



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA.**

“Estrategias arquitectónicas sostenibles pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche-2019”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecto

**AUTORES:**

Caballero Castañeda, Bryan Alejandro (ORCID: 0000-0003-3094-5198)

Peñaloza Ruiz, Francisco Gabriel (ORCID: 0000-0003-3137-8041)

**ASESORA:**

Dra. Adeli Hortensia Zavaleta Pita (ORCID: 0000-0002-9868-9066)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

## DEDICATORIA

*Este proyecto de investigación les dedico a todas las personas que me apoyaron, me dieron sus ánimos y creyeron en mis potenciales.*

*A mis padres por sus esfuerzos, por apoyarme económicamente, por haber estado siempre pendiente de mi salud y bienestar, por su apoyo moral para seguir adelante pese a los obstáculos que se presentaron en el camino.*

*A mis hermanos, quienes me brindaron su apoyo incondicional para poder lograr mis objetivos como estudiante.*

**Caballero Castañeda, Bryan Alejandro**

## DEDICATORIA

*A mis padres, por el gran esfuerzo, por apoyarme económicamente, por haber estado conmigo en todo momento y haberse preocupado de mi todo este tiempo, por brindarme su apoyo incondicional para seguir adelante con mis objetivos pese a los obstáculos encontrados en el camino.*

*A mis hermanos, quienes me brindaron su apoyo incondicional para poder lograr mis metas y objetivos planteados.*

*A mi esposa, por la ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado inclusive en los momentos más complicados, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo, siempre estabas ahí dándome todos los ánimos, ayudándome hasta donde te era posible, incluso más que eso.*

**Peñaloza Ruiz, Francisco Gabriel**

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad César Vallejo en especial a la escuela profesional de arquitectura por habernos permitido formarnos como profesionales competitivos.

A Armando Flores director de la I.E. Ramiro A. Ñique, por habernos permitido facilitado la información estadística necesaria para hacer posible este proyecto de investigación.

A nuestra asesora Dra. Adeli Hortensia Zavaleta Pita; un agradecimiento muy especial por habernos guiado en nuestro proyecto de investigación.

**Caballero Castañeda, Bryan Alejandro**  
**Peñaloza Ruiz, Francisco Gabriel**

## PÁGINA DE JURADO



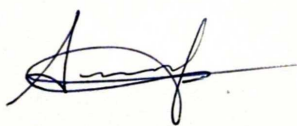
## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR (ES)

Nosotros, **Bryan Alejandro Caballero Castañeda y Francisco Gabriel Peñaloza Ruiz**, alumno(s) de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de posgrado académica profesional de Arquitectura y Programa académico Pregrado de la Universidad César Vallejo Trujillo, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación /Tesis titulado **“Estrategias arquitectónicas sostenibles pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche-2019”**, son:

1. De nuestra autoría.
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación / Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, 24 de agosto de 2020



.....  
Caballero Castañeda Bryan Alejandro.  
DNI: 73963925



.....  
Peñaloza Ruiz Francisco Gabriel  
DNI: 70747057

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DE JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR (ES).....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I.INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Antecedentes Internacionales.....	19
1.2. Antecedentes Nacionales.....	19
II. MARCO REFERENCIAL.....	23
2.1. Marco Teorico.....	23
2.2. Marco Conceptual.....	31
2.3. Marco Análogo.....	33
2.4. Formulación del Problema.....	35
2.5. Justificación del Estudio.....	35
2.6. Objetivos y Preguntas.....	36
2.6.1.    Objetivo General.....	36
2.6.2.    Objetivos Específicos.....	36
2.6.3.    Cuestionario para los objetivos.....	37
III.MÉTODO.....	39
3.1. Diseño de la Investigación.....	39
3.2. Variables y Operacionalización.....	39
3.3. Población y Muestra.....	42
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	43
3.5. Métodos de Análisis de Datos.....	44
3.6. Aspectos Éticos.....	44
IV.RESULTADOS.....	45
V. DISCUSIÓN.....	56
VI.CONCLUSIONES.....	63



VII. RECOMENDACIONES.....	66
VIII. REFERENCIAS.....	70
IX. ANEXOS.....	73
ANEXO N° 1.....	73
ANEXO N° 2.....	74
ANEXO N° 3.....	83
ANEXO N° 4.....	86
ANEXO N° 5.....	91
ANEXO N° 6.....	93
ANEXO N° 7.....	95
ANEXO N° 8.....	97
ANEXO N° 9.....	98
ANEXO N° 10.....	99
ANEXO N° 11.....	100
ANEXO N° 12.....	101
ANEXO N° 13.....	104
ANEXO N° 14.....	106
ANEXO N° 15 ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....	107
ANEXO N° 16 CAPTURA DE PANTALLA RESULTADO DEL SOFTWARE TURNITIN.....	108
ANEXO N° 17 AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV.....	109
ANEXO N° 18 AUTORIZACION DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE TESIS.....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
Matriz de Operacionalización de Variables.....	40
Tabla 2	
Espacios educativos que tiene el centro educativo actualmente.....	45
Tabla 3	
Espacios educativos dentro de la zona escolar .....	45
Tabla 4	
Espacios recreativos dentro de la zona recreativa .....	46
Tabla 5	
Espacios complementarios dentro de la zona complementaria .....	46
Tabla 6	
Espacios educativos necesarios en la zona escolar.....	47
Tabla 7	
Espacios recreativos necesarios en la zona recreativa.....	47
Tabla 8	
Espacios complementarios necesarios en la zona complementaria.....	48
Tabla 9	
Forma del aula en la zona escolar.....	48
Tabla 10	
Diseño del aula con relación a la naturaleza en la zona escolar .....	49
Tabla 11	
Nivel de satisfacción con respecto a la iluminación natural en el aula .....	49
Tabla 12	
Nivel de satisfacción con respecto a la ventilación natural en el aula.....	49
Tabla 13	
Nivel de satisfacción con respecto a la forma del aula.....	50
Tabla 14	
Nivel de satisfacción con respecto a las losas deportivas de tu colegio.....	50
Tabla 15	
Nivel de satisfacción con respecto al espacio designado(plataforma) para las actividades artísticas de tu colegio .....	51
Tabla 16	
Nivel de satisfacción con respecto a la biblioteca que tiene tu colegio.....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).....	23
Figura 2	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).....	23
Figura 3	
Perú Ministerio de Educación (2008). Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos.....	24
Figura 4	
Perú Ministerio de Educación (2008). Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos.....	24
Figura 5	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015) .....	25
Figura 6	
Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).....	25
Figura 7	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).....	26
Figura 8	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca(2015).....	27
Figura 9	
Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).....	27
Figura 10	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	28
Figura 11	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	29
Figura 12	
Revista Científica y Tecnológica UPSE, Vol. 6, N° 1 66-72 (2019).....	39
Figura 13	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	52
Figura 14	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	52

Figura 15	
Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).....	52
Figura 16	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	53
Figura 17	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	53
Figura 18	
Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).....	54
Figura 19	
Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).....	54
Figura 20	
Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).....	55

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto de investigación es identificar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, ello debido a que actualmente los espacios donde se desarrolla el proceso educativo no cumplen con las condiciones arquitectónicas necesarias para brindar un buen confort hacia la población estudiantil del centro educativo, ya que estos espacios se encuentran mal conservados u obsoletos tanto en los materiales utilizados para su construcción como en las estructuras.

El tipo de investigación es no experimental de enfoque descriptivo correlacional por el cual se aplicaron encuestas hacia la población educativo, fichas de observación y entrevistas a profesionales especialistas en el área de arquitectura y educación con la finalidad de identificar y determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas para mejorar los espacios educativos del centro educativo.

Después de haber recopilado y analizado los datos obtenidos y organizarlos se llegó a la conclusión de que la I.E. Ramiro Ñique N° 80047 presenta espacios educativos en condiciones arquitectónicas deficientes u obsoletas y nada sostenibles con el medio que los rodea, los cuales tienen que ser modificados o replanteados tanto en las zonas escolar, recreativa y complementarias.

Finalmente, se hacen algunas recomendaciones a fin de implementar diversos tipos de espacios educativos en las zonas anteriormente mencionadas como el replanteo de ambientes donde se desarrolle alguna actividad educativa tanto en espacios internos como externos teniendo en cuenta algunos alcances sostenibles, entre otros.

**Palabras clave:** Estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas, espacios educativos, centro educativo, zona escolar, zona recreativa, zona complementaria, sostenibilidad.

## ABSTRACT

The objective of this research is to identify Passive Sustainable Architectural strategies to improve educational spaces in the I.E. Ramiro Ñique N° 80047, due to the fact that currently the spaces where the educational process takes place do not accomplish with the architectural conditions necessary to provide comfort to the student population of the educational center, since these spaces are poorly preserved or obsolete both in the materials used for its construction as well as in the structures.

The type of research is non-experimental with a descriptive correlational approach by which surveys were applied to the educational population, observation files and interviews with professional specialists in the area of architecture and education in order to identify and determine Passive Sustainable Architectural strategies for improve the educational spaces of the educational center.

After having collected and analyzed the data obtained and organized them, it was concluded that the I.E. Ramiro Ñique N° 80047 presents educational spaces in deficient or obsolete architectural conditions and not sustainable with the environment that surrounds them, which have to be modified or replaced both in the school, recreational and complementary areas.

Finally, some recommendations are made in order to implement several types of educational spaces in the areas mentioned before, such as the replacement of environments where some educational activity was developed both in internal and external spaces, taking into account some sustainable achieve, among others.

**Keywords:** Passive Sustainable Architectural Strategies, educational spaces, educational center, school zone, recreational zone, complementary zone, sustainability.

## I. INTRODUCCIÓN.

Actualmente, gran parte de la población en el mundo se encuentran aglomerados en las ciudades metrópolis, esto ocasionando una lucha para evitar una degradación ambiental inminente, la cual se viene manifestando años atrás mediante el cambio climático, el cual es producto de un desarrollo nada sostenible. Una de las industrias más contaminantes del planeta es la construcción, en donde Latinoamérica se considera uno de los sectores en donde no se tiene normas gubernamentales para mejorar o regular el impacto en el medio ambiente. Por lo tanto, es importante que los profesionales involucrados en esta industria evalúen acciones y mecanismos para poder reducir el impacto negativo al medio ambiente ocasionado por la utilización de recursos naturales para la fabricación de materiales, así como también el uso de fuentes de energía no renovable, las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y los residuos que se generan en el proceso de construcción (*Barattero, 2010*).

Un país sin educación es un país sin futuro, sin posibilidades de lograr un desarrollo sostenible en el tiempo y, por ende, sin posibilidad de vencer los problemas como inequidad, pobreza y exclusión. Un sistema educativo debe forjar personas y ciudadanos con valores y conocimientos básicos para lograr un desarrollo personal y profesional, para lograr este principal objetivo es importante entender que la infraestructura educativa debe ser eficiente en todos sus aspectos: en lo social, para ser fundamental en el proceso de aprendizaje, ofreciendo ambientes en buenas condiciones de salubridad para el correcto desarrollo académico, fomentando conciencia entre los alumnos, profesores, personal del centro educativo y población en general sobre el cuidado del medio ambiente.

Con el paso del tiempo han surgido y han ido evolucionando diferentes tipos de arquitectura; sin embargo, no siempre van acorde a la realidad que existe actualmente en el mundo, esto quiere decir, que se piensa en una arquitectura materialista, egoísta con el entorno y el usuario. A pesar de esto se puede rescatar un tipo de arquitectura que ayuda al usuario y la vez es amigable con el medio ambiente; estamos hablando de una arquitectura sostenible que si bien existe desde la década de los cincuenta por el arquitecto *Víctor Olgyay* no se ha llegado a utilizar correctamente, ni se ha desarrollado totalmente en la actualidad. Este tipo de arquitectura ha ido cambiando y modificándose a lo largo del tiempo; diferentes

arquitectos han ido complementando esta teoría inicial que a pesar de su evolución en el transcurso de todos estos años tiene la misma premisa: “*primero es el medio ambiente y el usuario.*” (Olgyay, 1950).

La clave para el desarrollo de un proyecto sostenible eficaz es mantener el equilibrio entre el medio ambiente y el usuario evitando así un impacto ambiental negativo dentro del sector; esto se obtiene por medio de estrategias sostenibles que ayudan a alcanzar el confort ambiental en una edificación; sin embargo no siempre se cumple con estos requisitos, esto debido a que solo se preocupa por diseñar el proyecto arquitectónico más impresionante, resaltando a la vista de los demás y no se enfoca en las sensaciones que pueda generar en los diferentes espacios de acuerdo a las actividades que realizan.

Países como Singapur, Hong Kong, Corea del sur, Estonia, Finlandia, Canadá, EE.UU. lideran en el ranking del informe PISA (*Programme for International Student Assessment 2015*) gracias a que sus autoridades se preocupan permanente por brindar un buen servicio educativo mediante espacios educativos adecuados para la población educativa, el cual tiene como finalidad mejorar el rendimiento académico. Finlandia es considerada como el país con el sistema educativo más exitoso del mundo, ya que su objetivo principal es brindar el acceso a la educación básica regular a toda su población sin importar su condición económica, sexo o idioma de origen. Los servicios principales como: el transporte, materiales educativos, comida y otros son gratis.

Finlandia como país europeo desarrollado, además de implementar un servicio educativo accesible para cualquier tipo de sujeto, también emplea edificaciones que logran su sostenibilidad mediante estrategias de arquitectura en edificios, escuelas, viviendas familiares con la finalidad de concientizar a los pobladores el cuidado del medio ambiente para el ahorro de energías, el cual es un tema muy importante en estos países. Tal es el caso de España, donde se proyectó *La Guardería Sostenible de Telde*, que busca ser una escuela con innovación arquitectónica y sostenible; optando ser una edificación delicada, ya que quienes permanecerán ahí son niños pequeños.

En la actualidad, en nuestro país la realidad es muy diferente ya que se encuentra ubicado en los últimos puestos del ranking del informe PISA (*Programme for International Student*



*Assessment 2015*), esto se debe al poco interés de las entidades públicas designadas al no innovar en la educación a través de buenas infraestructuras educativas brindando espacios educativos adecuados para el desarrollo de los estudiantes de nuestro país.

Según el diagnóstico del *Plan Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE) al 2025*, de las 177 mil edificaciones escolares, el 57% necesita una reconstrucción completa y el 18% necesita un reforzamiento tanto estructural como funcional, y un 25% no requiere intervención. Estos problemas originan que, en nuestro país, la educación, no se pueda desarrollar de forma eficiente.

*Toranzo (2009)*, explica que la educación en el Perú, no consideran de manera prioritaria la arquitectura en los espacios educativos, el cual es un factor determinante en el rendimiento académico de los estudiantes. El resultado hoy en día es una edificación con espacios educativos que no cumplen las necesidades de los estudiantes y maestros, dejando de lado el confort de ambos, además la falta de criterios arquitectónicos sostenibles, dando como resultados ambientes educativos básicos, repetitivos y poco motivadores.

Por otro lado, en el Perú, la construcción está teniendo un crecimiento considerable para crear edificaciones, pero son muy pocas las edificaciones que se preocupan por ser sostenibles con el fin de otorgar un mejor confort al usuario. En los últimos años, la preocupación por elaborar una arquitectura en armonía con el medio ambiente va de la mano con el tema del cambio climático, lo cual ha ocasionado el desarrollo de proyectos arquitectónicos que contemplen condiciones de arquitectura sostenible. En la actualidad se están desarrollando proyectos sostenibles de gran magnitud, tal es el caso, de la ciudad de Puno y en zonas aledañas, siendo las principales; *la Biblioteca de UNA (Universidad Nacional del Altiplano)*, el *Terminal Terrestre de Puno* y el *Hotel Calasaya*, sin embargo, hasta el día de hoy no son lo suficiente para mejorar el impacto ambiental que deja cada edificación nueva que se realiza, además aún no existe algún proyecto para un establecimiento educativo dentro de la zona que aplique este tipo de arquitectura sostenible.

En la región de La Libertad, afronta serios problemas en los establecimientos educativos, dentro de las cuales las escuelas estatales presentan una infraestructura y espacios educativos inadecuados ocasionando así un mal desarrollo educativo dentro de la clase, el

cual trae como consecuencia un pésimo desarrollo en el rendimiento académico de los estudiantes, además que no cuentan con una infraestructura de buen diseño arquitectónico sostenible. Este problema se observa en el distrito de Moche en la institución educativa Ramiro A. Ñique N° 80047 que tiene los niveles de primaria y secundaria. Según el director *Armando Flores* indica que dicha institución fue fundada en el año 1972 siendo la primera institución educativa del distrito, actualmente considerada la más antigua de Moche, afirmando que desde hace casi 20 años hasta los días de hoy no ha tenido ningún tipo de reparación o mantenimiento adecuado para brindar un buen servicio de educación a la población.

Los espacios educativos que conforman esta institución no están diseñados correctamente, incumpliendo con las especificaciones mínimas del *RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones)* ya que en el año en que se construyó este centro educativo, los parámetros de edificación con respecto al reglamento, eran diferentes al actual, haciendo que este establecimiento tenga espacios educativos inservibles con el paso del tiempo.

Los espacios educativos, en la zona escolar, se encuentran en pésimas condiciones, donde el material utilizado para la construcción se observa totalmente deteriorado por el paso del tiempo lo cual trae como consecuencia la falta de uso de los ambientes, el cual incide directamente en el rendimiento académico de los estudiantes, estos desperfectos estructurales son reconstruidos o reforzados a base de materiales prefabricados como: coberturas de Eternit, calaminas en los techos, algunas paredes de drywall y adobe, también se aprecia instalaciones eléctricas expuestas a simple vista de los estudiantes y profesores, ventanas con vidrios rotos forrados con mallas de nailon, marcos de puertas y ventanas oxidados, además todo esto acompañado con la falta de criterios de diseño de una arquitectura sostenible, ya que la mala orientación y forma de las aulas hacen que no tenga una adecuada iluminación y ventilación natural, donde el espacio educativo no tiene una buen dimensionamiento de vanos para el ingreso de luz solar. Con respecto a la ventilación natural no cuenta con una ventilación cruzada adecuada haciendo que no haya un buen flujo de aire para intercambiar el aire frío del exterior con el aire caliente del interior del espacio educativo. Asimismo, estos ambientes con los que cuentan exceden en su aforo en cuanto al diseño espacial y se dan usos para el cual no están diseñados, como por ejemplo se utilizan espacios residuales, para crear aulas improvisadas.

Consecuentemente, los espacios educativos no cuentan con las medidas normadas por el *RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones)*, más del 80% de las aulas se encuentran con una alta deficiencia en la infraestructura esto se puede observar en los materiales de construcción lo obsoletos que se encuentran ocasionando filtración de ruido, rayos solares, falta de flujo de vientos, aguas pluviales, instalaciones eléctricas expuestas haciendo que estos espacios sean vulnerables a cualquier tipo de acontecimiento.

Del mismo modo en la zona recreativa cuenta con 2 losas deportivas las que son usadas en ciertas ocasiones para ensayos de danza, actividades deportivas y actuaciones escolares, estas se encuentran en un estado deplorable ya que no cuentan con una cubierta adecuada, a esto se le suma las grietas y hoyos que tienen las losas, ya que esto se debe a la mal diseño estructural, también no cuentan con las graderías adecuadas para satisfacer al espectador, por otro lado no tiene suficientes áreas verdes para el esparcimiento dentro de esta zona.

Por otro lado, la zona complementaria, podemos decir que no cuenta con espacios educativos adecuados para el desempeño de los estudiantes, ya que no cuenta con una biblioteca, el cual utilizan un aula educativa para el almacenamiento de los libros educativos y menos con un auditorio apropiado para la realización de actividades académicas.

Como consecuencia tenemos un colegio con espacios educativos en mal estado, tanto en el aspecto estructural como funcional y la falta de preocupación por el medio o contexto en el cual se plantea estos espacios educativos, ya que se encuentran obsoletos y deteriorados para albergar a la población estudiantil afectando directamente en el rendimiento académico en el estudiante.

### **1.1. Antecedentes Internacionales**

**Murillo (2010), Arquitectura sostenible aplicada en los centros escolares en la ciudad de la provincia del Guayas (tesis de grado). Universidad católica de Santiago de Guayaquil facultad de arquitectura y diseño. Guayas, Ecuador.**

La investigación tiene como objetivo principal desarrollar un centro escolar en la cual se cree un diseño sostenible logrando un confort ambiental tomando en cuenta el clima de la provincia. El tipo de investigación realizado es descriptivo ya que describe la falta de espacios educativos para mejorar el aprendizaje del estudiante empleando la arquitectura sostenible como un recurso sustentable. La tesis tiene como muestra la provincia del Guayas y tiene como población todos los colegios de la provincia de Guayas. El autor concluye acondicionar los espacios educativos empleando la arquitectura sostenible teniendo en cuenta la funcionalidad creando un eje principal que comunique los espacios interiores con los espacios exteriores; se empleará los materiales de construcción para el ahorro energético como paneles solares, hormigón aislante, vidrio low-E, captadores de agua de lluvia, techos verdes, etc.

Se tomará en cuenta los criterios arquitectónicos para un mejor acondicionamiento ambiental en los centros educativos, manejando las dobles alturas para una mejor recirculación del aire y enfriamiento de los ambientes ya sea para aulas educativas, aulas de talleres, biblioteca, etc. Se tomará en cuenta ventilación cruzada de tal manera filtre el aire limpio del exterior mezclándose con el aire interior expulsando gran parte del aire interior, evitando el calentamiento en el aula con la finalidad de poder mantener un confort en los estudiantes y mejorando su aprendizaje.

### **1.2. Antecedentes Nacionales**

**Castillo (2017), Infraestructura arquitectónica para la institución educativa pública de nivel secundario en el centro poblado alto puno. (Tesis para obtener el título profesional de arquitectura). Universidad nacional del altiplano. Puno, Perú.**

Esta investigación tiene como objetivo general proponer un diseño de la infraestructura arquitectónica con características sostenibles para los espacios educativos. El tipo de investigación realizado es de tipo descriptivo, ya que describe los problemas de infraestructura y espacios de la institución educativa pública de nivel secundario en el centro poblado alto puno, el instrumento aplicado fue la encuesta. La tesis tiene como muestra las 100 personas del centro poblado de alto Puno y se empleó como población la

institución educativa del nivel secundario. El investigador concluye que se tiene que tener en cuenta las características del diseño de los módulos de los espacios escolares y complementarios logrando una relación entre sí para que los estudiantes puedan desarrollarse intelectualmente, rodeados de la naturaleza a través de un diseño de forma regular para no generar aristas complicadas, permitiendo así a la población educativa el cual permite al docente un mejor recorrido dentro del espacio y tener una mejor visualización, teniendo en cuenta los materiales constructivos térmicos como el tapial o el adobe, agregándole los criterios arquitectónicos sostenibles tales como teatinas, ventanas altas y bajas, techos verdes, dobles alturas, generando iluminación, ventilación natural, enfriamiento de los espacios educativos reducción del costo energético, además de los colores cálidos, patios recreativos con áreas verdes relacionados con el aprendizaje cuidando la concentración de los estudiantes especialmente en los módulos de aulas, con la finalidad de brindar espacios de relajación y confort.

**Balabarca (2017), El espacio arquitectónico en la escuela infantil: lugares de interacciones de dos escuelas de educación inicial-II. Estudios de casos múltiples (tesis para optar el grado de magister). Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.**

Esta investigación tiene como objetivo general comprender los espacios físicos de innovación pedagógica a través de los espacios arquitectónicos escolares del nivel inicial. El tipo de estudio de caso definió como investigación empírica, este estudio no se ha encontrado en un solo caso concreto, seleccionando estratégicamente dos casos contrastables con el fin de evidenciar sus similitudes o diferencias. El investigador concluye que se ha podido comprender que el diseño arquitectónico de los espacios busca generar la innovación pedagógica través de espacios educativos (aulas escolares) modernos rompiendo así el esquema de aulas escolares repetitivos o semejantes a otros centros educativos.

En las aulas se le recomienda tener grandes medidas de iluminación, teniendo un número suficiente de ventanas, también es necesario contar con vistas exteriores, teniendo en cuenta la altura y anchura de las ventanas, la orientación del eje del edificio es de este a oeste, protegiéndolos del sol, aberturas protegidas para evitar el ingreso del sol, por lo tanto el asolamiento deberá solucionarse con los volados de techo; uso de vegetación para sombreados, pérgolas, áreas verdes para la absorción de energía calorífica. Por seguridad

se tendrá que tener en cuenta las salidas de emergencia totalmente visibles para la evacuación de los alumnos como de los profesores.

**Berenddson (2016), Centro de educación inicial de Punta Hermosa (tesis de pregrado) Universidad Ricardo palma. Lima, Perú.**

La investigación tiene como objetivo principal diseñar arquitectónicamente un anteproyecto educativo de nivel inicial generando espacios confortables de autodescubrimiento y desplazamientos, para una mejor interacción entre los niños, familiares y profesores dando de esta manera un mejor confort y desarrollo de los niños. El tipo de investigación realizado es de tipo descriptivo ya que describe que los espacios educativos como recreativos no son los adecuados para poder desarrollarse para el desarrollo del alumno. La tesis tiene como población el 10% del distrito de punta hermosa con un rango de edades de 0 a 6 años. El investigador concluye que es importante realizar espacios arquitectónicos adecuados tanto en espacios escolares, socialización y complementarios para la población educativa, el cual permitirá al centro educativo tener espacios más acogedores con ambientes amplios relacionados entre sí, en donde los estudiantes podrán desarrollarse tanto intelectualmente como personas logrando así descubrir sus propias capacidades y dificultades, además en estos espacios se evitara las formas irregulares, con grandes dimensiones y jugando con las dobles alturas y un tipo de distribución limpia sin generar quiebres ni aristas complicadas, proponer mobiliario bien organizado y flexibles con medidas adecuadas a la antropometría que responda a las necesidades de los alumnos; las aulas de los primeros pisos deberán contar con un área de expansión, que se puedan articular con las de al lado, deberán contar con zonas de descanso y juegos.

Los mobiliarios deberán pasar del modo tradicional al modo de trabajo grupo, que sirva como un factor principal como incentivo para aplicar nuevas actividades educativas a través de la interacción del alumno con el espacio para un mejor desarrollo en sus potencialidades de cada estudiante.

**Rojas (2018), Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura bioclimática en un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años en la provincia de Cajamarca (tesis para obtener el título profesional de arquitectura), Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.**

La investigación tiene como objetivo principal determinar el confort ambiental, térmico y lumínico que debe contar un centro educativo con niños con discapacidad, basándose en los principios de la arquitectura bioclimática. El tipo de investigación realizado es de tipo descriptivo no experimental causal ya que será un centro educativo básico especial empleando los principios básicos de una arquitectura sostenible. La tesis tiene como población los 180 alumnos aproximadamente en sus dos turnos y se empleó como muestra los 130 padres que serán encuestados. El investigador concluye que se tiene que identificar los criterios arquitectónicos de acondicionamiento ambiental en un centro educativo especial donde se podría proponer espacios basados en el clima que tiene el contexto, generando espacios cálidos con mejor iluminación, ventilación y aislante térmico para el desarrollo y estimulación del estudiante, teniendo como elementos principales como paneles solares para aprovechar la energía solar utilizándolo como energía utilizable para calentar el agua sanitaria o producir electricidad, techos verdes para reducir la contaminación ambiental y reduciendo la calefacción también ayudando el aislamiento acústico, captadores de agua de lluvia para las aguas pluviales; generando una mejor sustentabilidad, de tal forma que ahorre el consumo energético y disminuya el impacto ambiental, que influirá en la percepción de los niños lo cual ayudara para el desarrollo de las actividades de cada estudiante.

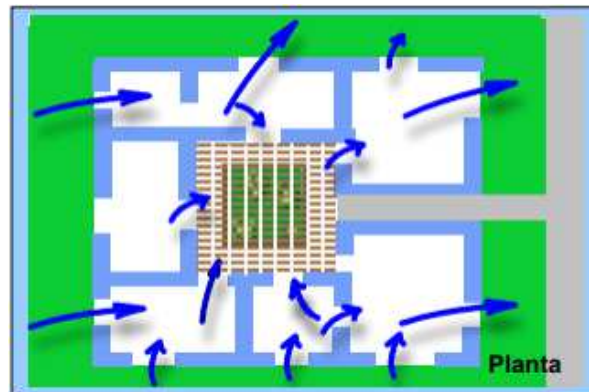
## II. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. Marco Teórico

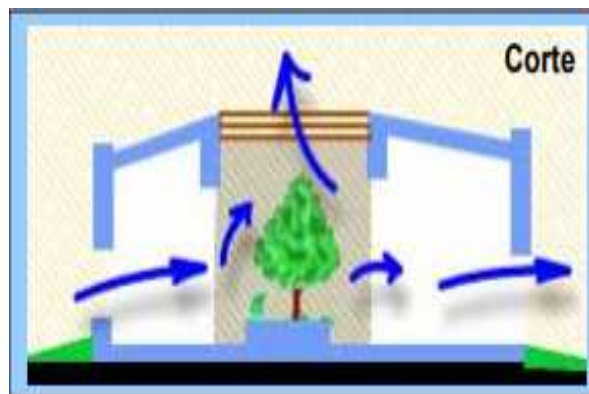
#### Estrategia de enfriamiento pasivo

##### Microclimas:

*Neila, (2004)*. Menciona que para que se cumpla el objetivo de mejorar el bienestar de los espacios interiores con el menor coste energético, propone la utilización de patios verdes relacionados con espacios educativos el cual podrá funcionar correctamente durante el verano y en casi todo el año, evitando así el sobrecalentamiento a través de los rayos del sol en los espacios educativos, ya que es un elemento importante en donde la vegetación hace que el corriente de aire se enfríe mediante la evaporación del agua.



*Figura 1:* Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).



*Figura 2:* Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).

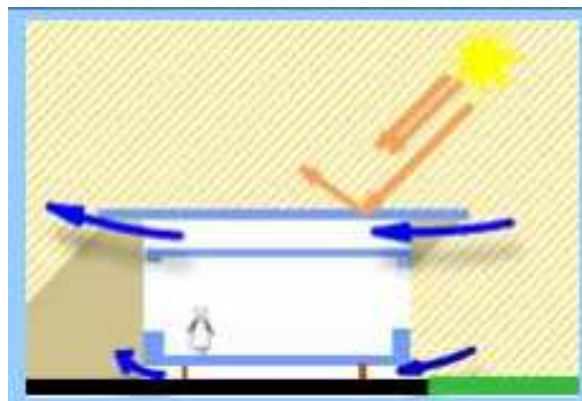


**Sistema de enfriamiento evaporativo:**

*Cortés (2010)*. Menciona que la utilización de grandes espejos de agua o lagos, estratégicamente posicionados hacia corrientes de aire predominantes, frente a edificios con aberturas, después de flotar sobre el agua el viento sigue con un cierto porcentaje de humedad, garantizando frescura a los climas áridos hacia los espacios más cercanos.

**Protección solar:**

*Ministerio de educación (2008)*. Para evitar el sobrecalentamiento en los espacios educativos, indica utilizar protección solar ya sea utilizando elementos o generados por la propia edificación (cobertura a modo cortina)



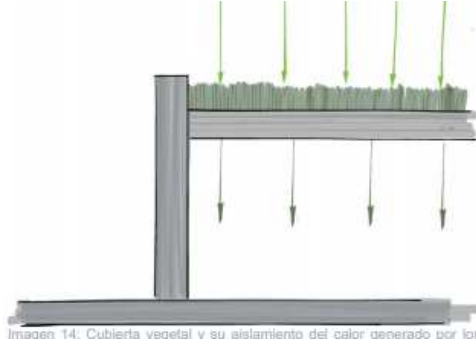
*Figura 3:* Perú Ministerio de Educación (2008). Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos.



*Figura 4:* Perú Ministerio de Educación (2008). Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos.

### **Techos verdes:**

*Givoni (1969)*. Afirma que la estrategia de enfriamiento pasivo responde a las necesidades del usuario para crear espacios educativos confortables, evitando así cruces de épocas en verano e invierno, por esto propone la instalación de techos verdes húmedos en espacios educativos en donde se usa la inercia del agua para contener el frío y durante el día poder dispersarlo por el interior en los espacios educativos y así durante el verano obtener ambientes frescos.



*Figura 5:* Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).

### **Apantallamiento vertical:**

*IDAIE (2005)*. Afirma que es un elemento estratégico de control para lograr mantener fresco el espacio interior evitando el ingreso excesivo de radiación directa, ya que por medio de este elemento permite dar sombra al espacio manteniéndolo fresco, en su mayoría de casos se sitúan en el exterior de la fachada de la edificación donde es totalmente fijo verticalmente sobre uno o ambos costados de la abertura.

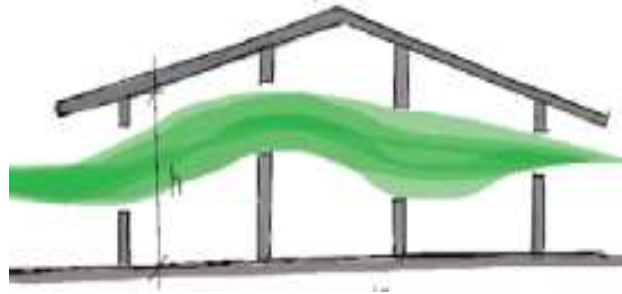


*Figura 6:* Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).

## Estrategias de ventilación natural

### Ventilación cruzada:

*Givoni (1969)*. Propone una ventilación cruzada en espacios educativos ya que utiliza los vanos en fachadas opuestas generando un flujo de aire para intercambiar el aire frío del exterior con el aire caliente del interior del espacio permitiendo la renovación de aire para mejorar la calidad en los diferentes ambientes y así controlar la concentración de gases contaminantes procedentes tanto de las actividades humanas como del exterior.



*Figura 7:* Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).

### Ventilación en relación a la dirección del viento:

*Cortés (2010)*. Menciona que una buena ubicación de los vanos y con dimensiones adecuadas colocadas en relación con el viento beneficia para la ventilación de los espacios educativos con la finalidad de obtener el confort adecuado por los usuarios haciendo que el flujo de aire sea constante dentro de la edificación, esto se logra mediante diferentes maneras:

- Colocar la edificación a 45° grados, pues hay una mayor eficiencia que al estar perpendicularmente a ella.
- Variar el área o dimensiones de los vanos hace que la velocidad del viento aumente o disminuye, cuando ingresa o sale de la edificación.
- Ubicar las ventanas opuestas y no paralelas, para lograr una mayor área de barrido.

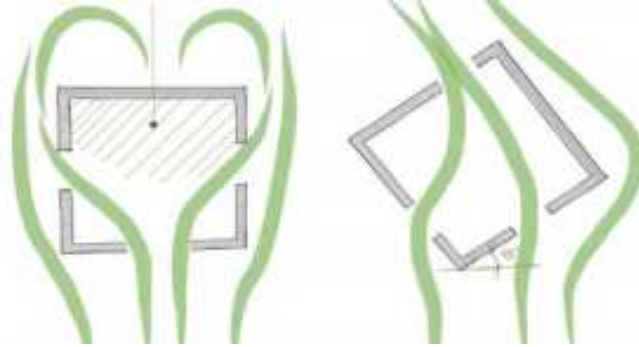


Figura 8: Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).

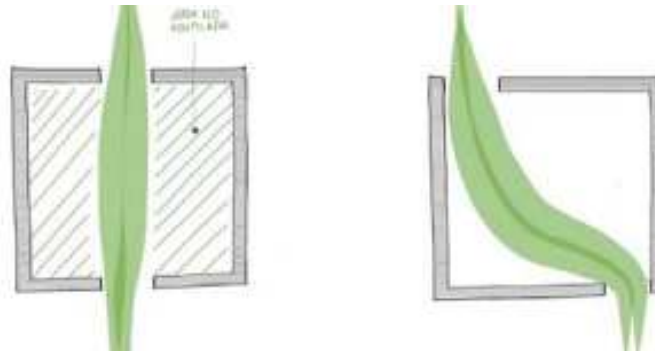


Figura 9: Criterios Bioclimáticos aplicados a los cerramientos verticales y horizontales para la vivienda en Cuenca (2015).

### **La ventilación natural inducida:**

*Cortés (2010)*. Menciona que los sistemas de inducción térmica se utilizan para llevar a cabo una buena recirculación del aire. El aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de ventilación, las aberturas se colocan cerca del suelo para que el aire frío entre en el espacio empujando la masa de aire caliente hacia arriba, donde las salidas de aire se colocan en el techo unas ventanas altas.

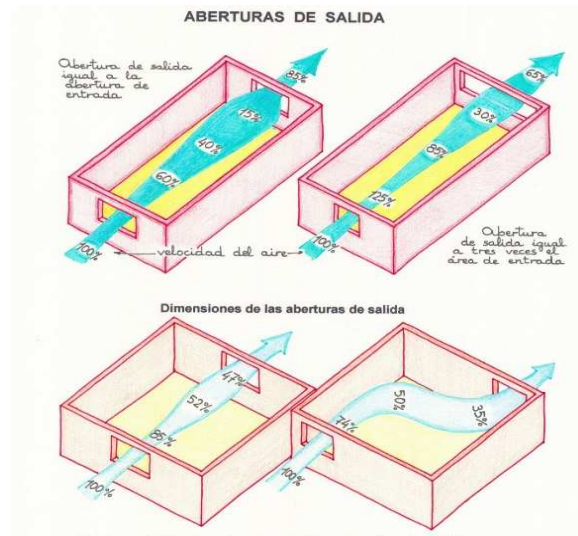


Figura 10: Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).

## Estrategias de iluminación natural

### Iluminación natural directa:

*Paredes (2015)*. Afirma que en espacios educativos la iluminación natural directa es la mejor alternativa en donde todo el flujo luminoso debe estar bien orientado hacia el interior del espacio, ofreciendo así un mayor rendimiento luminoso pero esta a su vez produce alto riesgo de deslumbramiento por lo que se debe considerar una protección solar.

### Patio:

*IDAE (2005)*. Afirma que un patio dentro de una edificación cumple un papel importante a la hora de hablar de iluminación natural. Los patios tienen propiedades luminosas similares al espacio exterior, pero con la peculiaridad de utilizar estratégicamente este criterio para poder tener mayor iluminación dentro de espacios, ya que la luz ingresa en diferentes direcciones hacia los espacios más cercanos, además de los acabados en las paredes que lo encierran influyen sobre las prestaciones de iluminación del patio: con colores luminosos o superficies espectaculares de tal manera que aumentan los niveles de iluminación.

### **Techo Traslúcido:**

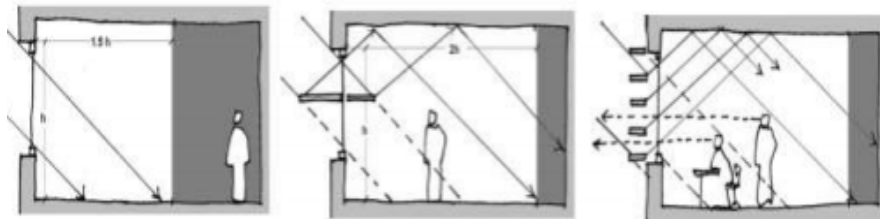
*IDAIE (2005)*. Afirma que el techo translúcido es una buena estrategia de iluminación natural dentro de edificaciones específicas, ya que por medio de una abertura construida con materiales translúcidos permite el ingreso de la luz natural de forma cenital a través del material seleccionado del espacio exterior al espacio inferior, proporcionando una iluminación uniforme.

### **Claraboyas:**

*D'alencón (2008)*. Afirma que la iluminación natural se debe aprovechar al máximo, proponiendo la captación de la iluminación natural mediante claraboyas, además de utilizar el acristalamiento en vanos con las medidas adecuadas, para así lograr una iluminación adecuada en espacios educativos, teniendo una medida considerable para el ingreso de luz.

### **Elementos reflectantes:**

*Monroy (2006)*. Propone la estrategia que se refiere a las superficies reflectantes de la ventana esto significa que a mayor es el reflejo de la carpintería y del vano mayor será la radiación reflejada, esto ayudará a crear superficies iluminadas correctamente.



*Figura 11:* Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).

## **Espacios Educativos**

### **Diseño:**

*Bosch (2016)*. Propone que los espacios educativos abiertos deben ser suficientemente grandes, que faciliten las actividades pedagógicas, deportivas y de recreación en contacto con la naturaleza. En el diseño de estos espacios se tendrá en cuenta la relación con el medio ambiente.

*Jaramillo (2007)*. Propone que los espacios educativos cerrados tienen que relacionarse con espacios abiertos mediante patios y terrazas permitiendo una relación de ambientes agradable para la socialización y aprendizaje; el mobiliario del aula, su distribución, las paredes, los murales, los materiales, la forma como están organizados y la decoración o ambientación, son un reflejo del tipo de actividades realizadas, de las relaciones que se establecen y de los intereses de los estudiantes.

*Hoyuelos (2005)*. Menciona que los “pavimentos, techos, cristaleras y paredes deben ser aprovechados como oportunidades en donde la escuela habla de su propia identidad cultural a través de diversos paneles documentales que narran historias o procesos vividos.

*Center (2009)*. Indica que un espacio educativo debe ser un “espacio transformable, dúctil, capaz de permitir diferentes maneras de habitarlo y usarlo deben ser lo suficientemente amplios para que no se produzcan molestias por aglomeración, estar adecuadamente construidos y con material de calidad, recomienda que las alturas de las aulas sean a una sola altura.

### **Naturaleza:**

*Tanner y Lackney (2006)*. Indica que es uno de los grandes factores de atracción para los espacios de aprendizaje, pues representa un paisaje atractivo y es fuente de inspiración para profesores y alumnos, animándolos a apreciar y disfrutar de sus áreas de trabajo, dándole así un valor estético.

*Valdés J (2009)*. Propone que los espacios externos obtienen importancia, cuando se da uso para trabajos al aire libre o de recreación permitiendo así una socialización entre los usuarios, de esta manera también se fortalece el vínculo entre espacio interior y exterior permitiendo

extender el espacio escolar, tienen la capacidad de servir como espacios para clases al aire libre, montaje de arte y paisajes diseñados que invitan a sentarse, relajarse, jugar y estudiar.”

*Bahauddin (2012)*. Propone una buena conexión e integración entre los edificios y los espacios al aire libre mediante el diseño de espacios abiertos o semiabiertos, el cual genere interés y disfrute de parte de los estudiantes.

## **2.2.Marco Conceptual**

### **Espacios educativos:**

Lugar en el que la comunidad educativa reflexiona, con el único objetivo de conseguir un crecimiento intelectual, personal y humano del conjunto de alumnos y alumnas y para saber cuáles son los conocimientos relevantes y significativos que necesitan para conseguir su integración con éxito en la sociedad actual. (*Domènech 1997*)

### **Infraestructura educativa:**

La infraestructura educativa comprende aquellos servicios y espacios que permiten el desarrollo de las tareas educativas”. Además, dicha infraestructura es una condición para la práctica docente, pues es un insumo básico para los procesos educativos y su ausencia, insuficiencia o inadecuación pueden significar desafíos adicionales a las tareas docentes. Así, las características de la infraestructura se transforman en oportunidades para el aprendizaje y la enseñanza. (*García 2007*)

### **Rendimiento académico:**

El rendimiento académico es el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. (*Caballero, Abello y Palacio 2007*)



**Arquitectura sostenible:**

Es aquella arquitectura que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort ambiental, que involucra y juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos. También se puede decir que es la racionalización de lo económico y de todo el proceso constructivo, es decir que tiene en cuenta el costo global. (*Garzón 2007*)

**Medio ambiente:**

Medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. (*Foy 1998*)

**Estrategias sostenibles:**

Las estrategias bioclimáticas son los criterios de diseño que van a dar respuestas a las características propias de un clima determinado. Estas respuestas serán las que correspondan a la diversidad de factores que determinan el contexto del lugar, y como se dijo con anterioridad tanto a los factores climáticos como a los geográficos y sociales. (*Neila 2004*)

**Confort ambiental:**

El confort ambiental se define como la sensación óptima compleja que depende de factores físicos, fisiológicos, sociológicos y psicológicos, donde el cuerpo humano se siente satisfecho y no necesita luchar contra el frío, calor, la humedad, el viento, el ruido usando mecanismos propios para poder estar en equilibrio con el entorno que lo rodea. (*Sánchez 1997*)

**Educación básica regular:**

La Educación Básica está destinada a favorecer el desarrollo integral del estudiante, el despliegue de sus potencialidades y el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad. (*MINEDU, 2016*)

### **2.3.Marco Análogo**

#### **Colegio Villa Per Se**

Ubicación: Perú

Ciudad: Lima

Distrito: Villa el salvador

Año: 2015

Proyecto: Centro educativo, inicial, primaria y secundaria

Esta edificación fue fundada en el año 2015, tiene un área de 43,000 m<sup>2</sup> aproximadamente y en cada aula entran 24 estudiantes. Tiene una pedagogía basada en el constructivista, método ASIRI, sentir, hacer y pensar. El tipo de arquitectura que refleja este centro educativo, busca acabar con la disposición tradicional que tienen los colegios hoy en día en tener aulas y pasillos rígidos, teniendo una pedagogía básica para el aprendizaje de un niño. El colegio villa Per Se tiene un diseño de aulas bioclimáticas de 6,40 metros de altura, para obtener temperaturas ideales sin la necesidad de artefactos, cuenta con talleres de pintura, alfarería y escultura, textilería, astronomía, ingeniería, cocina, música, danza y teatro. También cuenta con biohuerto, farmacia viva e invernadero para agricultura. Cuenta con amplios espacios para trabajar albañilería, gimnasio, canchas deportivas con medidas oficiales, futbol, fulbito, básquet y vóley, áreas verdes con patios grandes para un mejor acondicionamiento ambiental.

Este tipo de arquitectura permitió generar espacios más amplios con mejor ventilación, luminosidad, manteniendo los aspectos climatológicos generando de esta manera espacios confortables con mejor funcionalidad y espacialidad para el desarrollo adecuado de los alumnos.

*(Anexo N° 3)*

## **Escuela Primaria para las Ciencias y de la Biodiversidad**

Ubicación: Francia

Ciudad: Boulogne-Billancour

Año: 2014

Proyecto: Centro educativo, primaria

Arquitecto: Chartier Dalix

Esta edificación fue fundada en el año 2014, construida por el arquitecto Chartier Dalix. Tiene un área de 6766.0 m<sup>2</sup>, una escuela con 18 aulas lo cual 7 son de pre escolar y 11 son nivel primario.

Este proyecto nace como una nueva tendencia devolver la biodiversidad a las zonas urbanas con la finalidad de dar conexiones conceptuales fundamentales entre la poesía, la educación y la naturaleza; de este modo la edificación asume el reto de recrear un ecosistema completamente funcional que se relacione con el aprendizaje, donde los niños podrán desarrollar sus potencialidades.

El concepto del proyecto es “paisaje como espacio de vida”, en la edificación muy compacta lo cual contamos con un envolvente hecho por bloques pre fabricados de hormigón que funciona como muro acústico, la visible es lisa, pulida y refleja la luz, generando espacios entre bloques con la finalidad que especies del mismo entorno tales como aves puedan hacer nido, de tal manera que la edificación tenga más relación con la naturaleza, también se utiliza los techos verdes donde la planta del ultimo nivel contenga un mini bosque con árboles de 2 metros de altura, cuenta con espacios a doble altura con grandes ventanas y con elementos reflectantes donde se pueda generar una mejor ventilación e iluminación, cuenta con un gimnasio o espacio deportivo donde se realizan todas las actividades físicas, tiene una altura de 16 metros.

*(Anexo N° 4)*

## **2.4. Formulación del Problema**

¿Cómo influye las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas más adecuados para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche - 2019?

## **2.5. Justificación del Estudio**

### **Por conveniencia:**

Esta investigación puede ser muy importante ante futuras investigaciones relacionadas con arquitectura sostenible y espacios educativos de la misma manera llegaría a ser de mucha utilidad a la municipalidad del distrito de Moche para que posteriormente llegue a plantear en otras instituciones educativas.

### **Por el beneficio:**

Como tema primordial, la calidad de educación de los usuarios de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047 donde se realizó la investigación, para que mediante la propuesta de espacios educativos en la I.E. puedan obtener un mejor rendimiento académico de los estudiantes de manera óptima a través de una arquitectura sostenible contribuyendo con el medio ambiente.

### **Por el valor teórico:**

La información plasmada en esta investigación, sobre el planteamiento de arquitectura sostenible. En la ciudad se cuenta con instituciones educativas las cuales no brindan un mejor desarrollo en los espacios educativos en las escuelas, algunos países se basan en una arquitectura sostenible tomando mejor conciencia sobre el medio ambiente. Por ello es necesaria la investigación, ya que demuestra la importancia de la arquitectura sostenible en este equipamiento.

### **Por relevancia social:**

El principal motivo para realizar esta investigación es por la importancia que tiene para los estudiantes de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047 así como, contribuirá en la sociedad brindando una mejor calidad de vida en la educación de los estudiantes de 6 a 16 años, con la finalidad de obtener ambientes adecuados para su desarrollo educativo.

**Por utilidad metodológica:**

Por qué buscara obtener la relación entre la arquitectura sostenible y los espacios educativos, para que mejore la formación de los estudiantes de 6 a 16 años teniendo como principal fuente la institución educativa Ramiro A. Ñique N° 80047. Esta investigación contribuirá arquitectónicamente, ya que actualmente en la ciudad no se cuenta con equipamientos educativos sostenibles, por lo tanto, se utilizará el método de la observación, llegando a ver el cumplimiento adecuado de la función del equipamiento educativo.

**Práctica:**

Este proyecto ayudará a estudiar, conocer y proponer una arquitectura sostenible en la institución educativa Ramiro A. Ñique, para ayudar a mejorar las actividades de aprendizaje de los estudiantes, siendo este un equipamiento educativo que contribuirá con el medio ambiente.

**2.6. Objetivos y Preguntas****2.6.1. Objetivo General**

Identificar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche – 2019.

**2.6.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.
2. Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.
3. Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.

### 2.6.3. Cuestionario para los objetivos

Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

#### **Objetivo 1: Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche**

- ✓ *Pedagogos especialistas de la I.E. Ramiro Ñique N° 80047*
- ¿Qué espacios educativos actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona escolar para el desarrollo educativo?
- ¿Qué espacios recreativos actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona recreativa para el desarrollo educativo?
- ¿Qué espacios complementarios actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona complementaria para el desarrollo educativo?

#### **Objetivo 2: Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

- ✓ *Pedagogos especialistas de la I.E. Ramiro Ñique N° 80047*
- ¿Qué espacios educativos son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona escolar?
- ¿Qué espacios recreativos son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona recreativa?
- ¿Qué espacios complementarios son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona complementario?
- ¿Cómo debería ser la forma del aula para desarrollar la clase?
- En la actualidad ¿Qué tan de acuerdo está con que las aulas educativas deban relacionarse con los espacios abiertos?
  
- ✓ *Estudiantes del nivel primaria y secundaria de la I.E. Ramiro Ñique N° 80047*
- ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto a la iluminación que tiene tu aula educativa?
- ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto a la ventilación que tiene tu aula educativa?

- ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto con la forma que tiene tu aula educativa?
- En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con las losas deportivas de tu colegio?
- En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con el espacio designado para las actuaciones escolares de tu colegio?
- En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con la biblioteca de tu colegio?

**Objetivo 3: Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

- ✓ *Arquitecto especialista en elaboración de centros educativos.*
- En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de enfriamiento dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?
- En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de ventilación natural dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?
- En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de iluminación dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?

### III. MÉTODO.

#### 3.1. Diseño de la Investigación

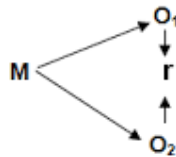
El diseño de investigación que se utiliza, es no experimental, con un método descriptivo, correlacional.

No Experimental

Cuando la investigación se realiza sin manipular variables, donde el investigador busca y recoge información por medio de la observación tal como se encuentra el contexto, para después procesar la información. Hernández (2004).”

Diseño correlacional

Examina la relación o asociación existente entre dos o más variables, en la misma unidad de investigación o sujetos de estudio. Abanto (2016).”



Donde:

M = Muestra

O<sub>1</sub> = Observación de la V.1.

O<sub>2</sub> = Observación de la V.2.

r = Correlación entre dichas variables.

Figura 12: Revista Científica y Tecnológica UPSE, Vol. 6, N° 1 66-72 (2019).

#### 3.2. Variables y Operacionalización

- Variable independiente → **Estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas**
- Variable dependiente → **Espacios Educativos**



## Operacionalización de Variables

Tabla 1

*Matriz de Operacionalización de Variables*

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
(Variable Independiente)	Tipo de arquitectura donde se busca lograr un gran nivel de confort ambiental, teniendo en cuenta el clima y las condiciones del entorno mediante la educación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado. (Olgyay, 1963)	La Arquitectura sostenible mejora los ambientes donde los niños y adolescentes pueden realizar sus actividades en la I.E. Ramiro Ñique. Sera evaluado con la ficha técnica arquitectónica.	Estrategias sostenibles pasivos	Estrategias de enfriamiento  Estrategias de ventilación natural  Estrategias de iluminación natural	Nominal

(Variable Dependiente)	Es el lugar donde acontece principalmente la educación. Son los espacios donde se concretan procesos de enseñanza y aprendizaje, pueden facilitar, dificultar, agregar o suprimir posibilidades al acto educativo. (Abad, 2006)	Son los requerimientos físicos, espaciales y funcionales que se debe considerar en los espacios educativos para atender las diferentes necesidades de los usuarios para el desarrollo físico y mental de los alumnos. Estos serán medidos a través de la ficha de observación	Diseño	Forma Dimensiones Espacio	Nominal
Espacios Educativos			Naturaleza	Relación de ambientes	

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 3.3. Población y Muestra

#### Población

La población está conformada por docentes, estudiantes y personal administrativo de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047, ubicado en el Distrito de Moche – Trujillo, con una cantidad de:

- 1118 estudiantes entre primaria y secundaria
- 63 docentes de primaria y secundaria
- 7 como personal administrativo

Contamos con una población total de **1118 usuarios** de ambos sexos.

#### Muestra

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

Donde:

Z = Nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z).  
p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado.  
q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p.  
N = Tamaño del universo (se conoce puesto que es finito).  
e = Error de estimación máximo aceptado.  
n = Tamaño de la muestra.

Ingreso de datos

Z =	1.65
p =	50%
q =	50%
N =	1,118
e =	5%

Tamaño de muestra

$$219.09 = 220$$

### Descripción de selección de muestra

INTEGRANTES	NUMERO	PORCENTAJE
Personal Administrativo	1	2%
Pedagogos	19	8%
Alumnos de Primaria	100	45%
Alumnos de Secundaria	100	45%
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>100%</b>

### Caracterización del sujeto

Los principales participantes involucrados en este proyecto de investigación tendremos al director de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047, así como a pedagogos, arquitectos profesionales.

- Armando Flores.  
Director de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047, Moche.
- Pedagogos de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047, Moche.  
Especialistas en educación
- Arquitectos profesionales.  
Experto en el rubro de diseño de colegios
- Estudiantes de Primaria y Secundaria de la I.E. Ramiro A. Ñique N° 80047, Moche.

### 3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

#### La entrevista:

Se lleva a cabo entablando una conversación entre una o más persona, donde uno ellos es el entrevistador y encargado de hacer las preguntas, es una técnica utilizada por diferentes motivos, en este caso es por investigación y los entrevistados son el director, personal administrativo y pedagogos de la I.E. Ramiro A. Ñique, ya que la información servirá de apoyo y guía.

**Encuesta:**

Consiste en el conjunto de preguntas formuladas por escrito a ciertas personas para que opinen sobre algún asunto, es una técnica utilizada por diferentes motivos, en este caso es por investigación y a quienes se les hará la encuesta será a los estudiantes de la I.E. Ramiro A. Ñique, ya que la información servirá de apoyo y guía.

**Otros instrumentos y equipos:**

Otros instrumentos y equipos que se utilizarán en este proyecto de tesis serán, cuaderno de apuntes para apuntar los datos recolectados y una cámara para el registro fotográfico.

**3.5. Métodos de Análisis de Datos**

Para el análisis e interpretación de los datos, se tomarán en cuenta los resultados obtenidos del procesamiento de los datos. La presentación de los resultados se utilizará tablas estadísticas, así como gráficos estadísticos, para lo cual emplearemos el paquete estadístico. Tablas estadísticas: Se utilizará cuando la información presentada necesita ser desagregada en categorías o frecuencias.

Gráficos: Son la forma visible de presentar los datos, permiten de forma simple y rápida se observen las características de los datos o las variables.

**3.6. Aspectos Éticos**

Para garantizar los aspectos éticos de la población en estudio se respetará y se asumirá con responsabilidad derivada del art. 1 de los Derecho Generales del Usuario del 4 de agosto de 1989 y de la ley de Protección de Datos, manteniendo una rigurosa confidencialidad de los datos del adulto. Durante la recolección de datos se asegurará a todos los participantes el respeto por los principios éticos en toda investigación científica como son el Anonimato y Confidencialidad, resguardando la identidad de los participantes. La información que se reciba, será reservada y sólo utilizada para el estudio de Investigación.

#### IV. RESULTADOS.

**Objetivo 1: Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Tabla 2

*Espacios educativos que tiene el centro educativo actualmente.*

Zona escolar	Zona recreativa	Zona complementaria
✓ Aulas escolares	✓ Losas deportivas	✓ Biblioteca
✓ Sala de computo	✓ Plaza recreativa	✓ Biohuerto
✓ Talleres educativos	✓ Jardines recreativos	✓ Kiosco
✓ Laboratorio de ciencias		

*Fuente: Armando Flores (Director).*

Tabla 3

*Espacios educativos dentro de la zona escolar.*

Espacios educativos	(F)	Porcentaje
Aulas escolares	12	63%
Sala de computo	3	16%
Talleres educativos	3	16%
Laboratorio de ciencias	1	5%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 02, que el **63%** de los pedagogos afirma que los espacios educativos más utilizados por los estudiantes dentro de la zona escolar, son las aulas escolares el cual les permite el desarrollo educativo.

Tabla 4

*Espacios recreativos dentro de la zona recreativa.*

Espacios educativos	(F)	Porcentaje
Losas deportivas	11	55%
Plaza recreativa	4	22.5%
Jardines recreativos	4	22.5%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 03, que el **55%** de los pedagogos afirma que los espacios recreativos más utilizados por los estudiantes dentro de la zona recreativa, son las losas deportivas.

Tabla 5

*Espacios complementarios dentro de la zona complementaria.*

Espacios educativos	(F)	Porcentaje
Biblioteca	2	10.5%
Biohuerto	2	10.5%
Kiosco	15	79%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 04, que el **79%** de los pedagogos afirma que los espacios complementario más utilizados por los estudiantes dentro de la zona complementario, es el kiosco.

**Objetivo 2: Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Tabla 6

*Espacios educativos necesarios en la zona escolar.*

Espacios escolares	(F)	Porcentaje
Laboratorio de ciencia	3	17%
Laboratorio de computación	4	21%
Talleres escolares	2	10%
Aulas escolares	10	52%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 05, el 52% de los pedagogos afirman que actualmente en la zona escolar son necesarios aulas escolares para poder desarrollar adecuadamente la clase. (*Anexo N° 5*)

Tabla 7

*Espacios recreativos necesarios en la zona recreativa.*

Espacios recreativos	(F)	Porcentaje
Losas deportivos	9	47%
Plazuelas	4	21%
Jardines recreativos	5	26%
Plazas pedagógicas	1	6%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 06, el 47% de los pedagogos afirman que actualmente en la zona recreativa son necesarios losas deportivas para poder que los estudiantes se puedan desarrollar dentro de esta sociedad. (*Anexo N° 6*)



Tabla 8

*Espacios complementarios necesarios en la zona complementaria.*

Espacios complementarios	(F)	Porcentaje
Biblioteca	6	31%
Auditorio	5	26%
Cafetería	3	15%
Biohuerto	4	21%
Piscina	1	7%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 07, el **31%** de los pedagogos afirman que actualmente en la zona complementaria es necesario una biblioteca para complementar el proceso formativo del estudiante. (*Anexo N° 7*)

Tabla 9

*Forma del aula en la zona escolar.*

Forma del aula	(F)	Porcentaje
Regular	17	89%
Irregular	0	0%
Circular	2	11%
Semicircular	0	0%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 08, el **89%** de los pedagogos afirman que las aulas deberían ser de forma regular el cual favorece más a la hora de desarrollar la clase.

Tabla 10

*Diseño del aula con relación a la naturaleza en la zona escolar.*

Diseño del aula	(F)	Porcentaje
Desacuerdo	2	11%
De acuerdo	5	26%
Muy de acuerdo	12	63%
Total	19	100%

*Fuente: Pedagogos Especializados.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 09, el **63%** de los pedagogos afirman estar muy acuerdos con utilizar aulas escolares abiertas para relacionarse con la naturaleza.

Tabla 11

*Nivel de satisfacción con respecto a la iluminación natural en el aula.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	180	90%
Satisfecho	20	10%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 11, el **90%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con la iluminación natural que ingresa a las aulas educativas.

Tabla 12

*Nivel de satisfacción con respecto a la ventilación natural en el aula.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	167	83%
Satisfecho	33	17%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 12, el **83%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con la ventilación natural que ingresa a las aulas educativas.

Tabla 13

*Nivel de satisfacción con respecto a la forma del aula.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	158	79%
Satisfecho	42	21%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 13, el **79%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con la forma que tienen las aulas.

Tabla 14

*Nivel de satisfacción con respecto a las losas deportivas de tu colegio.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	175	88%
Satisfecho	25	12%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 14, el **88%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con las losas deportivas dentro del colegio para la realización de actividad deportiva.

Tabla 15

*Nivel de satisfacción con respecto al espacio designado(plataforma) para las actividades artísticas de tu colegio.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	147	74%
Satisfecho	53	26%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 15, el **74%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con el espacio designado (plataforma) para las actividades artísticas dentro del colegio.

Tabla 16

*Nivel de satisfacción con respecto a la biblioteca que tiene tu colegio.*

Nivel de satisfacción	(F)	Porcentaje
Insatisfecho	186	93%
Satisfecho	14	7%
Muy satisfecho	0	0%
Total	200	100%

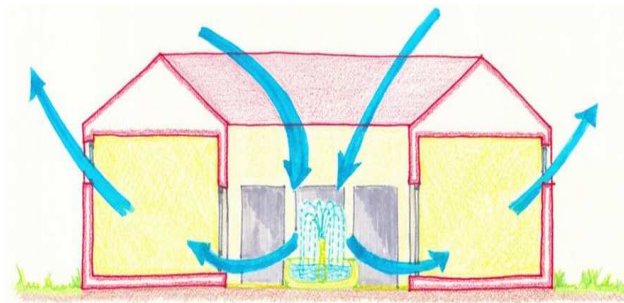
*Fuente: Estudiantes de nivel primaria y secundaria.*

**Interpretación:** Se observa en la Tabla N° 16, el **93%** de los estudiantes de nivel primaria y secundaria afirman que se encuentran insatisfechos con la biblioteca actual de su colegio, ya que no cumple la función de una biblioteca como tal.

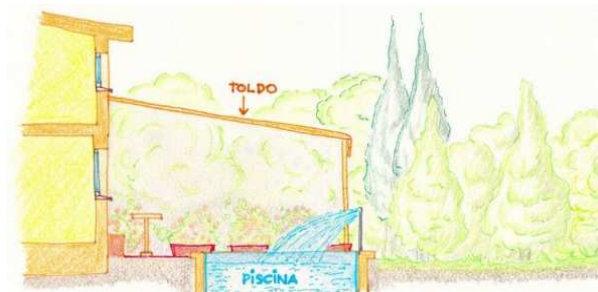
**Objetivo 3: Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Estrategias sostenibles de enfriamiento pasivo:

- Microclimas:



*Figura 13: Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).*



*Figura 14: Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).*



*Figura 15: Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).*

**Interpretación:** El arquitecto especialista afirma que las estrategias de enfriamiento adecuado para las aulas educativas son: por medio de elaboración de microclimas, teniendo en cuenta la ventilación, humedad del aire, vegetación y obstaculizando el ingreso del sol mediante protección solar, además de la utilización del apantallamiento vertical en donde bloqueara el ingreso excesivo de luz natural permitiendo de esta manera brindar sombra en el interior del espacio.

Estrategias sostenibles de ventilación pasiva:

- Ventilación cruzada - inducida

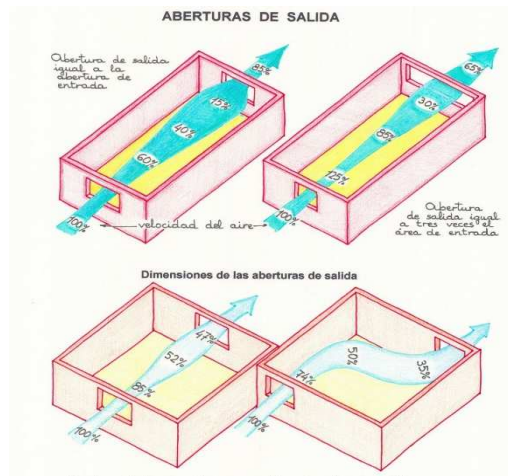


Figura 16: Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).

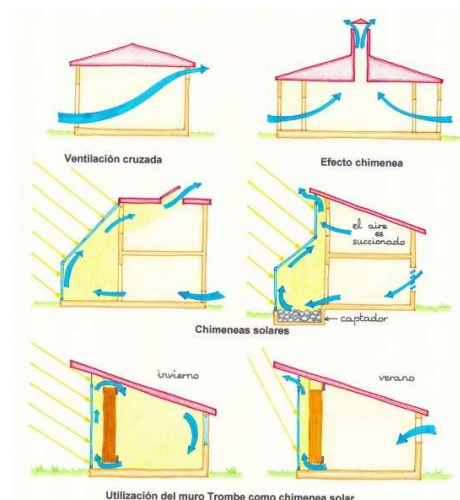


Figura 17: Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).

**Interpretación:** El arquitecto especialista afirma que la estrategia de ventilación adecuada para las aulas educativas es la ventilación cruzada y la ventilación inducida teniendo en cuenta las dimensiones de los vanos y la dirección de los vientos, los cuales son factores muy importantes, teniendo en cuenta la relación con la dirección de los vientos.

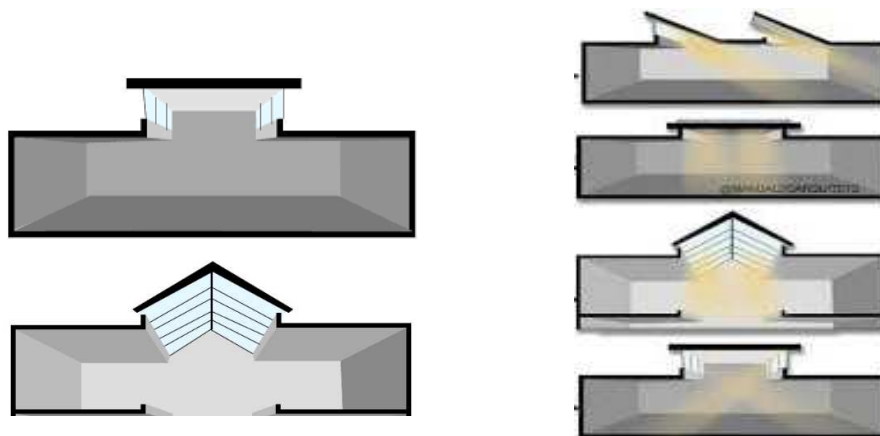
Estrategias sostenibles de iluminación pasiva:

- Iluminación natural directa: Patio



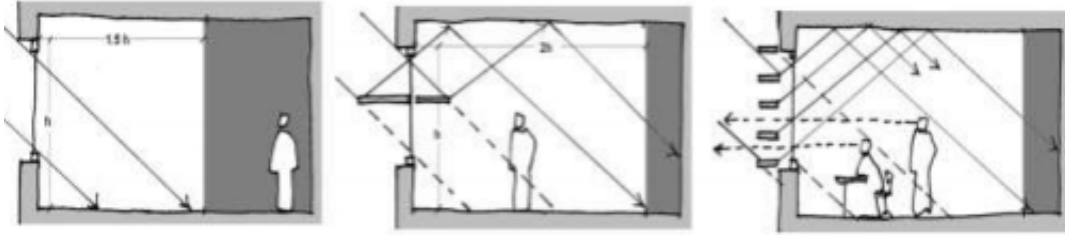
*Figura 18:* Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).

- Claraboyas:



*Figura 19:* Guía técnica, Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios (2005).

- Elementos reflectantes:



*Figura 20:* Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2003-2006).

**Interpretación:** El arquitecto especialista afirma que la estrategia de iluminación adecuada para las aulas educativas es la utilización de la iluminación natural directa, claraboyas, y elementos reflectantes acompañados con las medidas adecuadas en los vanos dentro de estos espacios educativos.



## V. DISCUSIÓN.

### **Objetivo 1: Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

En la Tabla N° 02, en la zona escolar se identificó espacios educativos los cuales son necesarios tanto para profesores como alumnos para así desarrollar el nivel académico de la población; las aulas escolares son importante para los pedagogos y alumnos ya que por medio de este se desarrollan las clases diariamente y así puedan comprender con mayor facilidad el tema a desarrollar el cual permitirá la mejora en el rendimiento escolar de los alumnos.

Al igual que en la tesis de *Balabarca (2017)*, “*El espacio arquitectónico en la escuela infantil: lugares de interacciones de dos escuelas de educación inicial-II. Estudios de casos múltiples (tesis para optar el grado de magister). Universidad católica del Perú. Lima, Perú.*”, donde el investigador concluye que se ha podido comprender que los diseños arquitectónicos de los espacios educativos buscan generar la innovación pedagógica través de la innovación en la elaboración de aulas escolares modernos, rompiendo así los esquemas de aulas repetitivos tradicionales o semejantes a otros centros educativos.

Como lo afirma, *Center (2009)*. Donde indica que un espacio educativo debe ser un “espacio transformable, dúctil, moderno, capaz de permitir diferentes maneras de habitarlo y usarlo deben ser lo suficientemente amplios para que no se produzcan molestias por aglomeración, estar adecuadamente contruidos y con material de calidad.

En la Tabla N° 03, en la zona recreativa se identificó espacios recreativos que la población educativa utiliza continuamente, los cuales son importantes en la formación de los estudiantes, pero solo un espacio recreativo es utilizado con mayor frecuencia que son las losas deportivas, considerándose muy importante dentro del centro educativo, ya que permiten la integración y socialización por medio de experiencias propias a la hora de realizar actividades recreativas.

Al igual que en la tesis de *Berenddson (2016)*, “*Centro de educación inicial de punta hermosa (tesis de pregrado) Universidad Ricardo palma. Lima, Perú.*”, donde el

investigador concluye que al realizar espacios arquitectónicos adecuados tanto en espacios escolares como de socialización para la propia población educativa permitirá al centro educativo tener espacios más acogedores con ambientes amplios relacionados entre sí, de esta manera

Como lo afirma *Valdés J (2009)*. Propone que los espacios externos obtienen importancia, cuando se da uso para trabajos al aire libre o de recreación permitiendo así una socialización entre los usuarios, de esta manera también se fortalece el vínculo entre espacio interior y exterior permitiendo extender el espacio escolar, tienen la capacidad de servir como espacios para clases al aire libre, montaje de arte y paisajes diseñados que invitan a sentarse, relajarse, jugar y estudiar.”

En la Tabla N° 04, en la zona complementaria se identifica espacios complementarios que la población educativa utiliza continuamente, los cuales son importantes en la formación de los estudiantes y profesores, pero solo un espacio es utilizado con mayor frecuencia el cual es la biblioteca considerado importante en la formación permitiendo a los estudiantes desarrollar la capacidad para comunicarse o interactuar en la sociedad mediante la acumulación de información importante clave para su formación.

Al igual que en la tesis de *Castillo (2017)*, “*Infraestructura arquitectónica para la institución educativa pública de nivel secundario en el centro poblado alto puno. (Tesis para obtener el título profesional de arquitectura). Universidad nacional del altiplano. Puno, Perú.*”, donde el investigador concluye que se tiene que tener en cuenta las características del diseño de los módulos de los espacios escolares y complementarios logrando una relación entre sí para que los estudiantes puedan desarrollarse intelectualmente, rodeados de la naturaleza a través de un diseño de forma regular, como lo afirma *Jaramillo (2007)*. Propone que los espacios educativos cerrados (escolares y complementarios) de suma importancia tienen que relacionarse con espacios abiertos mediante patios y terrazas permitiendo una relación de ambientes agradable para la socialización y aprendizaje; el mobiliario del aula, su distribución, las paredes, los murales, los materiales, la forma como están organizados y la decoración o ambientación, son un reflejo del tipo de actividades realizadas, de las relaciones que se establecen y de los intereses de los estudiantes.

**Objetivo 2: Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

En la Tabla N° 05, en la zona escolar se identifica que son necesarios actualmente aulas escolares para el dictado de la clase por parte de los profesores, y como se puede ver en la tabla N° 08 indica que deben ser de una forma regular, permitiéndole al docente realizar mejor la clase, tal como lo afirma *Castillo (2017)*, en su tesis, donde los módulos de espacios tienen un diseño de forma regular para no generar aristas complicadas, el cual permite al docente un mejor recorrido dentro del espacio y tener una mejor visualización.

Por otro lado, en la tabla N° 09 indica que el diseño de las aulas también deben ser espacios abiertos que se relacionen con la naturaleza por medio de patios o áreas verdes dando así una perspectiva diferente a la hora de desarrollar la clase tal como lo afirma *Bosch (2016)*. Donde propone que los espacios educativos abiertos facilitan las actividades pedagógicas en contacto con la naturaleza. En el diseño de estos espacios se tendrá en cuenta la relación con el medio ambiente. Al igual que *Bahauddin (2012)*, que propone una buena conexión e integración entre los edificios y los espacios al aire libre mediante el diseño de espacios abiertos o semiabiertos, el cual genere interés y disfrute de parte de los estudiantes.

Además, en la tabla N° 10 indica que la altura apropiada para el espacio educativo debe ser de una altura el cual aportara una mayor concentración a los estudiantes a la hora de atender la clase, tal como lo afirma el autor *Center (2009)*, donde indica que un espacio educativo debe ser un “espacio transformable, dúctil, capaz de permitir diferentes maneras de habitarlo siendo la altura ideal de las aulas sean a una sola altura, para así tener mayor campo visual a la hora de tomar atención de la clase.

En el cuadro N° 11 indica que los espacios educativos en la zona escolar no cuenta con una buena iluminación lo cual perjudica mucho en la concentración de los estudiantes para desarrollar el proceso formativo, ocasionando que el espacio no tenga un óptimo funcionamiento, como lo indica *Castillo (2017)*, en su tesis donde utiliza criterios arquitectónicos bioclimáticos tales como las ventanas altas, bajas y dobles alturas para generar gran iluminación natural para lograr optimizar el espacio, al igual que el autor *Balabarca (2017)*, en su tesis indica que para generar grandes medidas de iluminación se propuso el número suficiente de ventanas teniendo en cuenta la altura y el ancho de estas, además de pensar en la orientación del colegio.

Por otro lado, *Paredes (2015)*. Afirma que en espacios educativos la iluminación natural directa es la mejor alternativa en donde todo el flujo luminoso debe estar bien orientado hacia el interior del espacio, ofreciendo así un mayor rendimiento luminoso pero esta a su vez produce alto riesgo de deslumbramiento por lo que se debe considerar una protección solar.

Por otro lado, en cuadro N° 12 indica que los espacios educativos carecen actualmente de una buena ventilación, el cual debe tener una adecuada ventilación cruzada, ventilación inducida, además de utilizar la orientación de vientos para el ingreso hacia los espacios educativos, como lo indica *Murillo (2010)*, en su tesis indica la utilización de dobles alturas con ventilación cruzada de tal manera filtre el aire limpio del exterior mezclándose con el aire interior expulsando gran parte del aire interior, evitando el calentamiento en el aula con la finalidad de poder mantener un confort en los estudiantes y mejorando su aprendizaje, al igual que *Givoni (1969)*, propone una ventilación cruzada en espacios educativos ya que utiliza los vanos en fachadas opuestas generando un flujo de aire para intercambiar el aire frío del exterior con el aire caliente del interior del espacio permitiendo la renovación de aire para mejorar la calidad en los diferentes ambientes y así controlar la concentración de gases contaminantes procedentes tanto de las actividades humanas como del exterior, mientras que *Cortés (2010)*, menciona que una buena ubicación de los vanos y con dimensiones adecuadas colocadas en relación con el viento beneficia para la ventilación de los espacios educativos con la finalidad de obtener el confort adecuado por los usuarios haciendo que el flujo de aire sea constante dentro de la edificación.

En la Tabla N° 06, en la zona recreativa se identifica un espacio recreativo que son necesarios para los estudiantes los cuales son: losas deportivas para la ejecución de juegos deportivos promoviendo la competitividad en la población educativa, como indica el cuadro N° 14, los estudiantes se sienten insatisfechos con estos espacios educativos ya que no se puede sacar el provecho al máximo ya que se encuentran en deterioro por lo que no es un aporte positivo en el proceso de formación del estudiante, tal como lo indica

Al igual que en la tesis, *Berenddson (2016), "Centro de educación inicial de punta hermosa (tesis de pregrado) Universidad Ricardo palma. Lima, Perú."*, donde el investigador propone realizar espacios arquitectónicos adecuados tanto en espacios escolares como de socialización para la población educativa, que permitirá al centro educativo tener espacios más acogedores con ambientes amplios relacionados entre sí, tal es el caso de las losas deportivas, las cuales son espacios importantes para desarrollar la competitividad como la socialización entre estudiantes.

En la tabla N° 07, en la zona complementaria se identifica un espacio educativo necesario en el proceso formativo de los estudiantes el cual es una biblioteca escolar, el cual es considera un espacio de recurso a la hora de brindar información para el aprendizaje, como lo indica el cuadro N° 16, los estudiantes afirmar estar insatisfechos con respecto al espacio que se utiliza como biblioteca escolar ya que se encuentra deteriorado, por lo que

Al igual que en la tesis, *Berenddson (2016), "Centro de educación inicial de punta hermosa (tesis de pregrado) Universidad Ricardo palma. Lima, Perú."*, donde el investigador concluye que es importante espacios arquitectónicos adecuados tanto en espacios escolares, socialización y complementarios para la población educativa, el cual permitirá al centro educativo tener espacios más acogedores con ambientes amplios relacionados entre sí, en donde los estudiantes podrán desarrollarse tanto intelectualmente como personas logrando así descubrir sus propias capacidades y dificultades.

**Objetivo 3: Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Según el cuestionario hecho hacia el arquitecto especializado, afirma que en un colegio se debe tener en cuenta principios o estrategias sostenibles las cuales mejoren el confort de los estudiantes a la hora de convivir dentro de estos espacios, los cuales ayudaran a mantener un ambiente adecuado y agradable para el desarrollo de la clase.

Primero indica que es adecuado utilizar estrategias sostenibles de enfriamiento como los microclimas el cual brindara un mejor clima entre los espacios colindantes o cercanos a esta estrategia, tal como lo afirma *Neila, (2004)*. Menciona que para que se cumpla el objetivo

de mejorar el bienestar de los espacios interiores con el menor coste energético, propone la utilización de patios verdes relacionados con espacios educativos el cual podrá funcionar correctamente durante el verano y en casi todo el año, evitando así el sobrecalentamiento a través de los rayos del sol en los espacios educativos, ya que es un elemento importante en donde la vegetación hace que el corriente de aire se enfrié mediante la evaporación del agua.

Además, también indica utilizar el sistema de enfriamiento evaporativo en donde los espejos de agua cumplen un papel muy importante para refrescar dando así un mejor clima a los ambientes cercanos, tal como lo afirma Cortés (2010). Menciona que la utilización de grandes espejos de agua o lagos, estratégicamente posicionados hacia corrientes de aire predominantes, frente a edificios con aberturas, después de flotar sobre el agua el viento sigue con un cierto porcentaje de humedad, garantizando frescura a los climas áridos hacia los espacios más cercanos.

Por otro lado, el especialista también indica que la manera más sencilla de obtener un clima más fresco en estos espacios es con la utilización de protección solar (parasoles), el cual es un método fácil para poder controlar el ingreso de la radiación solar (calor) obteniendo así las sombras adecuadas para mejor aclimatación del ambiente, tal como lo menciona *Ministerio de educación (2008)*. Para evitar el sobrecalentamiento en los espacios educativos, indica utilizar protección solar ya sea utilizando elementos o generados por la propia edificación (cobertura a modo cortina)

En otro punto, el arquitecto también indica la utilización de estrategias de ventilación natural como: la ventilación cruzada el cual se debe tener en cuenta la adecuada orientación y la modulación de los vanos para tener una buena ventilación logrando el intercambio de aire caliente del espacio por aire frío del exterior, tal como lo menciona *Givoni (1969)*, la ventilación cruzada en espacios educativos es la más adecuada, ya que utiliza los vanos en fachadas opuestas generando un flujo de aire para intercambiar el aire frío del exterior con el aire caliente del interior del espacio permitiendo la renovación de aire para mejorar la calidad en los diferentes ambientes y así controlar la concentración de gases contaminantes procedentes tanto de las actividades humanas como del exterior.

Además, indica que una buena alternativa para obtener una buena ventilación natural es el uso de la ventilación natural inducida, el cual mejora en la recirculación del aire en cuanto entre el aire fresco del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio, tal como lo *Cortés (2010)*. el sistema de inducción térmica se utiliza para llevar a cabo una buena recirculación del aire. El aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de ventilación, las aberturas se colocan cerca del suelo para que el aire frío entre en el espacio empujando la masa de aire caliente hacia arriba, donde las salidas de aire se colocan en el techo unas ventanas altas.

Por último, indica que las estrategias para una buena iluminación natural son: la utilización de la iluminación natural directa el cual es la utilización propia de la luz solar que ingresa a los espacios educativos por medio de la radiación, esta estrategia trae consigo un ahorro económico para a institución como también sostenible ya que se ilumina los ambientes sin utilizar artefactos mecánicos o la iluminación artificial, tal como lo indica *Paredes (2015)*. Afirma que en espacios educativos la iluminación natural directa es la mejor alternativa en donde todo el flujo luminoso debe estar bien orientado hacia el interior del espacio, ofreciendo así un mayor rendimiento luminoso pero esta a su vez produce alto riesgo de deslumbramiento por lo que se debe considerar una protección solar.

Por otro lado, también menciona la utilización de claraboyas en espacios educativos de mayor escala, ya sea en espacios recreativos o complementarios con la finalidad de que puedan tener una buena iluminación natural y no utilizar la artificial de esta manera enriquecerá a todo el espacio en su interior, tal como lo indica *D'alencón (2008)*. Afirma que la iluminación natural se debe aprovechar al máximo, proponiendo la captación de la iluminación natural mediante claraboyas, además de utilizar el acristalamiento en vanos con las medidas adecuadas, para así lograr una iluminación adecuada en espacios educativos, teniendo una medida considerable para el ingreso de luz.

## VI. CONCLUSIONES

### **Objetivo 1: Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Se concluye que, dentro de la zona escolar los espacios educativos que los profesores y estudiantes utilizan con más frecuencia son: *las aulas escolares*, los cuales son espacios que aportan al desarrollo a la hora de dictar la clase y al mismo tiempo poder evaluar los conocimientos obtenidos por los estudiantes.

Por otro lado, se concluye que, en la zona recreativa el espacio recreativo que es más utilizado por los estudiantes con más frecuencia son: *las losas deportivas*, los cuales son a espacios que aportan la competitividad sana y una concientización hacia la identidad cultural deportiva, por lo que son espacios recreativos de suma importancia en el proceso formativo de los estudiantes.

Por último, se concluye que, en la zona complementaria el espacio complementario que es más frecuentado por los profesores y estudiantes es: *la biblioteca*, el cual es un espacio de suma importancia ya que es el lugar donde se puede almacenar y recopilar información educativa, tanto para estudiantes como para profesores lo que es muy importante dentro del desarrollo de los estudiantes.

### **Objetivo 2: Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Se concluye que en la zona escolar se necesita *aulas escolares* para el dictado o desarrollo de la clase por parte de los profesores, ya que actualmente estas se encuentran obsoletas o en deterioro con respecto a sus materiales utilizados para su construcción impidiendo su uso o poniendo en riesgo a los estudiantes al usarlo, por lo que la forma de las aulas, por ser una escuela muy antigua, son tradicionales y repetitivas el cual no permite realizar distintos tipos de actividades pedagógicas, además el diseño de estas aulas no tiene una buena relación con el contexto que lo rodea dejando de lado el aprovechamiento de la naturaleza o áreas verdes.



Por otro lado, la iluminación y ventilación dentro del espacio educativo no es el adecuado, esto se observa en el mal mantenimiento que tiene el sistema eléctrico, además de la falta de ventanas adecuadas para el ingreso del aire y la luz natural, ya que no tienen el dimensionamiento y mantenimiento adecuado.

Por último, estas aulas escolares carecen de mobiliarios adecuados para el uso de los estudiantes, ya que con el paso del tiempo se han ido deteriorando por la falta de mantenimiento apropiado llegando a ser obsoletos para su uso impidiendo la realización de actividades educativas para el desarrollo de la clase.

Se concluye que en la zona recreativa se necesita *losas deportivas* para el desarrollo de actividades pedagógicas relacionadas, ya que actualmente los espacios designados para la realización de los deportes se encuentran en un estado deplorable esto se observa en el deterioro de la losa deportiva, la cubierta del espacio y en el mobiliario designado para los espectadores los cuales no han tenido el mantenimiento adecuado con el paso del tiempo, ocasionando así ser obsoletos e inservibles para lograr realizar alguna actividad dentro de estos espacios.

Se concluye que en la zona complementaria se necesita una *biblioteca escolar*, el cual es un espacio educativo muy importante para la formación de los estudiantes, considerándose un espacio de recurso el cual brinda información para el desarrollo del aprendizaje, ya que actualmente el colegio no tiene una biblioteca escolar adecuada como brindar esta actividad frecuente, por lo que usan o acondicionan una aula en estado deteriorado como biblioteca donde se guardan los libros sin ningún mantenimiento especializado.

**Objetivo 3: Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Se concluyó que las estrategias más adecuadas para los espacios educativos dentro del centro institucional son *estrategias sostenibles de enfriamiento pasiva* como: *microclimas* mediante la utilización de los elementos naturales, espejos de agua en áreas verdes con la finalidad de mejorar las condiciones o temperaturas al interior del espacio educativo y

obtener de este modo un espacio cálido y fresco a la vez en todas las épocas el año sin alterar el confort de los estudiantes, además de *apantallamiento vertical*, en donde las estructuras colocadas en la fachada de todas las aulas ayudan a refrescar el interior por medio de la sombra y el aire fresco que ingresa dando así un mejor clima al espacio.

Por otro lado, también se concluye que se debe utilizar *protección solar (parasoles)*, el cual es la estrategia más sencilla de obtener o mejorar el clima dentro de los espacios escolares protegiendo así de la radiación solar brindando así sombra al interior del espacio.

En otro punto, otra estrategia adecuada en centros educativos es la *ventilación natural* mediante la utilización de la *ventilación cruzada* el cual acompañado con una orientación adecuada y una buena modulación de vanos se logrará el intercambio de aires en el interior del espacio educativo, ingresando el aire frío del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio permitiendo un buen flujo de aire, además otra opción es la ventilación natural inducida el cual mejora en la recirculación del aire en cuanto entre el aire fresco del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio, mediante la utilización de ventanas bajas en la parte inferior del muro de un lado del espacio y ventanas en la parte superior del espacio. Otra estrategia adecuada es la *ventilación natural inducida* en donde la ubicación y las diferentes medidas de los vanos cumplen un papel importante ya que, colocando vanos en la parte inferior y superior en los espacios, permitirá una buena recirculación del aire, ya que el aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de ventilación, las aberturas se colocan cerca del suelo para que el aire frío entre en el espacio empujando la masa de aire caliente hacia arriba, donde las salidas de aire se colocan en el techo unas ventanas altas.

Y, por último, otra estrategia como la *iluminación natural* que en este caso es adecuado el uso de la *iluminación natural directa*, el cual es la utilización propia de la luz solar que ingresa a los espacios educativos por medio de la radiación, esta estrategia trae consigo un ahorro económico como también sostenible ya que se ilumina los ambientes sin utilizar artefactos mecánicos o la iluminación artificial a esto se le suma la estrategia del uso de *claraboyas* en espacios de gran envergadura ya sea espacios recreativos o complementarios con la finalidad de que puedan tener una buena iluminación natural y no utilizar la artificial

de esta manera enriquecerá a todo el espacio en su interior. Otra estrategia de iluminación natural es mediante la utilización de *patios organizadores* en donde permite el ingreso de la luz hacia los espacios más cercanos, ya que gracias a esta estrategia podemos obtener el ingreso de luz solar desde diferentes direcciones.

## VII. RECOMENDACIONES

### **Objetivo 1: Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

En la zona escolar se recomienda la implementación de más tipos de espacios educativos especializados para cada tipo de usuario con las condiciones adecuadas, mobiliario y el espacio suficiente para poder albergar a toda la población educativa, tales como talleres educativos, aulas escolares especializadas, laboratorios, etc., los cuales permitirán al estudiante poder desarrollarse con mayor amplitud y poder descubrir sus capacidades y debilidades.

En la zona recreativa se recomienda implementar diversos espacios recreativos los cuales ayuden a estudiantes a desenvolverse competitivamente y socialmente, mediante la elaboración de losas deportivas, espacios recreativos (plazuelas y alamedas), el cual le permitirá al centro educativo consolidarse con una mejor organización y relación con los espacios abiertos y cerrados.

En la zona complementaria se recomienda la implementación de espacios complementarios muy importantes como: una biblioteca, cafetería, SUM, piscina y un auditorio los cuales son espacios educativos muy importantes para el desarrollo de la población educativa; los cuales ayudara a los estudiantes poder desarrollar todas sus habilidades.

### **Objetivo 2: Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

En la zona escolar se recomienda implementar aulas escolares con una dimensión de 7 metros de ancho por 10 metros de fondo con la finalidad de poder albergar 30 alumnos por

aulas, generando así un espacio amplio considerando 1.5m<sup>2</sup> por cada estudiante y poder desarrollar con normalidad el dictado de la clase, estos espacios se deben considerar de forma regular los cuales serán cerrados, abiertos y semiabiertos a una altura de 3.60 metros de altura sin quiebres o encuentros complicado para no generar espacios residuales dentro del aula, estos espacios estarán relacionados con espacios de área verde y naturaleza.

Se recomienda la utilización de mobiliario adecuado acorde cada tipo de estudiante en los diferentes grados existentes tomando en cuenta las medidas antropométricas estándares, además de implementar un modelo diferente en el mobiliario de forma trapezoidal ya que se amolda mejor a los tipos de actividades pedagógicas que se realizan dentro de las aulas.

Por otro lado, se recomienda considerar ventanas altas y bajas considerando como mínimo el 20% del área total del espacio con la utilización de vidrios para aprovechar al máximo el ingreso de la luz solar, además de implementar elementos de protección solar (parasoles) para ganar mayores sombras y tener una mejor calidad de ambiente, de esta manera el ingreso de luz sería en menor cantidad, pero con la misma intensidad generando así una mayor iluminación natural.

En la zona recreativa se recomienda colocar una losa deportiva con las medidas de 15 metros de ancho con 28 metros de fondo acompañado de su respectiva cubierta a una altura de 12 metros de altura, además un espacio recreativo para el nivel de primaria relacionado con el biohuerto, obteniendo así un solo espacio abierto. Además, colocar espacios designados como patios pedagógicos en donde los estudiantes puedan desarrollar al aire libre trabajos escolares, buscar información en las computadoras hasta imprimir archivos o trabajos, un espacio multifuncional.

En la zona complementaria, se recomienda considerar una biblioteca especializada para la población escolar, al igual que una piscina semiolímpica, un SUM, una cafetería y por último un auditorio, todos estos espacios adecuadamente dimensionado con ambientes adecuados para poder albergar al foro establecido para cada espacio educativo, estos espacios son de suma importancia para los estudiantes.

**Objetivo 3: Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.**

Se recomienda considerar estrategias de la arquitectura sostenibles de enfriamiento pasiva como: *microclimas*, en donde los elementos naturales cumplen un factor importante en especial cuando la vegetación hace que la corriente de aire se enfríe mediante la evaporación del agua, de esta manera se podrá enfriar el espacio en su interior, además considerar techos verdes para la reducción térmica mediante el enfriamiento de la evaporación diaria, obteniendo de este modo un espacio cálido y fresco a la vez en todas las épocas el año sin alterar el confort de los estudiantes además de estrategias de enfriamiento evaporativo, en donde los espejos de agua o lagos cumplen un papel importante para refrescar por medio de la evaporación del agua y el aire fresco dando así un mejor clima a los espacios cercanos. Otra estrategia a utilizar es el *apantallamiento vertical*, en donde las estructuras colocadas en la fachada de todas las aulas ayudan a refrescar el interior por medio de la sombra y el aire fresco que ingresa dando así un mejor clima al espacio.

Por otro lado, también se concluye que se debe utilizar *protección solar (parasoles)*, el cual es la estrategia más sencilla de obtener o mejorar el clima dentro de los espacios escolares protegiendo así de la radiación solar brindando así sombra al interior del espacio. (*Anexo N° 8 y N° 9*)

También se recomienda considerar la estrategia sostenible de *ventilación natural* como la *ventilación cruzada*, el cual acompañado con una orientación adecuada y una buena modulación de vanos se logrará el intercambio de aires en el interior del espacio educativo, ingresando el aire frío del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio permitiendo un buen flujo de aire.

Otra estrategia adecuada que se recomienda es la *ventilación natural inducida* en donde la ubicación y las diferentes medidas de los vanos cumplen un papel importante ya que, colocando vanos en la parte inferior y superior en los espacios, permitirá una buena recirculación del aire, ya que el aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de

ventilación, las aberturas se colocan cerca del suelo para que el aire frío entre en el espacio empujando la masa de aire caliente hacia arriba, donde las salidas de aire se colocan en el techo unas ventanas altas. (*Anexo N° 10*)

Y por último se recomienda considerar la estrategia sostenible de *iluminación natural* como la iluminación natural directa el cual es la utilización propia de la luz solar que ingresa a los espacios educativos por medio de la radiación, esta estrategia trae consigo un ahorro económico como también sostenible ya que se ilumina los ambientes sin utilizar artefactos mecánicos o la iluminación artificial a esto se le suma la estrategia del uso de *claraboyas* en espacios de gran envergaduras ya sea espacios recreativos o complementarios con la finalidad de que puedan tener una buena iluminación natural y no utilizar la artificial de esta manera enriquecerá a todo el espacio en su interior. (*Anexo N° 11*)

Se recomienda la utilización de *patios organizadores* en donde permite el ingreso de la luz hacia los espacios más cercanos, ya que gracias a esta estrategia podemos obtener el ingreso de luz solar desde diferentes direcciones.

## VIII. REFERENCIAS.

- Abanto W. (2016) “Diseño y desarrollo del proyecto de investigación: Guía de Aprendizaje”. Perú, Trujillo.
- Administración Federal de Servicios Educativos (s.f.). “Espacios educativos y aprendizaje”. México, Distrito Federal
- Barrios N., Castillo M., Fajardo F., Rojas J. y Nova A. (2004). “El aula, un escenario para trabajar en equipo. Caracterización de las Acciones Mediadas donde se Favorecen las Competencias Laborales Generales Interpersonales”. Lima, Perú.
- Celis, F (2000). “Arquitectura bioclimática, conceptos básicos y panorama actual”. Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/afcel.html>
- Cooperación Ambiental, (2008). “Edificación Sustentable en América del Norte: Oportunidades y Retos”. Canadá.
- D’alencon, R. (2008). “Acondicionamiento arquitectura y técnica”. Chile, Santiago: Ediciones arquitectura.
- Fuentes, V. (2010). “Arquitectura Bioclimática”. México, Distrito Federal, p.58-64
- García, A., et al. (2007). “Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México”. México, Distrito Federal: INEE.
- Garzón B. (2007). “Arquitectura Bioclimática”. Argentina, Buenos Aires: Nobuko.

- IDAE. (2005). Guía Técnica – Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios. España, Madrid.
- Lamas H. (2015). “Sobre el rendimiento escolar”. Perú, Lima: Propósitos y Representaciones, revista de psicología educativa. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Matic D. (2010). “Estrategias de diseño solar para ahorro energético en edificación. Propuesta para disminución de demanda calorífica y frigorífica en clima continental templado”. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Marino D. (2009). “Tesis Doctoral”. Recuperado de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2744/I\\_Introducción\\_general.pdf?sequence=5](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2744/I_Introducción_general.pdf?sequence=5)
- Minedu (2005). “Diseño curricular de educación básica regular”. Perú, Lima: Fimart S.A.C.
- Minedu (2017). “Diseño curricular de educación básica regular”. Perú, San Borja.
- Ministerio de Educación Viceministerio de Gestión Institucional. (2008). “Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos”. Lima, Perú: Oficina de Infraestructura Educativa.
- Neila, J. (2004). “Arquitectura Bioclimática. En un entorno sostenible”. España, Madrid: Editorial Munilla-Leria.
- “Sistema Educativo” (2016). Recuperado de: <https://www.significados.com/sistema-educativo/>



Solana L. (2011). “La percepción del confort: Análisis de los parámetros de diseño y ambientales mediante ingeniería Kanei: Aplicación a la biblioteca de ingeniería del diseño”. Valencia, p. 12.

Sánchez B. (2014) "Arquitectura Bioclimática: Conceptos y técnicas". Recuperado de: <http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>

Rojano J. (2008). “CONCEPTOS BÁSICOS EN PEDAGOGÍA”. Ed. 4. Venezuela: REDHECS.

## IX. ANEXOS.

Anexo N° 1 – Matriz de Consistencia.

Título	Formulación del Problema	Objetivo General	Escala de Medición
“Estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche-2019”	¿Cuáles son las estrategias arquitectónicas sostenibles pasivas más adecuados para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche - 2019?	Determinar los espacios educativos y las estrategias sostenibles pasivas que se requieren para mejorar los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche – 2019.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</li> <li>2. Determinar las necesidades espaciales y funcionales educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</li> <li>3. Determinar qué estrategias sostenibles pasivas son las más adecuadas para los espacios educativos en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</li> </ol>

## Anexo N° 2 – Matriz de Consistencia entre objetivos, conclusiones y recomendaciones.

Objetivos	Conclusiones	Recomendaciones
<p><b>Identificar los espacios educativos de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</b></p>	<p>Se concluye que, dentro de la zona escolar los espacios educativos que los profesores y estudiantes utilizan con más frecuencia son: las aulas escolares, los cuales son espacios que aportan al desarrollo a la hora de dictar la clase y al mismo tiempo poder evaluar los conocimientos obtenidos por los estudiantes.</p> <p>Por otro lado, se concluye que, en la zona recreativa el espacio recreativo que es más utilizado por los estudiantes con más frecuencia son: las losas deportivas, los cuales son a espacios que aportan la competitividad sana y una concientización hacia la identidad cultural deportiva, por lo que son espacios recreativos de suma importancia en el proceso formativo de los estudiantes.</p> <p>Por último, se concluye que, en la zona complementaria el espacio complementario que es más frecuentado por los profesores y estudiantes es: la biblioteca, el cual es un espacio de suma importancia ya que es el lugar donde se puede almacenar y recopilar información</p>	<p>En la zona escolar se recomienda la implementación de más tipos de espacios educativos especializados para cada tipo de usuario con las condiciones adecuados, mobiliario y el espacio suficiente para poder albergar a toda la población educativa, tales como talleres educativos, aulas escolares especializadas, laboratorios, etc., los cuales permitirán al estudiante poder desarrollarse con mayor amplitud y poder descubrir sus capacidades y debilidades.</p> <p>En la zona recreativa se recomienda implementar diversos espacios recreativos los cuales ayuden a estudiantes a desenvolverse competitivamente y socialmente, mediante la elaboración de losas deportivas, espacios recreativos (plazuelas y alamedas), el cual le permitirá al centro educativo consolidarse con una mejor organización y relación con los espacios abiertos y cerrados.</p> <p>En la zona complementaria se recomienda implementar espacios complementarios importantes</p>

educativa, tanto para estudiantes como: una biblioteca, cafetería, como para profesores lo que es SUM, piscina y un auditorio los muy importante dentro del cuales son espacios educativos desarrollo de los estudiantes. muy importantes para el desarrollo de la población educativa; los cuales ayudara a los estudiantes poder desarrollar todas sus habilidades.

<p><b>Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</b></p>	<p>Se concluye que en la zona escolar se necesita aulas escolares para el dictado o desarrollo de la clase por parte de los profesores, ya que actualmente estas se encuentran obsoletas o en deterioro con respecto a sus materiales utilizados para su construcción impidiendo su uso o poniendo en riesgo a los estudiantes al usarlo, por lo que la forma de las aulas, por ser una escuela muy antigua, son tradicionales y repetitivas el cual no permite realizar distintos tipos de actividades pedagógicas, además el diseño de estas aulas no tiene una buena relación con el contexto que lo rodea dejando de lado el aprovechamiento de la naturaleza o áreas verdes. Por otro lado, la iluminación y ventilación dentro del espacio educativo no es el adecuado, esto se observa en el mal mantenimiento que tiene el sistema eléctrico, además de la falta de ventanas adecuadas para el ingreso del aire y la luz natural, ya que no tienen el dimensionamiento y mantenimiento adecuado. Por último, estas aulas escolares carecen de mobiliarios adecuados para el uso de los estudiantes, ya</p>	<p>En la zona escolar se recomienda implementar aulas escolares con una dimensión de 7 metros de ancho por 10 metros de fondo con la finalidad de poder albergar 30 alumnos por aulas, generando así un espacio amplio considerando 1.5m<sup>2</sup> por cada estudiante y poder desarrollar con normalidad el dictado de la clase, estos espacios se deben consideran de forma regular los cuales serán cerrados, abiertos y semiabiertos a una altura de 3.60 metros de altura sin quiebres o encuentros complicado para no generar espacios residuales dentro del aula, estos espacios estarán relacionados con espacios de área verde y naturaleza. Se recomienda la utilización de mobiliario adecuado acorde cada tipo de estudiante en los diferentes grados existentes tomando en cuenta las medidas antropométricas estándares, además de implementar un modelo diferente en el mobiliario de forma trapezoidal ya que se amolda mejor a los tipos de actividades pedagógicas que se realizan dentro de las aulas. Por otro lado, se recomienda considerar ventanas altas y bajas</p>
--	--	--

---

que con el paso del tiempo se han ido deteriorando por la falta de mantenimiento apropiado llegando a ser obsoletos para su uso impidiendo la realización de actividades educativas para el desarrollo de la clase.

Se concluye que en la zona recreativa se necesita losas deportivas para el desarrollo de actividades pedagógicas relacionadas, ya que actualmente los espacios designados para la realización de los deportes se encuentran en un estado deplorable esto se observa en el deterioro de la losa deportiva, la cubierta del espacio y en el mobiliario designado para los espectadores los cuales no han tenido el mantenimiento adecuado con el paso del tiempo, ocasionando así ser obsoletos e inservibles para lograr realizar alguna actividad dentro de estos espacios.

Se concluye que en la zona complementaria se necesita una biblioteca escolar, el cual es un espacio educativo muy importante para la formación de los estudiantes, considerándose un espacio de recurso el cual brinda información para el desarrollo del

considerando como mínimo el 20% del área total del espacio con la utilización de vidrios para aprovechar al máximo el ingreso de la luz solar, además de implementar elementos de protección solar (parasoles) para ganar mayores sombras y tener una mejor calidad de ambiente, de esta manera el ingreso de luz sería en menor cantidad, pero con la misma intensidad generando así una mayor iluminación natural.

En la zona recreativa se recomienda colocar una losa deportiva con las medidas de 15 metros de ancho con 28 metros de fondo acompañado de su respectiva cubierta a una altura de 12 metros de altura, además un espacio recreativo para el nivel de primaria relacionado con el biohuerto, obteniendo así un solo espacio abierto. Además, colocar espacios designados como patios pedagógicos en donde los estudiantes puedan desarrollar al aire libre trabajos escolares, buscar información en las computadoras hasta imprimir archivos o trabajos, un espacio multifuncional.

En la zona complementaria, se recomienda considerar una

---

aprendizaje, ya que actualmente el colegio no tiene una biblioteca escolar adecuada como brindar esta actividad frecuente, por lo que usan o acondicionan una aula en estado deteriorado como biblioteca donde se guardan los libros sin ningún mantenimiento especializado. biblioteca especializada para la población escolar, al igual que una piscina semiolímpica, un SUM, una cafetería y por último un auditorio, todos estos espacios adecuadamente dimensionado con ambientes adecuados para poder albergar al foro establecido para cada espacio educativo, estos espacios son de suma importancia para los estudiantes.

---

<p><b>Determinar las estrategias Arquitectónicas Sostenibles Pasivas que son las más adecuadas para la zona escolar, zona recreativa y zona complementaria en la I.E. Ramiro Ñique N° 80047, Moche.</b></p>	<p>Se concluyó que las estrategias más adecuadas para los espacios educativos dentro del centro institucional son estrategias sostenibles de enfriamiento pasiva como: microclimas mediante la utilización de los elementos naturales, espejos de agua en áreas verdes con la finalidad de mejorar las condiciones o temperaturas al interior del espacio educativo y obtener de este modo un espacio cálido y fresco a la vez en todas las épocas el año sin alterar el confort de los estudiantes, además de apantallamiento vertical, en donde las estructuras colocadas en la fachada de todas las aulas ayudan a refrescar el interior por medio de la sombra y el aire fresco que ingresa dando así un mejor clima al espacio.</p> <p>Por otro lado, también se concluye que se debe utilizar protección solar (parasoles), el cual es la estrategia más sencilla de obtener o mejorar el clima dentro de los espacios escolares protegiendo así de la radiación solar brindando así sombra al interior del espacio.</p> <p>En otro punto, otra estrategia adecuada en centros educativos es la ventilación natural mediante la</p>	<p>Se recomienda considerar estrategias de la arquitectura sostenibles de enfriamiento pasiva como: <i>microclimas</i>, en donde los elementos naturales cumplen un factor importante en especial cuando la vegetación hace que la corriente de aire se enfríe mediante la evaporación del agua, de esta manera se podrá enfriar el espacio en su interior, además considerar techos verdes para la reducción térmica mediante el enfriamiento de la evaporación diaria, obteniendo de este modo un espacio cálido y fresco a la vez en todas las épocas el año sin alterar el confort de los estudiantes además de estrategias de enfriamiento evaporativo, en donde los espejos de agua o lagos cumplen un papel importante para refrescar por medio de la evaporación del agua y el aire fresco dando así un mejor clima a los espacios cercanos. Otra estrategia a utilizar es el <i>apantallamiento vertical</i>, en donde las estructuras colocadas en la fachada de todas las aulas ayudan a refrescar el interior por medio de la sombra y el aire fresco que ingresa dando así un mejor clima al</p>
---	---	---

---



---

utilización de la ventilación espacio.

cruzada el cual acompañado con una orientación adecuada y una buena modulación de vanos se logrará el intercambio de aires en el interior del espacio educativo, ingresando el aire frío del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio permitiendo un buen flujo de aire, además otra opción es la ventilación natural inducida el cual mejora en la recirculación del aire en cuanto entre el aire fresco del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio, mediante la utilización de ventanas bajas en la parte inferior del muro de un lado del espacio y ventanas en la parte superior del espacio. Otra estrategia adecuada es la ventilación natural inducida en donde la ubicación y las diferentes medidas de los vanos cumplen un papel importante ya que, colocando vanos en la parte inferior y superior en los espacios, permitirá una buena recirculación del aire, ya que aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de ventilación, las

Por otro lado, también se concluye que se debe utilizar *protección solar (parasoles)*, el cual es la estrategia más sencilla de obtener o mejorar el clima dentro de los espacios escolares protegiendo así de la radiación solar brindando así sombra al interior del espacio. (Anexo N° 8 y N° 9)

También se recomienda considerar la estrategia sostenible de *ventilación natural* como la *ventilación cruzada*, el cual acompañado con una orientación adecuada y una buena modulación de vanos se logrará el intercambio de aires en el interior del espacio educativo, ingresando el aire frío del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio permitiendo un buen flujo de aire. Otra estrategia adecuada que se recomienda es la *ventilación natural inducida* en donde la ubicación y las diferentes medidas de los vanos cumplen un papel importante ya que, colocando vanos en la parte inferior y superior en los espacios, permitirá una buena recirculación del aire, ya que aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un

---

---

aberturas se colocan cerca del entorno externo o interno, el aire suelo para que el aire frío entre en caliente sube y el aire frío baja. En el espacio empujando la masa de este sistema de ventilación, las aire caliente hacia arriba, donde las aberturas se colocan cerca del salidas de aire se colocan en el suelo para que el aire frío entre en techo unas ventanas altas. el espacio empujando la masa de

Y, por último, otra estrategia como aire caliente hacia arriba, donde las la iluminación natural que en este salidas de aire se colocan en el caso es adecuado el uso de la techo unas ventanas altas. (*Anexo iluminación natural directa, el cual N° 10*)

es la utilización propia de la luz Y por último se recomienda solar que ingresa a los espacios considerar la estrategia sostenible educativos por medio de la de *iluminación natural* como la radiación, esta estrategia trae iluminación natural directa el cual consigo un ahorro económico es la utilización propia de la luz como también sostenible ya que se solar que ingresa a los espacios ilumina los ambientes sin utilizar educativos por medio de la artefactos mecánicos o la radiación, esta estrategia trae iluminación artificial a esto se le consigo un ahorro económico suma la estrategia del uso de como también sostenible ya que se claraboyas en espacios de gran ilumina los ambientes sin utilizar envergaduras ya sea espacios artefactos mecánicos o la recreativos o complementarios con iluminación artificial a esto se le la finalidad de que puedan tener suma la estrategia del uso de una buena iluminación natural y no *claraboyas* en espacios de gran utilizar la artificial de esta manera envergaduras ya sea espacios enriquecerá a todo el espacio en su recreativos o complementarios con interior. Otra estrategia de la finalidad de que puedan tener iluminación natural es mediante la una buena iluminación natural y no utilización de patios organizadores utilizar la artificial de esta manera en donde permite el ingreso de la enriquecerá a todo el espacio en su luz hacia los espacios más interior. (*Anexo N° 11*)

cercanos, ya que gracias a esta Se recomienda la utilización de

---

---

estrategia podemos obtener el ingreso de luz solar desde diferentes direcciones.

*patios organizadores* en donde permite el ingreso de la luz hacia los espacios más cercanos, ya que gracias a esta estrategia podemos obtener el ingreso de luz solar desde diferentes direcciones.

---

Anexo N° 3

<p><b>1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:</b></p> <p><b>1.1 ANALISIS URBANO</b></p> <p><b>DATOS GENERALES</b></p> <p><b>UBICACION:</b></p> <p>PAIS: Peru          CIUDAD: Lima          DISTRITO: Villa el Salvador          AÑO: 2015          TIPO DE PROYECTO: Centro educativo inicial, primaria y secundaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DENSIDAD</b> 2000 HAB./ HA.</li> <li>• <b>USOS DE SUELO</b> Educación</li> <li>• <b>ZONIFICACION</b> Educación</li> <li>• <b>AREA TOTAL DEL TERRENO</b> 43000 m2</li> <li>• <b>PERFIL URBANO</b> En su contexto se puede observar la presencia del mar al encontrarse frente a la playa, a demás de equipamientos educativos, colegios, seminarios, club's recreativos, etc.</li> </ul>	<p><b>VIAS DE ACCESO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Vía 1:</b> Es la vía principal frente al acceso al colegio.</li> <li>2. <b>Vía 2:</b></li> <li>3. <b>Calle Barlovento:</b> Es la vía secundaria</li> <li>4. <b>Carretera Panamericana Sur:</b> Es la vía arterial y permite el flujo vehicular hacia otra zonas de la ciudad.</li> </ol>	 <p>  </p>	  		<p><b>EMPLAZAMIENTO</b></p> <p>Se encuentra en un lugar cercano a los diferentes puntos de la ciudad con circulaciones rápidas y conctadas entre si, el punto de emplazamiento genera una fluidez tanto con las zonas lejanas de la ciudad como con el borde costero</p>	 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b></p> <p><b>PROYECTO:</b> Colegio villa per se</p> <p><b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin</p> <p><b>Huacacolque Sanchez, Lucia</b></p> <p><b>ESTUDIANTES:</b> Cabalero Castañeda, Bryan Alejandro</p> <p><b>PeñaLoza Ruiz, Gabriel</b></p> <p><b>CURSO:</b> Proyecto de investigación</p> <p><b>N° LAMINA:</b> <b>01</b></p>
--	--	--	---	--	--	--

## 2. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:

### ANALISIS FORMAL ESPACIAL

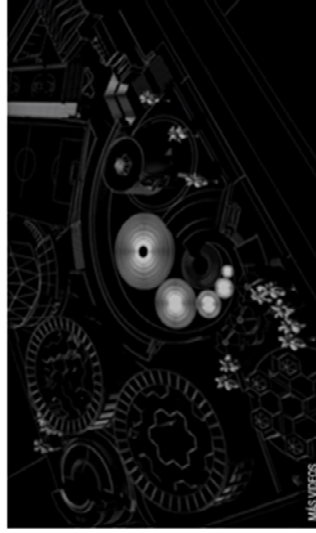
- VOLUMETRIA**

La volumetría se basa en un juego volumétrico basado en formas curvas, ordenados de tal manera que siguen secuencialmente el eje en espiral del caracol.

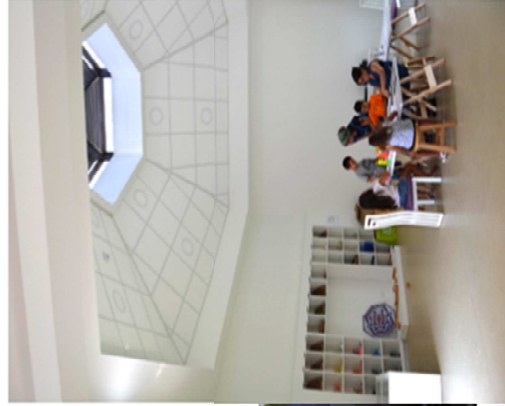


APORTES	
VOLUMETRIA - ESCALA	Basado en la forma del caracol
Volumetría en formas curvas y circulares	Para obtener temperaturas ideales
Altura máxima 9.4.m	Para espacios o salas administrativas
Altura mínima 4.20 m	Organización radial- circulaciones curvas y formas circulares

- ORGANIZACION:** Es de tipo radial, teniendo un patio principal que integra y a su vez reparte a las distintas zonas del equipamiento.



- ESCALA:** En e interior o elementos volumétrico presentan presentan mayor escala, generando espacio confortables y funcionales.



- EJES:** Se puede observar un eje principal en forma de espiral que a su vez genera espacios secundarios

vista de la maqueta de Villa Per Se

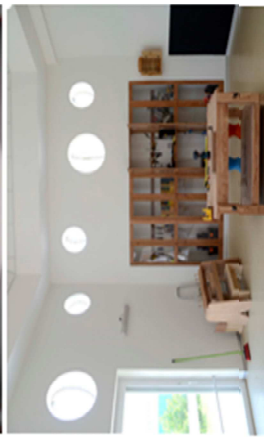


 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b></p>	<p><b>PROYECTO:</b> Colegio villa per se</p>	<p><b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin</p>	<p>Huacacolque Sanchez, Lucía</p>	<p><b>ESTUDIANTES:</b> Caballero Castañeda, Bryan Alejandro Peñaloza Ruiz, Gabriel</p>	<p><b>CURSO:</b> Proyecto de investigación</p>	<p><b>N° LAMINA:</b> <b>02</b></p>
---	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--

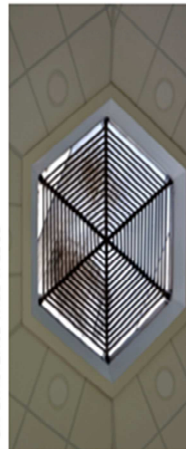
### 3. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:

#### ANALISIS TECNOLOGICO AMBIENTAL

- ILUMINACION NATURAL:**  
 Se utiliza este tipo de iluminación mediante ventanas, secuencia de ventanas altas en forma circular y claraboyas manteniedo los espacios educativos iluminados durante la mañana y la tarde , dándole un confort luminoso



- VENTILACION NATURAL:**  
 Se utiliza este tipo de ventilación mediante extractores de aire, teatinas, elevándose el aire caliente saliendo por la teatina, manteniendo un ambiente mas fresco

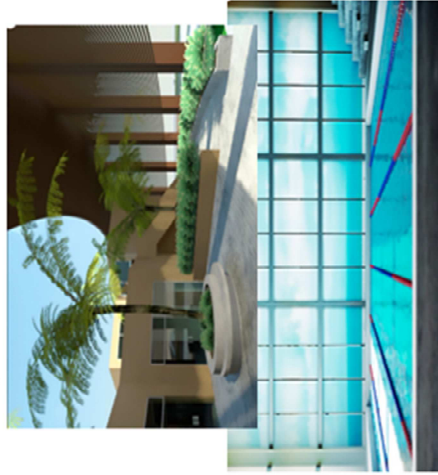


APORTES	
ILUMINACION NATURAL	
CARABOYA	Aertura en una cubierta que permite la entrada de la luz solar
VENTANALES	Iluminación mediante los laterales

APORTES	
ILUMINACION NATURAL	
TEATINAA	Ventilación e iluminación natura cenital
Extractores de aire natural	Permite el ingreso del aire exterior




- MAATERIAES:**  
 se utilize materiales que no son agresivos con la naturaleza o e medio ambientes  
 Madera , concreto , estructuras metalicas, espacios acristalados, etc.



- IMPACTO AMBIENTAL:**  
 El proyecto tiene una forma de caracol hacienda referencia al lugar donde se encuentra ya que tiene como element principal el mar, usa colores cálidos, cuenta con un biohuerto y bosque tiene de casi 3000 m2 de area verde consentisando la conservación de las plantas y arboles

vista de la maqueta de Villa Per-Se



 <p><b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b></p>	<p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b></p>	<p><b>PROYECTO:</b> Colegio villa per se</p>	<p><b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin</p>	<p><b>Huacacolque:</b> Sanchez, Lucía</p>	<p><b>ESTUDIANTES:</b> Caballero Castañeda, Bryan Alejandro Peñaloza Ruiz, Gabriel</p>	<p><b>CURSO:</b> Proyecto de investigación</p>	<p><b>N° LAMINA:</b> <b>03</b></p>
---	--	--	--	---	--	--	--

Anexo N° 4

### 1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:

#### 1.1 ANALISIS URBANO

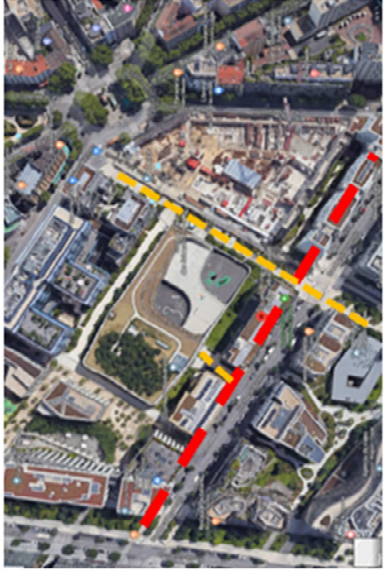
**DATOS GENERALES**

**UBICACION:**

PAIS: Francia  
 CIUDAD: Boulogne-Billancourt  
 AÑO: 2014

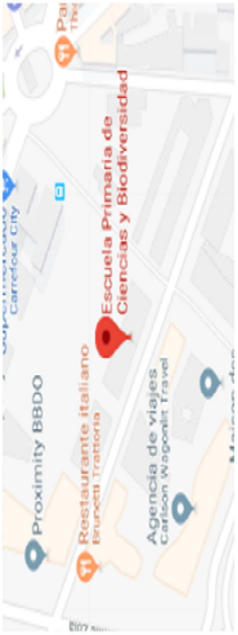
**TIPO DE PROYECTO:** Escuela primaria para las Ciencias y de la biodiversidad

- DENSIDAD 3000 HAB./ HA.
- USOS DE SUELO Educacion
- ZONIFICACION Educacion
- AREA TOTAL DEL TERRENO 6766.0 m2
- PERFIL URBANO En su contexto
- PERFIL URBANO
  - Presenta trama del bloque urbano compacto semi radial, por encontrarse en la zona historica de francia.


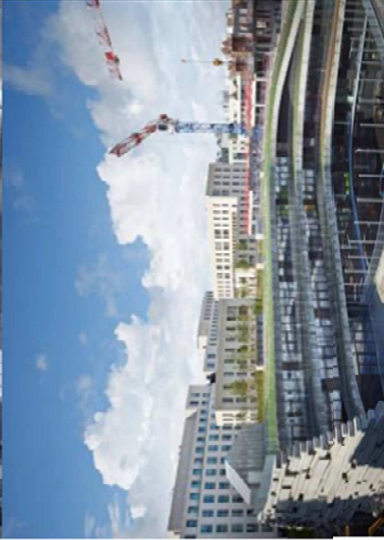




**VIA ARTERIAL:** - - -

**VIA COLECTORA:** - - -



• **EMPLAZAMIENTO**  
 se puede observar la presencia de edificios que no pase menos de 5 pisos se pueden encontrar ciertos equipamiento como tiendas comerciales , seminarios, clubes recreativos, etc. Se encuentra frente a una via colectora importante de la ciudad.

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>PROYECTO:</b>	Colegio villa per se
<b>DOCENTES:</b>	Arteaga, Avalos, Franklin
<b>ESTUDIANTES:</b>	Huacacolque Sanchez, Lucia
<b>CURSO:</b>	Proyecto de investigación
<b>N° LAMINA:</b>	<b>01</b>

## 1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:

### ANALISIS FORMAL ESPACIAL



#### • VOLUMETRIA

La volumetría da la sensación de una montaña mediante el desarrollo de los desniveles de un paisaje en donde se representan las texturas y componentes de una montaña y sus alrededores haciendo alusión a el espacio natural , la volumetría representa las formas curvas y en ondas naturales encontradas en la naturaleza consta de 3 pisos los cuales van creciendo de forma ascendente dejando balcones entre uno y otro piso.



- **ESCALA** : se encuentra en escala monumental ya que brinda al estudiante un mayor uso de la luz y un espacio mejor ventilado.



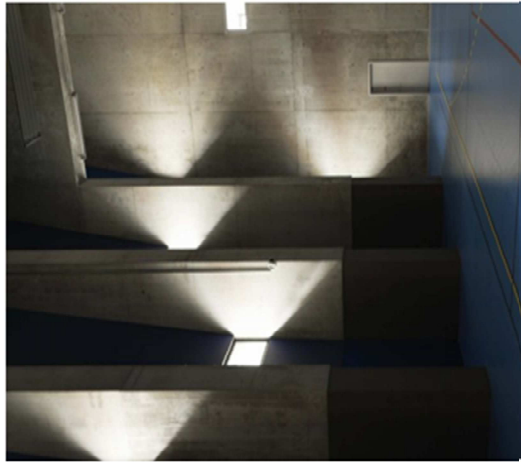
APORTES		ORGANIZACION: Es de tipo regular presentando ondas	
VOLUMETRIA - ESCALA			
Volumetría en formas curvas	Basado en la forma de una montaña	<p><b>EJES:</b> Se puede observar 1 ejes principal de ingreso que da hacia espacios comunes administrativos como sala de reuniones espacios de aula al menor como psicología, aula de profesores y salon de reunion para padres , el eje 2 de circulación es para areas comunes para el alumnado que dirigen hacia el area de deportes y el cafetín ambos comparten la misma circulación principal, ademas de aulas principals que redirigen a espacios educativos de secciones pirmarias como primero y Segundo grado .</p>	
Altura máxima 12.80m	Para obtener temperaturas ideales esta altura es necesaria ya que Se utilizan áreas de deporte entre otros		
Altura mínima 4.20 m	Para salones Y espacios administrativos	<p><b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin</p> <p>Huacacolque Sanchez, Lucia</p> <p><b>ESTUDIANTES:</b> Caballero Castañeda, Bryan Alejandro Peñaloza Ruiz, Gabriel</p> <p><b>CURSO:</b> Proyecto de investigación <b>N° LAMINA:</b> <b>02</b></p>	
Techos verdes	Sirven como sistema de calefacción y enfriamiento en temporadas de verano.		
Organización : formal cuadrangular – con curvas que sirven como ejes para dirigir hacia áreas principal es en el primer nivel se encuentran las aulas de primeros años así como también los espacios administrativos y áreas comunes como cafetín y áreas de deporte			
Aislamiento acústico	en la entrada secundaria se encuentra una pared principal que aísla a toda la estructura de el ruido adyacente de la vía principal		
Espacios a doble altura	Presentan espacios a doble altura muy parecidos a mesetas los cuales brindan espacios naturales verdes cumpliendo la función de pasadizos		



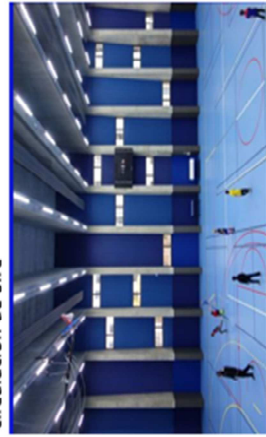
## 1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:

### ANALISIS TECNOLOGICO AMBIENTAL

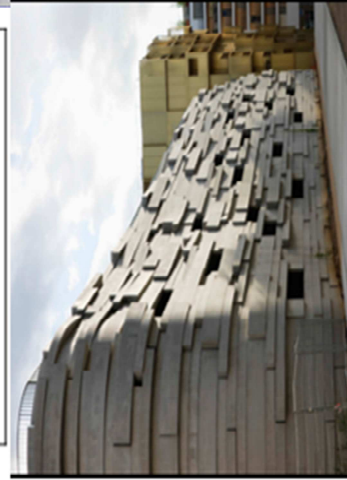
- ILUMINACION NATURAL:**  
 Presenta iluminación natural en el área de deporte aportando la iluminación y juego de luces



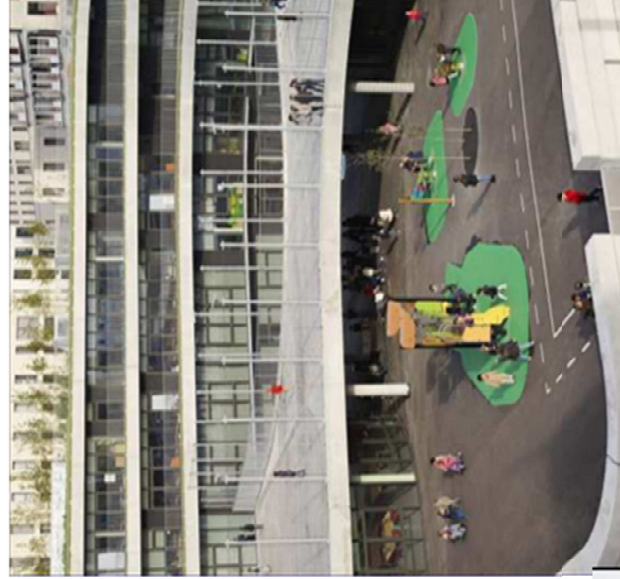
- VENTILACION NATURAL:**  
 Se manejan las triples Alturas para una mejor circulación de aire



APORTES	
VOLUMETRIA - ESCALA	
juegos con contornos flexibles	Implican continuidad visual
iluminación natural	tiene un 60 por ciento provisto con aulas constan de ventanales principales
Altura máxima 9.4.m	Para obtener temperaturas ideales
Altura mínima 4.20 m	Para espacios o salas administrativas
Organización radial- circulaciones curvas y formas circulares	



- ORGANIZACION:** Es de tipo radial, teniendo un patio principal que integra y a su vez reparte a las distintas zonas del equipamiento.




- EJES:** Se puede observar un eje principal en forma de espiral que me distribuye a los diferentes espacios, dándome una mayor organización.

 <p><b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b></p>	<p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b></p>
	<p><b>PROYECTO:</b> Colegio villa per se</p>
<p><b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin</p>	<p><b>Huacacolque Sanchez, Lucía</b></p>
<p><b>ESTUDIANTES:</b> Caballero Castañeda, Bryan Allejandro</p>	<p><b>Peñaloza Ruiz, Gabriel</b></p>
<p><b>CURSO:</b> Proyecto de investigación</p>	<p><b>N° LAMINA:</b> <b>03</b></p>

**1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:**

**PLANOS ARQUITECTONICOS**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO:**  
Colegio villa per se

**DOCENTES:**  
Arteaga Avalos, Franklin


Huacacolque Sanchez, Lucía

**ESTUDIANTES:**  
Caballero Castañeda, Bryan Alejandro


Peñaloza Ruiz, Gabriel

**CURSO:**  
Proyecto de investigación


**N° LAMINAR:**  
**04**




**SOTANO**




**PRIMER NIVEL**




**SEGUNDO NIVEL**



**TERCER NIVEL**





**CUARTO NIVEL**






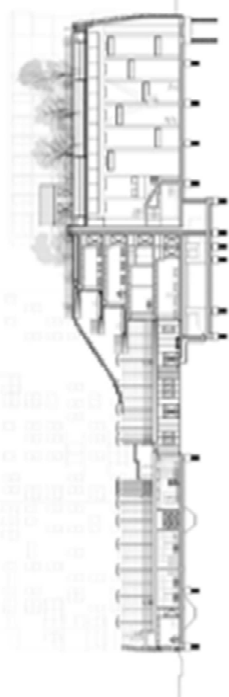
**PLANTA DE TECHO**


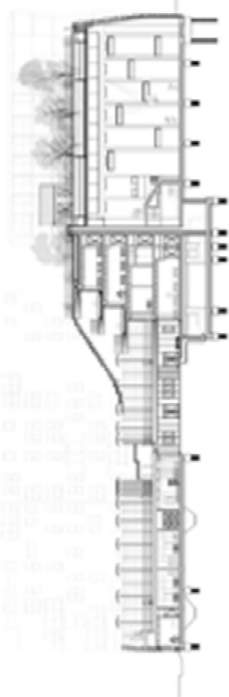
**1. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS:**


**CORTES Y ELEVACIONES**




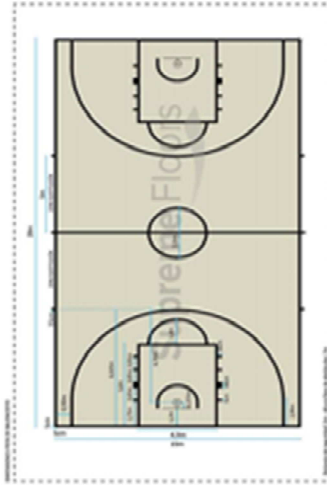
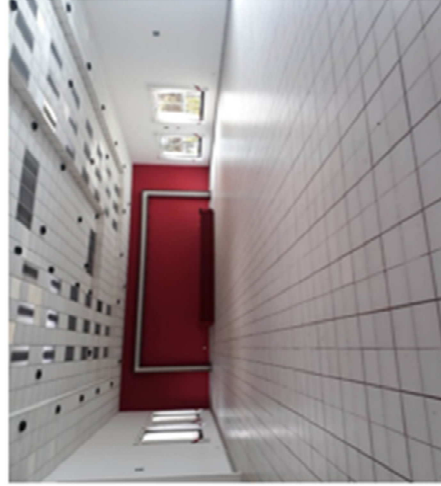
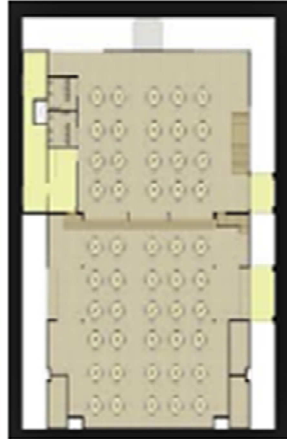
 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	<b>PROYECTO:</b> Colegio villa per se	<b>DOCENTES:</b> Arteaga Avalos, Franklin	Huacacocolque Sanchez, Lucia	<b>ESTUDIANTES:</b> Caballero Castañeda, Bryan Alejandro Peñalosa Ruiz, Gabriel	<b>CURSO:</b> Proyecto de investigación	<b>N° LAMINA:</b> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">05</span>
---	---------------------------------	--	--	------------------------------	---	--	--

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHES-2019”</b></p>	
<p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 01</b> <b>ZONA ESCOLAR</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b> <b>DIAGRAMA</b></p>	
<p>Las aulas escolares dentro de la zona escolar, actualmente se encuentran en un estado de conservación deteriorados. Encontramos techos de calamina, mobiliarios que no se adecuan a las necesidades de los alumnos, ventanas rotas, muros rajados, etc.</p>		
<p>No cuentan con un buen sistema de iluminación y ventilación natural, causando molestia y baja concentración en el aprendizaje de los alumnos. De esta manera acuden a la iluminación y ventilación artificial mediante artefactos que eleva el costo energético como ventiladores y focos.</p>		
		

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</b></p>
<p><b>FICHA DE OBSERVACION N° 02</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p><b>ESPACIOS EDUCATIVOS</b></p>
<p><b>NECESIDADES ESPACIALES Y</b></p> <p>Las aulas escolares dentro de la zona escolar tendrán dimensiones grandes y amplias, contando con una altura apropiada para mejorar la circulación de aire y concentración del alumno, las formas de los espacios serán de forma regular para no generar aristas complicadas, las dimensiones de los vanos serán los adecuados para la iluminación y ventilación natural, los mobiliarios tendrán las medidas adecuadas que pueda corresponder a las medidas del alumno.</p>	<p><b>DIAGRAMA</b></p>      
<p><b>ZONA ESCOLAR</b></p> <p>El espacio educativo contará con una altura de 3.6 m. Los espacios educativos tendrán sus vanos con el dimensionamiento adecuado para el ingreso de la iluminación y ventilación natural el área de los vanos deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.</p> <p>En los espacios educativos el área de su superficie del suelo será de acuerdo a 1.5 m<sup>2</sup> por persona.</p> <p>Los espacios educativos tendrán una forma regular sin generar aristas complicadas.</p> <p>Las puertas de los espacios educativos deberán abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito de los pasadizos, deberán girar a 180 grados.</p>	

Anexo N° 6

<p> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p><b>FICHA DE OBSERVACION N° 03</b> <b>ZONA DEPORTIVA Y RECREATIVA</b></p> <p>Los espacios deportivos y recreativos se encuentran en condiciones adecuadas para satisfacer las necesidades de los usuarios. Las losas deportivas no cuentan con una cubierta que proteja a los alumnos de los rayos del sol, bancas de fierro en mal estado.</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHÉ-2019”</b></p> <p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p> <p><b>DIAGRAMA</b></p> 
<p>Falta de áreas verdes Infraestructura en malas condiciones Mala distribución y función de espacios</p>	


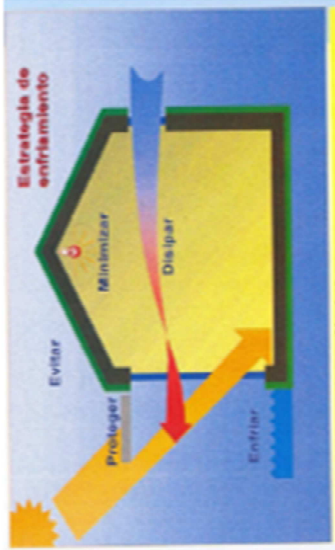
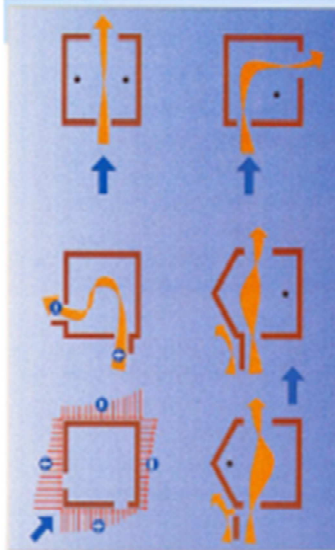





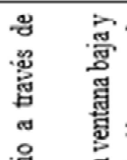
 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHES”</b></p>
<p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 04</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p><b>ESPACIOS RECREATIVOS</b></p>
<p><b>NECESIDADES ESPACIALES Y FUNCIONALES DIAGRAMA</b></p> <p>Espacio donde cada alumno tendrá la libertad de hacer sus ejercicios o deporte correspondiente.          El espacio podrá ser abierto generando cubiertas para para la protección solar.          El espacio de usos múltiples contará con doble altura, con dimensiones de vanos adecuados.</p>	    
<p><b>ZONA RECREATIVA</b></p>	
<p>El espacio recreativo tendrá las medidas adecuadas de 2.5m x 4.2m para un mejor desplazamiento de los alumnos.          El salón de usos múltiples tendrá una altura de 6m          Para el aforo y área se tendrá en cuenta 1.0m<sup>2</sup> por persona</p>	


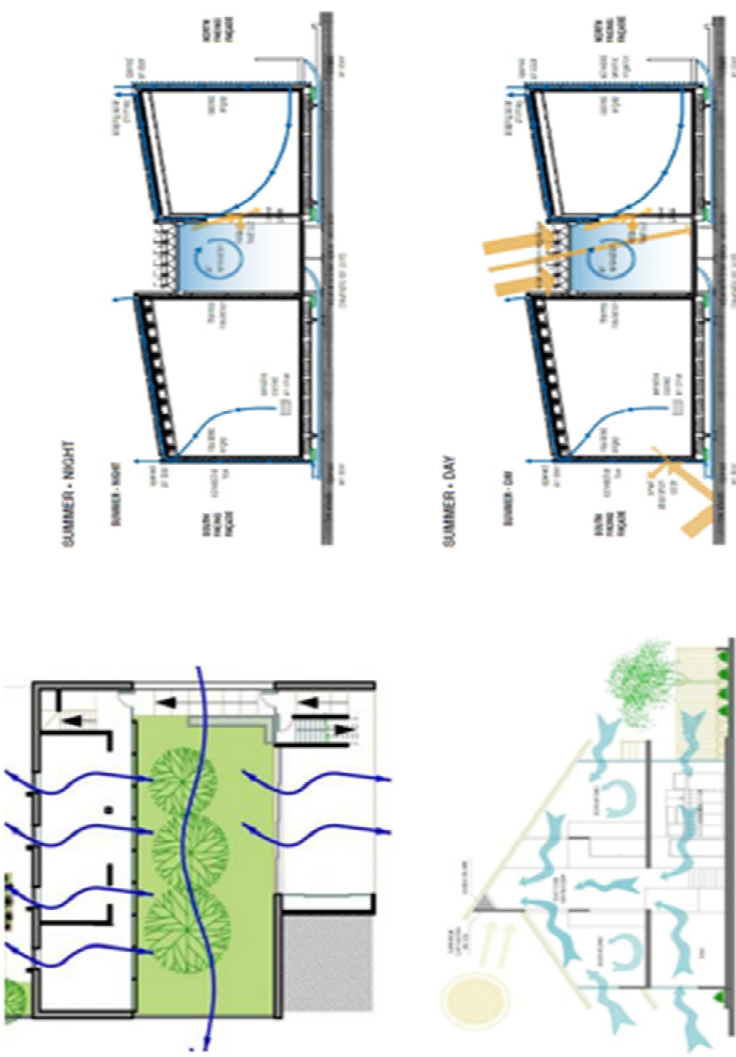
Anexo N° 7


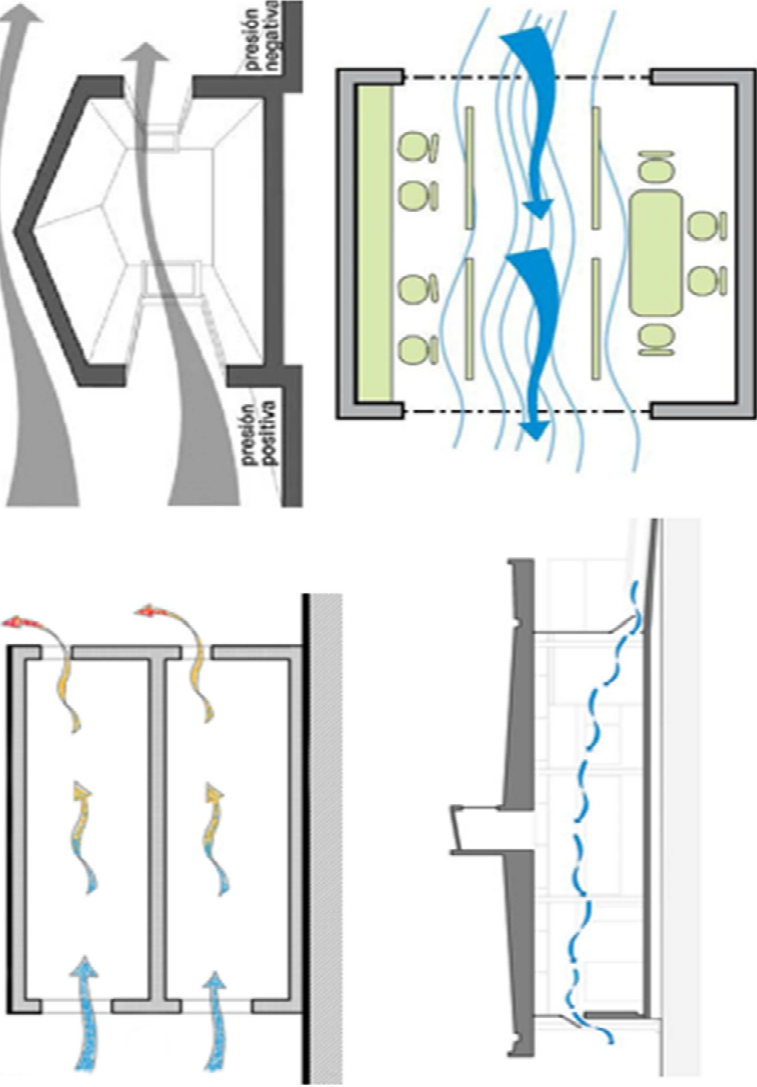
<p> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 05</b> <b>ZONA COMPLEMENTARIA</b></p> <p>Zona complementaria no cuenta con las condiciones o criterios de diseño que debe tener una biblioteca escolar. Ventanas en malas condiciones, techos de calaminas y mal funcionamiento del espacio.</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</b></p> <p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b> <b>DIAGRAMA</b></p>   
<p>No cuenta con una buena iluminación ni ventilación natural, No cuenta con el mobiliario caracterizado destinado para una biblioteca. Utilización de artefactos para la iluminación y ventilación</p>	


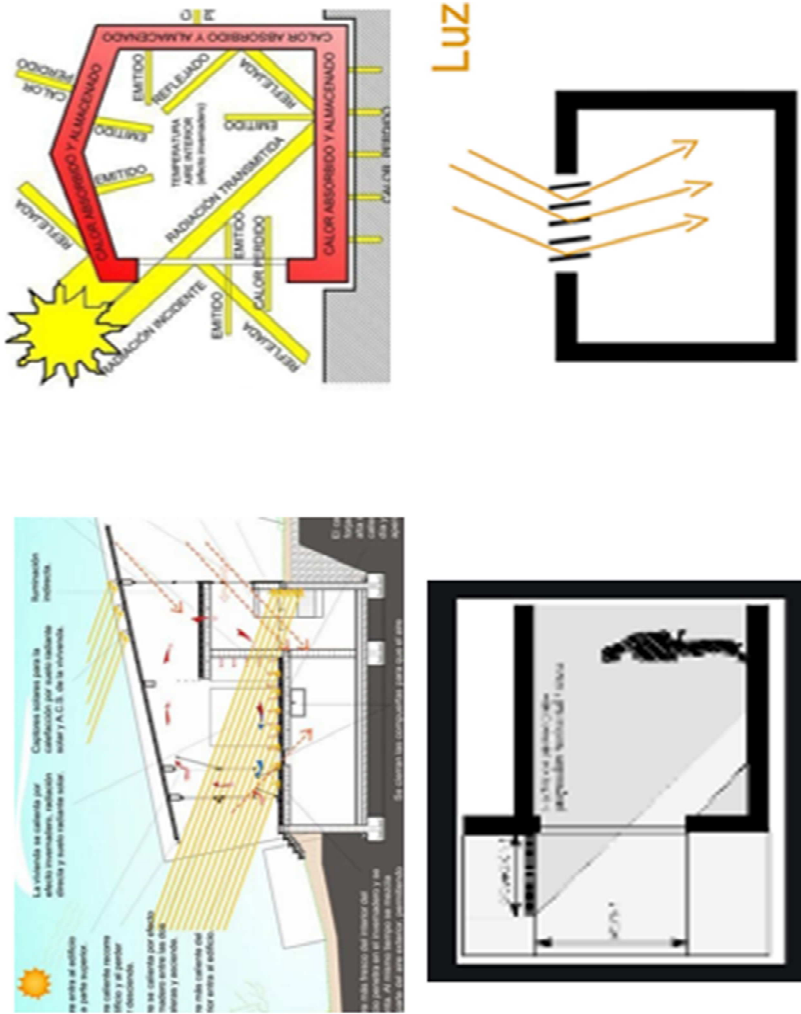


 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOClimática PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGOGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</p>
<p>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 06</p>	<p>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</p>
<p>PROGRAMA</p>	<p>ESPACIO COMPLEMENTARIO</p>
<p><b>NECESIDADES ESPACIALES Y FUNCIONALES DIAGRAMA</b></p> <p>El espacio complementario tendrá dimensiones grandes y amplias, generando juego de alturas dentro del espacio. Se harán diseños ortogonales. Se requiere una ambientación especial: decoración infantil, decoración juvenil, ambiente informal, ambientes que inviten al estudio y a la relajación.</p>	
<p><b>ZONA COMPLEMENTARIA</b></p>	
<p>El espacio complementario tendrá dimensiones grandes y amplias, se utilizarán las dobles alturas entre un promedio de 6 m de alto, para darle una mejor espacialidad y circulación de aire. El área de su superficie del suelo será de acuerdo a 5 m2 por persona. Contará con ventanales y claraboyas para una mejor iluminación natural.</p>	    

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</b></p>
<p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 07</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p>ESPACIOS EDUCATIVOS</p>
<p><b>ESTRATEGIA SOSTENIBLE</b></p>	<p>DIAGRAMA</p>
<p>Micro climas patio verdes y espejos de agua o piletas.</p>	
<p>Las estrategias de enfriamiento que debe tomar en cuenta son de, proteger, disipar, minimizar, evitar y enfriar, de tal manera que el espacio pueda ser enfriado.</p>	
<p>Proteger: el sistema de sombra debe actuar sobre el espacio a través de volados o árboles.</p>	 <p>El sistema de sombra no debe actuar sobre los espacios de permanencia y obligar a los ocupantes a recurrir a la iluminación artificial.</p>
<p>Disipar: a través de una ventana baja y alta para una ventilación cruzada</p>	
<p>Enfriar: a través de piletas de agua. Mediante la evaporación del agua, de esta manera se podrá enfriar el espacio en su interior.</p>	   

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHÉ-2019”</b></p>	
<p><b>FICHA DE OBSERVACION N° 08</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>	
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p>ESPACIOS EDUCATIVOS</p>	
<p><b>ESTRATEGIA SOSTENIBLE</b></p>	<p><b>DIAGRAMA</b></p>	
<p>Enfriamiento evaporativo pasivo</p>		
<p>Las estrategias de enfriamiento que debe tomar en cuenta es la de evaporación por medio de espejos de agua, lagunas o lagos, el cual le permite que gracias a la radiación solar por medio de la evaporación del agua en combinación con el aire fresco del exterior permita enfriar el vapor y por medio de unos vanos o rejillas en la parte inferior de cada espacio educativo ingrese de una manera fácil, enfriando el ambiente con el aire fresco, obteniendo así un clima cálido y fresco en el interior.</p>		

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO ÑIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</b></p>
<p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN N° 09</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p>ESPACIOS EDUCATIVOS</p>
<p><b>ESTRATEGIA SOSTENIBLE</b></p>	<p>DIAGRAMA</p>
<p>Ventilación cruzada</p>	
<p>La ventilación cruzada, el cual acompañado con una orientación adecuada y una buena modulación de vanos se logrará el intercambio de aires en el interior del espacio educativo, ingresando el aire frío del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio permitiendo un buen flujo de aire, además otra opción es la ventilación natural inducida el cual mejora en la recirculación del aire en cuanto entre el aire fresco del exterior expulsando el aire caliente del interior del espacio, mediante la utilización de ventanas bajas en la parte inferior del muro de un lado del espacio y ventanas en la parte superior del espacio.</p>	

 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>“ESPACIOS EDUCATIVOS Y PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA EN LA I.E. RAMIRO NIQUE N° 80047, MOCHE-2019”</b></p>
<p><b>FICHA DE OBSERVACION N° 10</b></p>	<p><b>“CENTRO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA”</b></p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>	<p><b>ESPACIOS EDUCATIVOS</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA SOSTENIBLE</b></p>	<p><b>DIAGRAMA</b></p>
<p>Illuminación natural directa</p> <p>La iluminación natural directa es la utilización propia de la luz solar que ingresa a los espacios educativos por medio de la radiación, esta estrategia trae consigo un ahorro económico para a institución como también sostenible ya que se ilumina los ambientes sin utilizar artefactos mecánicos o la iluminación artificial a esto se le suma la estrategia del uso de claraboyas en espacios de gran envergaduras ya sea espacios recreativos o complementarios con la finalidad de que puedan tener una buena iluminación natural y no utilizar la artificial de esta manera enriquecerá a todo el espacio en su interior.</p>	

Anexo N° 12

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

ENCUESTAS Y ENTREVISTAS:

**“ENCUESTA PARA PEDAGOGOS ESPECIALISTAS PARA IDENTIFICAR LOS ESPACIOS EDUCATIVOS ACTUALES Y DETERMINAR SUS NECESIDADES ESPACIALES Y FUNCIONALES EN LA I.E. RAMIRO ÑIQUE N° 80047, MOCHE-2019”**

Edad: ..... Sexo: M  F

Especialidad

.....

PREGUNTAS:

¿Qué espacios educativos actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona escolar para el desarrollo educativo? Marcar opción.

Actividades pedagógicas	Marcar (x)
Aulas escolares	
Sala de computo	
Talleres educativos	
Laboratorio de ciencias	

¿Qué espacios recreativos actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona recreativa para el desarrollo educativo? Marcar opción.

Actividades pedagógicas	Marcar (x)
Losas deportivas	
Plazas recreativas	
Jardines recreativos	

¿Qué espacios complementarios actualmente son más utilizados por los estudiantes dentro de la zona complementaria para el desarrollo educativo? Marcar opción.

Actividades pedagógicas	Marcar (x)
<b>Biblioteca</b>	
<b>Biohuerto</b>	
<b>Kiosco</b>	

¿Qué espacios educativos son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona escolar? Marcar opción.

Espacios escolares	Marcar (x)
<b>Laboratorio de ciencias</b>	
<b>Laboratorio de computación</b>	
<b>Talleres escolares</b>	
<b>Aulas escolares</b>	

¿Qué espacios recreativos son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona recreativa? Marcar opción.

Espacios recreativos	Marcar (x)
<b>Losas deportivos</b>	
<b>Plazuelas</b>	
<b>Jardines recreativos</b>	
<b>Plazas pedagógicas</b>	

¿Qué espacios complementarios son necesarios para el desarrollo de los estudiantes dentro de la zona complementario? Marcar opción.

Espacios complementarios	Marcar (x)
<b>Biblioteca</b>	
<b>Auditorio</b>	
<b>Cafetería</b>	
<b>Biohuerto</b>	
<b>Piscina</b>	

¿Cómo debería ser la forma del aula para desarrollar la clase? Marcar opción.

Forma del aula	Marcar (x)
<b>Regular</b>	
<b>Irregular</b>	
<b>Circular</b>	
<b>Semicircular</b>	

En la actualidad En la actualidad ¿Qué tan de acuerdo esta con que las aulas educativas deban relacionarse con los espacios abiertos? Marcar opción.

Diseño del aula	Marcar (x)
<b>Desacuerdo</b>	
<b>De acuerdo</b>	
<b>Muy de acuerdo</b>	



Anexo N° 13

**“ECUESTA PARA ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA PARA Y DETERMINAR SUS NECESIDADES ESPACIALES Y FUNCIONALES EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. RAMIRO ÑIQUE N° 80047, MOCHE-2019”**

Edad: ..... Sexo: M  F

Nivel: .....

**PREGUNTAS:**

¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto a la iluminación que tiene tu aula educativa? Marcar opción.

Nivel de satisfacción	Marcar (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto a la ventilación que tiene tu aula educativa? Marcar opción.

Nivel de satisfacción	Marcar (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto con la forma que tiene tu aula educativa? Marcar opción.

Nivel de satisfacción	Marcar (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con las losas deportivas de tu colegio?

Nivel de satisfacción	Marca (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con el espacio designado para las actuaciones escolares de tu colegio?

Nivel de satisfacción	Marcar (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

En la actualidad ¿Qué tan conforme te sientes con la biblioteca de tu colegio?

Nivel de satisfacción	Marcar (x)
<b>Insatisfecho</b>	
<b>Satisfecho</b>	
<b>Muy satisfecho</b>	

Anexo N° 14

**“ENTREVISTA PARA EL ARQUITECTO ESPECIALIZADO PARA DETERMINAR LOS PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. RAMIRO ÑIQUE N° 80047, MOCHE-2019”**

*ESPECIALIDAD:*

.....

*PREGUNTAS:*

En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de enfriamiento dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?

.....  
.....  
.....

En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de ventilación natural dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?

.....  
.....  
.....

En la actualidad ¿Qué estrategias de la Arquitectura Sostenible Pasiva son las más adecuadas para lograr un buen sistema de iluminación dentro de las diferentes zonas que conforman los espacios educativos?

.....  
.....  
.....