
- Blanco: Representa la pureza y sobriedad.

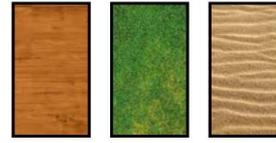
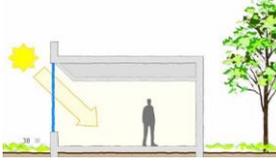
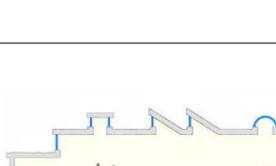
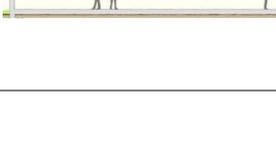
Entre los elementos de juego se hará uso de toboganes, juegos cooperativos, juego de escala, juegos combinados, columpios, etc, ya que son básicos para el desarrollo de la motricidad gruesa de los niños generando competencias y tomando conciencia de sus capacidades, estos elementos complementarán el espacio exterior o patio de juegos dando lugar a actividades como reptar, correr, colgarse, soltarse, esconderse, subir, bajar, etc. Se utilizará:

- Textura lisa para no ocasionar daños en el sentido del tacto del infante, generando un efecto de tranquilidad y concentración,
- Textura dura metálica: Efecto de riqueza calidez y experimentación.
- Texturas naturales de madera: Efectos de riqueza, calidez y experimentación.
- Uso de colores variados descritos en el indicador efectos de la psicología del color, para generan mayor estimulación y abrir paso a la lúdica y desarrollar el aprendizaje.

Fuente: *Elaboración propia en base a análisis de casos.*

Tabla N° 3.50

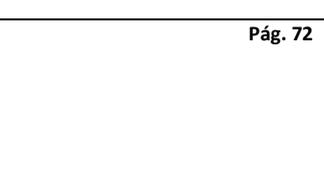
Resumen de Lineamiento de diseño por dimensión e indicador

	Indicador	Aplicación	Imagen
Materialidad	Texturas suaves: Espuma, alfombra, caucho.	En áreas de reposo o aulas, comportamiento relajado.	
	Texturas duras: Concreto, metal, plástico	Espacios de alta actividad, especialmente en áreas exteriores de juego.	
	Texturas naturales: Madera, arena, grass, piedra.	Áreas exteriores de juego y la madera en áreas interiores como aulas.	
	Textura translúcidas: Acrílico, policarbonato, pantallas de vidrio.	Corredores, patios y aulas. Deben estar presentes en la interacción interior-exterior.	
	Textura lisa	Zonas de reposo y aulas	
	Textura rugosa	En zonas de juego y movimiento	
Iluminación natural	Iluminación lateral: la profundidad está dada a 1.5 veces la altura de la ventana en relación al piso	Aplicar en todas las zonas o ambientes, teniendo en cuenta el límite de profundidad que puede alcanzar la luz en el espacio.	
	Iluminación Cenital: Tiene mucha potencia para una iluminación constante.	Aplicar en zonas o ambientes que no tiene oportunidad para la iluminación lateral, almacenes, pasillos de servicio, etc. Además de aportar con la ventilación.	
	Iluminación combinada: Resulta excelente en cuanto a la distribución uniforme de la luz.	La iluminación cenital con sistema dientes de sierra, linterna y lucernario vertical en aulas. Iluminación cenital con sistema horizontal en zonas de juego ya que la luz ingresa de forma directa.	

Fuente: *Elaboración propia, imágenes tomadas de García (2016) y Loya (2015).*

Tabla N° 3.51

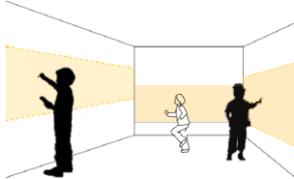
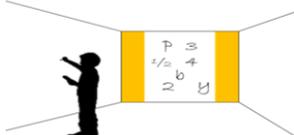
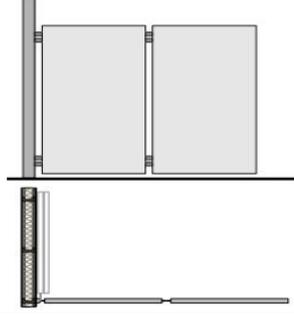
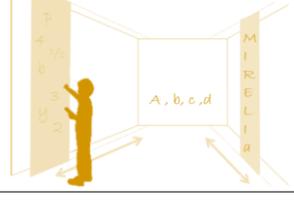
Resumen de Lineamiento de diseño por dimensión e indicador

	Indicador	Aplicación	Imagen
Iluminación natural	Sombra dura:	La sombra dura proveniente de una abertura cenital con sistema dientes de sierra o vertical aplicar en aulas, y con sistema horizontal en zonas de movimiento.	
	Sombra tamizada:	Provenientes de celosías, tejidos aplicar en zonas de movimiento.	
Color	Azul:	-En ambientes de descanso y aulas (3 meses – 1 año) - Aulas de 3 a 6 años en un tono pastel para no saturar el ambiente.	
	Verde:	-Ambientes de descanso y aulas (2 – 3 años). Rincón de experimentos y cómputo.	
	Violeta	Espacios para exposición y SUM. Rincón de música, bibliotecas y dibujo y pintura.	
	Rojo	En espacios de recreo y movimiento , patios, corredores y SUM, y resaltar elementos de exposición.	
	Naranja	Aulas de 1 - 2 años. En espacios de recreo y movimiento, patios, corredores y SUM, rincón de dramatización y juegos tranquilos.	
	Amarillo	En espacios de recreo y movimiento, patios, corredores y SUM, rincón de dramatización y juegos tranquilos.	
	Marrón	Espacios de recepción, reflexión y de descanso	
	Blanco	Todo tipo de ambientes en techos y paredes.	
	Gris	Zonas de movimiento	
	Todos los colores	En mobiliario, paredes, pisos, fachadas.	

Fuente: *Elaboración propia, imágenes tomadas de la página oficial de Plataforma de arquitectura.*

Tabla N° 3.52

Resumen de Lineamiento de diseño por dimensión e indicador

	Indicador	Aplicación	Imagen
Dinamismo	Curvas	En mobiliario, y composición formal , juegos, falsas vigas en aulas.	
	Angulosas	En coberturas de aulas por tipo de iluminación, coberturas del pasillos., Sum, sala psicomotriz, etc.	
	Ortogonales	En distintos ambientes que no requieran gran estimulación y Juegos.	
Proporción en el espacio	Antropometría del niño	-Sentado: mobiliario como sillas. -Parado: alcance de texturas en la pared., aberturas, mobiliario. -A. vertical: aberturas. -Desplazamiento: Escondites.	
	-Techos bajos: -Techos altos:	-Max. 3 m de altura en aulas -Sobre los 3m de altura en espacios de movimiento.	
Flexibilidad en el espacio	-Sistema plegable:	-Divisiones de aula- aula y aula – exterior.	
	-Sistema corredizo:	-Elementos de información (pizarras), separaciones de oficinas. -Se utilizará como tabiquería interna en separaciones de oficinas	
	-Sistema desmontable:	administrativas se elegirá el tipo ya sea panel de vidrio o solido hasta el cielo raso, panel combinado, o solido bajo.	
	Mobiliario innovador	Uso de mobiliario con formas curvas, flexibles y multifuncionales.	
Relación interior- exterior	Aberturas:	Uso de:	
	-Entre los planos	-Muro acristalado en aulas, sum, etc con vistas hacia zonas verdes.	
	- En los planos	-En paredes y techos de pasillos y escondites además de enmarcar vistas. -En paredes que necesiten profundidad de iluminación	
	Zonas:	Elementos de juego con textura lisa al tacto de madera y metal, utilizando diferentes colores y texturas por zonas.	

Fuente: *Elaboración propia, imágenes tomadas de la página oficial de Plataforma de arquitectura y Shutter (2013)*

3.3. Dimensionamiento y envergadura

Basándose en la población referencial o demanda referencial, la población perteneciente a la población de Moyococha son 6200 habitantes entre infantes y adultos según el Institución Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2018. No exististe registro de la población de 0 a 5 años para Moyococha, por esta razón vamos a pillar la población de 0 a 5 años de Baños del Inca ya que tienen el mismo comportamiento de crecimiento. Según la Dirección Regional de Salud (DIRESA) la población total de Baños de Inca es de 43137 habitantes de los cuales 4624 son habitantes de 0 a 5 años que equivale al 10.72% de la población. La demanda potencial de Moyococha concibe un total de 664 niños con edad de 0 a 5 años.

Tabla N° 3.53

Demanda potencial del centro poblado Moyococha

Población de baños del inca		Demanda potencial Moyococha	
población general	población (0-5 años)	Población general	(0 -5 años) %
431337 hab.	4624 hab.	6200 hab.	10.72 %
El 10.71 % hab. son infantes de 0-5 años.		664 hab. (0-5 años)	

Fuente: *Elaboración propia en base a datos estadísticos de INEI y DIRESA.*

Según SCALE 2018, 256 niños son atendidos en jardines escolarizados públicos (demanda potencial atendida), no escolarizados públicos y jardines privados de los cuales 8 niños son atendidos en jardines con ciclo I (3 meses a 2 años) y 232 son atendidos en Jardines con Ciclo II (3 - 5 años) sin embargo los centros educativos nivel Inicial no reúnen las condiciones mínimas de infraestructura según la norma técnica (MINEDU).

Demanda de población afectada, según el INEI 2018, la población total de Baños del Inca es de 43137 hab. de los cuales 2343 hab. son infantes de 0 a 2 años lo que equivale al 12 % de la población total, realizamos la misma operación realizada en la demanda potencial.

Tabla N° 3.54

Demanda afectada del centro poblado Moyococha

Población de baños del inca		Demanda afectada moyococha	
población general	población (0-2 años)	Población general	(0 -2 años) %
431337 hab.	2343hab.	6200	X (5.4315 %)
El 5.4315 % hab. son infantes de 0-2 años.		337 hab. (0-2 años)	
Entonces 327 hab. (3-5 años)			

Fuente: *Elaboración propia en base a datos estadísticos de INEI Y ESCALE.*

Solo el 12% de las familias de la población de Moyococha acuden a alojar a sus niños en Cunas, que equivale a 41 niños en edad de 0-2 años sumado a los 327 hab. en edad de 3 – 5 años nos resulta un total de 368 de población afectada.

En cuanto a la oferta de centros educativos nivel inicial, según SCALE 2018, en el centro poblado Moyococha ocho centros educativos se encuentran activos entre escolarizados, no escolarizados y privados albergando a 232 niños de 3-5 años y 8 niños de 0-2 años.

Tabla N° 3.55

Relación de Centros Educativos Nivel Inicial- Centro Poblado Moyococha

Nombre	Nivel/ modalidad	Gestión/ Dependencia	Alumnos (2018)
1478	Inicial-Jardín	Pública- Educación	25
913	Inicial-Jardín	Pública- Educación	23
La Shilla Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública- Educación	-
401	Inicial-Jardín	Pública- Educación	144
Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública- Educación	-
Moyococha	Inicial no escolarizado	Pública- Educación	8
Moyococha I	Inicial no escolarizado	Pública-r Educación	-
Tres molinos	Inicial no escolarizado	Pública- Educación	14
Steve School	Inicial-Jardín	Privada-particular	16
Angelitos de Padre E.	Inicial-Jardín	Privada-particular	10

Fuente: *Estadística de la Calidad Educativa ESCALE (2018)*.

Tabla N° 3.56

Relación de cantidad de estudiantes por edad de los Centros Educativos Nivel Inicial (3-5 años) Activos- Centro Poblado Moyococha

Edad	I.E. 1478	I.E. 913	I.E. 401	Steve School	Angelitos de padre eterno
3 años	7 niños	9 niños	44 niños	5 niños	5 niños
4 años	16 niños	5 niños	39 niños	7 niños	1 niños
5 años	2 niños	9 niños	61 niños	4 niños	4 niños
Total	25 niños	23 niños	144 niños	16 niños	10 niños

Fuente: *Estadística de la Calidad Educativa ESCALE (2018)*.

La oferta optimizada es igual a 142 niños de 0 a 5 años, sin embargo, según la norma Técnica cada aula de 3,4 y 5 años, deben albergar en una cantidad máxima de 25 niños con un coeficiente ocupacional de 1.24m² por niño + 7 rincones de 4 m² cada uno teniendo un área estimada mínima de 59 m² por aula, sin embargo, se observa que el área de las aulas es menor a lo indicado en la Norma y esta realidad se puede observar en todos los Centros Educativos Escolarizados, No Escolarizados y privados. Éstas aulas no poseen rincones de aprendizaje. La I.E.I. N°913 no cuenta con patio de juego y se encuentra habilitada en una casa; según la Norma vigente éstos espacios exteriores deben constituirse un espacio más de aprendizaje además se evidencia que se encuentra habilitado en una vivienda de dos

pisos, no existe distinción de rincones o zonas dejando ver un espacio frío delimitando el aprendizaje del infante.

La institución educativa N° 1478 cuenta con 2 aulas cada una con 28m² aproximadamente siendo la mitad del área mínima requerida por la normativa vigente el Centro Educativo alberga a 13 niños por aula no cuenta con rincones o zonas que aseguren y fortalezcan el aprendizaje de los niños, además la construcción no se encuentra terminada, no cuenta con área exterior techada, se evidencia ausencia de juegos infantiles además de constatar que el espacio exterior es un espacio frío y vacío delimitando a los niños a desarrollar su aprendizaje por medio de los estímulos cabe recalcar que el espacio exterior es considerado un espacio más de aprendizaje.

Figura N°3.8: Centro educativo N° 1498



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo*

La institución Educativa N° 401 se encuentra dividido en dos parcelas la primera respetando el área mínima de 800 m² de terreno según lo establecido por la norma vigente y la segunda parcela se encuentra frente a la primera dividida por el jr. Portugal este terreno es residual teniendo una forma triangular abarcando un área de 300 m² aproximadamente, área fuera de lo establecido por la norma vigente. Las parcelas 1 aloja a 3 aulas 40 metros cada una, existen 2 aulas de 3 años albergando a 22 niños en cada una, 39 niños en el aula de 4 años, además en la parcela 2 se encuentran las aulas de 5 años, los espacios son estrechos masificándolo y siendo un delimitante en el aprendizaje del niño.

Figura N°3.9: Centro educativo N° 401- Parcela 1 y 2



Fuente: *Elaboración propia en base a trabajo de campo*

Es lamentable la realidad de la Infraestructura de Educación Infantil en el Centro Poblado Moyococha, los espacios no se encuentran en condiciones para brindar el servicio de

educación por las razones anteriormente mencionadas en cada institución. Para oferta final se empleó la tasa de crecimiento de Cajamarca de 2.41 %.

Tabla N° 3.57

Oferta final del centro poblado Moyococha

Edad	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
3	79	81	83	85	87	89	91	93	96	98	100	103
4	66	79	81	83	85	87	89	91	93	96	98	100
5	93	66	79	81	83	85	87	89	91	93	96	98
Total	238	226	243	249	255	261	267	273	280	287	294	301

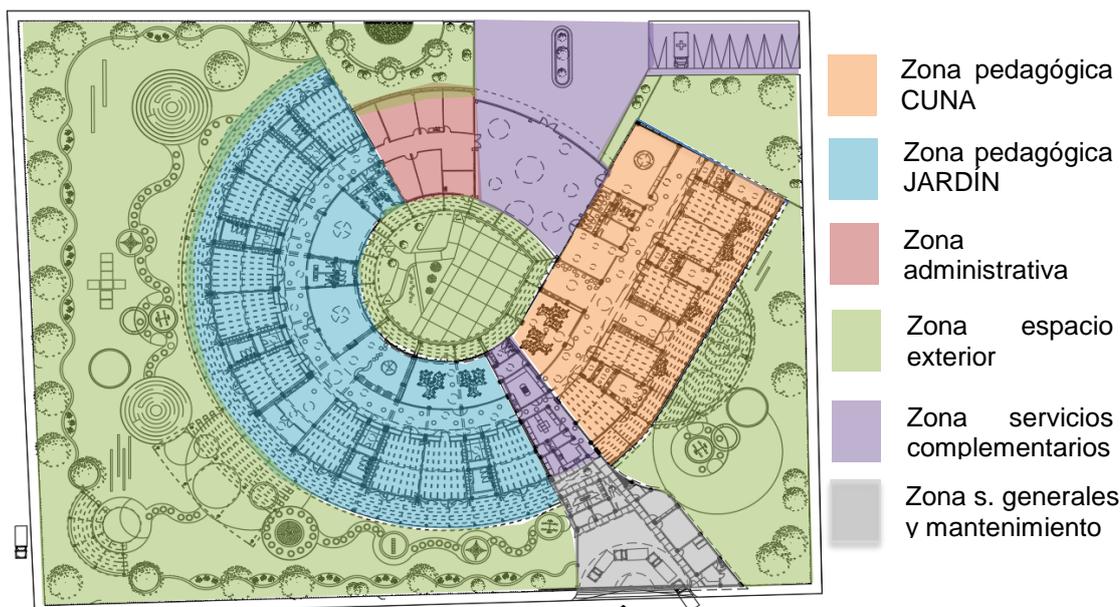
Fuente: *Elaboración propia en base a ESCALE (2018).*

El proyecto albergará a 301 niños entre las edades de 0 a 5 años, en el centro poblado de Moyococha, Baños del Inca lo que permitirá la proyección de un CJ-U3.

3.4. Programa arquitectónico

En base al análisis realizado se ha podido determinar que el equipamiento educativo se vincula a la categoría del centro educativo con el rango total de población en el centro poblado Moyococha equivalente a 6200 habitantes que corresponde a una ciudad menor, pertenece a la tipología CJ-U3 ya que éste tipo alberga un total de 301 alumnos establecido según la norma técnica vigente 2019 (Ver anexo N° 22) en resumen cuenta con las siguientes zonas.

Figura N°3.10: Zonificación de proyecto arquitectónico



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

3.5. Determinación del terreno

Para la elección del terreno se han tomado en cuenta los criterios establecidos en la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial (2014), este terreno debe ofrecer al usuario las mejores condiciones de seguridad y accesibilidad, como requisitos indispensables para el buen funcionamiento, facilidad y economía de la edificación.

- **Ubicación:** El uso de suelos para edificaciones educativas debe ser compatible con las normas existentes en el ordenamiento jurídico vigente.
- **Aspectos físicos:** se debe considerar una pendiente máxima de 10%, en cuanto a la napa freática es recomendable un 1 m de profundidad y en épocas de lluvia 1.50 m de profundidad, la resistencia del terreno se recomienda mínimo 0,50 kg/cm, forma regular, máximo 1 a 3 en relación a sus lados como máximo y 60° de Angulo mínimo, además se debe evitar los suelos arenosos o gravas no consolidadas.
- **Zona de influencia:** Los tiempos de recorrido del lugar de precedencia de los alumnos al local educativo sean razonables con la relación a las condiciones particulares de cada terreno tales como: topografía, vías de comunicación, climatología, etc. En el caso de zonas urbanas y urbano marginal la distancia máxima es de 500 m y 15 minutos en transporte o a pie.
- **Accesibilidad y transporte:** El terreno debe estar vinculado a través de un medio de transporte terrestre, carretera asfaltada, vía afirmada, carrozable, etc. Acceso vehicular para vehículos de extracción de basura, ambulancias, etc, se debe contar con acceso libre y la vía de acceso principal debe tener una sección mínima de 10 m.
- **Servicios básicos:** Debe contar en lo posible con agua potable, energía eléctrica, sistemas de eliminación de aguas residuales, sistema de recolección de aguas pluviales, sistemas de recolección de recolección de residuos sólidos, además de contar con un máximo de 2 k al transporte público más cercano.

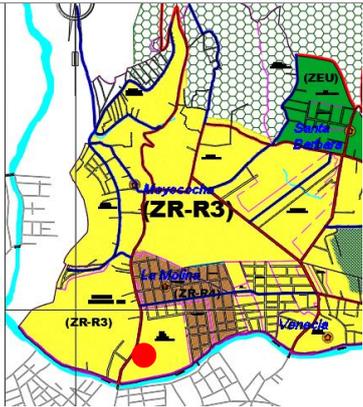
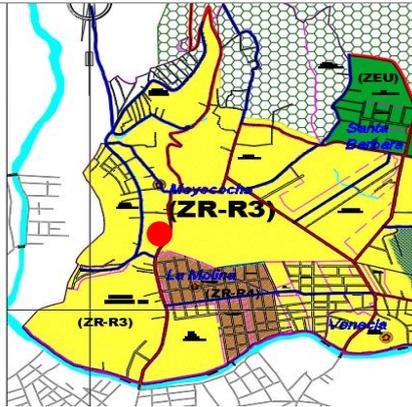
Los terrenos a analizar son:

- Terreno 1: Jr. Irlanda, Marruecos, Suiza y Polonia
- Terreno 2: Jr. Los laureles y Calle sin nombre.
- Terreno 3: Carretera Cajamarca - Moyococha

3.6. Análisis del lugar

Tabla N° 3.58

Determinación y análisis del terreno - criterio de ubicación

			Ubicación		
Terreno n° 1			Terreno n° 2		Terreno n°3
					
El terreno cuenta con un: Área: 8402.57 m2			El terreno cuenta con un: Área: 8800m2		El terreno cuenta con un: Área: 7300 m2
Valoración	3	bueno	Valoración	1	bueno
			Uso de suelos		
					
	(CF)	CAMPO FERIAL		(ZI)	ZONA INDUSTRIAL
	(ZR)	ZONA RURAL		(ZTE-1)	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL 1
	(ZTE-2)	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL 2		(ZR-R4)	ZONA RESIDENCIAL R4
	(ZR-R3)	ZONA RESIDENCIAL R3		(ZR-R2)	ZONA RESIDENCIAL R2
	(ZREU-1)	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL URBANO TIPO 1		(ZEU)	ZONA DE EXPANSIÓN URBANA
	(ZC)	ZONA COMERCIAL			

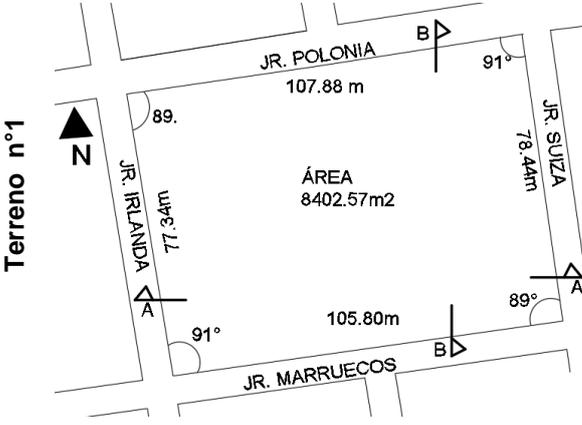
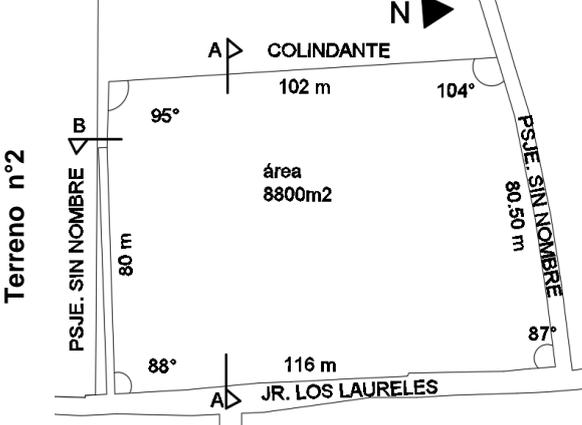
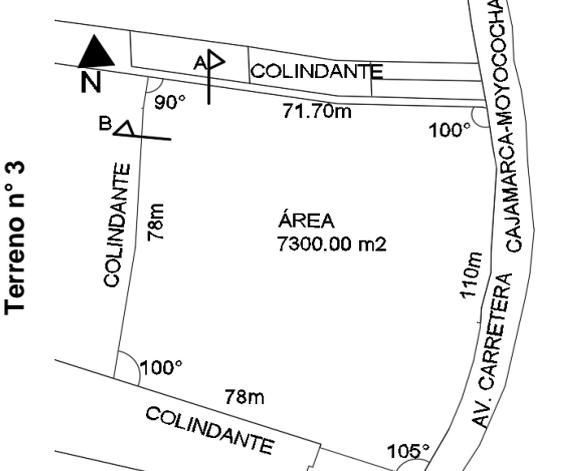
Los tres terrenos se encuentran ubicados en un R3 una zona residencial de densidad media en el Centro poblado Moyococcha. para ubicar el terreno se ha tomado en cuenta la compatibilidad de usos de suelos, cuya zona es compatible con infraestructuras de Educación.

Valoración 3 bueno Valoración 3 bueno Valoración 3 bueno

Fuente: *Elaboración propia en base a planos de zonificación y usos de suelos de la Municipalidad distrital de Baños del Inca.*

Tabla N° 3.59

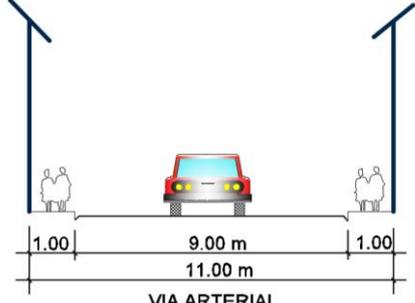
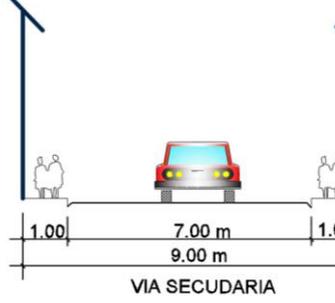
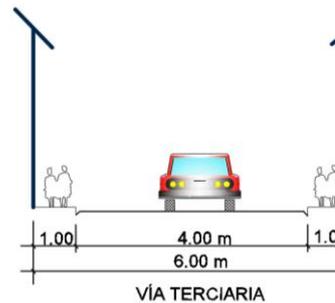
Determinación y análisis del terreno criterio aspecto físico.

Aspecto físico		
<p>Terreno n° 1</p> 	<p>Cote A-A</p>  <p>Corte B-B</p>  <p>Área de 8402m², consta de una forma Irregular, el ángulo más crítico es de 89. °, la topografía es regular y llana cuenta con una pendiente reglamentaria ya que en el corte A-A se puede observar una pendiente máxima 0.16% de inclinación y en el corte B-B se aprecia una pendiente máxima de 0.14% de inclinación.</p>	
<p>Terreno n° 2</p> 	<p>Cote A-A</p>  <p>Corte B-B</p>  <p>Área de 8800 m², consta de una forma irregular, el ángulo más crítico es de 88 °, la topografía es accidentada en el corte A-A se puede observar una pendiente máxima 15% de inclinación y en el corte B-B se aprecia una pendiente máxima de 5% de inclinación</p>	
<p>Terreno n° 3</p> 	<p>Cote A-A</p>  <p>Corte B-B</p>  <p>Área de consta de una forma irregular, el ángulo menor es de 90° °, la topografía es accidentada en el corte A-A se puede observar una pendiente máxima 14% de inclinación y en el corte B-B se aprecia una pendiente máxima de 4% de inclinación.</p>	
Terreno n° 1	Terreno n° 2	Terreno n° 3
Valoración 3	bueno	Valoración 1
Valoración 1	deficiente	Valoración 1
deficiente		deficiente

Fuente: Elaboración propia en base a planos de zonificación y usos de suelos de la Municipalidad distrital de Baños del Inca.

Tabla N° 3.60

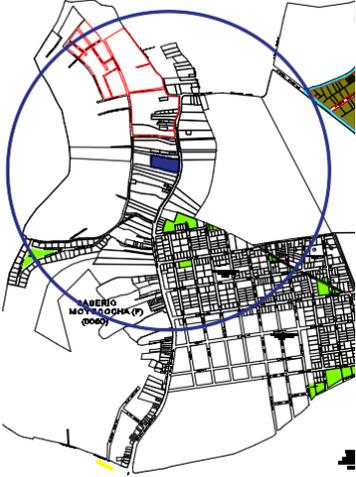
Determinación y análisis del terreno criterio accesibilidad y transporte

Terreno n° 1	Terreno n° 2	Terreno n°3
		
<p>Moyococha y Cajamarca se comunica por la vía arterial AV. Carretera Cajamarca – Moyococha con una sección de 11 ml, y por el frente por el Jr. Polonia, por la izquierda Jr. Irlanda por la derecha Jr., Holanda y por el fondo el Jr. Marruecos con una sesión de 10 ml éstas son llamadas vías secundarias. Transitan transporte público.</p>	<p>El Centro poblado Moyococha se comunica con la ciudad de Cajamarca por el puente Moyococha identificado en la imagen con el n°1, en este caso la vía arterial llamada AV. Carretera Cajamarca – Moyococha con una sección de 11 ml.</p>	<p>Accedemos por la vía arterial llamada AV. Carretera Cajamarca – Moyococha. para luego acceder por la vía local principal nombrada Jr. Los laureles con una sección de 6.00 ml. Transitan transporte público a una distancia de 300m</p>
 <p>VIA ARTERIAL</p>	 <p>VIA SECUNDARIA</p>	 <p>VIA TERCIARIA</p>
<p>Valoración 3 bueno</p>	<p>Valoración 3 bueno</p>	<p>Valoración 1 deficiente</p>

Fuente: *Elaboración propia en base a planos de zonificación y usos de suelos de la Municipalidad distrital de Baños del Inca.*

Tabla N° 3.61

Determinación y análisis del terreno criterio Área de influencia y servicios básicos

Área de influencia		
Terreno n° 1	Terreno n° 2	Terreno n°3
		
El terreno se encuentra aledaña a centros educativos exisssntes, sin embargo cubre la zona que no se escuchar cubierta.	El terreno cubre áreas que no se encuentran cubiertas por los centros educativos de nivel inicial existentes.	El terreno cubre areas que no se encuentran cubiertas por los centros educativos de nivel inicial existentes.
Valoración 2 regular	Valoración 3 bueno	Valoración 3 bueno
Servicios básicos		
El terreno cuenta con alumbrado público, agua potable, alcantarillado, recolección de residuos sólidos, teléfono y sistema de aguas pluviales.	El terreno cuenta con alumbrado público, agua potable, alcantarillado, recolección de residuos sólidos, teléfono y sistema de aguas pluviales.	El terreno cuenta con alumbrado público, agua potable, alcantarillado, teléfono y sistema de aguas pluviales.
Valoración 3 bueno	Valoración 3 bueno	Valoración 3 bueno
Total		
14	13	11

Fuente: *Elaboración propia en base a planos de zonificación y usos de suelos de la Municipalidad distrital de Baños del Inca.*

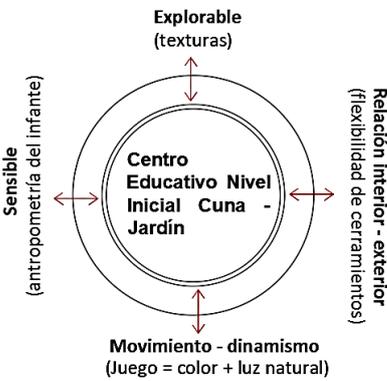
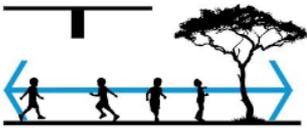
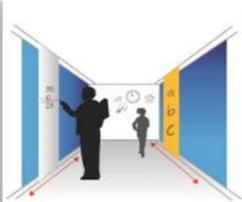
De acuerdo al análisis de terrenos seleccionados el primer terreno cumple las condiciones generales establecida por el RNE y Ministerio de educación, obtenido un puntaje máximo de valor 15, en resumen, el terreno cuenta con una topografía plana, de forma irregular con un Angulo mínimo de 89° además de contar con los servicios básicos y con accesibilidad peatonal y vehicular.

3.7. Idea rectora y las variables

El proyecto contempla como concepto al **Movimiento = Juego**, el movimiento de los niños de la primera infancia se basa en repetir formas circulares al momento de jugar, cuando juegan solos tienden a rodear su entorno con juguetes que tengan a la mano o rodearlo, además esta forma define la esencia del proyecto y sintetizar las intenciones del diseño permitiendo que los espacios sean abiertos y accesibles para los infantes permitiendo la exploración por medio de diferentes componentes espaciales y que afecten de forma positiva en los niños, Ver anexo N°23.

Tabla N° 3.62

Idea rectora y concepto

Idea:	Explorable:	Relación interior – exterior:
	<p>La textura conduce al niño a experimentar diferentes efectos sensoriales, ejercitando sus sentidos mientras realizan actividades lúdicas o simplemente durante su estadía o recorrido en el espacio, además permite vivir más intensamente el espacio que rodea a los pequeños.</p>	<p>Los espacios deben contar con una fuerte relación interior-exterior, articulada por medio de espacios de transición como terrazas, vegetación o cerramientos flexibles.</p> 
Sensible:	Movimiento, dinamismo y juego:	Movimiento, dinamismo y juego:
<p>Escalas inclusivas en mobiliario acorde a las dimensiones de los niños de acuerdo a su edad y tener accesibilidad a los componentes de manera que permita su fácil manejo por parte de los niños.</p>  	<p>Uso de diferentes modalidades de escala teniendo en cuenta el efecto que producen según la actividad a realizarse, para fomentar la concentración o la creatividad según corresponda.</p>  	<p>Presentes en todo el proyecto, creando procesos de aprendizaje que permitan experimentar y conocer el mundo teniendo en cuenta el efecto psicológico que produce el color y la luz natural.</p> 

Fuente: *Elaboración propia en base a Lineamientos de diseño.*

3.8. Proyecto arquitectónico

Materialidad: Se considera fundamental, materiales naturales como la arena para la zona de arena y agua y el gras para revestir los patios exterior e interior y además es muy notorio el uso de la madera como estructura de las cubiertas de las terrazas y en vigas con formas orgánicas en las aulas aportando resistencia y mayor efecto de tranquilidad por sus formas curvas, conjuntamente la madera se ha utilizado en la administración y en sala psicomotriz y SUM, la madera delimita el espacio de transición (terrazza) con el patio exterior que abraza a las aulas mediante un enramado vertical de su estructura, por otro lado se hizo uso de materiales suaves como el caucho instalado en pisos de todo el centro educativo conjuntamente va de la mano con los colores que corresponden a la edad de cada niño, así mismo en pasillos interiores y exteriores para las cubiertas horizontales se hizo uso de materiales reflejantes y transparentes como el acrílico en 7 tonalidades provocando el juego , socialización el aprendizaje mediante la indagación y la experimentación de los diferentes materiales, como elementos verticales se utiliza el policarbonato para cuna en tres tonalidades , azul para aulas de 3 a 12 meses, naranja para aulas de 1-2 años, verde para aulas de 2-3 años y en color ice para aulas de 3 a menores de 6 años.

Color y dinamismo: Como tercer educador, se utilizó una combinación de colores que ayudan al niño a orientarse en el espacio, se percibe tanto en planta, coberturas, fachadas y cortes.

Ciclo 1 – zonas pedagógicas (aulas):

- Niños de 3 -12 meses- azul: efecto relajante, sedante y produce sueño lo que favorece al crecimiento.
- Niños de 1- 2 años – naranja: favorece a la actividad motriz y a la movilidad
- Niños de 2 – 3 años – verde: tiene un efecto natural a explorar y curiosar, además favorece a la conexión con el medio natural.

Ciclo II – zonas pedagógicas (aulas):

- Aulas con piso de color azul con efecto relajante creativo y estimula la aprendizaje, pared y techo color blanco

Zonas comunes o de movimiento:

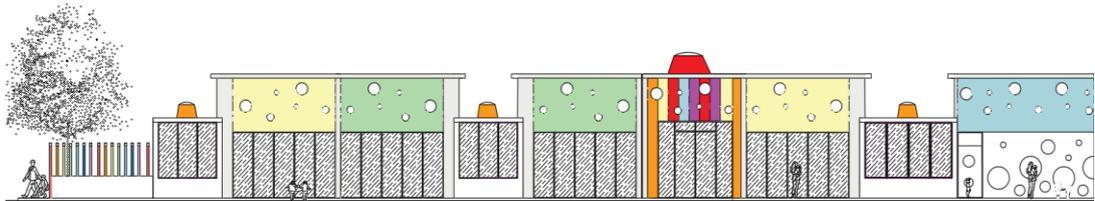
- Las zonas comunes son el mundo del color, del juego, del movimiento, de la socialización del albedrío por tal motivo se utiliza colores como el azul, verde, rojo, amarillo, naranja, violeta, blanco, gris, en las paredes del pasillo se observan manchas coloridas en formas de círculos avivando el juego, además son utilizadas por los niños como nichos de descanso o escondites, estas aberturas las podemos apreciar tanto en fachada, techos y en cortes.

Figura N°3.11 Modulo 1, planta representativos del color.



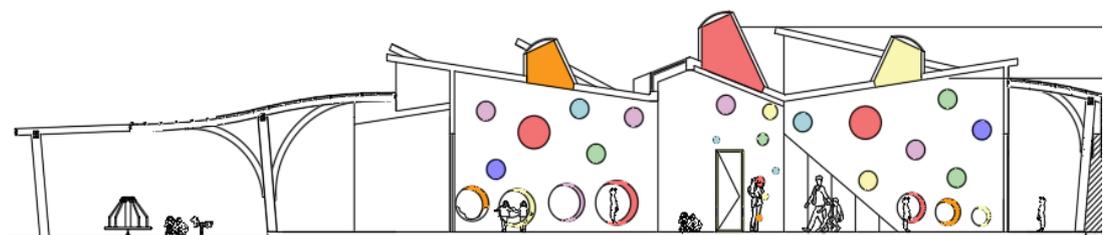
Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.12 Modulo 1, Elevación representativa del color.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.13 Modulo 1, Corte representativa del color.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Luz natural, aberturas y dinamismo : Es considerada un parámetro fundamental en el proyecto, de hecho, las distintas estancias pueden diferenciarse tan solo por la forma en que la luz las penetra, En los espacios educadores o pedagógicos (aulas) la cubierta se desarrolla elevándose, la riqueza la aporta la sección de estas las cubiertas que se abren con lucernarios para el mejor aprovechamiento de la luz natural por medio de la iluminación cenital, la

iluminación cenital con sistema en forma de dientes de sierra o también llamada lucernario vertical bloqueando la incidencia de la luz directa al espacio ayudando a los niños a mejorar en su aprendizaje según menciona Robles (2014). Por otro lado, el uso de formas curvas en coberturas de terrazas y pasillos exteriores y vigas de madera curvada aporta un efecto positivo en los infantes crean espacios agradables, relajantes, serenos y alegres además de provocar mayor permanencia en el espacio

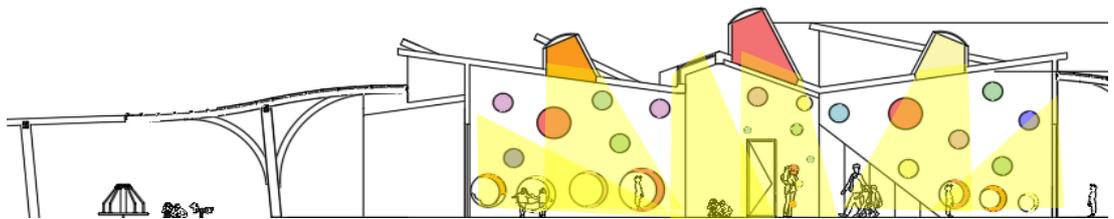
Figura N°3.14: *Módulo 1, corte representativo del ingreso de luz natural a través de iluminación cenital y uso de formas curvas.*



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Para los espacios comunes se utiliza lucernarios verticales lo que permite el ingreso de la luz directa provocando sombras duras coloreadas donde los niños interactúan con ellas debido a que actúan como elementos vivos produciendo escenas coreográficas gracias al movimiento del sol durante el día, además estos espacios van acompañados de aberturas circulares ubicadas por su forma lineal y por su reverberación generando movimiento y juego en el espacio.

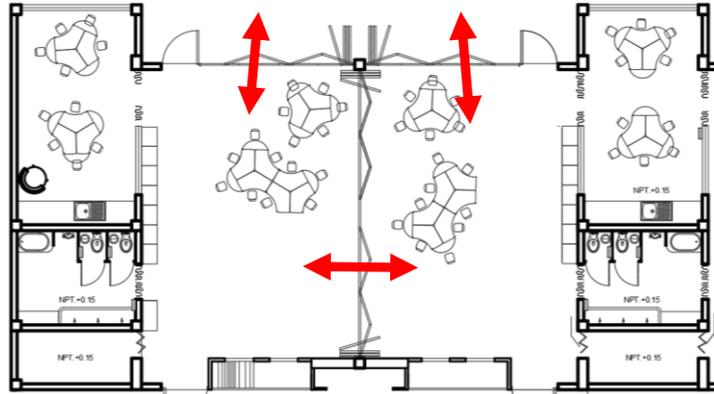
Figura N°3.15: *Módulo 1, corte representativo del ingreso de luz directa a través de iluminación cenital.*



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

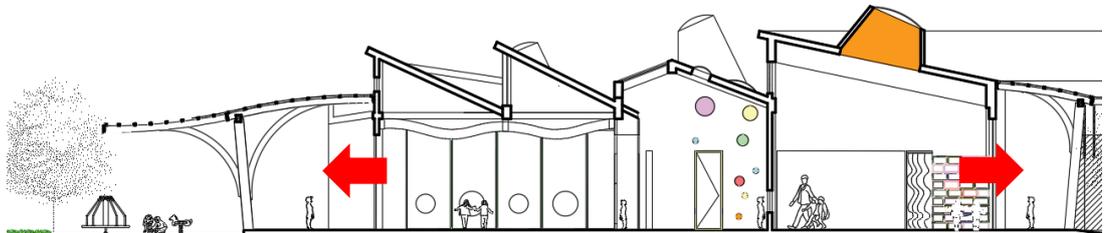
Relación interior – exterior y flexibilidad espacial: El espacio exterior está delimitado por vegetación, árboles y una reja perimetral con elementos verticales coloridos mientras que el interior está delimitado por grandes mamparas acristaladas con sistema móvil plegable, estos elementos flexibles internos externos buscan una relación directa entre aula- exterior y aula – aula tal flexibilidad transformando así a las aulas en espacios multifuncionales además del uso del mobiliario innovador con formas curvas haciéndolo versátil y formando agrupaciones dinámicas y flexibles para el mejor aprovechamiento del aprendizaje.

Figura N°3.16: Módulo 1, planta de aulas representando flexibilidad a través de elementos móviles plegables.



Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.

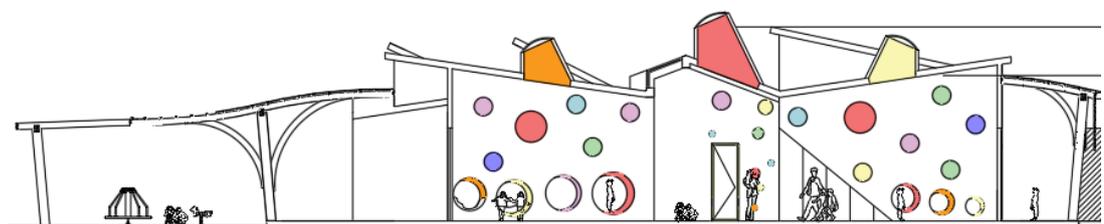
Figura N°3.17: Módulo 1, corte representativo de la relación interior – exterior



Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.

Escala: El enfoque arquitectónico se centra en la doble escala empleada para niños y adultos, uso de aberturas a la escala del niño de acuerdo a su edad creando mayor movimiento, estabilidad y confort, se utiliza diferentes alturas en cuanto a los techos promoviendo la comodidad y seguridad del niño además se utilizó una altura máxima de 3 metros para aulas y una altura de 3 a 7 metros en espacios comunes , las aberturas en nichos o en vanos van de la mano con la antropometría del niño de acuerdo a su edad.

Figura N°3.18: Módulo 1, corte representativo del uso de escala infantil



Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.

3D: A continuación se presentan las imágenes 3d donde se aprecian los lineamientos de diseño aplicados en el proyecto.

Figura N°3.19: 3D, plaza de ingreso al Centro Educativo.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.20:3D, *descanso de peatones en el ingreso al Centro Educativo.*



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.21: 3D, patio interior.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.22: 3D, Aulas de 2-3 años del sector Cuna.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.23: 3D, pasillo y zona de movimiento del sector Cuna.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño*

Figura N°3.24: 3D, patio exterior del sector Cuna



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.25: 3D, Aulas del sector jardín.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.26: 3D, sala de espera y biblioteca del sector Jardín.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.27: 3D, pasillos y zonas de movimiento del sector Jardín.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.28:3D, aula de extensión semitechada, patio exterior del sector Jardín.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

Figura N°3.29:3D, patio exterior del sector Jardín.



Fuente: *Elaboración propia en base a lineamientos de diseño.*

3.9. Memoria descriptiva

3.9.1 Memoria descriptiva de arquitectura:

Como guía referencial para el diseño arquitectónico se ha tomado como base los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones RNE-2019 actualizado y la Norma técnica de infraestructura de locales educativos nivel inicial 2019.

- RNE A 0.30 – Educación.
- RNE A 120 - Accesibilidad para personas con discapacidad
- RNE A 0.10 – Condiciones generales de diseño
- Norma técnica para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial (2019)

El objetivo del proyecto ha sido resolver el programa de la forma más sencilla y completa posible atendiendo las necesidades como usos de suelos , orientación, el centro educativo ubicado en el centro poblado Moyococha, conservando en su interior 5 zonas peculiares, zona número uno que es la cuna que alberga a niños de 3 meses a 36 meses, zona dos albergando a niños desde 3 a menores de 6 años, zona 3 patio interior y patio exterior , zona 4 administración y zona 5 albergando los servicios generales, para el diseño de los espacios pedagógicos se ha considera lo estudiado en la investigación en cuanto a los parámetros de la arquitectura lúdica con el objetivo de proporcionar espacios que faciliten el aprendizajes y el desarrollo de la psicomotricidad de los niños tanto en cuna como en jardín.

- **Criterios de diseño:** El centro educativo nivel inicial Cuna jardín se piensa desde un inicio para ser construido en dos fases independientes, separando los usos o funciones de la cuna y el jardín, los espacios se organizan a través de un patio central compartiéndolo como tal, entre las aulas con vista al exterior encontramos los espacios de transición lo que llamaré terrazas. Todos los espacios pedagógicos (aulas) se sitúan buscando la mejor orientación con el máximo ingreso de luz natural posibles y con vistas hacia el exterior (aula – exterior), son los propios espacios (aulas) que generan un gran patio exterior alrededor de estos.

En los espacios educadores o pedagógicos (aulas) la cubierta se desarrolla elevándose, la riqueza la aporta la sección de estas las cubiertas que se abren con lucernarios para el mejor aprovechamiento de la luz natural por medio de la iluminación cenital, mientras que las salas psicomotriz y sum se encuentran rodeados del patio interior, el ingreso al edificio cuenta con una cubierta perforada que funciona como protección ante la luz directa lo que actúa como una visera además como tercer educador , se utiliza una combinación de colores que ayudan al niño a orientarse ,además es muy notorio el uso de la madera como estructura de las cubiertas de las terrazas y en vigas con formas orgánicas en las aulas aportando resistencia y mayor efecto de tranquilidad por sus formas curvas, conjuntamente la madera se ha utilizado en la administración y en sala psicomotriz y SUM, la madera delimita el espacio de transición (terrace) con el patio exterior que abraza a las aulas mediante un enramado vertical de su estructura , como en patio

exterior en una serie de listones consecutivos ubicados de forma dinámica por su forma lineal en ambos caso permite la visibilidad sin perder privacidad en los ambientes. Los patios rodeados de vegetación natural, aportando múltiple ventaja como es el rendimiento de los niños sin permitir el estrés o el cansancio por las labores educativas del día a día, además de proteger del sol, ruido y los fuertes vientos. En los pasillos internos las aberturas en los techos permiten que ingrese la luz de forma directa gracias al uso de los materiales translúcidos como el vidrio templado y materiales coloros como el acrílico, se usa en diferentes gamas de colores de forma armoniosa creando temperatura del color dentro de éstos jugando con el movimiento de sol lo que hace que se cree una atmosfera diferente de acuerdo a la posición durante el día, las terrazas también hacen uso de este material colorido creando un efecto lúdico hacia el patio exterior avivando el aprendizaje mediante el juego. Se buscó el uso de la madera ya que es multisensorial y favorece en el aprendizaje delos niños, la utilizamos en las cubiertas y paredes con posición vertical y horizontal creando luz y sombra en los espacios creando texturas tamizada con ritmo, en el caso del revestimiento de la fachada doble piel instalada en la administración y en la sala psicomotriz del módulo cuna se utiliza una piel con diferentes radios circulares creando texturas tamizada geométrica.

El enfoque arquitectónico se centra en la doble escala empleada para niños y adultos, uso de aberturas a la escala del niño de acuerdo a su edad creando mayor movimiento, estabilidad y confort, se utiliza diferentes alturas en cuanto a los techos promoviendo la comodidad y seguridad del niño. La flexibilidad de los ambientes en funciona su uso promueven la relación directa entre aula - exterior o aula – aula gracias a los paneles móviles plegables.

- **Relación de planos:**

- Lámina síntesis.
- U-01 Plano de ubicación y localización.
- A-01 Plot Plan.
- A-02 Planta general.
- A-03 Plano de techos generales.
- A-04 Cortes y elevación general.
- A-04 Cortes y elevación general.
- A-05 Módulo 1 – planta.
- A-06 Módulo 1 – plano de techos.
- A-07 Módulo 1 – cortes y elevaciones.
- A-08 Módulo 1 – planta representativa de color en pisos.
- A-09 Detalles p. alimentos y ss.hh niños.
- A-10 Detalle p. alimentos y lactancia.
- A-11 Detalle de mobiliario.
- A-12 Detalle de mobiliario.
- A-13 Detalle de estructura de madera.
- A-14 planta de Módulo 2.
- A-15 Planta de Módulo 3.
- A-16 Planta de Módulo 4.
- A-17 Planta de Módulo 5.

3.9.2. Memoria descriptiva de Elementos Estructurales:

El proyecto consiste en el diseño estructural de una edificación de un nivel, a base de marcos y muros de albañilería, con techo aligerado de 20 cm de espesor, las vigas y columnas de concreto; la cimentación será en base de zapatas y cimientos corridos. El método de diseño de elementos de concreto armado es por el estado límite de resistencia última. Reglamento Nacional de Edificaciones RNE-2016 actualizado

- Norma Técnica de Edificación de Cargas E.020
- Norma Técnica de Diseño Sismorresistente E.030
- Norma Técnica de Edificación de Concreto Armado E.060
- Especificaciones del ACI 318-99

- **Parámetros de diseño:**

- **Características de los elementos de diseño:**

Concreto Armado:

Zapatas	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Columnas:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Vigas:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Losas aligeradas:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Peso Específico Simple:	2300 Kg/m ³
Armado:	2400 Kg/m ³

Acero

Corrugado Estructural:	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
------------------------	------------------------------

Albañilería

Resistencia Característica:	$f'm = 65 \text{ kg / cm}^2$.
Unidad de albañilería:	0.09 X 0.12 X 0.23
Mortero:	Cemento: Arena 1:5 Juntas: 1 - 1.50 cm
Peso Específico Ladrillo Sólido:	1800 Kg/m ³
Ladrillo Hueco:	1350 Kg/m ³

- **Pre dimensionamiento de elementos estructurales:**

Pre-dimensionamiento de Vigas: Las vigas se dimensionan generalmente considerando un peralte del orden de 1/10 a 1/12 de la luz. El ancho es menos importante que el peralte, pudiendo variar entre 0.25 a 0.5 de la altura. La Norma Técnica Peruana para Edificación de concreto armado E.060 indica que las vigas deben tener un ancho mínimo de 25 cms, para el caso que éstas formen parte de pórticos o elementos sismo-resistentes de estructuras de concreto armado. Esta limitación no impide tener vigas de menor espesor (15 o 20 cm) si se trata de vigas que no forman pórticos.

Pre-dimensionamiento de Columnas: Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, fueron dimensionadas considerando los dos efectos simultáneamente, tratando de evaluar cuál de los dos es el que gobierna en forma más influyente el dimensionamiento. Considerándose adicionalmente el tipo de falla probable de la edificación con la formula.

$$b. D = \frac{P}{nf'c}$$

Tipo C1 (Para los primeros pisos)	Columna Interior N<3 pisos	P = 1.10 PG	n = 0.30
Tipo C1 (Para los 4 últimos pisos)	Columna Interior N>4 pisos	P = 1.10 PG	n = 0.25
Tipo C2 y C3	Columna extremas de pórticos interiores	P = 1.25 PG	n = 0.25
Tipo C4	Columna de Esquina	P = 1.50 PG	n = 0.20

Método Japonés para el pre dimensionamiento de Columnas.

$$\frac{Hn}{D} \geq 4$$

Siendo:

Hn: Luz libre entre Niveles de la Edificación.

D: Peralte de la Columna.

Verificándose dicho cumplimiento para todas las columnas de la edificación.

Pre-dimensionamiento de Losas: El peralte de las losas aligeradas se ha dimensionado considerando los siguientes criterios:

H= 17 cm	Luces menores de 4 m.
H= 20 cm	Luces comprendidas entre 4 y 5.5 m.
H= 25 cm	Luces comprendidas entre 5 y 6.5 m.
H= 30 cm	Luces comprendidas entre 6 y 7.5 m

Se debe entender que “H” expresa la altura o espesor total de la losa aligerada y por tanto incluye los 5 cm de losa superior y el espesor del ladrillo de techo; los ladrillos serán 15 cm para losas aligeradas de espesor de 20 cm.

- **Cargas de diseño:** Para la determinación de las cargas de diseño se han determinado en primera instancia las dimensiones de los elementos estructurales, a nivel de pre dimensionamiento, considerándose para ellas las cargas a continuación.

- **Cargas estáticas:** El análisis de los elementos estructurales se ha realizado con las siguientes cargas de diseño:

Cargas Permanentes.

Losa Aligerada de 20 cm 300 kg/m²

Tabiquería 100 kg/m²

Cargas Vivas.

Techos 100 kg/m²

- **Solicitaciones dinámicas:** Las solicitaciones dinámicas están determinadas por el espectro de pseudo - aceleraciones considerando los parámetros de sitio de la edificación, el sistema estructural empleado y la categoría de importancia de la edificación. El proyecto se encuentra ubicado en:

Departamento y provincia Cajamarca,

Categoría de Edificación A2

Que se encuentra en la Zona 3

Factor de Zona: Z = 0.35

Coefficiente de Uso e Importancia: U = 1.5

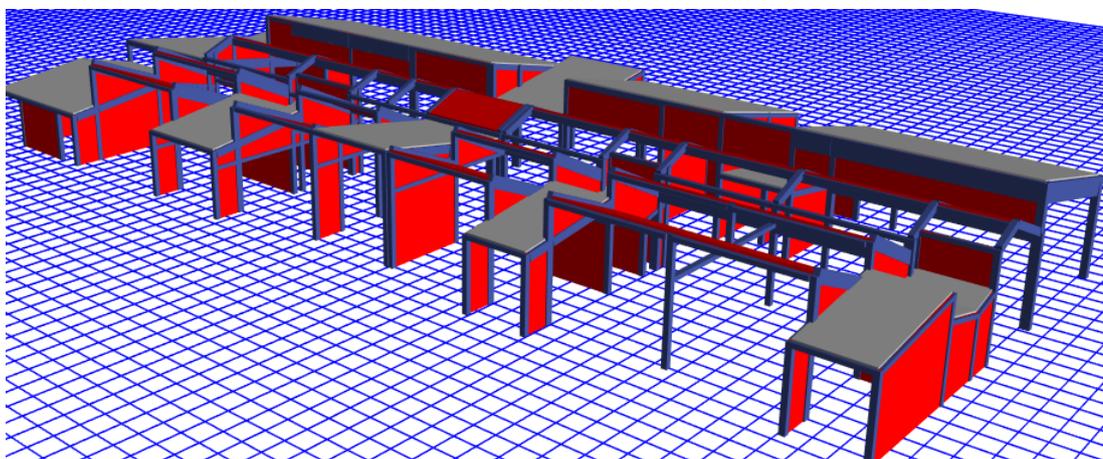
Factor de Amplificación Suelo: S = 1.2

Fin de la Plataforma del Espectro: TP= 1.00, TL= 1.60

Coefficiente de Reducción: RX= 7.0, RY= 7.0

- **Geometría del proyecto (Modulo 1)**

Figura N°3.28: Geometría estructural del módulo 1 en programa Etabs



Fuente: *Elaboración propia.*

- **Diseño de elementos estructurales:**

- Zapatas: De acuerdo al diseño se ha optado por una solución de cimientos corridos, con zapatas en las zonas de columnas más desfavorables, conectadas con vigas de cimentación, con una profundidad mínima de desplante de 1.95m. Las zapatas tienen un solado del concreto simple cuya resistencia es de 100kg/cm² y las zapatas tienen refuerzo armado como se indican en los planos de cimentaciones con una resistencia de 210kg/cm². Al mismo tiempo tendrán un mejoramiento en el terreno de 40 cm de piedra (over) y 40 cm de afirmado.

Tabla N° 3.63

Distribución de acero en Zapatas

DISTRIBUCIÓN DE ACERO EN ZAPATAS

Zapata	Dimensión - X [m]	Dimensión - Y [m]	h [m]	As-X	As-Y
Z - 1	1.75	1.75	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m
Z - 2	1.55	1.55	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m
Z - 3	1.75	1.50	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m
Z - 4	1.75	1.75	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m
Z - 5	1.40	1.40	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m
Z - 6	1.00	1.25	0.50	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m	1 Ø 1 / 2" @ 0.18m

Fuente: *Elaboración propia en base a RNE.*

- Muros: Son de albañilería cuyos ladrillos son de King Kong industrial con cemento tipo I, con juntas horizontales y verticales de espesor de 1.5 cm.
- Losas: El proyecto contiene losas aligeradas con viguetas cuyos espesores son de 20 cm con viguetas de 10 cm, las alturas de las losas serán de 15.0 cm. y una losa de 5.0 cm El espaciamiento de viguetas es de 40 cm. Las dimensiones en planta de los ladrillos son de 30x30x15 cm. Se cuenta losas de dos tipos losa aligerada en dos direcciones y losas en una dirección.
- Columnas: Acero mínimo según RNE (Art 10.9.1 de la Norma E.060) se tiene que:

$$A_{Smin} = 0.01(b * t)$$

Tabla N° 3.64

Acero mínimo en columnas

Tipo	Sección	Área Ag	Acero Min	Acero programa	Nº Ref.	f (plg)	As Total (cm2)
C1	25 x 25	625	6.25	10.20	6	5/8	12.06
C2	25 x 35	875	8.75	8.75	8	1/2	10.16
C3	30 x 40	1200	12.00	12.00	10	1/2	12.70
C4	25 x 50	1250	12.50	12.50	12	1/2	15.24
C5	25 x 45	1125	11.25	11.25	10	1/2	12.70
C6	25 x 80	2000	20.00	20.00	16	1/2	20.32
Caa	25 x 15	375	3.75	3.75	4	1/2	5.08

Fuente: *Elaboración propia en base a RNE.*

- Vigas: Para el Diseño de Vigas serán de concreto de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, y $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, se tuvo en cuenta el Acero mínimo que nos proporciona el Reglamento Nacional de Edificaciones que es como sigue:

$$A_{Smin} = 0.7 \frac{\sqrt{f'c}}{fy} * b * d$$

Tabla N° 3.65

Acero mínimo en vigas

Viga	Viga		Peralte Efectivo d (cm)	Momento de Nominal M_{ur} (Tn-m)	Tipo de Viga para Diseñar	As mín. (cm ²)	Cálculo del Área de Acero		Cálculo del Área de Acero Positivo (cm ²)		Distribución de Acero	
	Ancho b (cm)	Peralte h (cm)					Negativo (cm ²)	Apoyo (cm ²)	Apoyo	Tramo		
V1	25	20	14	2.4	S.A	0.85	Apoyo 2.58 Tramo 1.2	Apoyo 1.53 Tramo 2.49	2 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	
V2	30	85	79	91.58	S.A	5.72	Apoyo 7.9 Tramo 7.90	Apoyo 8.1 Tramo 8.1	2 ϕ 3/4 1 ϕ 5/8 2 ϕ 3/4 1 ϕ 3/4	2 ϕ 3/4 1 ϕ 5/8 2 ϕ 3/4 1 ϕ 3/4	2 ϕ 3/4 1 ϕ 5/8 2 ϕ 3/4 1 ϕ 3/4	
V3	25	35	29	10.28	S.A	1.75	Apoyo 3.96 Tramo 3.09	Apoyo 2.58 Tramo 2.42	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	
V4	25	55	49	29.36	S.A	2.96	Apoyo 4.08 Tramo 4.08	Apoyo 4.08 Tramo 4.08	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	
V5	25	40	34	14.14	S.A	2.05	Apoyo 3 Tramo 3	Apoyo 3 Tramo 3	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	
V6	25	45	39	18.6	S.A	2.35	Apoyo 3.25 Tramo 3.25	Apoyo 3.25 Tramo 3.25	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8 2 ϕ 1/2 1 ϕ 3/8	
V7	25	30	24	7.04	S.A	1.45	Apoyo 2.52 Tramo 2	Apoyo 2.57 Tramo 2.65	2 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2	2 ϕ 5/8 2 ϕ 1/2	
V8	25	70	64	50.09	S.A	3.86	Apoyo 5.33 Tramo 5.33	Apoyo 5.33 Tramo 5.33	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	
V9	25	60	54	35.66	S.A	3.26	Apoyo 4.5 Tramo 4.5	Apoyo 4.5 Tramo 4.5	2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 3/8	
V10	25	50	44	23.67	S.A	2.66	Apoyo 3.67 Tramo 3.67	Apoyo 3.67 Tramo 3.67	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8	
V11	50	20	14	4.79	S.A	1.69	Apoyo 3.17 Tramo 2.53	Apoyo 2.67 Tramo 2.67	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2	2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2 2 ϕ 1/2 1 ϕ 1/2	
V12	30	20	14	2.88	S.A	1.01	Apoyo 2.99 Tramo 1.61	Apoyo 2.08 Tramo 2.18	2 ϕ 5/8 2 ϕ 1/2	2 ϕ 5/8 2 ϕ 1/2	2 ϕ 5/8 2 ϕ 1/2	
V13	25	20	14	2.4	S.A	0.85	Apoyo 5.39 Tramo 4.82	Apoyo 5.37 Tramo 5.34	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8 2 ϕ 5/8 1 ϕ 5/8	

Fuente: Elaboración propia en base a RNE.

3.9.3. Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias:

El proyecto consiste en el diseño de instalaciones sanitarias de una edificación de un nivel, El proyecto mencionado ha sido elaborado en función a los requerimientos de los propietarios, y de conformidad con el proyecto de arquitectura, y en concordancia CON EL TITULO III, CAPITULO III, NORMA N° IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras disposiciones vigentes.

El suministro de agua requerida por el Centro Educativo Cuna Jardín es proporcionado desde el medidor de agua del local y ésta a su vez por la Empresa de Servicios SEDACAJ. La evacuación de las aguas servidas se realiza por las tuberías conectadas directamente al colector general de la Red Pública de la ciudad de Cajamarca, la misma que es proporcionada también por la Empresa de Servicios de SEDACAJ. La pendiente mínima de las tuberías de desagüe será de 1 %.

• **Redes de agua:** Las instalaciones de agua se han diseñado con dos sistemas, directo e indirecto, el sistema directo operará cuando la red de agua potable tenga servicio continuo y la presión hidráulica adecuada, el sistema indirecto operará cuando hay racionamiento y baja presión en la red. El primer sistema indirecto este compuesto por conexión de la red pública hacia el centro educativo a través de un tanque cisterna de capacidad de 15.65 m³ que va a un tanque elevado de 6,45 m³ de capacidad, con un equipo de bombeo de 1 de hp, la tubería alimentadora es de 1” hacia la cisterna y distribución del tanque elevado por gravedad, además se ha considerado una terma de 750 lt. Las tuberías para agua fría y desagüe de PVC y de agua caliente de CPVC. Nota: El cálculo de tanque elevado y cisterna alberga a todo el Centro Educativo en general.

• **Redes de desagüe y ventilación:** Es necesario precisar que el proyecto arquitectónico ha considerado para las coberturas la instalación de canaletas de zinc galvanizados y en el piso se ha considerado canaleta con rejilla que son las que captaran las aguas de lluvia que evacuan hacia la red pública. Las tuberías de desagüe se han diseñado con sistemas por gravedad, por tuberías de 4” para inodoros y cajas de registro que están conectados hacia la red pública y tubería de 2” para lavatorios y sumideros además se ha proyectado tuberías de ventilación de 3” en los ss.hh y p. alimentos, las tuberías incrustadas en la pared serán instaladas de acuerdo al detalle del plano (ver plano IS 0-1 – IS 0-2).

Criterios de diseño de las instalaciones sanitarias: los criterios tomados en cuenta para el diseño de las instalaciones sanitarias están comprendidos en el RNE donde:

- Dotación diaria de agua fría por alumno es de 50 litros/ día
- Dotación diaria de agua fría para jardines es de 2 litros / día
- Dotación diaria de agua fría para oficinas es de 6 litros / día

- **Cálculo del gasto de agua:** A continuación, se desarrolla el cálculo de gasto de agua del Centro Educativo Moyococha Tipo CJ-U3 teniendo en cuenta los criterios de diseño tomados en cuenta según el RNE.2019.

Tabla N° 1.66

Cálculo de gasto de agua

	Dotación		Área (m2)	Dotación (lt/día)
Jardines	2	l/d	2350	4700.00
Oficinas	6	l/d	192	1152.00
			Nro. de alumnos	Dotación (lt/día)
Alumnos	50	l/P	300	15000
			Total	20,852
			Dotación =	20.85 m3

Fuente: *Elaboración propia en base a RNE.*

- **Cálculo de volumen y dimensiones del tanque cisterna:** Según el cálculo previo reemplazando en las formulas el volumen del tanque cisterna es de 15.63 m³, Para el cálculo de las dimensiones se utilizó la formula donde $V_{tc} = b * l * h$, reemplazando los valores tenemos que $b = 0.6 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $l = 3.7 \text{ m}$ y $b = 1.85 \text{ m}$

- **Cálculo de volumen y dimensiones del tanque elevado:** Según el cálculo previo reemplazando en las formulas el volumen del tanque cisterna es de 6.95 m³, consideramos la fórmula para un tanque elevado de sección cuadrada donde el ancho es igual al largo según el RNE, donde $V_{te} = l * l * h$, reemplazando los valores tenemos que $bl = 46 \text{ m}$, $h = 1.74 \text{ m}$, $l = 2 \text{ m}$ y $b = 2 \text{ m}$.

- **Cálculo de bomba:** Reemplazando los valores en la formula se utilizará una bomba de 1/4HP.

$$P(\text{hp}) = \frac{Q * HD * Pe * g}{746 * NI * NP}$$

- **Cálculo de la therma:** Según el RNE la dotación diaria para 64 alumnos es de 50 l/d donde la dotación total es de 3200 l/d, reemplazando los valores en la formula encontramos que la capacidad es de 640 Lt con una potencia de 750 W.

$$\text{Cap. De Therma} = 1/5 \text{ DD}$$

- **Relación de planos:**

- IS-01 Instalación sanitaria de desagüe – Modulo 1
- IS-02 Instalación sanitaria de agua pluvial – Modulo 1
- IS-03 Instalación sanitaria de agua fría y caliente – Modulo 1

3.9.4. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas:

Para la ejecución del cálculo de instalaciones eléctricas, se realizó teniendo como marco normativo el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones. La energía eléctrica requerida por el Centro educativo es proporcionada desde el Tablero General del Local y está a la vez por la Empresa de Servicio Público de Electricidad, HIDRANDINA S.A.

- Tensión de servicio: 380 Voltios.
- Fases : Trifásico.
- Frecuencia : 60Hz
- Máxima demanda de potencia : 9.90 Kw

• Cálculo del cuadro de máxima demanda de potencia:

La máxima demanda del tablero general se ha calculado de acuerdo a los indicado al RNE, así mismo la demanda calculada es de 9 .90 KW .

Figura N°1.29:

Cuadro de máxima demanda

CIRCUITOS	DESCRIPCIÓN	P.I. (w)	F.D. (%)	Máx. D (w)
alumbrado interior y tomacorriente	1200 m2 x 25 w/m2	15000.00	1.00	15000.00
	30000 w	15000.00	0.5	7500.00
OTRAS CARGAS	—	1500.00	0.35	525.00
COCINA ELECTRICA	—	1500.00	0.35	525.00
TOTAL	W	33000.00	W	10050.00

CARGA A CONTRATAR

$$CC = P.I. \times 0.3$$

$$CC = 33000.00 \times 0.3 = 9900 \text{ w}$$

$$CC = 9.90 \text{ Kw}$$

CÁLCULO DE ALIMENTADOR:

Alimentador trifásico

$$IN = \frac{10050}{1.73 \times 380 \times 0.9} = 16.99 \text{ A}$$

$$ID = 16.99 \text{ A} \times 1.25 = 21.23 \text{ A}$$

DE TABLA: 32A ----6mm²

Fuente: *Elaboración propia*

- **Cálculo de intensidad nominal:** Los cálculos se han realizado con la siguiente fórmula

$$I_n = \frac{MD \text{ en W.}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos } \phi}$$

DONDE:

MD = Máxima demanda

V= 220 V(lima) / 380 (provincias)

Cos ϕ = 0.9

$$MD = 10050 \text{ W (10.05 KW)}$$

Nota: la formula está considerada para circuitos trifásicos ya que abarcan a un MD mayor a 5000w (0.5 kw)

• **Cálculo para la intensidad de diseño (termo magnético):**

$$ID = I_n \times 1.25 \iff ID = 21.23 \text{ A} \text{ ----- } 25 \text{ A}$$

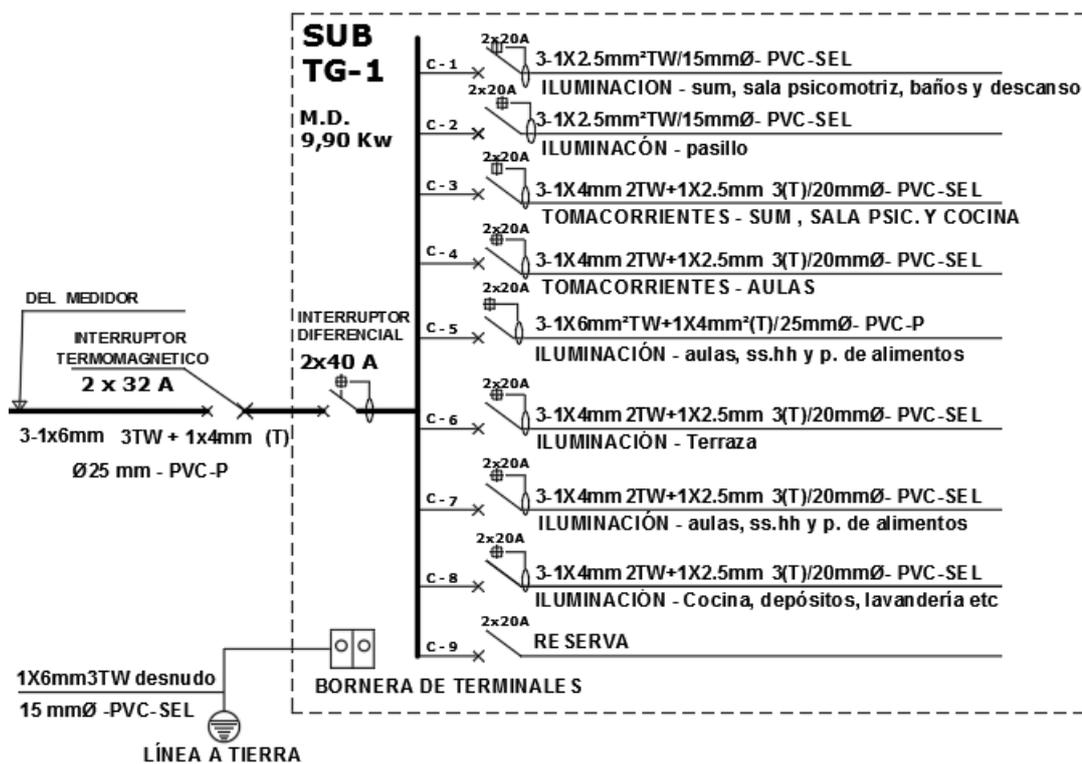
• **Intensidad del conductor:** se debe cumplir que:

$$ID < IT < IC \iff IC = 50 \text{ A} \text{ ----- } 10 \text{ MM}^2$$

• **Diagrama unifilar:**

Figura N°1.30:

Diagrama unifilar del módulo 1



Fuente: *Elaboración propia*

• **Relación de planos:**

- IE-01 Instalaciones eléctricas – Módulo 1

4. CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Luego del análisis de casos y fichas documentales de la variable dependiente (VD) y la variable independiente (VI) se determina lo siguiente:

4.1.1. En relación la Variable independiente - Parámetros de la arquitectura lúdica

De acuerdo a los casos que se analizaron de Centros Educativos Cuna-Jardín, se consiguieron los siguientes resultados:

Dimensión Materialidad, Pérez (2013) afirma que las texturas sirven para delimitar espacios de manera virtual sin necesidad de utilizar algún tipo de cerramiento. Salazar (2015) menciona que las texturas conducen al niño a experimentar diferentes efectos sensoriales, ejercitando sus sentidos mientras realizan actividades lúdicas o simplemente durante su estadía o recorrido en el espacio y Sevilla (2008) afirma que la textura al ser experimentada permite al niño vivir más intensamente el espacio que lo rodea. En los tres casos se determina que las texturas suaves se aplican en áreas silenciosas y de reposo para promover un comportamiento relajado como es el caso de las aulas, sin embargo, en los casos se observó que el caucho también es utilizado en zonas de espacios exteriores y zonas de movimiento como corredores con el motivo de amortiguar caigas sin generar daños físicos en los pequeños, texturas duras en zonas exteriores, texturas naturales para zonas exteriores de juego y movimiento, texturas translúcidas transparentes en zonas de aulas para generar gran concentración del infante en sus actividades cotidianas, en el caso 1 se utilizan las texturas reflejantes en zonas de aulas y zonas de movimiento y en el caso 2 y 3 en zonas de movimiento para avivar el juego teniendo en cuenta la diferencia de aplicación de esta textura habiendo esta diferencia de aplicación de ésta textura, se procederá a utilizar en zonas de aulas en los recubrimientos de las aberturas, es decir $\frac{1}{4}$ de su altura del vidrio será reflejante en la parte superior lo que no impedirá la visual directa con el espacio exterior además de no distraer a los niños de las lecciones educativas diarias, no está de más mencionar que la textura reflejante también se aplicará en zonas de movimiento para producir juego.

En todo el proyecto las texturas deben aplicarse teniendo en cuenta su efecto que produce en los infantes ayudando positivamente en su desempeño y desarrollo de su aprendizaje por otro lado se recomienda utilizar las texturas lisas en mobiliario educativo y pisos para ambientes del ciclo I y las texturas rugosas utilizar en zonas distintas de acuerdo a la función del espacio, estas texturas se aplicarán teniendo en cuenta su efecto que produce en los infantes ayudando positivamente en su desempeño y desarrollo de su aprendizaje.

Dimensión Luz natural, Salazar (2015) menciona que la luz natural delimita y define el espacio, además permite interpretar el ambiente siempre cambiante, posibilita la discriminación de tamaños, formas, texturas, colores, contrastes, constituyendo un atractivo elemento que ocupa un rol protagónico en la decoración. En los tres casos se hace uso de la iluminación combinada, tienen en cuenta el sistema de lucernario horizontal para zonas de movimiento y juego ya que la luz ingresa de forma directa al espacio, en cuanto a la iluminación cenital de aulas los tres casos utilizan sistema de lucernario vertical ya que la luz ingresa indirectamente evitando el deslumbramiento de acuerdo con Robles (2014) afirma que los infantes en aulas con diseño de iluminación cenital mejoran en un 20 % la rapidez de su aprendizaje. En cuanto a las sombras los tres casos utilizan sombras duras consecutivas sin embargo el tercer caso hace uso de sombras tamizadas provocadas por una cubierta que genera una sombra de textura con ritmo, se ubica en la zona de movimiento y juego sujeto a la teoría de Branzi (2009) citado en García (2016) menciona que las sombras se convierten en elementos activos y sujetos felices produciendo coreografías ambientales autónomas. Además, en el proyecto se hará uso de las diferentes texturas producidas por sombras tamizadas en espacios exteriores semí-cubiertos con sus diferentes texturas provocadas por las cubiertas, en corredores se utilizarán sombras duras consecutivas produciendo y alentando al juego y movimiento.

Dimensión color, Moscoso (2016) afirma que cada color tiene un sentido psicológico alegrando la vida y afectando positivamente en lo físico y emocional en los niños; estos efectos psicológicos resultan de gran importancia en el diseño de espacios educativos beneficiando a los ambientes escolares de manera positiva, enfrentando a los problemas de los niños en esta etapa e incitando su aprendizaje así mismo para el ciclo I el caso 1 y 3 utilizan el color azul para aulas de 0 a 1 año con efecto sedante, color naranja para aulas de 1-2 años con efecto de estimulación motriz es decir genera movimiento y el color verde para aulas de 2-3 años mientras tanto el caso 2 utiliza colores neutros como el blanco para generar efecto de tranquilidad y paz en los niños sin embargo el espacio se colorea con la ropa de los niños, trabajos y mobiliario colorido. Sin embargo, se recomienda el uso de colores neutros para contrastar y hacer más confortable psicológicamente delimitando la saturación de su efecto sobre los pequeños, para el ciclo II el caso 3 utiliza colores fríos para zonas educativas o aulas provocando efecto de concentración, se recomienda utilizar un toque de color un toque de color cálido al final de un pasillo largo o una sala abierta para captar la atención y acentuar la forma de la estancia. Además, en cuanto a los rincones se hará uso de los colores establecidos en el lineamiento de diseño con el fin de delimitar de forma psicológica los rincones además de aportar y afectar de forma positiva en los niños en relación a la actividad que se desarrolla en cada uno de los rincones.

En la dimensión Dinamismo, el dinamismo es el deseo de expresar movimiento en las formas, se deja de lado los ángulos rectos utilizando líneas curvas y dando importancia a las formas naturales, Ching (2015). En el caso 1 y 2 hace uso de formas ortogonales y angulosas en su mobiliario y espacios sin embargo el caso 3 hace uso de formas irregulares u orgánicas en cuanto a su aspecto formal lo que fomenta mayor arraigo y permanencia de los niños en los espacios ya que esta forma tiene un efecto positivo, se recomienda utilizar formas curvas, orgánicas e irregulares sobre formas regulares para generar mayor efecto estimulante, además de aplicar en aberturas, mobiliario o tabiquería desmontable aplicada en elementos horizontales o verticales. las formas orgánicas generan en la percepción humana tranquilidad, libertad y motiva la mente a trabajar mejor, a sentirse cómoda dentro de un ambiente, Molina (2019 pág. 37). Se recomienda utilizar elementos arquitectónicos organizados de acuerdo a su forma repetitiva del ritmo por su reverberación o por su forma lineal para crear mayor movimiento.

4.1.2. En relación a la variable dependiente – Diseño espacial

Para proyectar espacios para niños es fundamental conocer su desarrollo físico (antropometría) para que estos espacios estén adaptados a los grandes cambios que experimentan. Los niños de 2 a 7 años entienden el espacio de una manera simbólica de acuerdo a sus propias modalidades antropométricas es decir se adaptan al espacio, perciben el espacio según lo imaginan e interiorizan, Piaget citado en Pérez (2013). García (2016) menciona que el espacio de los niños responde a la antropometría, medidas y capacidad de dimensiones del infante ya que el espacio debe ser manipulado por estos, en los tres casos el espacio responde a la antropometría del infante, medidas y capacidad de dimensiones del infante ya que el espacio es manipulado por los pequeños, los elementos arquitectónicos y el mobiliario se tienen que diseñar para que los niños tengan control de los ambientes y se sientan confortables en ello. Se recomienda que para que un espacio planteado para la escala infantil se debe tener en cuenta los principios de accesibilidad, visibilidad y confort perceptual del espacio. Se recomienda utilizar las modalidades de pie y sentado en cuanto al uso de mobiliario didáctico y las tres modalidades en aberturas si fuera el caso y el proyecto lo requiera. Noriega (2015) menciona que las proporciones del entorno de aprendizaje influyen en el aprendizaje del niño, las alturas de los techos afectan en el comportamiento, pensamiento y conducta, desaconseja utilizar la misma altura de techos en todo el centro educativo, en los tres casos utiliza escala normal para zonas de aulas con una altura máxima de 3 metros y para zonas de circulación utiliza una escala normal excedente a 3 ml de altura además de hacer uso de la escala monumental.

Dimensión flexibilidad en el espacio , Según Peñaloza y Curvelo (2011) citado por Sutter (2013) afirman que “la flexibilidad se refiere a una herramienta de diseño que permite proponer modelos espaciales adaptables a las condiciones dinámicas del proceso de aprendizaje” (p.

68), además un espacio flexible conlleva a un uso eficiente y óptimo debido a su capacidad de transformación, adaptabilidad y espacios a usos múltiples dentro del mismo espacio acompañado de multifuncionalidad espacial, flexibilidad de cerramientos internos y externos y mobiliario adaptable y multifuncional que deben contar con la posibilidad de variar y adaptarse a las condiciones espaciales buscadas además de potenciar su desarrollo de creatividad del infante, Shutter (2013). Por medio de tabiques móviles debe existir relación directa entre aula- aula y aula - espacios exteriores fomentando la seguridad del niño en su desplazamiento y su capacidad de autonomía e independencia.

Con la teoría anterior mente mencionada se podría decir que en los tres casos utilizan sistemas de flexibilidad móvil corredizo, sin embargo, en el caso 2 adiciona el sistema plegable facilitando la relación aula – aula y aula – espacio exterior promoviendo la seguridad de los de los pequeños en su desplazamiento y su capacidad de autonomía e independencia, además permite proponer modelos espaciales adaptables a las condiciones dinámicas del proceso de aprendizaje, se recomienda utilizar el sistema flexible en espacios interiores ya que así lo predispone la norma técnica. EL sistema de flexibilidad corredizo se podrá utilizar en zonas u espacios donde estén fuera del alcance de los niños o en espacios que no sean concurridos por los pequeños.

En la dimensión relación interior exterior, en cuanto a las aberturas Gutiérrez (2018) menciona que el contacto visual con la naturaleza genera un efecto positivo restaurando la concentración y aumenta la agudeza mental, rebaja el nivel del estrés, y su ausencia un efecto negativo fatiga, depresión y Ching (2013) trata con mucha transparencia la relación interior - exterior, el caso 2 y 3 hacen uso de abertura *entre los planos*, Robles (2014) afirma que los alumnos con ventanas alargadas tienen mayor captación de aprendizaje y movimiento, además mientras que una abertura se expande abre a una vista mayor sirviendo como telón de fondo para las actividades que se desarrollan en él por tal motivo se recomienda este tipo de aberturas en espacios pedagógicos con vistas hacia el exterior para restaurar la concentración.

En cuanto a las aberturas en los planos los tres casos lo aplican, las aberturas largas y estrechas pueden simular lo que hay detrás, las aberturas pequeñas enmarcar un detalle o una vista, por tal motivo se recomienda el uso en zonas de juego o pasillos, o en cualquier espacio que requiera este tipo de aberturas o requerimiento del proyecto. En cuanto a las aberturas en las esquinas los tres casos hacen uso de esta modalidad teniendo en cuenta que este tipo de abertura consigue una vista de interés o para iluminar una esquina oscura, recalco que las texturas de los recubrimientos de las aberturas se aplicarán de acuerdo al uso, actividad, función del espacio o requerimiento del proyecto, siempre teniendo en cuenta el efecto que producen en los pequeños.

4.2. Conclusiones

El uso de la materialidad, luz natural, color y dinamismo son los parámetros de la lúdica que acompañan al diseño espacial en un Centro Educativo de Nivel Inicial Cuna-Jardín.

Los criterios de diseño espacial para un centro educativo nivel inicial son proporción en el espacio, flexibilidad en el espacio y relación interior – exterior.

La relación de los parámetros de la arquitectura lúdica con el diseño espacial en un Centros Educativos Nivel Inicial Cuna –Jardín son: Proporción en el espacio relacionado con materialidad y color; flexibilidad en el espacio relacionado con materialidad, color y dinamismo; Relación interior – exterior relacionado con materialidad y color

Así mismo el proyectar el diseño espacial de un Centro Educativo Nivel Inicial Cuna - Jardín bajo los parámetros de la arquitectura lúdica y el diseño arquitectónico explicativos anteriormente tiene diferentes implicaciones. Por medio de los procesos de resultados obtenidos, se ha logrado obtener gran cantidad de información aportante para el proyecto lo que permite manejar conocimientos sobre todo conocer acerca de la programación arquitectónica para este tipo de construcciones, además de manejar interiormente el diseño acorde a la edad de los infantes logrando concebir un Centro Educativo que pueda cubrir los requerimientos de la investigación que actualmente se encuentra paralizada en nuestro país.

Además queda claro que el juego es el principal protagonista en el desarrollo de los infantes ya que es una actividad catalizadora de nuevas experiencias, prácticas, habilidades y conocimientos, debido a la constante exploración e interacción del niño con su entorno inmediato, el diseño de estos espacios debe permitir realizar diferentes actividades lúdicas tanto en espacios interiores como exteriores, debe existir una amplia relación interior-exterior por medio de aberturas y materiales utilizados, el juego es una de las principales actividades que realizan los niños a lo largo del día por lo que todos los espacios están dedicados a esta actividad tomando relevancia en el proyecto dedicado a los pequeños.

Los espacios deben posibilitar todo tipo de juegos, experimentación, juegos simbólicos, grupales o individuales ya que son muy importantes para el desarrollo del aprendizaje del niño, debemos ser conscientes que si se brinda elementos arquitectónicos que incentiven el juego entonces se estará adquiriendo la socialización del niño lo que desencadena una mejora en sus destrezas psicológicas o motrices.

5. REFERENCIAS

- Andrés, R. (2017). El patio escolar basado en la pedagogía de Montessori (Tesis de grado). Universidad Central de Catalunya, España.
- Angulo, L. (2017). Flexibilidad espacial y paisajismo en el diseño de un centro empresarial para la cámara de comercio de la libertad. (tesis de grado). Universidad Privada del Norte, Perú.
- Balabarca, C. (2017). El espacio arquitectónico en la escuela infantil: Lugares de interacciones en dos escuelas de Educación Inicial – Ciclo II, estudio de casos múltiples (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú
- Carmona, V. (2015). Arquitectura de las escuelas infantiles españolas en el siglo XXI (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Castillo, k. (2009). Criterios de diseño Polisensorial aplicables en la arquitectura habitacional en la ciudad de Loja (Tesis de grado). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Ching, F, (2015). Arquitectura forma, espacio y orden, Nueva Yorck: Gustavo Gilli.
- Diseny, B. (2015). Psicología del color, el color y las emociones. Escuela de arte y superior de Disseny.
- Escobar, R. (2018). Arquitectura terapéutica para enfermos de Alzheimer (Tesis de grado). Escuela Técnica Superior, Universidad de Sevilla, España.
- Flores, D. (2017). La neuroarquitectura aplicada a la neurociencia enfocado a niños con discapacidad (Tesis de grado). Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- García, I. (2016). *CECUDY Cristo Rey espacios lúdicos para el aprendizaje basados en Reggio Emilia* (Tesis de licenciatura). Instituto tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- García, L. y Paz, L. (2016). Centro artístico para el desarrollo de la niñez en el distrito de San Juan de Miraflores (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Gálvez, A. (2014). Diseño de un espacio recreativo y pedagógico para niños de 2 a 5 años del centro comercial Mall del Río (Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Gonzales, A. (2014). Centro de estimulación temprana y desarrollo infantil (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. En *Paidela XXI*, 6 (2) pp. 171 – 189.
- Herrero, L. (2014). El espacio-Ambiente desde la perspectiva de las escuelas de Reggio Emilia (Tesis de grado). Universidad de Valladolid, Segovia.
- Larrotta, C. (2018). Neuroarquitectura para la innovación y mejora del espacio educativo (Tesis de grado). Universidad de los Andes, Venezuela.
- Leal, I. (2015). Neuroarquitectura. espacios de sanación para el alzhéimer (Tesis de grado). Universidad Simón Bolívar, Sartenejas.
- Loya, V. (2015). Luz y sombra, construyendo espacios (Tesis de grado de Maestra). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Molina, J & Pattini, A. (2013). Iluminación natural en aulas: Análisis predictivo dinámico del rendimiento lumínico – energético en climas soleados. En *Revista Asociación Nacional de tecnología del ambiente construido*, 13 (4), pp. 2135 -248.
- Molina, O. (2019). El diseño emocional y la Neuro - Arquitectura, Guía de diseño perceptual para espacios de aprendizaje (Tesis de grado). Universidad de los Andes, Venezuela.
- Moscoso, M. (2016). El color en los espacios educativos (Tesis de grado). Universidad del Uzuay.
- Noriega, F., Rodríguez, M y Heppell, S. (2015). Creando espacios de aprendizaje con los alumnos para el tercer milenio. En *Sociedad Española de Pedagogía*, 62 (1) pp 61-82.
- Pattini, A (2009). Luz e Iluminación de interiores, Mendoza, Argentina: Capítulo 11.
- Pérez (2013). Espacio como condicionante de la conducta humana, espacios de colores – jardín infantil (Tesis de grado). Universidad de Salamanca, Salamanca, España.
- Perú. Ministerio de Educación (2004). *Resolución Ministerial n° 260.004 - 2014*: Norma técnica peruana de madera y derivados, madera, mobiliario escolar para Centros Educativos Nivel Inicial, Mesa y requisitos.
- Perú. Ministerio de Educación (2014). *Resolución Ministerial n° 295-2014 MINEDU*: Norma técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial.
- Perú. Ministerio de Educación (2017). *Resolución Ministerial n° 001-2017 MINEDU*: Norma técnica de Infraestructura Educativa, Criterios Generales de diseño.
- Perú. Ministerio de Educación (2019). Resolución Ministerial n° 104 – 2019 MINEDU: Norma técnica para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial.

- Plazola, A. (1992). *Arquitectura habitacional*, México: Noriega editores, volumen 1, quinta edición
- Robles, L. (2014). *Confort visual: Estrategias para el diseño de iluminación Natural en aulas del sistema de educación básica primaria en el AMM Nuevo León (Tesis de grado de maestro)*. Universidad Autónoma de Nueva León, México
- Quesada, V. (2014). *Nuevos espacios para el estímulo de la creatividad en educación Inicial Costarricense (Tesis de grado)*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Salazar, V. (2015). *Jardín educativo, lúdico y terapéutico para niños de 0 a 5 años. (Tesis de grado)*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Sánchez, S. (2013). *Centro de entretenimiento infantil (Tesis de grado)*. Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Sánchez, C. (2014). *Módulo de la escuela como proyecto lúdico (Tesis de grado)*. Juan de Castellano Fundación.
- Sevilla, L. (2008). *Centro Educativo Terapéutico para niños especiales, Arquitectura de los sentidos (Tesis de grado)*. Universidad de Francisco de Quito, Quito.
- Shutter, L. (2013). *Espacios en movimiento, guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil (Tesis de licenciatura)*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

6. ANEXOS

- Anexo n.º 01. Matriz de consistencia.
- Anexo n.º 02. Ficha documental – Materialidad.
- Anexo n.º 03. Ficha documental – Luz natural.
- Anexo n.º 04. Ficha documental – Color.
- Anexo n.º 05. Ficha documental – Dinamismo.
- Anexo n.º 06. Ficha documental – Proporción en el espacio.
- Anexo n.º 07. Ficha documental – Flexibilidad espacial.
- Anexo n.º 08. Ficha documental – Relación interior – exterior.
- Anexo n.º 09. Ficha documental – Relación interior – exterior.
- Anexo n.º 10. Ficha de análisis de caso – Proporción en el espacio.
- Anexo n.º 11. Ficha de análisis de caso – Proporción en el espacio v/s Materialidad.
- Anexo n.º 12. Ficha de análisis de caso – Proporción en el espacio v/s Color.
- Anexo n.º 13. Ficha de análisis de caso – Flexibilidad espacial v/s Materialidad – color.
- Anexo n.º 14. Ficha de análisis de caso – Flexibilidad espacial v/s Materialidad.
- Anexo n.º 15. Ficha de análisis de caso – Flexibilidad espacial v/s Materialidad – color.
- Anexo n.º 16. Ficha de análisis de caso – Flexibilidad espacial v/s Dinamismo.
- Anexo n.º 17. Ficha de análisis de caso – Relación interior - exterior v/s Materialidad.
- Anexo n.º 18. Ficha de análisis de caso – Relación interior - exterior v/s Dinamismo.
- Anexo n.º 19. Ficha de análisis de caso – Relación interior - exterior v/s Color.
- Anexo n.º 20. Ficha de análisis de caso – Relación interior - exterior v/s Luz natural.
- Anexo n.º 21. Ficha de análisis de caso – Relación interior - exterior v/s Materialidad.
- Anexo n.º 22. Idea rectora.
- Anexo n.º 23. Programa arquitectónico.

Matriz de consistencia

Fichas documentales

Fichas de análisis de casos

Idea rectora

Programa arquitectónico