



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJÍSTICO PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autora:

Maysi Malu Canales Vasquez

Asesor:

Arq. Kelly Raquel Pazos Sedano

Trujillo - Perú

2019

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor digite el nombre del asesor, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera profesional de **ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- *Apellidos y nombres de los estudiantes*
-

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto* para aspirar al título profesional de: digite el título profesional por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

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

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

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

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

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

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

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

DEDICATORIA

A Dios,

Por guiarme y bendecirme en cada paso de mi vida universitaria, y sobre todo por darme muchas fuerzas y salud en este proceso de investigación para poder lograr hasta el momento mis metas trazadas y poder culminarlas satisfactoriamente.

A mi madre Catherine Vásquez y mi padre Edgar Canales,

A ustedes, por enseñarme a ser perseverante y luchar por mis metas, gracias por cada consejo que me brindan cuando más lo necesito, por ese apoyo incondicional y sobre todo por inculcarme de buenos valores, son mi mayor motivación y mis ganas de seguir adelante y no rendirme nunca, esto es por ustedes.

A mi hermano Boris Canales y mi hermana Alexia Merino,

Por ser mi fuerza en cada paso universitario, a ti hermano Boris Canales por acompañarme en cada amanecida de trabajos y apoyarme siempre.

A mi hermana Alexia Merino, por alegrar mis días de mucho trabajo en mi etapa universitaria.

A mis familiares,

En especial a Betty Vela, Rolando Vásquez y Elio Vásquez por siempre tener su apoyo incondicional y sus buenos consejos, estoy y estaré muy agradecida siempre con ustedes.

A Adderly Lozada,

Por ser una persona con un corazón enorme y brindarme ese apoyo incondicional, por esas fuerzas que me das cuando más lo necesito, gracias por ser mi gran inspiración.

AGRADECIMIENTO

Universidad Privada del Norte:

Por forjar mi vida profesional.

Facultad de Arquitectura y Diseño:

Por permitirme adquirir todas las buenas enseñanzas a lo largo de mi carrera.

Amigos de la Facultad:

Por los buenos momentos en toda mi vida universitaria.

A mi docente de tesis:

Por su apoyo técnico y brindarme sus conocimientos desde la primera etapa del presente proyecto.

Tabla de contenido

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
INDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema.....	19
1.3. Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.4. Hipótesis	19
1.4.1. Hipótesis general	19
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	34
2.1. Tipo de investigación	34
2.2. Presentación de casos arquitectónicos	35
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	45
3.1 Estudio de casos arquitectónicos	45
3.2 Lineamientos del diseño	69
3.3 Dimensionamiento y envergadura.....	71
3.4 Programa arquitectónico	74
3.5 Determinación del terreno	76
3.5.1 Metodología para determinar el terreno	76

3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno	76
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno	84
3.5.4	Presentación de terrenos	86
3.5.5	Matriz final de elección de terreno.....	99
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado	101
3.5.7	Plano Perimétrico de terreno seleccionado	101
3.5.8	Plano Topográfico de terreno seleccionado.....	102
CAPÍTULO 4: PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		103
4.1	Idea Rectora.....	103
4.1.1	Análisis del lugar	103
4.1.2	Premisas de diseño arquitectónico	111
4.2	Proyecto arquitectónico	117
4.3	Memoria descriptiva.....	119
4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura	119
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura.....	135
4.3.3	Memoria de estructuras	142
4.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias	144
4.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas.....	146
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES		149
5.1	Discusión.....	149
5.2	Conclusiones.....	149
REFERENCIAS		151
ANEXOS		152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lista de relaciones entre casos con la variable.....	35
Tabla 2: Ficha modelo de estudio de caso/muestra.....	43
Tabla 3: Ficha descriptiva del caso N° 1	45
Tabla 4: Ficha descriptiva del caso N° 2	49
Tabla 5: Ficha descriptiva del caso N° 3.....	52
Tabla 6: Ficha descriptiva del caso N° 4	56
Tabla 7: Ficha descriptiva del caso N° 5.....	60
Tabla 9: Cuadro comparativo de casos.....	67
Tabla 10: Matriz de ponderación de terrenos.....	83
Tabla 11: Parámetros Urbanos del terreno I.....	89
Tabla 12: Parámetros Urbanos del terreno II.....	93
Tabla 13: Parámetros Urbanos del terreno III.....	97
Tabla 14: Matriz de Ponderación de terrenos.....	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista aérea del caso 1.....	38
Figura 2: Vista aérea del caso 2.....	39
Figura 3: Vista volumétrica del caso 3.....	40
Figura 4: Vista volumétrica del caso 4.....	41
Figura 5: Vista volumétrica e interior del caso 5.....	42
Figura 6: Vista aérea del caso 6.....	43
Figura 7: Vista Isométrica.....	49
Figura 8: Vista Isométrica.....	49
Figura 9: Vista Isométrica.....	49
Figura 10: Vista Isométrica.....	52
Figura 11: Vista Isométrica.....	52
Figura 12: Vista en Planta.....	55
Figura 13: Vista Isométrica.....	56
Figura 14: Vista Isométrica.....	56
Figura 15: Vista Isométrica.....	56
Figura 16: Vista en Planta.....	59
Figura 17: Vista Isométrica.....	60
Figura 18: Vista Isométrica.....	60
Figura 19: Vista Isométrica.....	63
Figura 20: Vista Lateral Izquierda.....	63
Figura 21: Vista Isométrica.....	66

Figura 22: Vista Frontal.....	67
Figura 23: Vista macro del terreno 1.....	86
Figura 24: Vista del terreno 1	87
Figura 25: Trochas alrededores del terreno 1.....	87
Figura 26: Unión de trochas del terreno 1.....	88
Figura 27: Plano del terreno 1	88
Figura 28: Corte topográfico A-A del terreno 1	89
Figura 29: Corte topográfico B-B del terreno 1	89
Figura 30: Vista macro del terreno 2.....	90
Figura 31: Vista del terreno 2	91
Figura 32: Vía Principal del terreno 2.....	91
Figura 33: Trochas del terreno 2.....	92
Figura 34: Plano del terreno 2	92
Figura 35: Corte topográfico A-A del terreno 2	93
Figura 36: Corte topográfico B-B del terreno 2	93
Figura 37: Vista macro del terreno 3.....	95
Figura 38: Vista del terreno 3	95
Figura 39: Vía Principal del terreno 3.....	96
Figura 40: Plano del terreno 3	96
Figura 41: Corte topográfico A-A del terreno 3	97
Figura 42: Corte topográfico B-B del terreno 3	97

RESUMEN

El presente trabajo de tesis titulado **ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO EDUCATIVO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO – 2019**, se concentra principalmente en como el espacio paisajístico afecta a la arquitectura, de tal manera que ambas forman una integración. La finalidad de este proyecto es resolver un problema dado en la ciudad de Trujillo – Perú, ya que, actualmente se encuentra un centro educativo de alto rendimiento en el distrito de Viru, la cual , no abastece a toda la población estudiantil con buen rendimiento académico , por otra parte, como punto de inicio, se analizó la variable de manejo del espacio paisajístico ya que estudios científicos afirman que las áreas verdes ayudan a un adolescente a tener mayor capacidad de concentración y rendimiento en su nivel académico. Es preciso mencionar que actualmente el centro educativo ubicado en el distrito de Viru es de manera temporal.

Se utilizo la metodología de una proyección a 30 años para obtener un resultado la cual satisfaga las necesidades de los estudiantes en la ciudad de Trujillo. Dicha solución estaría dando fin a los actuales problemas por los que transcurre la educación en esta ciudad.

Finalmente, uno de los instrumentos más utilizados y que ayudo a observar como la variable afecta a la arquitectura fue el análisis de casos, así mismo, una lista de lineamientos de diseño para plasmarlos en el proyecto arquitectónico, rescatando la fortaleza de cada proyecto analizado.

ABSTRACT

The present thesis work entitled **HANDLING SPACE MANAGEMENT STRATEGY FOR THE DESIGN OF A HIGH PERFORMANCE EDUCATIONAL CENTER IN THE CITY OF TRUJILLO - 2019**, focuses mainly on how the landscape space affects architecture, so that both form a integration. The purpose of this project is to solve a problem in the city of Trujillo - Peru, since, currently, there is a high-performance educational center in the Viru district, which does not supply the entire student population with good academic performance. On the other hand, as a starting point, the landscape space management variable was analyzed since scientific studies affirm that green areas help an adolescent to have a greater capacity for concentration and performance at their academic level. It should be mentioned that currently the educational center located in the Viru district is temporarily.

The methodology of a 30-year projection was used to obtain a result that meets the needs of the students in the city of Trujillo. This solution would be ending the current problems through which education takes place in this city.

Finally, one of the most used instruments that helped to observe how the variable affects architecture was the case analysis, as well as a list of design guidelines to capture them in the architectural project, rescuing the strength of each analyzed project.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Hace muchos años, los niños tuvieron una educación a través del descubrimiento del entorno, dado que, por diversas razones, surgió la idea de la educación obligatoria, de tal manera que se fue originando la creación de centros educativos como lugares de aprendizaje.

Actualmente uno de los problemas más destacados a nivel mundial es el bajo rendimiento académico, ya que son muchos los factores que influyen en el aprendizaje, uno de ellos son los espacios paisajísticos deficientes en los diversos espacios pedagógicos, visto que esto influye en su aprendizaje y desarrollo integral, así mismo, Perú está ocupando uno de los últimos lugares en el rendimiento académico, por lo cual el ministerio de Educación (MINEDU) creó el servicio de educación para atender a los estudiantes de alto rendimiento con el propósito de impulsar una educación con altos estándares que permita fortalecer su rendimiento académico. Por lo tanto, surge la necesidad que la arquitectura responda a la integración de los espacios pedagógicos con el espacio paisajístico.

El diseño arquitectónico del espacio educacional es de suma importancia ya que puede brindar muchas oportunidades físicas a que sucedan ciertas situaciones de aprendizaje o por el contrario puede también ser muy limitante. Es por ello que el espacio educativo debe estar diseñado de acuerdo a los nuevos principios pedagógicos del siglo XXI. El proyecto buscará que los espacios favorezcan los vínculos interpersonales. De esta manera, el espacio en sí mismo puede propiciar el encuentro entre personas y el intercambio de diferentes perspectivas entre alumnos para enriquecer el aprendizaje. Estos espacios de encuentro favorecen también en el aprendizaje sobre las relaciones sociales y la vida en comunidad, deberá contemplar también el

nuevo principio de aprendizaje a través de los experimentos y exploración. Así, el diseño arquitectónico puede invitar que estas situaciones sucedan naturalmente mediante espacios estimulantes y apertura hacia la naturaleza, esto hace que el aprendizaje se obtenga, de una manera más natural que al estar dentro de un aula de clases cerrada hacia el interior. Además, este tipo de educación mediante la experiencia y la naturaleza favorece la creatividad y el bienestar psicológico, con lo que se puede lograr un mayor aprendizaje. (Zimmermann,2019, p.12)

Según lo citado se puede decir que los espacios paisajísticos son de vital importancia en el diseño de espacios pedagógicos, ya que ayuda a mantener un coeficiente alto y un buen desarrollo cognitivo en los estudiantes. Por otro lado, en el año 2015 la organización denominada Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) evaluó a estudiantes de Latinoamérica, así mismo, los países que cuentan con estudiantes que obtuvieron un mejor desempeño académico con puntajes destacables son de Chile (459), Uruguay (437), Colombia (425) México (423) y Brasil (407). Debido a esto, se encuentra como resultado un alto nivel de desarrollo en los centros educativos vinculados al diseño de espacios pedagógicos con el diseño del entorno paisajístico, ya que integran el exterior con el interior, así como los centros educativos “Pradera el Volcán” y “Gerardo Molina”, lo cual, logran un alto rendimiento académico en los estudiantes.

Desde el año 2009, Perú participo en el programa PISA, donde se presentan estudiantes de centros educativos públicos y privados, donde obtuvieron 369 puntos, la cual, el resultado no fue muy favorable colocándonos en el último lugar. En el año 2012 el resultado tuvo una mejoría leve llegando a los 373 puntos, así mismo, en el año 2015 participaron 281 colegios, 71% públicos y 29% privados, logrando un resultado de 397 puntos. Por otro lado, el Ministerio de

Educación mediante la resolución ministerial N°446-2014-MINEDU al analizar el bajo rendimiento académico de los estudiantes peruanos, impulsan una educación de excelencia y calidad para estudiantes destacados, es decir, con alto rendimiento académico, brindándoles un servicio educativo con altos estándares de calidad nacional e internacional. Actualmente los centros educativos de alto rendimiento se encuentran con un diseño arquitectónico no del todo desarrollados, es decir, cuenta con poca área verde y ambientes totalmente cerrados, sin tener una conexión con el exterior.

En la provincia de Virú de la ciudad de Trujillo, desde el 2015, se ubica un centro educativo de alto rendimiento, la cual, alberga a 300 estudiantes cada año, claramente se hace notoria la falta de espacialidad para albergar a más estudiantes de Trujillo-La Libertad, ya que encontramos 1128 estudiantes con estándares altos, por ende, 828 son los estudiantes sin atender en el año 2017, la cual fue aumentando hasta la actualidad. Por tal motivo, los espacios o ambientes que posee el centro educativo de alto rendimiento son de manera temporal, ya que cuenta con espacios pedagógicos prefabricados y ambientes mínimos motivo por el cual, no permite la integración de estas con el espacio natural que posee a sus alrededores, cabe destacar que los estudiantes de alto rendimiento conviven las 24 horas del día, los 7 días de la semana, por lo tanto, necesitan espacios paisajísticos en el diseño de sus espacios pedagógicos, ya sea para el mejor desarrollo de su aprendizaje, el estrés y la integración entre estudiantes.

“Diversos estudios informan que el ambiente físico, conformado por la infraestructura, es en sí mismo una fuente rica de información para los estudiantes, pues este influye en su aprendizaje y desarrollo integral. Es decir, la infraestructura física y los espacios pedagógicos entre las áreas verdes de los establecimientos educacionales contribuye a la conformación de los ambientes en los cuales prenden y se desarrollan los estudiantes, es así que las áreas verdes

pueden ser una condicionante o incentivo a mejorar la experiencia de los procesos de enseñanza/aprendizaje” (Gálvez Quilodran ,2012, p.10).

Existe la necesidad de brindar a los estudiantes de alto rendimiento una educación distinta, donde ellos puedan integrarse y mantener un alto nivel académico. Desde la perspectiva pedagógica la organización de los espacios tienen una clara influencia de desarrollo en el comportamiento de los estudiantes con el entorno. Por tal motivo la mayor parte de los centros educativos a nivel mundial muestran otro tipo de diseños pedagógicos a lo habitual, logrando espacios que enriquecen el aprendizaje. Como se sabe, la educación evoluciona a través del tiempo, de tal manera que el número de estudiantes con alto rendimiento aumenta cada vez más en otros países.

El problema principal de la gran parte de los centros educativos del Perú, es que siguen orientándose a las metodologías antiguas o educación tradicional, donde sus espacios y más aún los pedagógicos eran únicamente para adquirir conocimientos, de tal manera que el docente se situaba frente a los estudiantes y estos escuchaban entre cuatro paredes sólidas, sin tener un diseño arquitectónico donde permita la integración del exterior con el interior de estos espacios. Así mismo, se encuentran muchas tipologías de centros educativos que se utilizan hasta la actualidad, que tienden a cerrarse y aislarse, otorgando patios rectangulares y largos corredores, sin poder dar una integración adecuada a un espacio paisajístico.

Es evidente entonces, que, en la ciudad de Trujillo, el 90% de los centros educativos poseen una educación tradicional, por ende, el nivel académico no crece. En la actualidad, existen centros educativos del sector público y privado, donde la mayor deficiencia académica se da en el sector público, ya que predominan los espacios cerrados, la cual, desaprovechan su espacio exterior, donde se percibe la poca interacción del estudiante con el entorno y el bajo

rendimiento académico, evitando la integración de espacios paisajísticos. Cabe resaltar que, según MINEDU uno de los requisitos importantes para el ingreso al Centro Educativo de Alto Rendimiento, es que el estudiante provenga de centros educativos del sector público.

Marín y Rosales (2016) Indica que “Es necesario que, en esta sociedad moderna, en que la educación es parte fundamental del desarrollo de los pueblos, la escuela deba ser diseñada para que favorezca la formación integral y promueva la socialización y la humanización en la escuela, logrando además una verdadera calidad en la educación. Por esta razón al diseñarlas o reestructurarlas debemos concebir espacios paisajísticos para el desarrollo físico, mental, emocional, y social” (p.15).

En relación con lo citado, el impacto que promueve los espacios paisajísticos en el proceso de aprendizaje académico, se manifiesta de forma general facilitando una mejor concentración y motivación del estudiante, ya que es considerado no solo desde un punto arquitectónico, si no también pedagógico. Del mismo modo se debe diseñar centros educativos que promuevan el aprendizaje en el estudiante, por esta razón, en Colombia se encuentra un centro educativo “Ideas”, donde su enfoque principal es aprender a través de espacios paisajísticos que se ubican alrededor de sus espacios pedagógicos, teniendo la capacidad de bajar los niveles de estrés en los estudiantes y aumentando el nivel de concentración y de rendimiento académico.

Actualmente, Perú no está bien posicionado en cuanto a su rendimiento académico, por tal motivo, cabe mencionar que cuenta con el 10% de centros educativos donde emplean espacios paisajísticos para la integración del centro educativo con su entorno, así como el centro educativo “Santa Clara” en Arequipa. La mayor parte de los centros educativos existentes no consideran este tipo de diseño arquitectónico, la cual, no aporta en el aprendizaje de los

estudiantes, lo ideal es que el estudiante se sienta en confort en el espacio arquitectónico que se encuentre dentro del centro educativo y poder tener una interacción e integración con los espacios paisajísticos del entorno.

Por las consideraciones anteriores, en el departamento de la Libertad, en el distrito de Trujillo, teniendo en cuenta cómo influye de manera positiva las áreas verdes en los estudiantes, se dice que, los espacios paisajísticos son limitados y su diseño arquitectónico no es el adecuado en los centros educativos, ya que carecen de diseños que permitan la integración tanto exterior como interior ,generando visuales , así mismo, fomentando la socialización entre ellos, al momento que se encuentren en estos espacios paisajísticos. El diseño arquitectónico tiene que ser adecuado, con la finalidad de no delimitar el aprendizaje de los estudiantes.

En la actualidad, en el departamento de la Libertad, existen datos estadísticos del Ministerio de Educación (MINEDU) de los estudiantes con alto rendimiento académico, en el año 2015 se encontraban 1035 estudiantes con alto rendimiento, para el 2016 fueron 1090, de tal manera que, en el año 2017 llego hasta 1128, al pasar los años estas cifras han ido aumentando, si proyectamos a cuanta población abastecerá a 30 años aproximadamente, es decir, hasta el año 2049 seria alrededor de 2737 estudiantes. Por tal motivo, aumenta la necesidad de diseñar un Centro Educativo de Alto Rendimiento para poder cubrir a los estudiantes insatisfechos.

Como consecuencia a esto, existe la necesidad de atender a dichos estudiantes, es por esta razón, que, si no se realiza la construcción de dicho proyecto, no mejoraran los resultados del nivel académico en el departamento de la Libertad. Así mismo, si no se toma en cuenta el manejo del espacio paisajístico, no se lograría buenos resultados para el estudiante, ya que esto ayuda a mantener un nivel de rendimiento académico alto, mejorando el desarrollo de su aprendizaje, y a la vez logrando una integración social de los estudiantes, ya que estos conviven

todos los días de la semana. Dicho esto, el centro educativo de alto rendimiento tiene que diferenciarse del resto de centros educativos con la tipología tradicionales.

Finalmente, en esta propuesta, se busca un diseño arquitectónico, la cual mantenga una integración del exterior con el interior, es decir, el espacio paisajístico con el pedagógico, así poder brindar una buena calidad en el aprendizaje para los estudiantes de alto rendimiento, donde ellos puedan sentirse cómodos y satisfechos realizando sus actividades diarias, incentivándolos a mantener un buen rendimiento académico durante todos los años y a la vez cubriendo todas sus necesidades ,así mismo, fomentando el crecimiento académico tanto en el departamento de la Libertad de la ciudad de Trujillo, como en el Perú.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la estrategia de manejo del espacio paisajístico condiciona el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la estrategia de manejo del espacio paisajístico condiciona el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La estrategia de manejo del espacio paisajístico condiciona el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo siempre y cuando se diseñe en base a:

- a) Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas, para generar el ingreso del entorno natural al diseño arquitectónico, logrando una integración del volumen con el espacio paisajístico de su mismo entorno.
- b) Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio, logrando una integración visual desde el espacio interior al exterior del diseño arquitectónico.
- c) Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico, para generar espacios de esparcimiento y la integración de los volúmenes con el entorno natural.

1.5. Antecedentes

1.5.1. Antecedentes teóricos

Marín y Rosales (2016) en la tesis “Diseñar las áreas pedagógicas, administrativas, espacios paisajísticos, recreativas y de salud para el mejoramiento del ambiente educativo de la escuela St. Vincent de Paul de la ciudad de Guayaquil” de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil en Ecuador.

Las autoras de esta tesis, nos hablan de que los espacios arquitectónicos deben ser desarrollados de una manera adecuada, la cual, permitan un buen desempeño, así mismo, desarrollando el crecimiento tanto personal como social en cada estudiante por medio de espacios paisajísticos, estas favorecen a la integración arquitectónica con la naturaleza, logrando también espacios interiores que dan como resultado una buena calidad educativa.

Esta tesis servirá de referencia a la presente investigación en cuanto a los criterios que permiten la integración de ambos espacios tanto del manejo del paisajismo, como el diseño

arquitectónico del centro educativo, teniendo en cuenta los factores que favorecen al estudiante de alto rendimiento dentro del espacio volumétrico o paisajístico.

Marieges Busquets (2014) en su artículo “Arquitectura moderna, paisaje, forma, entorno, visual.”

El autor indica que la interacción del espacio paisajístico y la arquitectura moderna, tienen una clara composición visual, es así que contienen soluciones espaciales que van relacionadas el exterior con el interior de cada diseño arquitectónico, por ende, se consigue una relación de la arquitectura y su entorno paisajístico, se dice también que la organización volumétrica permite que esta se adapte al espacio paisajístico transmitiendo sensación de conjunto, a través de recorrido secuencial y fluidos en el volumen o entre volumen y espacio paisajístico.

Por las consideraciones anteriores, este artículo servirá para el diseño arquitectónico del centro educativo, así se pueda lograr un buen manejo del espacio paisajístico para mantener una integración de ambas, de tal manera se pueda visualizar una organización en conjunto de todas las zonas que formaran parte del centro educativo, obteniendo un recorrido secuencial, fluido y directo de estos espacios.

Chiriboga Castro (2013) en su tesis “Centro Turístico Pululahua, Arquitectura orgánica, aplicación de principios” de la Universidad San Francisco de Quito en Ecuador.

La presente tesis, menciona la importancia del manejo de los espacios paisajísticos para el desarrollo de un Centro Turístico Pululahua, por la serie de recorridos que esta genera, obteniendo conexiones visuales y sensoriales del usuario con el entorno natural, por tal motivo, el proyecto logra una integración entre los espacios arquitectónicos construidos y el paisajismo, teniendo en cuenta el uso de material frente a las características de la zona donde se encuentra,

desarrollando una arquitectura donde se respeta el entorno y formando un conjunto entre diseño, material y paisajismo.

Esta tesis, ayudara a realizar el diseño de los espacios arquitectónicos y paisajísticos, de acuerdo al entorno donde se emplace el centro educativo de alto rendimiento, usando materiales propios de la zona, logrando una integración concisa y armoniosa, la cual permita generar recorridos a los estudiantes de tal manera que estos puedan percibir buenas visuales entre el espacio paisajístico y diseño arquitectónico.

Gálvez Quilodrán (2012) en su tesis “Habilitación de áreas verdes en los Establecimientos Educativos” de la Universidad Alberto Hurtado en Chile.

La tesis nos habla de cómo la infraestructura y las áreas verdes que conforman el espacio paisajístico influyen en el desarrollo integral y aprendizaje de los estudiantes, así mismo, permite la interacción de los estudiantes con el entorno, por tal motivo, la infraestructura también es un factor importante para el aprendizaje ya que los estudiantes desarrollaran sus habilidades dentro de ella.

Esta tesis servirá de guía al momento de diseñar la arquitectura o infraestructura que compone al centro educativo de alto rendimiento, ya que influye mucho en el aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta que este se asocia con el espacio paisajístico, dando mejores resultados tanto en el desempeño académico como en la integración social entre estudiantes.

Igualada Pérez (2016) en su artículo “Arquitectura del paisaje, forma y materia”

Este artículo nos habla sobre las formas de los espacios verdes, como encajan con los diseños arquitectónicos, así pueda existir un conjunto entre ambos y no se vean sueltos, siendo espacios nucleares y lineales, así mismo, se habla de formas y composiciones, donde se indica

las escalas volumétricas ya que estas ayudan a una mejor composición entre diseño arquitectónico y paisajismo.

Por las consideraciones anteriores, el artículo servirá de guía, al momento de diseñar el objeto arquitectónico, teniendo en cuenta las escalas de los volúmenes, es decir, trabajando de diversos tamaños, dando así una buena composición e integración paisajística con la arquitectura con la finalidad que de la sensación de movimiento frente al paisajismo.

García, Montero, Hernández y López (2010) en su artículo “Análisis de líneas y formas en los edificios para las zonas rurales, integración paisajística”

El artículo, nos habla sobre los colores, texturas, líneas y formas, ya que son elementos visuales que ayudan a caracterizar al paisajismo en el entorno del diseño arquitectónico, por ende, también nos habla del emplazamiento del volumen arquitectónico, determinando las características de los elementos, ya que es importante para no distorsionar el entorno y obtener integraciones entre arquitectura y paisajismo.

Este artículo, servirá de guía, al momento de buscar el terreno donde se encontrará emplazado el proyecto, teniendo el conocimiento de su entorno y las formas lineales, tanto verticales como horizontales, la cual se encontrará mi diseño arquitectónico con el espacio paisajístico a través del emplazamiento obteniendo mejores resultados en terrenos con desniveles suaves.

1.5.2. Antecedentes arquitectónicos

Zimmermann Villanueva (2019) en su tesis “Colegio en el entorno natural de Pachacamac” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Perú.

Nos habla de cómo influye el entorno natural o espacio paisajístico en el rendimiento académico, es por ello, que este proyecto busca espacios la cual favorezcan a los estudiantes, mediante un diseño arquitectónico distinto a lo tradicional que aporte espacios estimulantes, así como espacios pasivos y activos que tengan aperturas hacia el espacio paisajístico, es así que la arquitectura de una u otra manera responde a las necesidades del estudiante.

Esta tesis es importante, ya que sirve como guía para la presente investigación, es decir, el diseño de un centro educativo de alto rendimiento, por ende, presenta puntos importantes tanto del diseño arquitectónico y el manejo de espacios paisajísticos o entorno natural que influye mucho en los estudiantes, teniendo en cuenta que estos requieren de espacios diferentes a lo tradicional o habitual.

Espinoza Carvajal (2017) en su tesis “El paisaje en el patio escolar: Diseño participativo para la elaboración del plan maestro de las áreas externas recreativas de equipamientos educativos de enseñanza media” de la Universidad de Cuenca en Ecuador.

El autor nos indica que el entorno paisajístico no solo motiva el desarrollo en los estudiantes, si no también, que ayuda a la integración social promoviendo la interacción entre los estudiantes, es por eso, que el autor denomina el patio escolar como un espacio paisajístico, ya que esto interactúa en los espacios pedagógicos de una manera libre y sin obstáculos, ya que estos se dan a través de cierta fragmentación de los volúmenes.

Por las consideraciones mencionadas, esto aporta mucho para el diseño, dando una armonía entre el espacio construido y lo natural o también llamado espacio paisajístico, así mismo, teniendo en cuenta que los estudiantes tendrán una convivencia dentro del centro educativo, ya que permanecerán las 24 horas de cada día, es decir, tendrán que tener una integración social adecuada mediante la presencia de patios paisajísticos o patios jardines en

ciertos espacios del entorno de los diseños arquitectónicos del centro educativo de alto rendimiento.

Muenala (2013) en su tesis de pregrado “Arquitectura, paisaje y el valor del lugar: Nuevo Mercador para la ciudad Otavalo” de la Universidad San Francisco de Quito en Ecuador.

Mediante este proyecto, el autor trata de resolver el conflicto urbano que existe en la ciudad, proponiendo un nuevo mercado la cual trata de cambiar el espacio a través de la integración entre la arquitectura, el espacio paisajístico y el ser humano, transformando un lugar deshabilitado en un espacio donde los habitantes interactúen, dando así una mejor calidad de vida, generando visuales totalmente diferentes a lo que se suele ver actualmente en los mercados.

Por esta razón, la tesis ayuda en la presente investigación, es decir, el centro educativo de alto rendimiento debe tener buenas visuales desde el interior hacia el exterior, donde se apreciará el manejo del espacio paisajístico, así mismo, el estudiante pueda sentirse en un ambiente agradable, donde sus habilidades permanezcan constantemente. Por otro lado, la arquitectura se verá integrada con el entorno paisajístico a través de materiales translucidos y recorridos amplios sin obstáculos que permitan visualizar el exterior, así mismo, obteniendo fácil acceso a distintos espacios.

Motta Barrios (2011) en su tesis “Paisajismo y Seguridad Vial en el Boulevard Landívar” de la Universidad del Istmo en Guatemala.

El autor, propone una arquitectura y espacio paisajístico, la cual, el diseño sea funcional y apropiado para el espacio, también indica, que la presencia de espacios paisajísticos ayuda a generar lugares de esparcimientos en el Boulevard haciendo el uso de pérgolas, logrando que el usuario pueda sentirse en confort en el espacio, así mismo, crear espacios abiertos recorribles en

el recorrido del Boulevard. El autor quiere lograr que el usuario pueda permanecer durante un tiempo moderado en estos espacios.

Teniendo en cuenta ciertos criterios de esta tesis, se puede decir, que el manejo de espacio paisajístico que se quiere dar al centro educativo, influencia mucho, ya que, por ser estudiantes de alto rendimiento, requieren de lugares de esparcimientos, es decir, estas áreas verdes y el lugar de esparcimiento lograrán que los estudiantes realicen actividades de interacción.

Jirón Casaretto (2018) en su tesis “Centro Paisajístico para la atención de personas con discapacidad motriz y sensorial en el departamento de Tacna” de la Universidad Privada de Tacna en Perú.

La siguiente tesis de investigación explica que, por medio de la arquitectura y los espacios paisajísticos, se lograra un buen desarrollo para la atención de las personas con discapacidad motriz y sensorial, por ende, cuando se habla de espacios paisajísticos se dice que contara con espacios abiertos, la cual mantiene un contacto el exterior con el interior, ya que el área verde o natural incentivara a que estos puedan realizar actividades cotidianas con normalidad, es decir áreas que invitan a la interacción y libertad del discapacitado con la naturaleza a través de materiales translucidos para las visuales y protecciones de estas que impidan el ingreso solar directo al espacio interior.

Esta tesis, puede servir como referencia para el desarrollo del centro educativo de alto rendimiento, tomando en cuenta el buen manejo del espacios arquitectónicos y paisajísticos del exterior integrándolo al interior, teniendo así una conexión con el entorno natural, la cual permite al estudiante realizar actividades con normalidad y logrando circulaciones fluidas entre el volumen y el espacio paisajístico.

Abad Massa (2016) en su tesis “Diseño de un parque recreacional para la renovación urbana paisajística del barrio la Florida de la ciudad de Loja” de la Universidad Internacional del Ecuador en Ecuador.

La siguiente tesis, consiste en el desarrollo de espacios de esparcimiento recreacional tanto para niños como para jóvenes, donde el objetivo es incentivar a los ciudadanos a integrarse con los espacios paisajísticos con algunos diseños arquitectónicos ubicados en el parque recreacional, así mismo se emplean muros verdes dando una mejor imagen a la circulación que se da entre volúmenes y paisaje a través de una secuencia espacial horizontal.

Esta tesis, sirve como guía para el desarrollo de muros verdes en la circulación que se dará entre volúmenes como una secuencia espacial horizontal.

1.5.3. Indicadores de investigación

De Antecedentes Teóricos:

1. Uso de colores neutros en el exterior e interior del diseño arquitectónico. Marín y Rosales (2016) en la tesis “Diseñar las áreas pedagógicas, administrativas, espacios paisajísticos, recreativas y de salud para el mejoramiento del ambiente educativo de la escuela St. Vincent de Paul de la ciudad de Guayaquil” de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil en Ecuador. Este indicador es importante, pues genera un mejor uso y control del espacio, haciendo que los ambientes interiores se vean más amplios y al mismo tiempo captar la integración visual con los espacios exteriores, generando conexiones de ambos espacios.

2. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio. Marieges Busquets (2014) en su artículo “Arquitectura moderna, paisaje, forma, entorno, visual.” Es sumamente importante este indicador, ya que

genera integración visual entre el espacio interior de la arquitectura moderna hacia el espacio exterior paisajístico, así mismo, se da el ingreso de luz natural a través de las separaciones que se dan entre volúmenes, fomentando un mejor espacio para el usuario.

3. Uso de materiales propios del lugar para el diseño arquitectónico. Chiriboga Castro (2013) en su tesis “Centro Turístico Pululahua, Arquitectura orgánica, aplicación de principios” de la Universidad San Francisco de Quito en Ecuador. Este indicador es importante, ya que permite la integración del centro turístico Pululahua de su entorno con el diseño arquitectónico donde se hace uso de los materiales propios de la zona, otorgando armonía en el espacio.

4. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación. Gálvez Quilodrán (2012) en su tesis “Habilitación de áreas verdes en los Establecimientos Educativos” de la Universidad Alberto Hurtado en Chile. Este indicador es importante, ya que se generan visuales desde el interior del espacio hacia el exterior a través de las ventanas amplias, así mismo, otorgando ventilación al interior de estos espacios arquitectónicos que se encuentran dentro de los establecimientos educativos.

5. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica. Igualada Pérez (2016) en su artículo “Arquitectura del paisaje, forma y materia” El uso de este indicador, nos servirá para lograr circulaciones fluidas dentro de los volúmenes, ya sean de forma horizontal o vertical, generando circulaciones cortas entre espacios, así mismo, se logran conexiones con el paisaje exterior de los volúmenes con las secuencias espaciales horizontales.

6. Establecimiento de la ubicación del proyecto en un terreno con pendiente. García, Montero, Hernández y López (2010) en su artículo “Análisis de líneas y formas en los edificios para las zonas rurales, integración paisajística” Este indicador, es importante, ya que los autores indican que la integración paisajística y sus formas lineales en los edificios, depende de la

correcta elección del lugar, siendo esta un terreno con desniveles suaves, generando una integración visual desde el interior del edificio, logrando conexiones entre volúmenes y paisajismo.

De Antecedente Arquitectónico:

1. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos. Zimmermann Villanueva (2019) en su tesis “Colegio en el entorno natural de Pachacamac” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Perú. El planteamiento de volúmenes semiabiertos en el colegio con el entorno natural es de suma importancia, ya que ayuda a la integración del espacio que se encuentra dentro del volumen con el exterior, logrando una interacción del usuario con estos espacios, fomentando una integración visual y espacios agradables dentro de los volúmenes.

2. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica. Zimmermann Villanueva (2019) en su tesis “Colegio en el entorno natural de Pachacamac” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Perú. La finalidad del autor, fue crear espacios tranquilos en espacios perdidos, es decir las cubiertas de los volúmenes para la zona pedagógica, donde pueden realizar actividades diarias de forma pasiva. Por tal motivo esto responde al uso de cubiertas verdes, donde los estudiantes podrán desplazarse, así mismo, se toma en cuenta el diseño arquitectónico la cual se integra con el espacio paisajístico.

3. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico. Espinoza Carvajal (2017) en su tesis “El paisaje en el patio escolar: Diseño participativo para la elaboración del plan maestro de las áreas externas recreativas de equipamientos educativos de enseñanza media” de la Universidad de Cuenca en Ecuador. El uso de patios jardines, es otro factor que permite la integración del espacio exterior con el interior,

siendo espacios libres, así mismo, se obtiene, diversos patios dentro del centro educativo a través de la fragmentación volumétrica, donde se observa, la adaptación del diseño arquitectónico entorno a los patios.

4. Aplicación de fragmentación volumétrica de las áreas públicas y privadas. Espinoza Carvajal (2017) en su tesis “El paisaje en el patio escolar: Diseño participativo para la elaboración del plan maestro de las áreas externas recreativas de equipamientos educativos de enseñanza media” de la Universidad de Cuenca en Ecuador. La aplicación de la fragmentación en los volúmenes, es para obtener una integración del espacio paisajístico con el diseño arquitectónico, ayudando a mejorar la iluminación interior, las visuales hacia el exterior y fomentando espacios agradables a través de la fragmentación donde el estudiante pueda hacer uso de estos espacios que se logran en el exterior del volumen.

5. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos. Muenala (2013) en su tesis de pregrado “Arquitectura, paisaje y el valor del lugar: Nuevo Mercador para la ciudad Otavalo” de la Universidad San Francisco de Quito en Ecuador. Este indicador es importante, ya que a través del muro cortina que tiene un material translucido, ayudara la captación del espacio paisajístico desde el interior del diseño arquitectónico, generando visuales y conexión hacia el exterior del nuevo mercado Otavalo.

6. Uso de relaciones espaciales contiguas en el diseño arquitectónico. Muenala (2013) en su tesis de pregrado “Arquitectura, paisaje y el valor del lugar: Nuevo Mercador para la ciudad Otavalo” de la Universidad San Francisco de Quito en Ecuador. Este indicador es importante, ya que genera fluidez en las circulaciones del nuevo mercado de Otavalo en su interior, logrando espacios amplios que facilita un alto grado de continuidad espacial y visual, generando al usuario relación al entorno y un mejor desplazamiento.

7. Uso de recorridos abiertos entre volúmenes del diseño arquitectónico. Motta Barrios (2011) en su tesis “Paisajismo y Seguridad Vial en el Boulevard Landívar” de la Universidad del Istmo en Guatemala. El planteamiento de recorridos abiertos entre los volúmenes o diseños arquitectónicos, son soluciones para generar una integración correcta en el Boulevard Landívar con la finalidad de otorgar al usuario recorridos entre espacios de manera eficiente al aire libre.

8. Uso de pérgolas de madera en las áreas de esparcimiento. Motta Barrios (2011) en su tesis “Paisajismo y Seguridad Vial en el Boulevard Landívar” de la Universidad del Istmo en Guatemala. Este indicador es importante, ya que los usuarios pasan cierto tiempo en estas áreas, donde pueden interactuar y socializar, así mismo, las pérgolas ayudaran a la integración de este espacio con el entorno y el volumen arquitectónico.

9. Uso de celosía de madera de tipo vertical. Jirón Casaretto (2018) en su tesis “Centro Paisajístico para la atención de personas con discapacidad motriz y sensorial en el departamento de Tacna” de la Universidad Privada de Tacna en Perú. El autor, hace uso de este indicador con la finalidad de dar confort a las personas con discapacidad al estar en el interior del espacio del diseño arquitectónico, dándole uso como protección solar y a la misma vez sostenibilidad por el empleo de madera hacia el espacio paisajístico, cabe mencionar que de alguna manera el autor genera una integración entre paisajismo y diseño arquitectónico.

10. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico. Jirón Casaretto (2018) en su tesis “Centro Paisajístico para la atención de personas con discapacidad motriz y sensorial en el departamento de Tacna” de la Universidad Privada de Tacna en Perú. Este indicador permitirá a los usuarios un recorrido factible de distintos ambientes de una manera directa, ya que fomentan circulaciones lineales a partir de

esto, el autor logra recorridos a través de volúmenes rígidos y agrupados en medio del espacio paisajístico y dentro del volumen del centro para personas con discapacidad.

11. Uso de jardines verticales en las circulaciones. Abad Massa (2016) en su tesis “Diseño de un parque recreacional para la renovación urbana paisajística del barrio la Florida de la ciudad de Loja” de la Universidad Internacional del Ecuador en Ecuador. Para el autor, el uso de jardines verticales para las circulaciones que nos llevan a los espacios arquitectónicos, es muy importante, ya que genera espacios agradables y adaptados al entorno y al diseño arquitectónico.

12. Uso de rampas en los diferentes niveles para el acceso a las áreas recreativas. Abad Massa (2016) en su tesis “Diseño de un parque recreacional para la renovación urbana paisajística del barrio la Florida de la ciudad de Loja” de la Universidad Internacional del Ecuador en Ecuador. El uso de rampas en el parque recreacional es de suma importancia, ya que conducen hacia el área recreativa, es decir, el proyecto según el autor se encuentra emplazado en un terreno con ciertos desniveles, la cual ayuda al acceso fluido y directo de algunas personas con discapacidad.

LISTA DE INDICADORES

- INDICADORES ARQUITECTONICOS:
 - . Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.
 - . Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.
 - . Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.
 - . Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.

- . Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.
- . Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.
- . Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
- . Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
- INDICADORES DE DETALLES:
 - . Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.
 - . Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
- INDICADORES DE MATERIALES:
 - . Uso de jardines verticales en las circulaciones.
 - . Uso de celosía de madera de tipo vertical.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases.

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Identificar los indicadores arquitectónicos de la variable.

Los indicadores son elementos arquitectónicos descritos de modo preciso e inequívoco, que orientan el diseño arquitectónico.

Materiales: muestra de artículos (20 investigaciones primarias entre artículos y un máximo de 5 tesis)

Procedimiento: identificación de los indicadores más frecuentes que caracterizan la variable.

Segunda fase, análisis de casos

Tipo de investigación.

- Según su profundidad: investigación descriptiva por describir el comportamiento de una variable en una población definida o en una muestra de una población.
- Por la naturaleza de los datos: investigación cualitativa por centrarse en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación.

- Por la manipulación de la variable es una investigación no experimental, basada fundamentalmente en la observación.

Método: Análisis arquitectónico de los indicadores en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los indicadores arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 3 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los indicadores en hechos arquitectónicos.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los indicadores.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los indicadores arquitectónicos en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

2.2. Presentación de casos arquitectónicos

Casos Internacionales:

- Escuela de Artes Calais
- Universidad de los Andes de Bogotá
- Universidad de Ciencias Aplicadas iPabo
- Colegio Argelia II
- Edificio Celebra

- Edificio World Green Center

Tabla 1

Lista de relaciones entre casos, con la variable.

La existencia de casos con relación al objeto arquitectónico es mínima.

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	ESTRATEGIAS DE MANEJO PAISAJISTICO
01	Escuela de Artes Calais	X
02	Universidad de los Andes de Bogotá	X
03	Universidad de Ciencias Aplicadas iPabo	X
04	Colegio Argelia II	X
05	Edificio Celebra	X
06	Edificio World Green Center	X

Fuente: Elaboración Propia

2.2.1. Escuela de Artes Calais



Figura 1. Vista aérea del caso 1

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado en Calais, Francia, el proyecto fue concluido en el año 2015; en el edificio se realizan actividades artísticas por lo que requiere la luz natural directa, este proyecto hace uso de materiales que reflejan las distintas disciplinas artísticas, utilizando los materiales translucidos, así como el vidrio, así mismo, sus circulaciones son fluidas y cortas.

Se puede observar claramente que tiene relación con el proyecto pues el diseño esta aplicado hacia algunos indicadores de la variable de estrategias de manejo paisajístico, ya que cuenta con patios, la cual permite la integración con los espacios interiores, cabe recalcar que se hace uso de ventanas amplias y la separación de cada volumen fragmentado para generar luz natural al interior.

2.2.2. Universidad de los Andes en Bogotá



Figura 2. Vista aérea del caso 2

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto fue realizado en Bogotá, Colombia, fue concluido el año 2016; en la edificación, se propone volúmenes rígidos, donde se propone una plaza central, se puede observar que en sus alrededores cuenta con cierta área verde, es por ello que se emplea el uso de cubiertas verdes recorribles generando espacios tranquilos para los usuarios, esta arquitectura responde a su entorno donde se encuentra emplazado.

Es por ello que se toma a este proyecto como base, ya que cuenta con ciertos indicadores de la variable propuesta, usando cubiertas verdes en volúmenes rígidos, notando claramente una circulación en los techos con vistas hacia el exterior donde se ubican las zonas públicas.

2.2.3. Universidad de Ciencias Aplicadas iPabo



Figura 3. Vista volumétrica del caso 3

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

Este proyecto se encuentra ubicado en Ámsterdam, Holanda en el año 2015; El edificio iPabo da como resultado a un edificio que otorga circulaciones directas, el autor de este edificio trabajo con ambientes transparentes donde existen espacios para reunirse, así mismo, está diseñado a base de un principio de paisaje para el aprendizaje de los estudiantes, logrando la integración de tres zonas que forman parte del proyecto.

Cada espacio ofrece vistas centrales hacia un patio jardín, se observa en su fachada el uso de muros cortinas para lograr una buena integración de espacios exteriores con interiores, por ende, predomina la luz natural por su fachada acristalada, también se observan celosías de

madera verticales y usando una relación espacial contigua, cabe decir, que estos son algunos indicadores de la variable propuesta de estrategias de manejo del espacio paisajístico.

2.2.4. Colegio Argelia II



Figura 4. Vista volumétrica del caso 4

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto fue realizado en Bogotá, Colombia, en el año 2017; este proyecto habla de los diferentes espacios del colegio y de cómo se van integrando con el entorno natural, son espacios que introducen la naturaleza de una u otra forma, donde se abren hacia los patios, todo el conjunto busca la sostenibilidad.

En el plano se observa claramente como los volúmenes son fragmentados para lograr la integración del exterior con el interior a través de muros cortinas y a la vez lograr patios ajardinados y el ingreso de luz a través de la separación de cada volumen, así mismo, se observa una agrupación de espacios volumétricos y rígidos para lograr la fluidez en las circulaciones.

2.2.5. Edificio Celebra



Figura 5. Vista volumétrica e interior del caso 5

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado en Montevideo, Uruguay, fue realizado en el año 2010, el edificio se encuentra conformado por oficinas, conocido también como edificio verde o arquitectura inteligente contando con certificación Leed, este edificio se encuentra en sintonía con el entorno donde se encuentra emplazado es decir rodeado completamente de espacios verdes.

Es por ello que se toma a este proyecto como base, ya que cuenta con un indicador que se propuso, es decir los jardines verticales en sus circulaciones, se observa claramente como el edificio está conformado con área verde, dando una sensación distinta y generando mejores visuales en todo el recorrido.

2.2.6. Edificio World Green Center



Figura 6. Vista aérea del caso 6.

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

Este proyecto se encuentra ubicado Huechuraba, Chile, en el año 2012. Se observa que el edificio de oficinas se encuentra organizado entorno a un paisaje con mucha vegetación, el proyecto cuenta con una gran cubierta con terrazas, otorgando una mejor calidad a los usuarios de las oficinas, este es otro edificio que cuenta con la certificación leed.

El proyecto se toma como base tras los indicadores seleccionados, ya que cuenta con cubiertas verdes las cuales son recorribles y al mismo tiempo generando visuales al usuario desde el espacio interior hacia el espacio exterior a través de muros cortinas que presentan y sus volumetrías contiguas.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la presente investigación se hace uso de diversos instrumentos y métodos que servirán para concretar de manera adecuada el estudio. Se utilizarán fichas de Análisis de Casos.

2.3.1 Ficha de Análisis de Casos

Tabla 2

Ficha modelo de estudio de Caso/muestra.

INFORMACION GENERAL	
Nombre del proyecto:	Área:
Ubicación:	Niveles:
Fecha del proyecto:	
Arquitecto (s):	
RELACION CON LA VARIABLE	
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO	
INDICADORES	
✓	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico. 2. Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas. 3. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio. 4. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico. 	

5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.
6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.
7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

A continuación, se presentarán los resultados de la aplicación del análisis.

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

Tabla 3

Ficha descriptiva del caso N° 1.

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS N°01		
INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Escuela de Artes Calais	Área: 4584 m ²
Ubicación:	Calais, Francia	Niveles: 3 niveles
Fecha del proyecto:	2015	
Arquitecto (s):	ARC.AME	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		✓
1.	Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.	✓
2.	Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.	✓
3.	Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.	✓
4.	Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.	✓

5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.
6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.
7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica. ✓
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación. ✓
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

En este proyecto, se tuvo como objetivo principal brindar buenos espacios para los usuarios que frecuentaran en este edificio, ya que, realizaran actividades que requieren de buenas visuales y de una integración con el exterior al momento de encontrarse en el interior del volumen arquitectónico, es por ello, que los autores del proyecto hicieron la aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas, por ende , se obtuvo la aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio, así mismo, se implementó el uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.

Por tal motivo, los autores al hacer uso de los indicadores ya mencionados, fomentaron visuales directas desde el interior hacia el exterior, haciendo que los espacios verdes de cierta manera integren con los volúmenes arquitectónicos planteados en diversas zonas, por esta razón, realizan la aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación, es decir al exterior de los volúmenes.

Al observar el proyecto, se encuentra la aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico, ya que, a través de la implementación de los espacios verdes, las formas y orientaciones volumétricas, estos volúmenes obtienen un rasgo visual común, así mismo se agrupan de forma lineal a través de un recorrido, por tal motivo, se hace uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica, estos indicadores se ven reflejados en las circulaciones amplias y abiertas de forma horizontal a través de los volúmenes, generando un correcto desplazamiento al igual que las circulaciones verticales al interior de dichos volúmenes.

Todos estos indicadores se vieron propuestos en la elaboración de la escuela de arte, ofreciendo un diseño arquitectónico único y adaptado a las necesidades del usuario, permitiendo expresar directamente al usuario su vocación como disciplina artística, logrando que las áreas verdes o vegetaciones sean dominantes y visibles en todo el proyecto, ofreciendo espacios tanto fuera como dentro del volumen arquitectónico y su entorno.

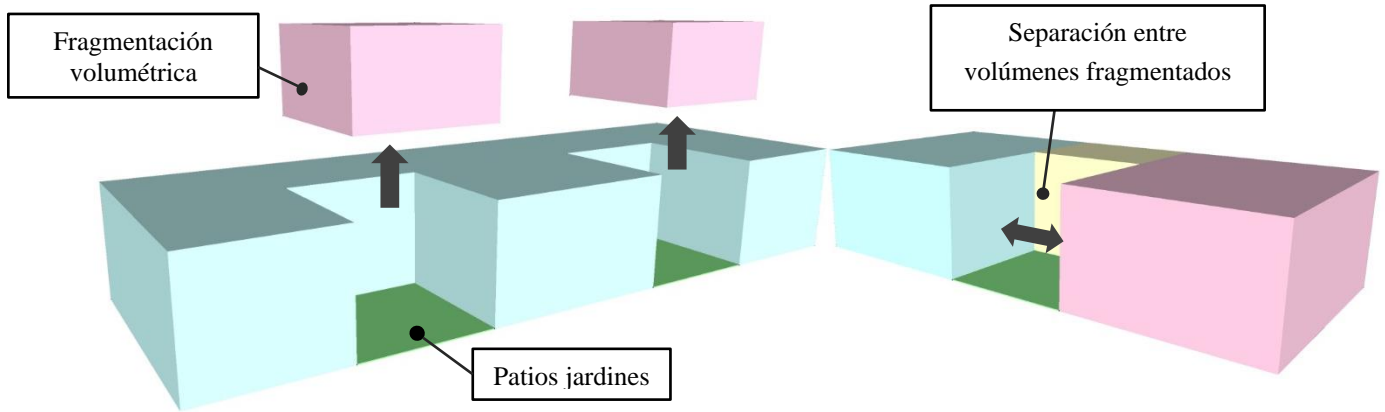


Figura 7. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

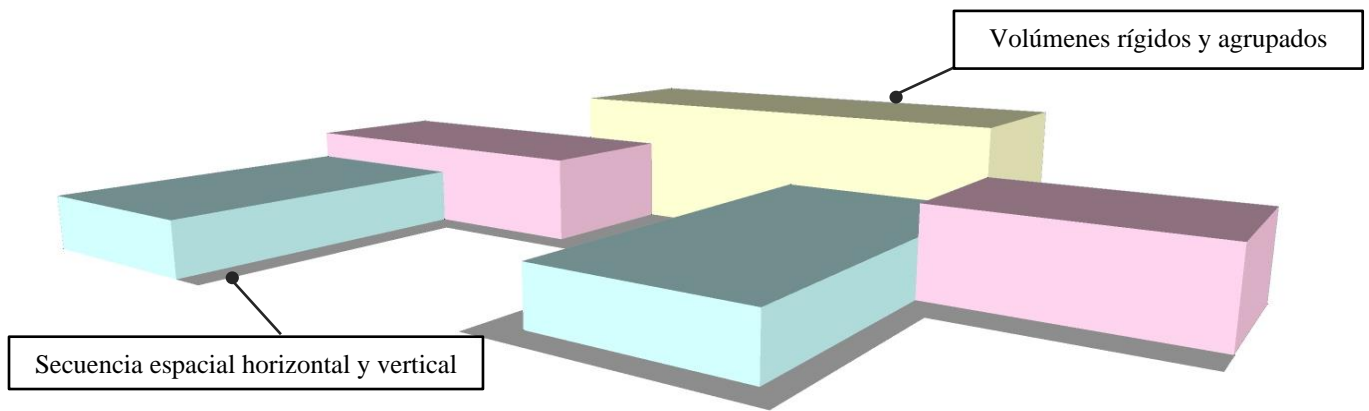


Figura 8. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

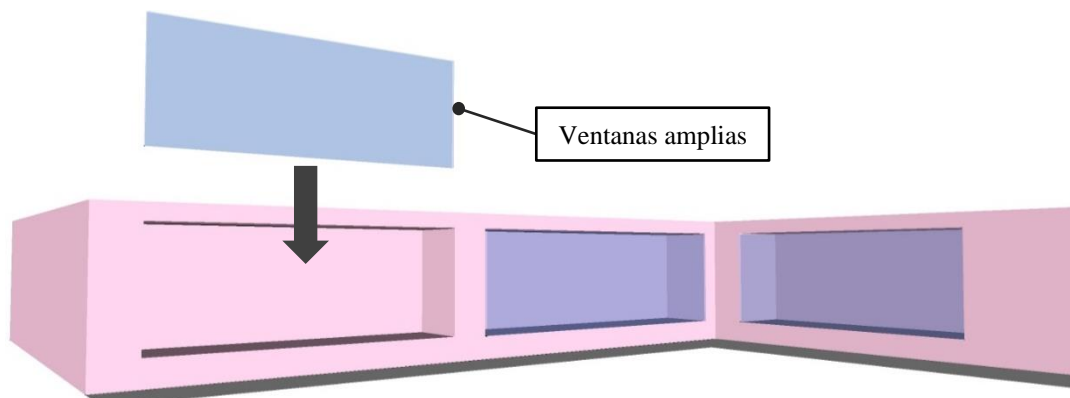


Figura 9. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Ficha descriptiva del caso N° 2.

INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Universidad de los Andes en Bogotá	Área: 26000 m ²
Ubicación:	Bogota, Colombia	Niveles: 3 niveles
Fecha del proyecto:	2016	
Arquitecto (s):	Konrad Brunner, Cristian Undurraga	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		
✓		
1.	Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.	✓
2.	Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.	
3.	Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.	
4.	Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.	
5.	Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.	
6.	Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.	✓

7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

Konrad Brunner y Cristian Undurraga en su proyecto Universidad de los Andes en Bogotá, desarrollan dos indicadores importantes que permiten el uso de principios de la integración arquitectónica con su entorno donde se encuentra emplazado dicho proyecto, teniendo como primer indicador:

La aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico, este indicador permite obtener una misma lectura del diseño arquitectónico, ya que todos los volúmenes planteados en el proyecto, se agrupan de forma lineal, logrando una correcta distribución de zonas, así mismo, obtiene un buen potencial espacial al exterior de los volúmenes, logrando circulaciones amplias y espacios de esparcimiento de dicho proyecto.

El uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica, es otro indicador que se da en el proyecto a través de sus volúmenes rígidos, como ya se había mencionado anteriormente, la naturaleza es un factor predominante en el entorno del lugar donde se encuentra emplazado el proyecto, por tal motivo, se implementó las cubiertas verdes, lo cual, se tuvo que agregar

circulaciones que contribuyen a animar la integración para la zona pedagógica, ya que este proyecto va dirigido a estudiantes, logrando espacios amplios, tranquilos y de cierta manera generando visuales hacia el entorno.

Otro punto importante de estos indicadores es que, al tener volúmenes rígidos, se obtienen espacios interiores amplios con ambientes bien distribuidos, así mismo, se obtiene mejor captación visual a los alrededores y en la cubierta verde se obtienen rutas sencillas, accesibles y al aire libre.

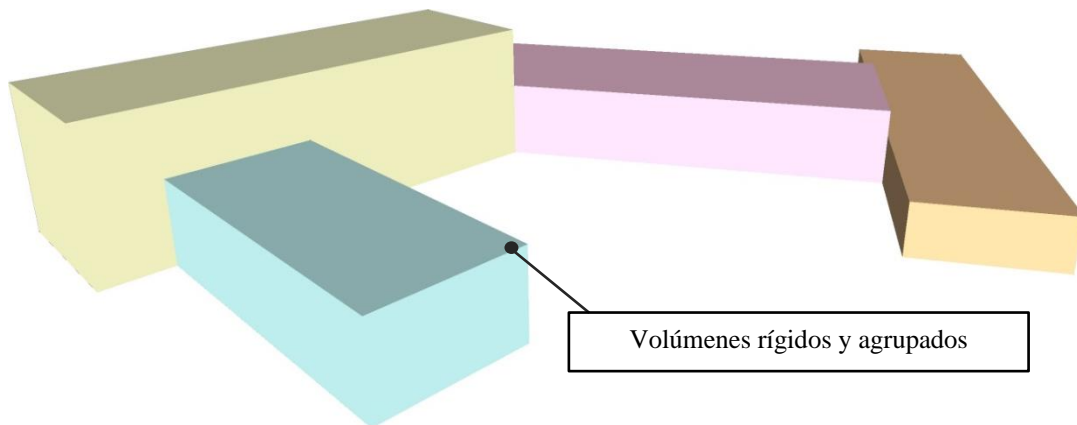


Figura 10. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

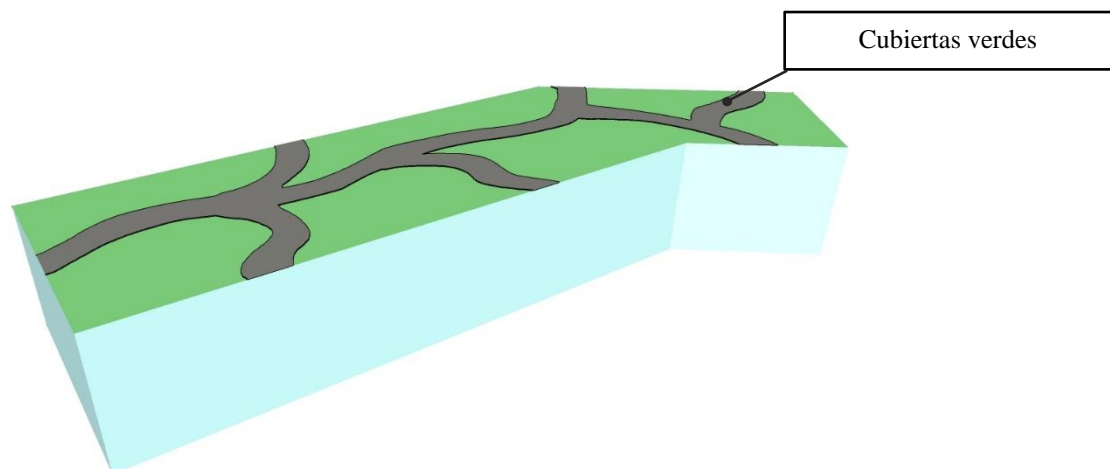


Figura 11. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Ficha descriptiva del caso N° 3.

INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Universidad de Ciencias Aplicadas iPabo	Área: 9460 m ²
Ubicación:	Amsterdam, Holanda	Niveles: 4 niveles
Fecha del proyecto:	2015	
Arquitecto (s):	Mecano	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		
✓		
1. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.		
2. Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.		
3. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.		
4. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.		
5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.		
✓		
6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.		

7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos. ✓
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica. ✓
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos. ✓
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical. ✓

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto está diseñado de acuerdo con el principio de un paisaje de aprendizaje y la integración de tres zonas diferentes, por tal motivo, se logró que los ambientes sean cálidos, cómodos y acogedores, es por ello que se hizo la aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico, recorriendo diversas zonas sin obstáculos en las circulaciones internas conformadas por diversos volúmenes.

Por otro lado, a través del mencionado indicador, se hizo uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica, ya que fomenta circulaciones cortas y conectada una a la otra, permitiendo al usuario tener un desplazamiento limpio y seguro, así mismo, se obtiene mucha transparencia y conexiones del interior hacia el exterior con la aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos, proporcionando una interesante unidad visual ,así mismo, el amplio espacio en el interior ayuda a conectar fácilmente con las áreas verdes del exterior, ya que estos muros cortinas son acristalados.

Al ubicar los muros cortinas en el exterior de la fachada, se implementa el uso de celosía de madera de tipo vertical para controlar el ingreso del sol hacia el interior del volumen y a la vez logrando un cierto porcentaje de iluminación directa natural, cabe mencionar, que estas celosías son a base de listones de madera con cierta separación entre ellas, las cuales se genera una integración.

Los autores al obtener espacios verdes al exterior hicieron la implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos para la zona del cafetín y de descanso, logrando el contacto directo con la naturaleza manteniendo una integración y armonía, donde los envuelva la vegetación existente.

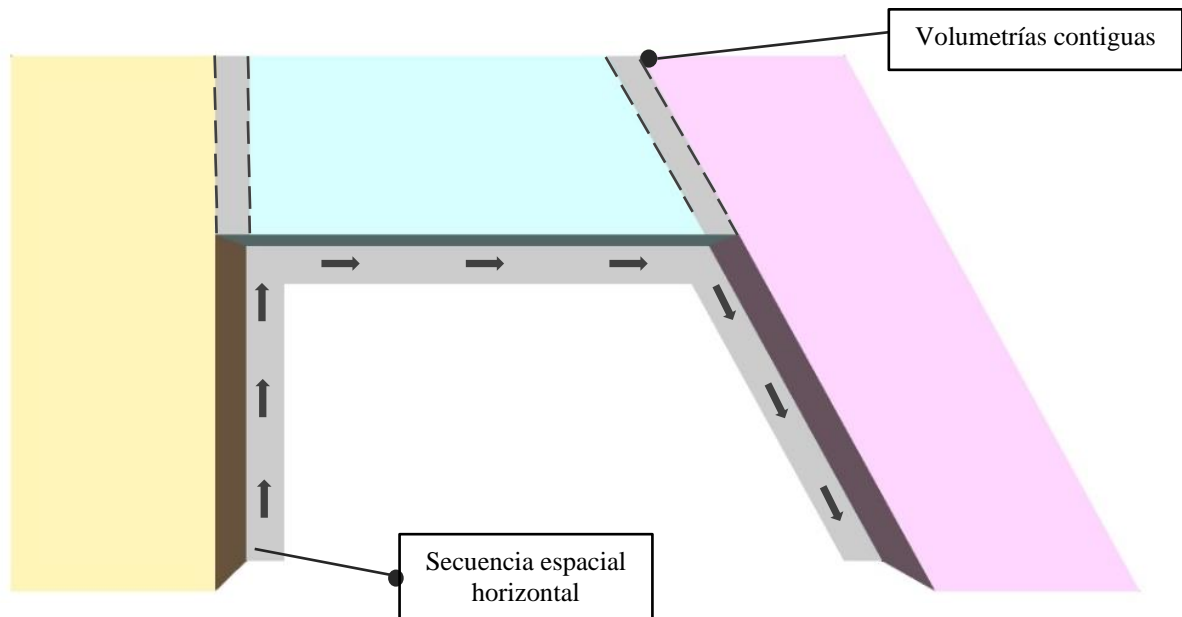


Figura 12. Vista en Planta.

Fuente: Elaboración propia

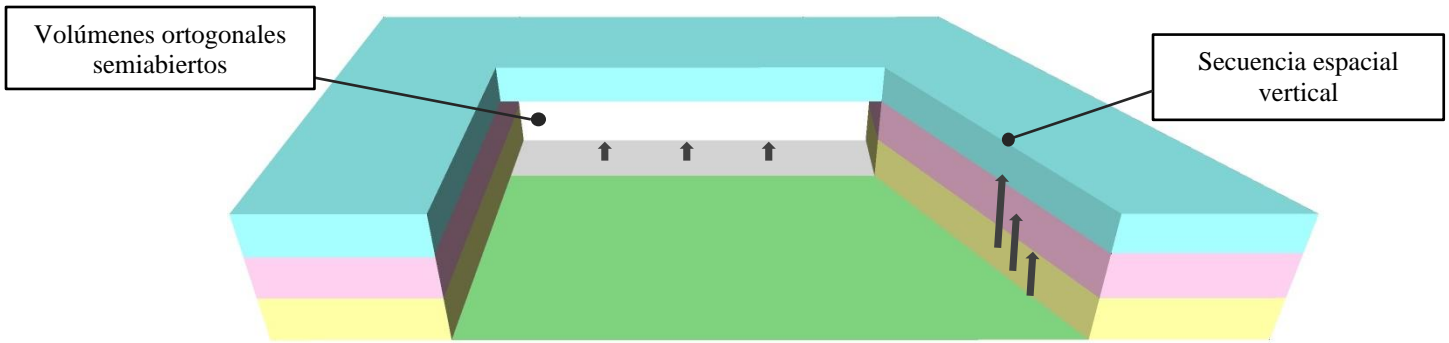


Figura 13. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

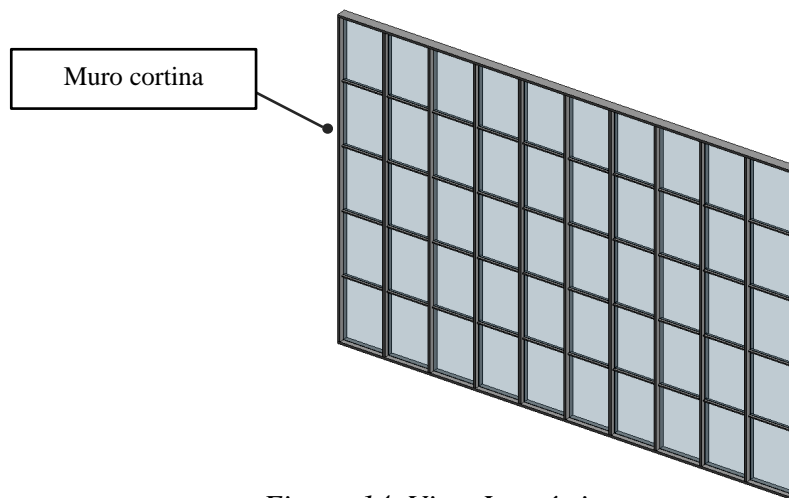


Figura 14. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

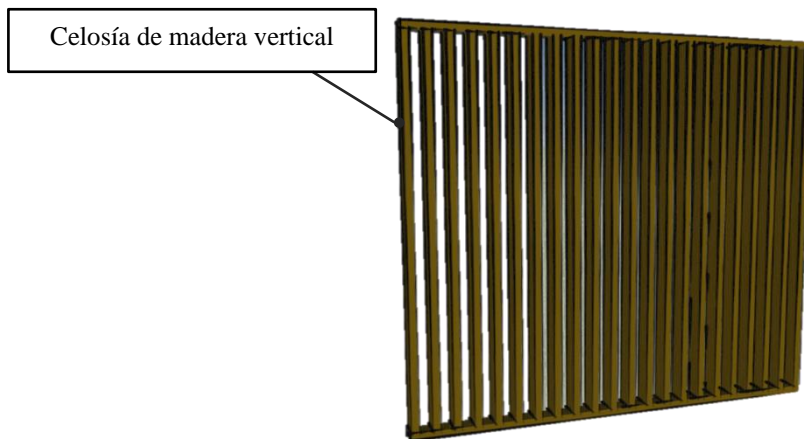


Figura 15. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Ficha descriptiva del caso N° 4.

INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Colegio Argelia II	Área: 12 500 m ²
Ubicación:	Bogota, Colombia	Niveles: 3 niveles
Fecha del proyecto:	2017	
Arquitecto (s):	David Delgado	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		✓
1. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico. ✓		
2. Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas. ✓		
3. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio. ✓		
4. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico. ✓		
5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.		
6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.		

7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos. ✓
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto introduce la naturaleza mediante espacios al entorno del diseño arquitectónico, todo el conjunto busca la sostenibilidad como principio básico de la propuesta, es por ello que se logra la aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas, logrando la aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio, esto se da más en la zona pedagógica del proyecto, por ende ,se implementa uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.

Estos patios jardines en el proyecto, son otorgados a pequeños espacios de esparcimiento, donde el estudiante puede realizar diversas actividades, así mismo, se forma una integración del volumen con el paisaje, por otro lado se generan circulaciones cortas, fluidas y abiertas en el exterior a través de la aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico, la agrupación de estos volúmenes se dan de forma lineal y de acuerdo a sus

distintas zonas ,fomentando ingresos directos a cada una de ellas y en el interior se logran espacios ordenados y continuos.

Por otro lado, se logra la aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos teniendo en cuenta la ubicación de los volúmenes de acuerdo a la posición del sol, para evitar el ingreso directo al interior de los espacios y lograr que el espacio exterior ingrese al interior, es decir propiciar un dialogo constante a través de la transparencia del muro cortina.

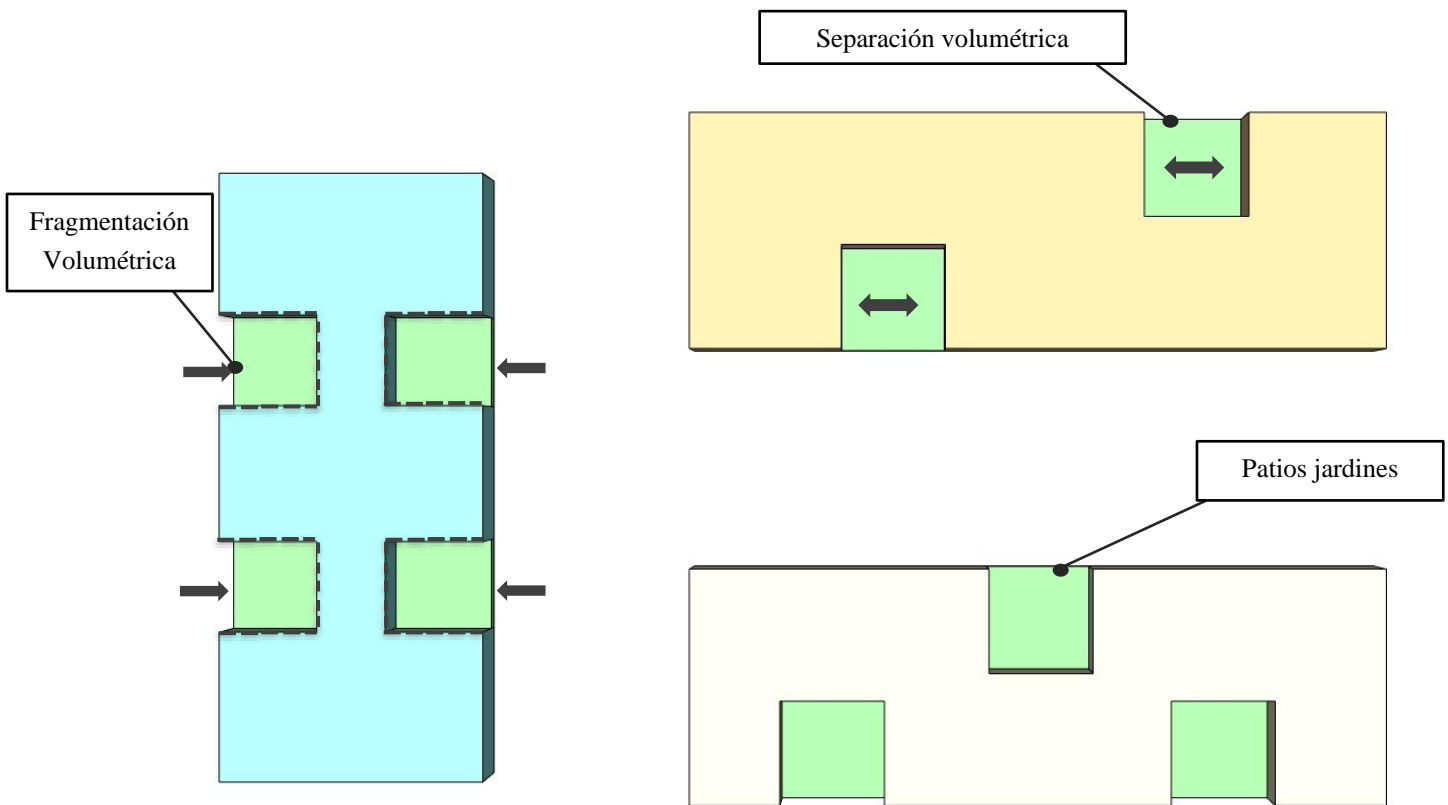


Figura 16. Vista en Planta.

Fuente: Elaboración propia

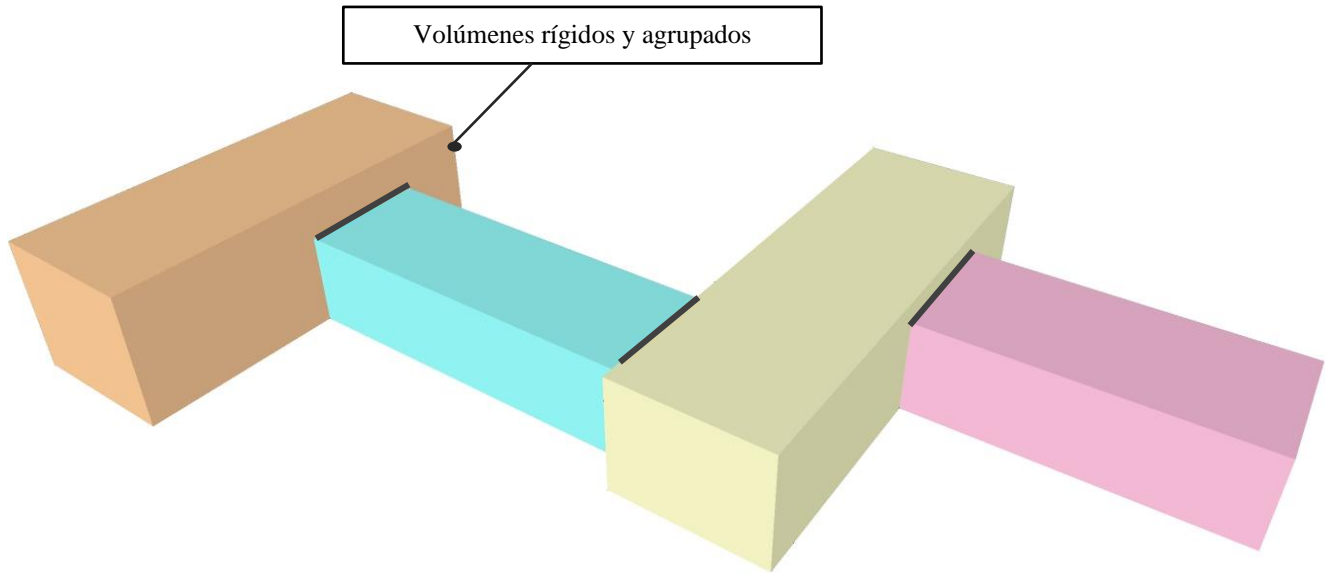


Figura 17. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

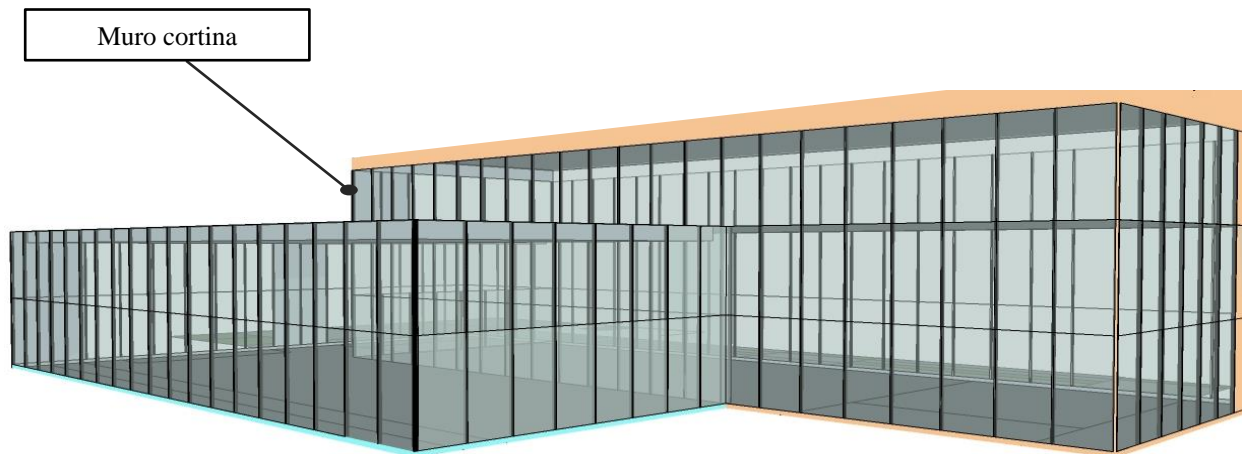


Figura 18. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Ficha descriptiva del caso N° 5.

INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Edificio Celebra	Área: 7000 m ²
Ubicación:	Montevideo, Uruguay	Niveles: 7 niveles
Fecha del proyecto:	2010	
Arquitecto (s):	Carlos Ponce de León	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		
✓		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico. 2. Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas. 3. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio. 4. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico. 5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico. 6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica. 		

7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones. ✓
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto refleja el diseño de sus interiores de acuerdo a lo que se encuentra en su entorno, es por ello que implementa áreas verdes al interior otorgando innovación en sus espacios, así mismo, se ve integrado con el entorno, ya que, el lugar donde se encuentra emplazado el proyecto está rodeado de vegetaciones.

Como principal factor al tomar en cuenta para el diseño, fueron las circulaciones que se darán por medio de espacios abiertos, amplios y directos, por tal motivo se hizo uso de jardines verticales en las circulaciones, logrando visuales en los recorridos que llevan a distintos espacios del diseño arquitectónico, cabe resaltar que este jardín vertical da un valor estético al edificio.

Estas circulaciones con jardines verticales solo se dan en el primer nivel del edificio, contorneando el diseño arquitectónico, así mismo, en ese nivel se lograron visuales desde el interior hacia los muros verdes del exterior, ya que cuentan con material translucido siendo una extraordinaria combinación del perfil del edificio con las áreas verdes. La implementación de

áreas verdes en el edificio, genera espacios agradables y volúmenes amarrados a la naturaleza, otorgando al usuario una mejor calidad espacial y visual.

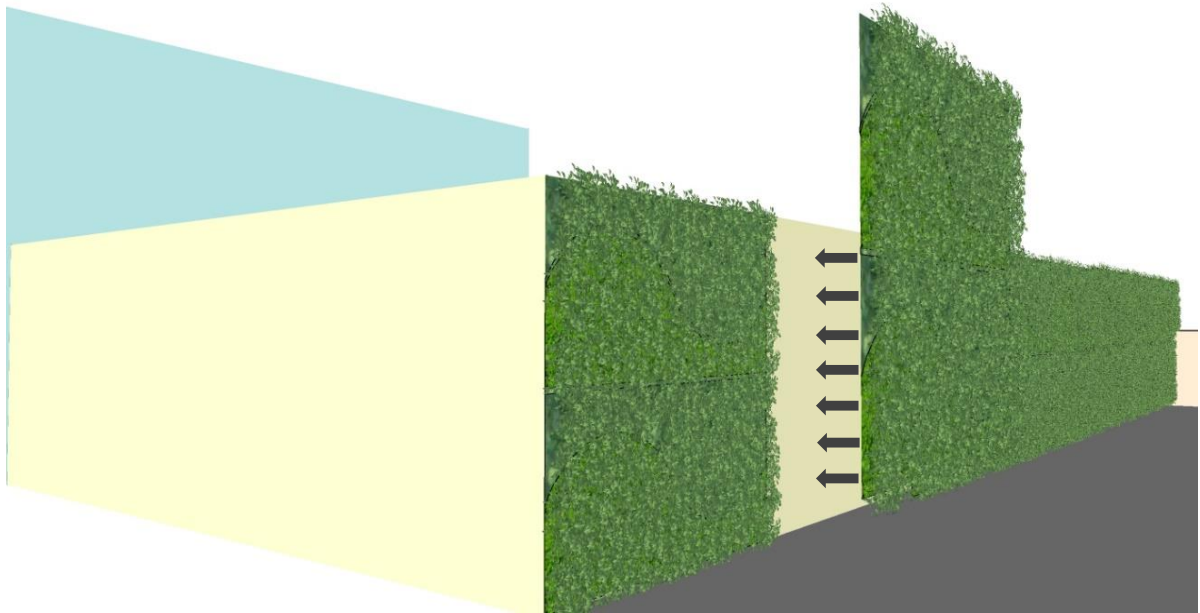


Figura 19. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

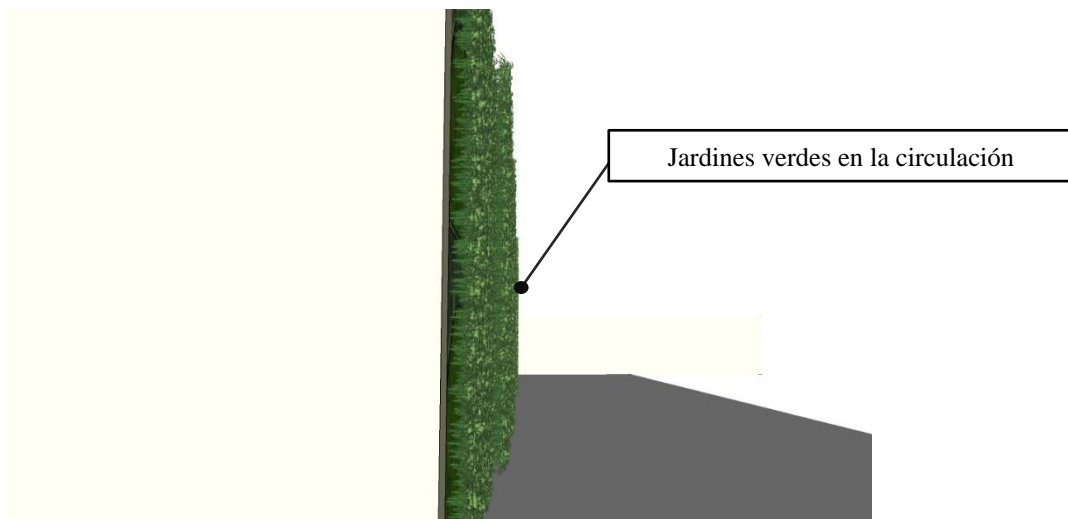


Figura 20. Vista Lateral Izquierda.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Ficha descriptiva del caso N° 6.

INFORMACION GENERAL		
Nombre del proyecto:	Edificio World Green Center	Área: 66.387 m ²
Ubicación:	Huechuraba, Chile	Niveles: 5 niveles
Fecha del proyecto:	2012	
Arquitecto (s):	Andreu Arquitectos	
RELACION CON LA VARIABLE		
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO		
INDICADORES		✓
1. Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.		✓
2. Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.		
3. Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.		
4. Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.		
5. Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.		✓
6. Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.		✓

7. Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.
8. Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.
9. Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos. ✓
10. Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.
11. Uso de jardines verticales en las circulaciones.
12. Uso de celosía de madera de tipo vertical.

Fuente: Elaboración Propia

En el edificio de oficinas World Green Center, se logra la aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico, este indicador se ve reflejado en la ubicación de los volúmenes ya que se encuentran tres volúmenes juntos, esto fomenta espacios recorribles de una manera correcta y sobre todo fluida, logrando la circulación entre espacios interiores de una forma directa y al mismo tiempo se generan espacios amplios.

Estos volúmenes contiguos se encuentran ubicados entre las áreas verdes del exterior, es por ello que el autor trata de integrar estos volúmenes a través del uso de cubiertas verdes recorribles que entregan un mejor ambiente y calidad a los usuarios de las oficinas del proyecto realizado, así mismo, las cubiertas verdes se dan por medio de los volúmenes con forma plana en la cubierta ,ya que esta ayuda al recorrido del espacio, es por ello que se hace la aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.

Entre sus técnicas aplicadas por el autor, se encuentra la aplicación de un diseño de fachada pasiva, con la aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios

paisajísticos, se llama espacio pasivo porque cuenta con una envolvente al exterior que no permite el ingreso directo del sol hacia los espacios interiores.

La cubierta del edificio es un techo recorrible lo cual hace que el volumen se integre con el área verde y a la vez el usuario pueda transitar por la cubierta, con vistas de un paisajismo eficiente, esto también ayuda a reducir de cierta manera el calor por la presencia de áreas verdes, entregando espacios agradables y espacios interiores con un buen confort ambiental, así como la presencia de luz natural y fácil accesibilidad tanto en el interior como en el exterior de cada volumen arquitectónico.

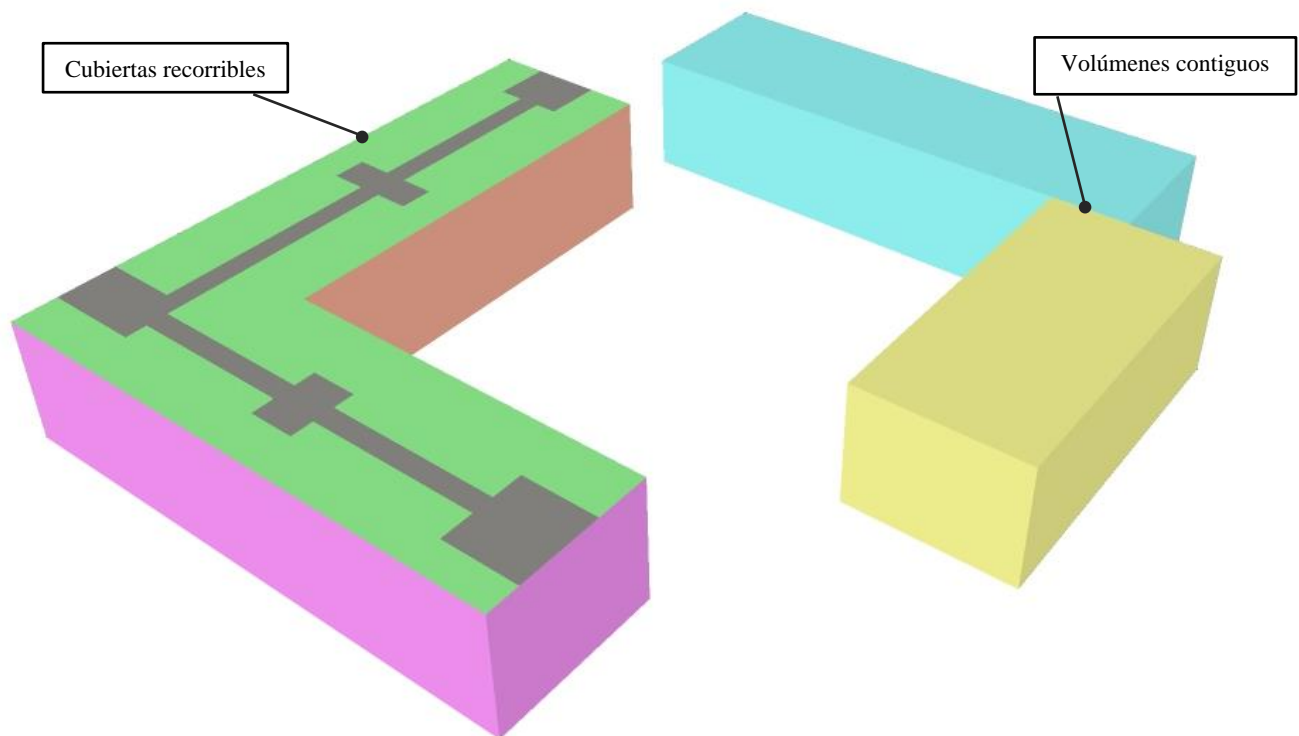


Figura 21. Vista Isométrica.

Fuente: Elaboración propia

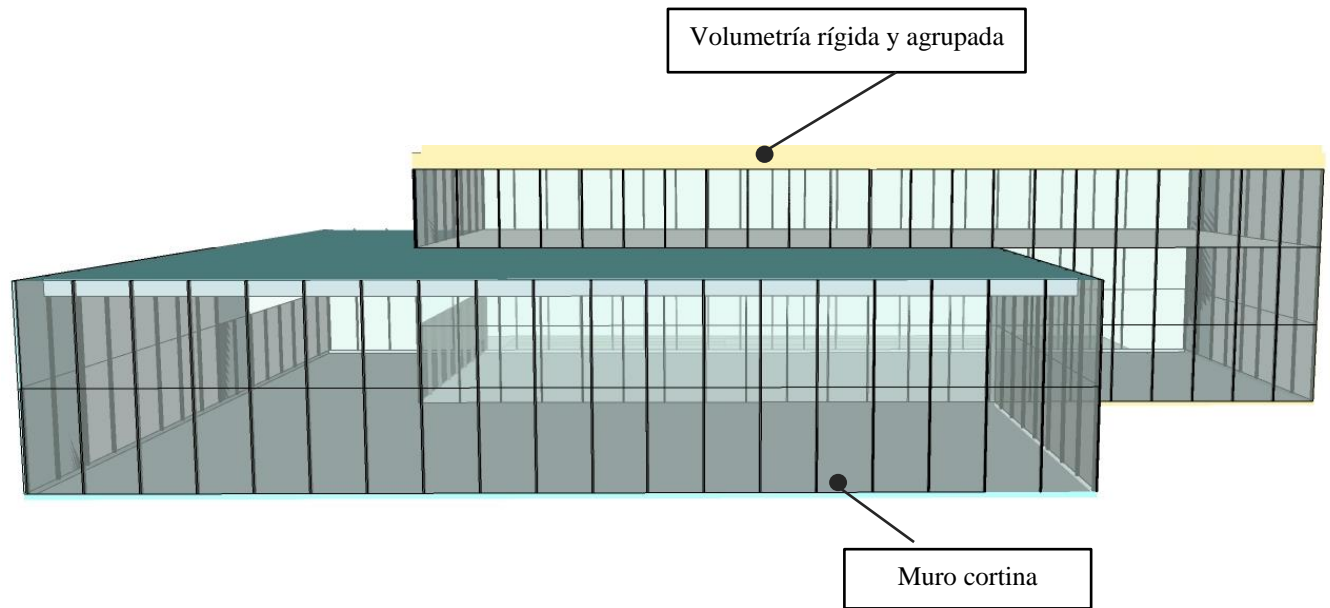


Figura 22. Vista Frontal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Cuadro comparativo de casos

VARIABLE 1	CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5	CASO N°6	RESULTADOS
ESTRATEGIA DE MANEJO DEL ESPACIO PAISAJISTICO	ESCUELA DE ARTES CALAIS	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES EN BOGOTÁ	UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS IPABO	COLEGIO ARGELIA II	EDIFICIO CELEBRA	EDIFICO WORLD GREEN CENTER	
INDICADOR							
Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico.	✓	✓		✓		✓	Casos 1,2,4 y 6
Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas.	✓			✓			Casos 1 y 4
Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio.	✓			✓			Casos 1 y 4
Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico.	✓			✓			Casos 1 y 4
Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico.			✓			✓	Casos 3 y 6
Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica.		✓				✓	Caso 2 y 6
Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos.			✓				Caso 3
Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica.	✓		✓				Casos 1 y 3
Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos.			✓	✓		✓	Casos 3,4 y 6
Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación.	✓						Caso 1
Uso de jardines verticales en las circulaciones.					✓		Caso 5
Uso de celosía de madera de tipo vertical.			✓				Caso 3

Fuente: Elaboración Propia

A partir de los casos analizados, se obtuvieron las siguientes conclusiones, en las cuales se pueden verificar el cumplimiento de todos los indicadores obtenido del análisis de los antecedentes teóricos y arquitectónicos, se puede concluir que:

- Se verifica la aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico, e los casos 1,2,4 y 6.
- Se verifica la aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas, en los casos 1 y 4.
- Se verifica la aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio, en los casos 1 y 4.
- Se verifica el uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico, en los casos 1 y 4.
- Se verifica la aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico, en los casos 3 y 6.
- Se verifica el uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica, en los casos 2 y 6.
- Se verifica la implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos, en el caso 3.
- Se verifica el uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica, en los casos 1 y 3.
- Se verifica la aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos, en los casos 3,4 y 6.

- Se verifica la aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación, en el caso 1.
- Se verifica el uso de jardines verticales en las circulaciones, en el caso 5.
- Se verifica el Uso de celosía de madera de tipo vertical, en el caso 3.

3.2 Lineamientos del diseño

Teniendo en cuenta los casos analizados y las conclusiones alcanzadas se determina los siguientes lineamientos que se deben tomar como guía para lograr un diseño arquitectónico adecuado con la variable estudiada, por lo tanto, los siguientes lineamientos son:

- Aplicación de volúmenes rígidos y agrupados en diferentes zonas del diseño arquitectónico, para lograr identificar las zonas planteadas teniendo cierta proximidad en sus volúmenes y generar circulaciones lineales a través de ellos.
- Aplicación de fragmentación volumétrica en las áreas públicas y privadas, para generar el ingreso del entorno natural al diseño arquitectónico, logrando una integración del volumen con el espacio paisajístico de su mismo entorno.
- Aplicación de separaciones entre volúmenes fragmentados para generar el ingreso de luz natural hacia el interior del espacio, logrando una integración visual desde el espacio interior al exterior del diseño arquitectónico.
- Uso de patios jardines determinados a través de la fragmentación volumétrica frente al diseño arquitectónico, para generar espacios de esparcimiento y la integración de los volúmenes con el entorno natural.

- Aplicación de volumetrías contiguas para generar espacialidad interior en el diseño arquitectónico, teniendo una clara definición espacial de manera que obtenga un carácter funcional y permita mayor fluidez en el desarrollo de sus espacios.
- Uso de cubiertas verdes recorribles para la zona pedagógica, para generar espacios abiertos recorribles que integren al diseño arquitectónico con el entorno natural.
- Implementación de volúmenes ortogonales semiabiertos orientados hacia los espacios paisajísticos, para lograr una relación perceptiva con el exterior como principio moderno para la visualización e integración con el entorno natural.
- Uso de secuencias espaciales horizontales y verticales en la composición volumétrica, para generar recorridos de manera simple y directa que permitan vincular espacios dentro y fuera del diseño arquitectónico.
- Aplicación de muro cortina en el diseño arquitectónico hacia espacios paisajísticos, para generar visuales que integren al usuario con su entorno y permitir el ingreso de luz natural hacia el interior de cada volumen.
- Aplicación de ventanas amplias hacia las zonas de circulación, para generar un mayor acondicionamiento ambiental, favoreciendo la iluminación y ventilación natural.
- Uso de jardines verticales en las circulaciones, para generar recorridos fluidos e integrados al espacio paisajístico.

- Uso de celosía de madera de tipo vertical, para lograr el control de la iluminación natural, evitando que el ingreso directo y generar una integración entre el exterior y el interior del espacio.

3.3 Dimensionamiento y envergadura

El presente proyecto, tendrá como elemento primordial calcular la envergadura, el cual se determinará la cantidad de estudiantes con alto rendimiento escolar en la ciudad de Trujillo y la proyección hacia el futuro específicamente al año 2049.

Para esto, se obtendrá en primera instancia la cantidad de estudiantes matriculados en el año 2017 en el departamento La Libertad. Se tiene en cuenta que el centro educativo de alto rendimiento atiende a todas las provincias del departamento enmarcándose en la Ley N° 28044 Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional, es por ello, que dicho dato se obtiene de la Estadística de la Calidad Educativa manejado por el Ministerio de Educación (MINEDU), según esta entidad en el Censo Educativo realizado en el 2017, existe una población de 512.620 estudiantes, la cual, este Centro Educativo va dirigido a estudiantes de nivel secundario dando un total de 146.824 estudiantes.

Sin embargo, el Ministerio de Educación (MINEDU) nos indica en su normativa que, para ingresar al centro educativo de alto rendimiento como primer requisito, es cursar el nivel secundario en una institución educativa pública de educación básica regular, así mismo, obtener una calificación promedio anual mayor o igual a 15.

Entonces tomando en cuenta la relación dada anteriormente por el MINEDU, la Estadística de la Calidad Educativa de acuerdo al Censo Educativo realizado en el año 2017, nos indica que son 116.601 estudiantes de nivel secundario en instituciones educativas públicas, obteniendo 7926 estudiantes aprobados, sucesivamente determinan una cantidad de 1128

estudiantes con alto rendimiento, por lo tanto, es así como se da un notorio aumento de estudiantes con alto rendimiento ya que en el año 2016 se obtuvo 1090 estudiantes, obteniendo estos datos estadísticos se aplica la siguiente fórmula para saber la tasa de crecimiento anual del 2016 al 2017 :

Fórmula 01: Tasa de crecimiento anual

$$TC = \frac{\textit{Presente} - \textit{Pasado}}{\textit{Pasado}} = \textit{Factor} 1 \times 100\%$$

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se aplicará la fórmula para obtener el porcentaje de la tasa de crecimiento anual de estudiantes según el Ministerio de Educación (MINEDU) con proyección poblacional del año 2016 al 2017, con esta tasa de crecimiento anual se proyectará la población al 2049:

Fórmula 01: Tasa de crecimiento anual

$$TC = \frac{1128 - 1090}{1090} = 0.03 \times 100\% = 3 \%$$

Fuente: Elaboración propia

Al tener el porcentaje de la tasa de crecimiento anual, esta nos servirá para conocer la población al 2049 proyectando a 30 años, lo que se realizará con la siguiente fórmula establecida reemplazando datos de la población estudiantil obtenida:

Fórmula 02: Proyección de la población futura

$$P_{2049} = P_{2017} \left(1 + \frac{TC}{100} \right)^T$$

$$P_{2049} = 1128 \left(1 + \frac{3}{100} \right)^{30}$$

$$P_{2049} = 2737 \textit{ estudiantes}$$

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo como resultado que existirá aproximadamente una población de 2737 estudiantes de acuerdo con la tasa de crecimiento anual de 3% con la población proyectada al 2049 en el departamento La Libertad. Sin embargo, el Ministerio de Educación (MINEDU), establece la cantidad de alumnos permitidos en cada aula, tiene un máximo de 25 alumnos, con una capacidad total de 300 estudiantes para todas las ciudades, ya que es la cantidad de vacantes en las pruebas de selección previas al ingreso de cada estudiante, siendo un total de 25 sedes en todo el país, esto es una norma base para su infraestructura, la cual ,cabe recalcar que el Colegio de Alto Rendimiento o también conocido como COAR solo está dirigido a estudiantes de 3°,4° y 5° de secundaria, así mismo, en la Libertad se cuenta con un Colegio de Alto Rendimiento en el Campamento San José en Virú está esta funcionando de manera provisional, quiere decir que está limitado en cuanto a servicios,equipamientos,infraestructura.

Se concluye entonces que, aunque en el año 2049 la población estudiantil de nivel secundario será de 2737 estudiantes, por norma del Ministerio de Educación un Centro Educativo de Alto Rendimiento dirigido hacia jóvenes con buen desempeño académico tendrá una capacidad de 300 estudiantes, ya que la cantidad de estudiantes que se tendrá que abastecer es grande , por lo tanto, en el departamento de la Libertad en la ciudad de Trujillo, deberá existir más de estos centros educativos para que se pueda satisfacer la necesidad existente.

3.4 Programa arquitectónico

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO											
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	RMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
OBJETO ARQUITECTÓNICO	Zona Pedagógica	Aula Teórica	12.00	60.00	2.40	300	525	505	20	720.00	1882.00
		Aula de innovación pedagógica	2.00	75.00	3.00	50				150.00	
		Laboratorio Física	1.00	120.00	4.80	25				120.00	
		Laboratorio Química	1.00	120.00	4.80	25				120.00	
		Laboratorio Biología	1.00	120.00	4.80	25				120.00	
		Laboratorio Robotica	2.00	120.00	4.80	50				240.00	
		Taller de Arte	1.00	120.00	4.80	25				120.00	
		Deposito de Taller de Arte	1.00	30.00	0.00	0				30.00	
		Taller de Musica	1.00	120.00	4.80	25				120.00	
		Almacen pedagogico	1.00	15.00	0.00	0				15.00	
		Deposito de Instrumentos Musicales	1.00	35.00	0.00	0				35.00	
		Cuarto de limpieza	2.00	3.00	0.00	0				6.00	
		SS.HH Discapacitado	1.00	4.00	0.00	0				4.00	
		SS.HH docentes	2.00	3.00	0.00	0				6.00	
		SS.HH Estudiantes Hombres	2.00	20.00	0.00	0				40.00	
	SS.HH Estudiantes Mujeres	2.00	18.00	0.00	0	36.00					
	Sala de Docentes	1.00	30.00	3.30	9	30.00					
	Almacen de Materiales	1.00	15.00	0.00	0	15.00					
	SS.HH docentes mujeres	1.00	2.00	0.00	0	2.00					
	SS.HH docentes Hombres	1.00	2.50	0.00	0	2.50					
	Counter de control y busqueda	2.00	15.00	9.30	3	30.00					
	Hall de espera	1.00	8.00	2.00	15	8.00					
	Oficina de preparación y mantenimiento	1.00	15.00	9.30	1	15.00					
	Area de libros	1.00	150.00	10.00	15	150.00					
	Sala de Lectura	2.00	20.00	4.50	9	40.00					
	Puesto de trabajo individual	1.00	40.00	3.30	12	40.00					
	Sala de Recursos informativos y audiovisuales	1.00	45.00	4.60	11	50.00					
	Almacen	1.00	13.00	0.00	0	13.00					
	Sala de Reunion Grupal	3.00	15.00	3.30	14	45.00					
	SSH de estudiantes	2.00	14.00	0.00	0	14.00					
	SSH de personal	1.00	5.00	0.00	0	5.00					
	Recepcion	2.00	15.00	9.30	2	15.00					
	Cuarto de limpieza	1.00	3.00	0.00	0	3.00					
	Area de butacas	1.00	100.00	1.00	100	100.00					
	Escenario	1.00	30.00	2.00	15	30.00					
	Foyer	1.00	41.00	1.50	27	41.00					
	Servicios Higienicos	2.00	25.00	0.00	0	50.00					
	Trasescenario	1.00	20.00	2.00	20	40.00					
	Cabinas de control,luces y sonido	1.00	30.00	4.00	13	50.00					
	Sala de Ensayo	1.00	20.00	2.00	10	20.00					
	Camerinos de mujeres + baño	1.00	22.00	2.00	11	22.00					
	Camerinos de hombres + baño	1.00	22.00	2.00	11	22.00					
	Camerinos individuales + baño	3.00	8.00	2.00	4	8.00					
	Snack	1.00	20.00	1.50	13	20.00					
	Deposito General y de Limpieza	2.00	25.00	0.00	0	50.00					
Oficina de Psicología	1.00	10.00	9.30	1	10.00						
Topico	1.00	20.00	9.30	2	20.00						
Oficina de Nutricion	1.00	15.00	9.30	2	15.00						
SS.HH Personal Hombre	1.00	5.00	0.00	0	5.00						
SS.HH Personal Mujer	1.00	5.00	0.00	0	5.00						
Hall	1.00	15.00	2.00	8	15.00						
Oficina de Tutoria	1.00	15.00	9.30	2	15.00						
Habitaciones Hombres (4 est x habitacion)	38.00	30.30	8.00	144	1151.40						
Habitaciones Mujeres (4 est x habitacion)	39.00	32.00	8.00	156	1248.00						
SSH Hombres(lavatorio,inodoro,ducha+ vestuario)	38.00	10.00	0.00	0	380.00						
SSH Mujeres (lavatorio,inodoro,ducha+ vestuario)	39.00	10.00	0.00	0	390.00						
Oficina de Monitoreo	2.00	11.00	9.30	2	22.00						
Ssh monitoreo + almacen	1.00	10.00	0.00	0	10.00						
Sala de TV	2.00	20.00	2.50	16	40.00						
Deposito de Limpieza	1.00	3.00	0.00	0	3.00						
Lavanderia + secado	1.00	70.00	9.30	8	70.00						
Sum	1.00	50.00	1.50	33	50.00						
Sala de Tv	1.00	31.00	1.50	21	31.00						
Cuarto de Limpieza	1.00	3.00	0.00	0	3.00						
Comedor (area de mesas)	1.00	190.00	1.50	127	190.00						
Despacho	1.00	10.00	9.30	1	10.00						
Cocina	1.00	38.00	9.30	4	38.00						
Cuarto de conserva + cuarto congelador	1.00	12.00	0.00	0	12.00						

Zona Com	Deposito	1.00	8.00	0.00	0	132	127	3	8.00	291.00					
	Almacen de productos	1.00	15.00	0.00	0				15.00						
	SSH mujeres	2.00	2.00	0.00	0				4.00						
	SSH hombres	2.00	2.00	0.00	0				4.00						
	Deposito de Limpieza	2.00	5.00	0.00	0				5.00						
	Deposito de Basure	1.00	5.00	0.00	0	5.00									
	Director General + SSHH	1.00	18.00	10.00	2	27	15	12	18.00	190.00					
	Subdireccion	1.00	12.00	10.00	1				12.00						
	Sala de Recepcion	1.00	10.00	2.00	5				10.00						
	Archivo y fotocopia	1.00	15.00	10.00	2				15.00						
	Oficina de Administracion	1.00	10.00	10.00	1				10.00						
	Sala de Reuniones	1.00	15.00	2.00	8				15.00						
	Sala de Atencion a Padres	1.00	20.00	10.00	2				20.00						
	Oficina de Secretaria	1.00	15.00	10.00	2				15.00						
	Oficina de Soporte Tecnico	1.00	20.00	10.00	2				20.00						
	Dieta Center	1.00	20.00	10.00	1				20.00						
	Oficina de Seguridad	1.00	10.00	10.00	1				10.00						
	Oficina de Logistica	1.00	15.00	10.00	2				15.00						
	SSHH Discapacitados	1.00	3.00	0.00	0				3.00						
	SSHH Personal Administrativo Mujer	1.00	3.00	0.00	0				3.00						
	SSHH Personal Administrativo Hombre	1.00	4.00	0.00	0				4.00						
	Zona de Gestion Administrativa	Deposito de Jardineria	1.00	15.00	0.00				0		15	0	15	15.00	140.00
		Deposito de Limpieza	1.00	15.00	0.00				0					15.00	
		Deposito de Basure	1.00	18.00	0.00				0					18.00	
		Almacen General	1.00	20.00	0.00	0	20.00								
		Comedor de Personal	1.00	22.00	1.50	15	22.00								
		Cuarto de Bombas	1.00	25.00	0.00	0	25.00								
		Cuarto de Calderas	1.00	25.00	0.00	0	25.00								
		Subestacion Electrica	1.00	35.00	0.00	0	35.00								
		Grupo electrogeno	1.00	30.00	0.00	0	30.00								
		Cuarto de tableros	1.00	30.00	0.00	0	30.00								
		SSHH + Vestuario Personal Hombres	1.00	22.00	0.00	0	22.00								
		SSHH + Vestuario Personal Mujer	1.00	18.00	0.00	0	18.00								
SSHH + Vestuario estudiantes hombres		1.00	25.00	0.00	0	25.00									
SSHH + Vestuario estudiantes mujeres		1.00	30.00	0.00	0	30.00									
Zona de Servicios Generales		AREA NETA TOTAL												6727.90	
	CIRCULACION Y MUROS (20%)										1345.58				
	AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										8073.48				
	Zona Verde	Loza deportiva multiusos 19 x 32 m	1.00	608.00	0.00	0	0	0	0	608.00	1521.00				
		Vaso de Piscina 25 x 12.5	1.00	312.00	0.00	0				312.00					
		Bandas Exteriores	1.00	50.00	0.00	0				50.00					
		Graderia espectadores	1.00	76.00	0.00	0				76.00					
		Patio Civico 25 x 19	1.00	475.00	0.00	0				475.00					
		Zona Parqueo	Estacionamiento trabajadores	42.00	15.00	0.00	0	0	0	0	630.00	1713.00			
			Estacionamiento padres de familia	35.00	15.00	0.00	0				525.00				
			Estacionamiento Discapacitado	3.00	17.00	0.00	0				51.00				
			Estacionamiento Ambulancia	1.00	35.00	0.00	0				35.00				
			Estacionamiento Buses	2.00	40.00	0.00	0				80.00				
			Patio de Maniobras	1.00	50.00	0.00	0				50.00				
			Estacionamiento Camion de Carga y Descarga	1.00	42.00	0.00	0				42.00				
Area paisajistica/Area libre normativa											4036.74				
AREA NETA TOTAL										7270.74					
AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)										8073.48					
AREA TOTAL LIBRE										7270.74					
AREA TOTAL REQUERIDA										15344.22					
NÚMERO DE PISOS								3.00	TERRENO REQUERIDO		9961.90				

3.5 Determinación del terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

La presente ficha tiene como finalidad escoger el terreno óptimo para el desarrollo del objeto arquitectónico. Todo a partir de criterios que permiten analizar las condiciones más recomendables para el terreno adecuado. Estos factores son; de tipo endógenos, factores internos del terreno y tipo exógenos, factores del alrededor del terreno. Los cuales son relevantes para el descarte y elección del terreno.

Teniendo en cuenta el Centro Educativo de Alto Rendimiento, se les dará mayor relevancia a las características exógenas del terreno.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

1. Justificación:

1.1 Sistema para determinar la localización del terreno para el Centro Educativo de Alto Rendimiento

El método para concluir con la localización adecuada del proyecto, se logra a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Definir los criterios técnicos de elección, que estarán basados según las normas referidas a Educación según la normativa presentada en el Reglamento de Edificaciones (RNE-A.040), Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo y MINEDU.
- Asignar la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.
- Determinar los terrenos que cumplan con los criterios y se encuentren aptos para la localización del objeto arquitectónico.
- Realizar la evaluación o análisis comparativo con el sistema de determinación.

- Elegir el terreno adecuado, según la valoración final.

2. Criterios Técnicos de Elección:

2.1 Características exógenas del terreno (60/100)

A. ZONIFICACION

- Uso General de Suelo. A partir de lo indicado por el MINEDU y el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo, un Centro Educativo se debe desarrollar en zonas urbanas o de expansión urbana.
- Tipo de Zonificación. A partir de lo indicado por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un Centro Educativo se encuentra en zonas de servicio público complementarios, siendo este una Educación Básica (E1) siendo compatible con Educación Superior Tecnológica (E2), Educación Superior Universitaria (E3) y Educación Superior Post Grado (E4) y Otros Usos (OU)
- Servicio Básico del Lugar. Según lo establecido en el MINEDU y el RNE en la norma A.040 se debe establecer la factibilidad de servicios de agua y energía para la creación de un campo deportivo. A partir de los suministros existentes se determinará la disponibilidad de estos.
- Zona de Riesgo. Según lo establecido por MINEDU y el RNE en la norma A.040 el terreno debe considerar el bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo o posibilidad de algún desastre natural.

B. ACCESIBILIDAD

- Vialidad. Según lo que establece el RNE en la norma A.040 las edificaciones de uso educativo tendrán acceso mediante vías que permitan el ingreso directo para la atención de emergencias.

C. TENSIONES URBANAS

- Cercanía a Equipamientos. La cercanía de una clínica u hospital y de terminales terrestres

es de suma importancia para los Centros Educativos según lo establecido en el MINEDU.

2.2 Características endógenas del terreno (40/100)

A. MORFOLOGIA

- Forma Regular. A partir de lo indicado en los criterios de terreno del Ministerio de

Educación, las formas regulares son las más apropiadas para el emplazamiento de un Centro Educativo.

- Numero de frentes. Obteniendo mayor numero de frentes, se logra la mayor factibilidad

de accesibilidad y evacuación de los estudiantes.

B. INFLUENCIA AMBIENTAL

- Soleamiento y condiciones climáticas. Según lo establecido por el MINEDU, se tiene que

considerar las características climáticas, actuando de una manera positiva hacia el usuario.

- Topografía. Este aspecto es importante según el MINEDU y el Reglamento Nacional de

Edificaciones en la normativa A.040 para el emplazamiento de un Centro Educativo, permitiendo una pendiente menor a 5%.

C. MINIMA INVERSION

- Tenencia del terreno. Es importante este criterio, pues al ser un proyecto que abastecerá a

la población estudiantil y es un centro educativo nacional es preferible que la tenencia del terreno sea del estado.

2.3. Criterios Técnicos de Elección

Teniendo en cuenta el proyecto, es decir el Centro Educativo de Alto Rendimiento, se tomará en cuenta y se le dará mayor peso a las características exógenas del terreno que será todo aquello que esta fuera del terreno, ya que, este Centro Educativo va dirigido a estudiantes con un buen desempeño académico, la cual requieren de servicios que sean factibles.

Por otro lado, al Centro Educativo de Alto Rendimiento, se le dará menor peso a las características endógenas, ya que son manejables al momento de emplazar los volúmenes del proyecto.

2.4 Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACION

- Uso General de Suelo.

Este criterio, obtuvo la siguiente valoración, pues es una exigencia del Reglamento Nacional de Edificaciones, Y, además, la edificación lo que busca es una inclusión total, basándose también en la integración del tejido urbano, teniendo en cuenta que la edificación abastecerá a una gran población estudiantil con buen desempeño académico.

- Zona Urbana (07/100)
- Zona de Expansión Urbana (06/100)

- Tipo de Zonificación.

Determinada por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), contara con cuatro ponderaciones, la mayor ponderación le pertenece a Educación Básica ya que el Centro Educativo está dirigido a estudiantes de nivel secundario, logrando compatibilidad con Otros Usos ,seguido por Educación Superior Tecnológica teniendo y Educación Superior Universitaria seguido se encuentra Educación Superior Post Grado teniendo una menor ponderación.

- Educación Básica (05/100)
- Otros Usos (04/100)
- Educación Superior Tecnología /Universitaria (03/100)
- Educación Superior Post Grado (02/100)
- Servicio Básico del Lugar.

Es el principal criterio en la construcción de cualquier equipamiento, contar con agua, desagüe y electricidad en el Centro Educativo de Alto Rendimiento es sumamente importante, ya que tendrán un uso frecuente de estos servicios. Por tal motivo, su ponderación es alta.

- Agua/ Desagüe (04/100)
- Electricidad (03/100)
- Zona de Riesgo.

Determinado por el MINEDU y el RNE, el terreno debe estar considerado en bajo nivel de riesgo, es decir en un área urbana apta y no en un terreno o área con alto nivel de riesgo.

- Nivel de riesgo bajo (6/100)
- Nivel de riesgo medio (4/100)
- Nivel de riesgo alto (1/100)

B. ACCESIBILIDAD

- Vialidad.

Es un principal criterio para el proyecto, la accesibilidad directa, es decir, acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias, ya que los estudiantes que serán atendidos en el centro educativo de alto rendimiento, tendrán una permanencia interna.

- Vía principal (05/100)
- Vía secundaria (03/100)
- Vía vecinal (02/100)

C. TENSIONES URBANAS

- Cercanía a Equipamientos.

Por normativa del MINEDU es sumamente importante mantener una cercanía con las clínicas u hospitales, ya que este todo Centro Educativo lo amerita en caso de emergencia, se tiene en cuenta que, en el Centro Educativo de Alto Rendimiento, los estudiantes muchas veces no son de la misma ciudad, por tal motivo se considera la cercanía al terminal terrestre, por tal motivo se dan las siguientes puntuaciones.

- Cercanía a clínicas (2/100)
- Cercanía a hospitales (2/100)
- Cercanía al terminal terrestre. (1/100)

2.5 Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGIA

- Forma Regular.

Se otorga una ponderación alta a la forma regular del terreno, ya que un terreno de forma regular facilita el proceso de diseño, la organización y la zonificación de distintas áreas. Por otro lado, el Minedu recomienda seleccionar terrenos rectangulares y similares.

- Regular (10/100)
 - Irregular (01/100)
- Numero de frentes.

Mientras existan más frentes existirá una mayor dinámica de flujos, tanto vehicular como peatonal, a la misma vez, existirá mejor ventilación e iluminación ya que MINEDU exige la ventilación cruzada para los centros educativos y cierto grado de iluminación.

- 4 frentes (03/100)
- 3 a 2 frentes (02/100)
- 1 frente (01/100)

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Soleamientos y condiciones climáticas.

Estos factores climatológicos son importantes pues son condicionantes de diseño. Y se ha otorgado la mayor valoración al clima templado, pues para un Centro Educativo de Alto Rendimiento, se necesita Soleamiento templado, para evitar el total ingreso de calor al interior y conservando el manejo del ingreso de iluminación natural,

- Templado (05/100)
- Cálido (02/100)
- Frio (01/100)

- Topografía.

Este es uno de los criterios con mayor consideración pues si el terreno es llano, se generarán buenos recorridos, teniendo en cuenta los estudiantes con discapacidad dentro del Centro Educativo, así mismo, el MINEDU y RNE lo mencionan en su normativa, siendo esta no mayor al 5%, por tal motivo se considera mayor ponderación a los terrenos con topografía Llana.

- Llano (09/100)
- Ligera pendiente (01/100)

C. MINIMA INVERSION

- Tenencia del terreno.

Es fundamental darles prioridad a los terrenos del sector público, ya que brindaran servicios a un porcentaje importante de la población estudiantil.

- Propiedad del estado (03/100)
- Propiedad privada (02/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla 10

Matriz de Ponderación de Terrenos

MATRIZ PONDERACION DE TERRENOS					
VARIABLE	SUB VARIABLE	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	Uso General de Suelo	Zona Urbana	7		
		Zona de Expansión urbana	6		
	ZONIFICACIÓN	Tipo de Zonificación	Educación Básica	5	
			Otros Usos	4	
			Educación Superior Tecnológica /Universitaria	3	
			Educación Superior Post Grado	2	
	Servicio Básico del Lugar		Agua / Desagüe	4	
			Electricidad	3	
	Zona de Riesgo		Nivel de Riesgo Bajo	6	
			Nivel de Riesgo Medio	4	
Nivel de Riesgo Alto			1		
ACCESIBILIDAD	Vial	Vía Principal	4		
		Vía Secundaria	3		
		Vía Vecinal	2		
		Cercanía a Hospitales	3		
		Cercanía a Clínica	2		

CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS 40/100	TENSIÓN URBANA	Cercanía a Equipamientos	Cercanía a Terminal Terrestre	1
	MORFOLOGIA	Forma Regular	Regular	10
			Irregular	01
		Numero de Frentes	4 Frentes	03
			2/3 Frentes	02
			1 Frente	01
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	05
			Cálido	02
			Frio	01
		Topografía	Llano	09
MINIMA INVERSION	Tenencia del Terreno	Ligera Pendiente	01	
		Propiedad del Estado	03	
		Propiedad Privada	02	

Fuente: Elaboración Propia

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de Terreno N° 1

El terreno se encuentra en ubicado en el distrito de Trujillo, Según lo indicado por el plano de zonificación este terreno se encuentra ubicado en zona de Otros Usos, la cual, tiene compatibilidad con Educación. Este predio está en área urbana, y cuenta con algunos equipamientos urbanos cerca a este, Para llegar al terreno, se toma la ruta más accesible que es a través de la Av. Metropolitana II siguiendo por la calle Republica y llegando a la calle Miguel Grau.



Figura 23. Vista macro del terreno 1.

Fuente: Google Earth



Figura 26. Unión de trochas del terreno 1.

Fuente: Google Earth

El predio seleccionado cuenta con un área de 16 975 m² y actualmente no cuenta con construcciones, la inclinación promedio es poco accidentada.

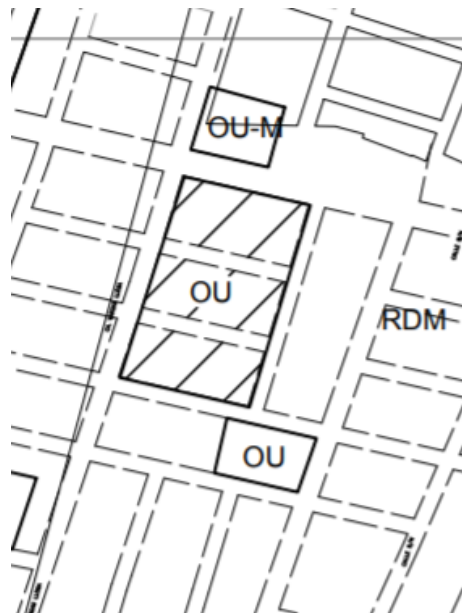


Figura 27. Plano del terreno 1.

Fuente: Propia

Total, del rango: Inclinación Promedio 2.00 %

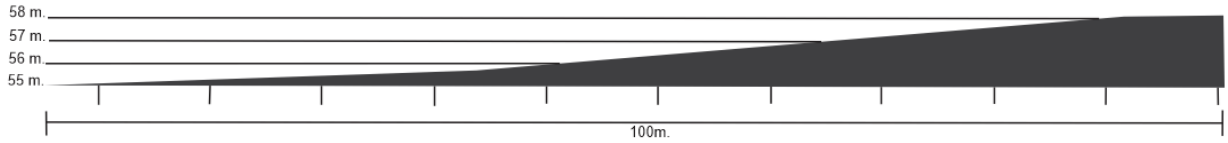


Figura 28. Corte topográfico A-A del terreno 1.

Fuente: Google Earth

Total, del rango: Inclinación Promedio 1.00 %

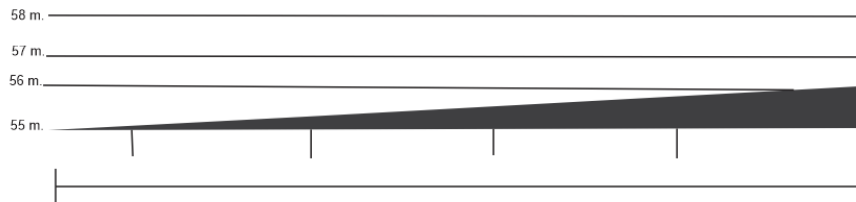


Figura 29. Corte topográfico B-B del terreno 1.

Fuente: Google Earth

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra ubicado dentro de Otros Usos.

Tabla 11

Parámetros Urbanos del Terreno I

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	<i>Trujillo</i>
DIRECCION	<i>Entrando por la Av. Metropolitana II</i>
USO PERMITIDO	<i>Otros Usos</i>
SECCIÓN VIAL	<i>Calle 31: 12.26ml</i>
RETIROS	<i>Avenida 3 – Calle 2 – Pasaje 0</i>
ALTURA MAXIMA	<i>04 pisos</i>

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de Terreno N° 2

El terreno se encuentra en ubicado en el distrito de Trujillo, Según lo indicado por el plano de zonificación este terreno se encuentra ubicado en zona de Otros Usos, la cual, tiene compatibilidad con Educación. Este predio está en área urbana, y cuenta con algunos equipamientos urbanos cerca a este, Para llegar al terreno, se toma la ruta más accesible que es a través de la Av. Antenor Orrego cerca a la Corte Superior de Justicia.

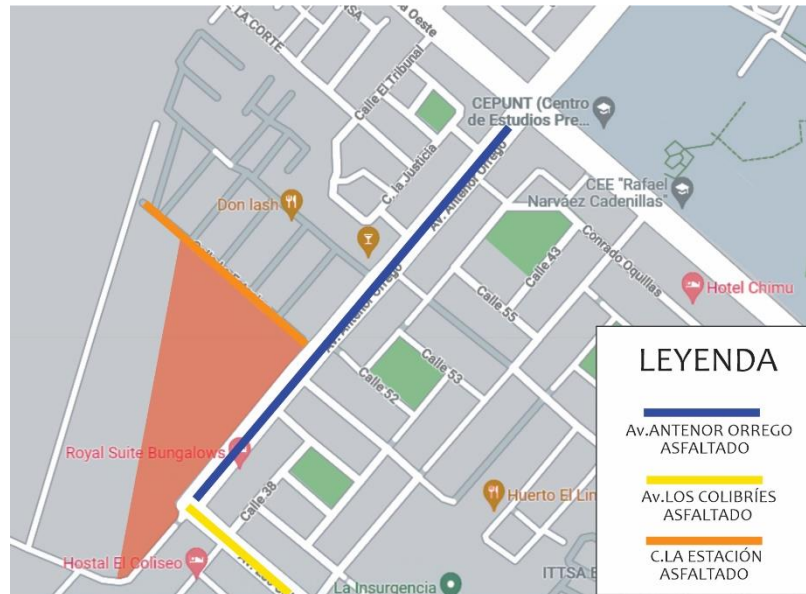


Figura 30. Vista macro del terreno 2.

Fuente: Google Maps



Figura 31. Vista del terreno 2.

Fuente: Google Earth

El lote se encuentra entre 3 calles que hasta el momento 3 no son asfaltadas, es decir son trochas y el otro lado da hacia la Av, Antenor Orrego



Figura 32. Vía Principal del terreno 2.

Fuente: Google Earth

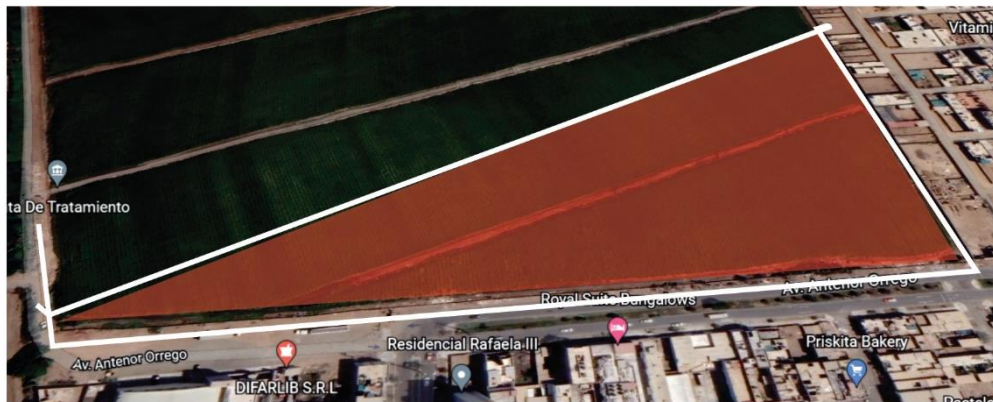


Figura 33. Vías del terreno 2.

Fuente: Google Earth

El predio seleccionado cuenta con un área de 16 970 m² y actualmente no cuenta con construcciones, la inclinación promedio es poco accidentada.

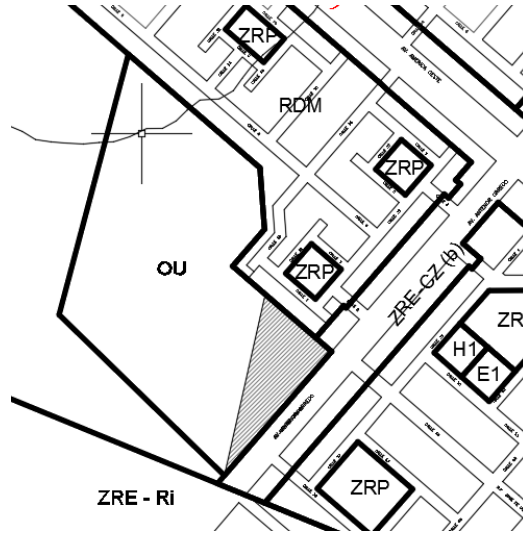


Figura 34. Plano del Terreno 2.

Fuente: Propia

Total, del rango: Inclinación Promedio 1.00 %

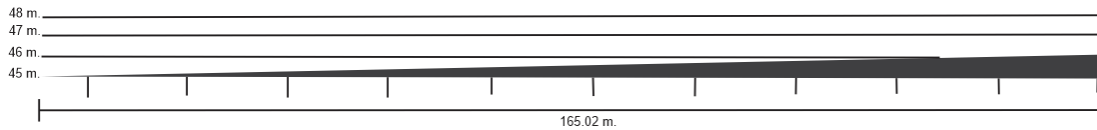


Figura 35. Corte topográfico A-A del terreno 2.

Fuente: Google Earth

Total, del rango: Inclinación Promedio 0.00 %

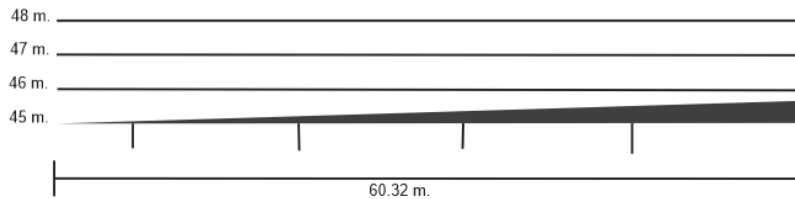


Figura 36. Corte topográfico B-B del terreno 2.

Fuente: Google Earth

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra ubicado dentro de Otros Usos.

Tabla 12

Parámetros Urbanos del Terreno II

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	Trujillo
DIRECCION	Ingresando por la Av, Antenor Orrega
USO PERMITIDO	Otros Usos
SECCIÓN VIAL	Av. Antenor Orrego : 16.26 ml
PROPIETARIO	Privado
RETIROS	Avenida 3 – Calle 2 – Pasaje 0
ALTURA MAXIMA	04 pisos

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de Terreno N° 3

El terreno se encuentra en ubicado en el distrito de Trujillo, Según lo indicado por el plano de zonificación este terreno se encuentra ubicado en zona de Otros Usos, la cual, tiene compatibilidad con Educación. Este predio está en área urbana, y cuenta con algunos equipamientos urbanos cerca a este, Para llegar al terreno, se toma la ruta más accesible que es a través de la Av. La Marina.

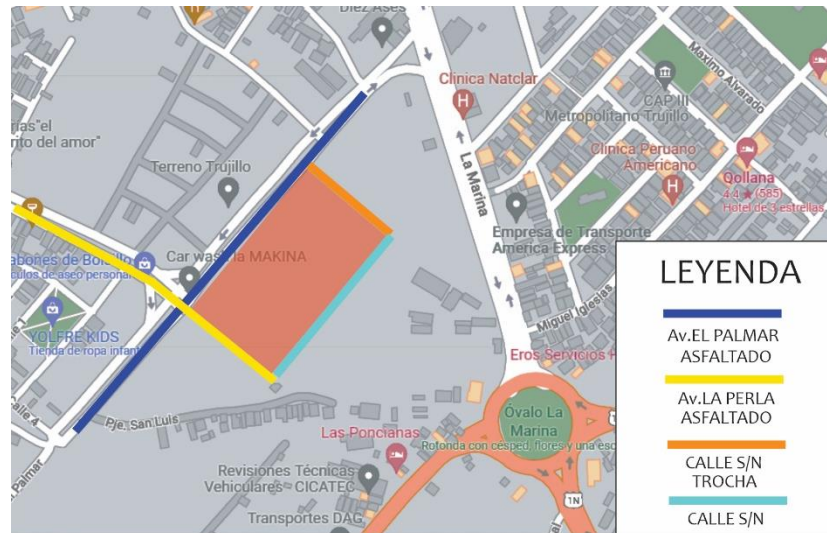


Figura 37. Vista macro del terreno 3.

Fuente: Google Maps

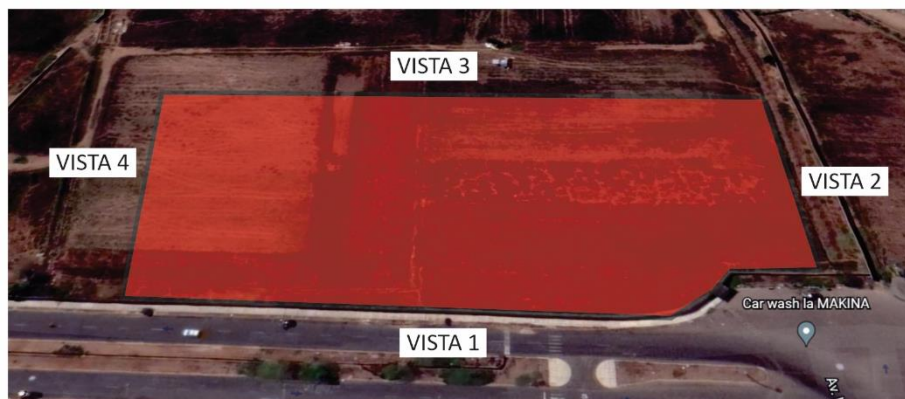


Figura 38. Vista del terreno 3

Fuente: Google Earth

El lote se encuentra frente a dos avenidas teniendo un acceso más factible desde el ovalo la marina.

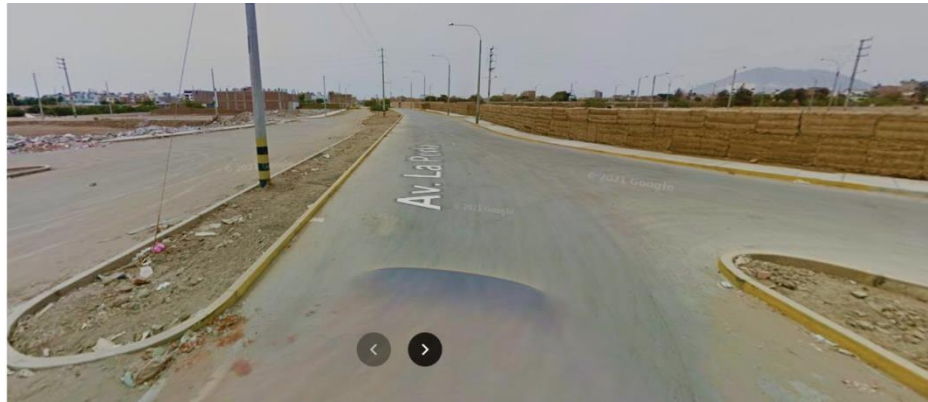


Figura 39. Vía Principal del terreno 3.

Fuente: Google Maps

El predio seleccionado cuenta con un área de 17000 m² y actualmente no cuenta con construcciones, la inclinación promedio es poco accidentada.

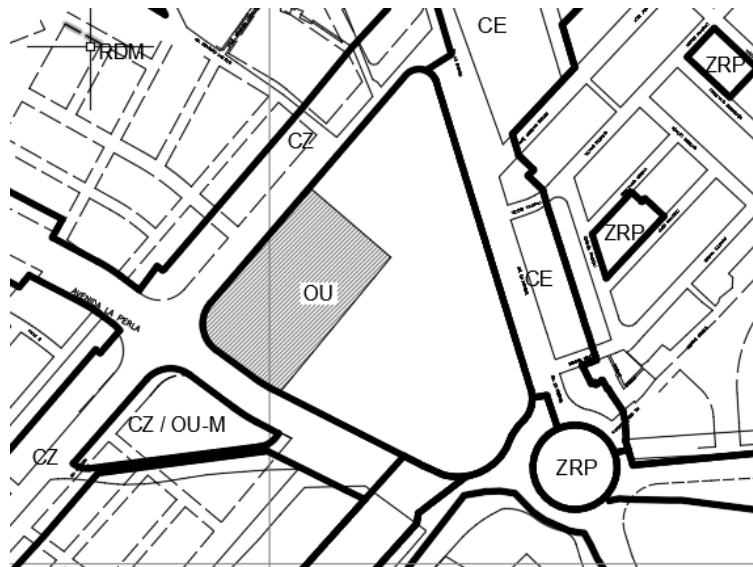


Figura 40. Plano del terreno 3.

Fuente: Propia

Total del rango: Inclinación Promedio 1.00 %



Figura 41. Corte topográfico A-A del terreno 3.

Fuente: Google Earth

Total, del rango: Inclinación Promedio 1.00 %



Figura 42. Corte topográfico B-B del terreno 3.

Fuente: Google Earth

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra ubicado dentro de Otros Usos.

Tabla 13

Parámetros Urbanos del Terreno II

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	Trujillo
DIRECCION	Urb. Los Galenos
USO PERMITIDO	<i>Otros Usos</i> <i>Trochas y asfalto</i>
SECCIÓN VIAL	<i>Av. La Perla :25.57 ml</i> <i>Av. Huaman: 26.88 ml</i>
RETIROS	<i>Avenida 3 – Calle 2 – Pasaje 0</i>
ALTURA MAXIMA	<i>04 pisos</i>

Fuente: Elaboración Propia

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 14

Matriz de Ponderación de Terrenos

MATRIZ PONDERACION DE TERRENOS							
VARIABLE	SUB VARIABLE		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3		
CARACTERÍSTICAS EXOGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Zona Urbana	7				
		Uso General de Suelo	Zona de Expansión urbana	6	7	7	6
	ZONIFICACIÓN	Tipo de Zonificación	Educación Básica	5			
			Otros Usos	4			
			Educación Superior Tecnológica /Universitaria	3	4	4	4
			Educación Superior Post Grado	2			
	ZONIFICACIÓN	Servicio Básico del Lugar	Agua / Desagüe	4			
			Electricidad	3	8	8	8
	ZONIFICACIÓN	Zona de Riesgo	Nivel de Riesgo Bajo	6			
			Nivel de Riesgo Medio	4	4	4	6
Nivel de Riesgo Alto			1				
ACCESIBILIDAD	Vial	Vía Principal	4				
		Vía Secundaria	3	2	4	4	
		Vía Vecinal	2				
ACCESIBILIDAD		Cercanía a Hospitales	3				
		Cercanía a Clínica	2	3	2	2	

CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS 40/100	TENSIÓN URBANA	Cercanía a Equipamientos	Cercanía a Terminal Terrestre	1			
	MORFOLOGIA	Forma Regular	Regular	Irregular	10	10	01
Numero de Frentes			4 Frentes	03			
		2/3 Frentes	02	2		2	3
		1 Frente	01				
INFLUENCIAS AMBIENTALES		Soleamiento y condiciones climáticas	Templado		05		
	Cálido			02	05		05
	Frio			01			
	Topografía	Llano		09			
		Ligera Pendiente		01	1	1	9
MINIMA INVERSION	Tenencia del Terreno	Propiedad del Estado		03			
		Propiedad Privada		02	03	02	02
	TOTAL				49	40	59

Fuente: Elaboración Propia

3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

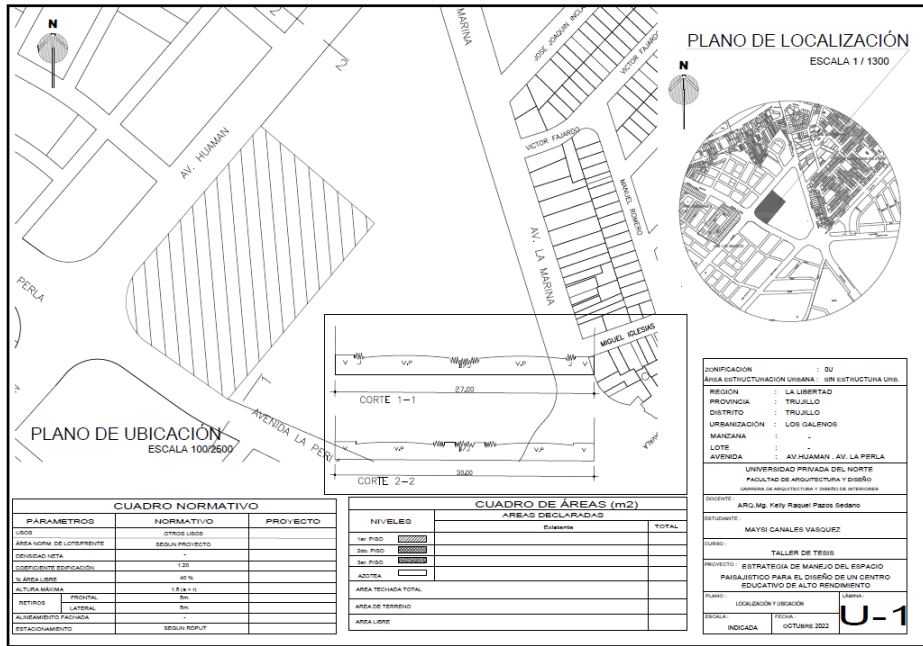


Figura 43. Plano de Localización del terreno

Fuente: Elaboración propia

3.5.7 Plano Perimétrico de terreno seleccionado

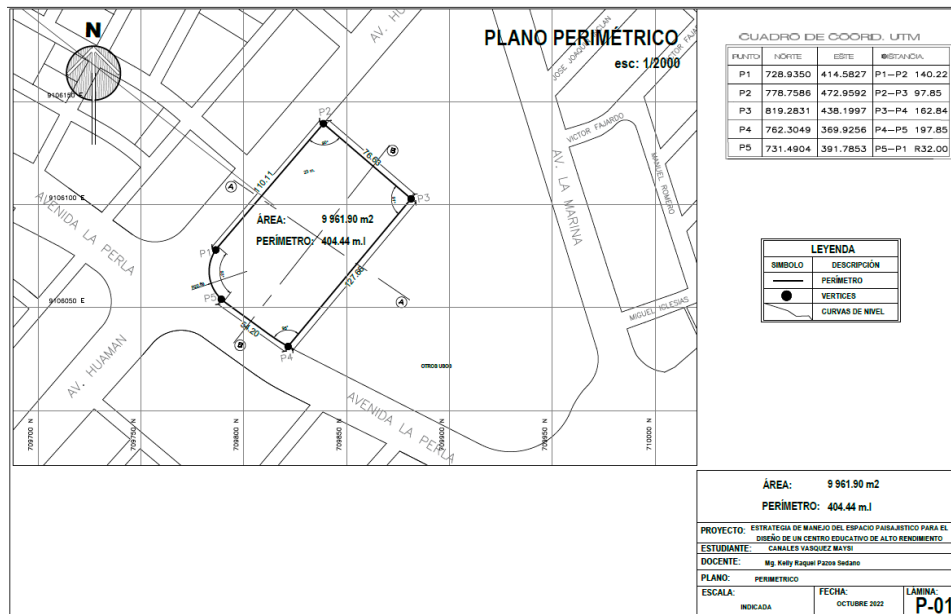


Figura 44. Plano Perimétrico del terreno

Fuente: Elaboración propia

3.5.8 Plano Topográfico de terreno seleccionado

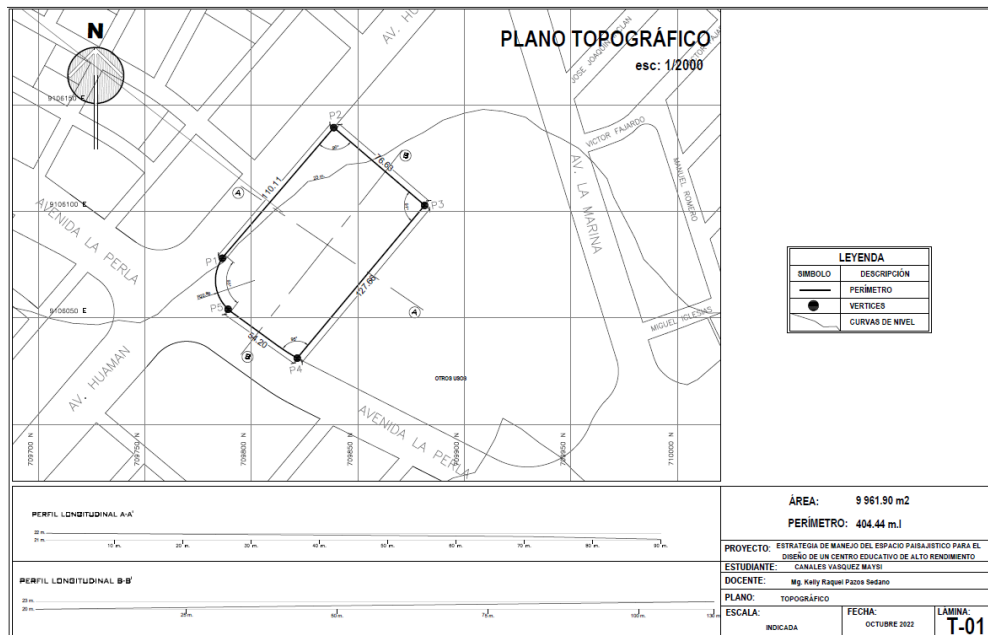


Figura 45. Plano Topográfico del terreno

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4: PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea Rectora

4.1.1 Análisis del lugar

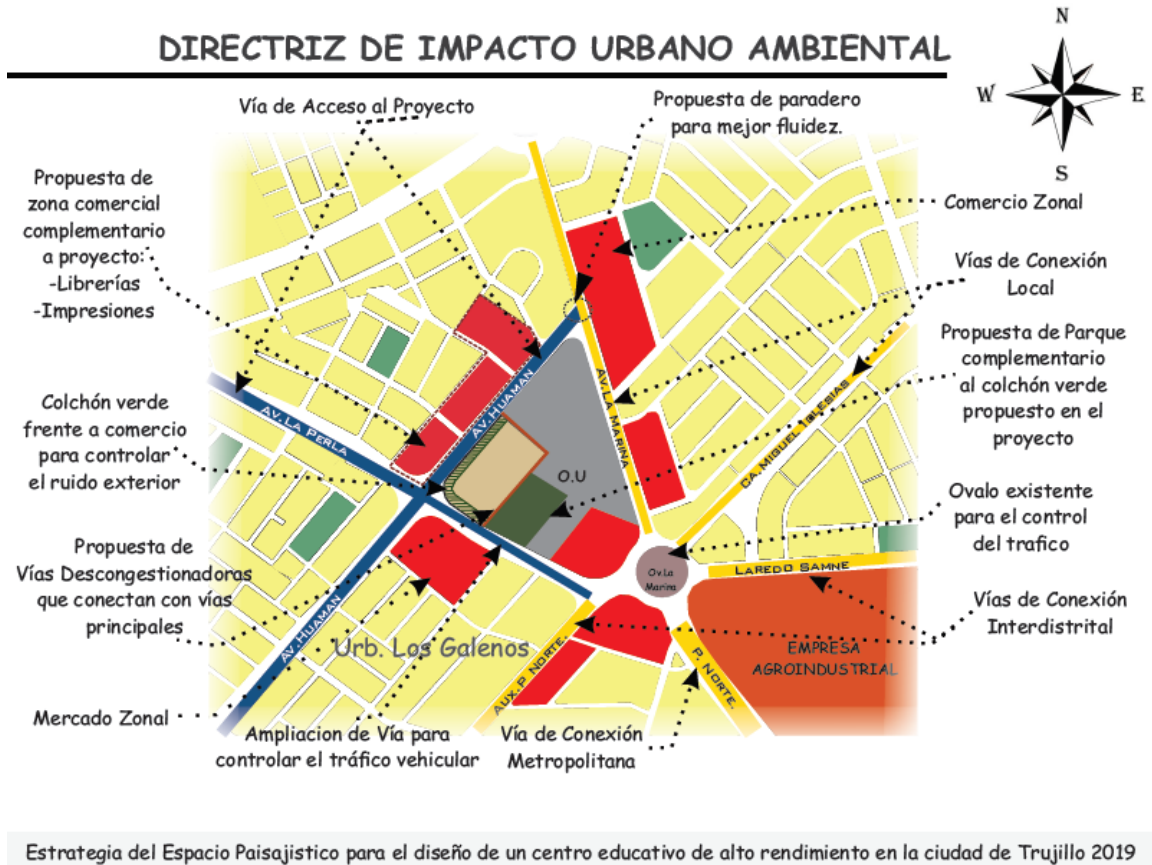
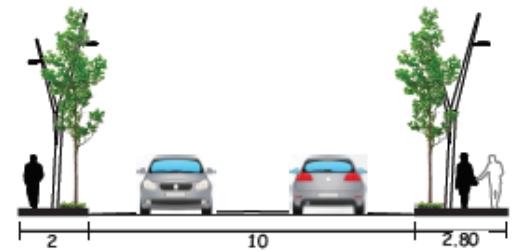
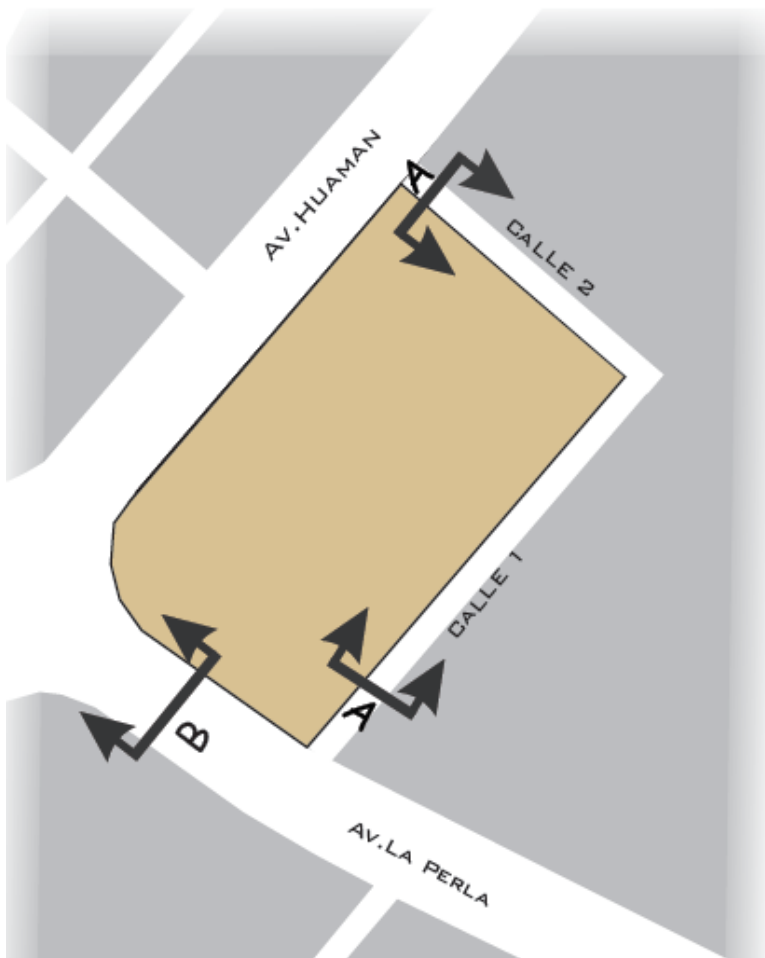


Figura 46. Directriz de Impacto Urbano

Fuente: Elaboración propia

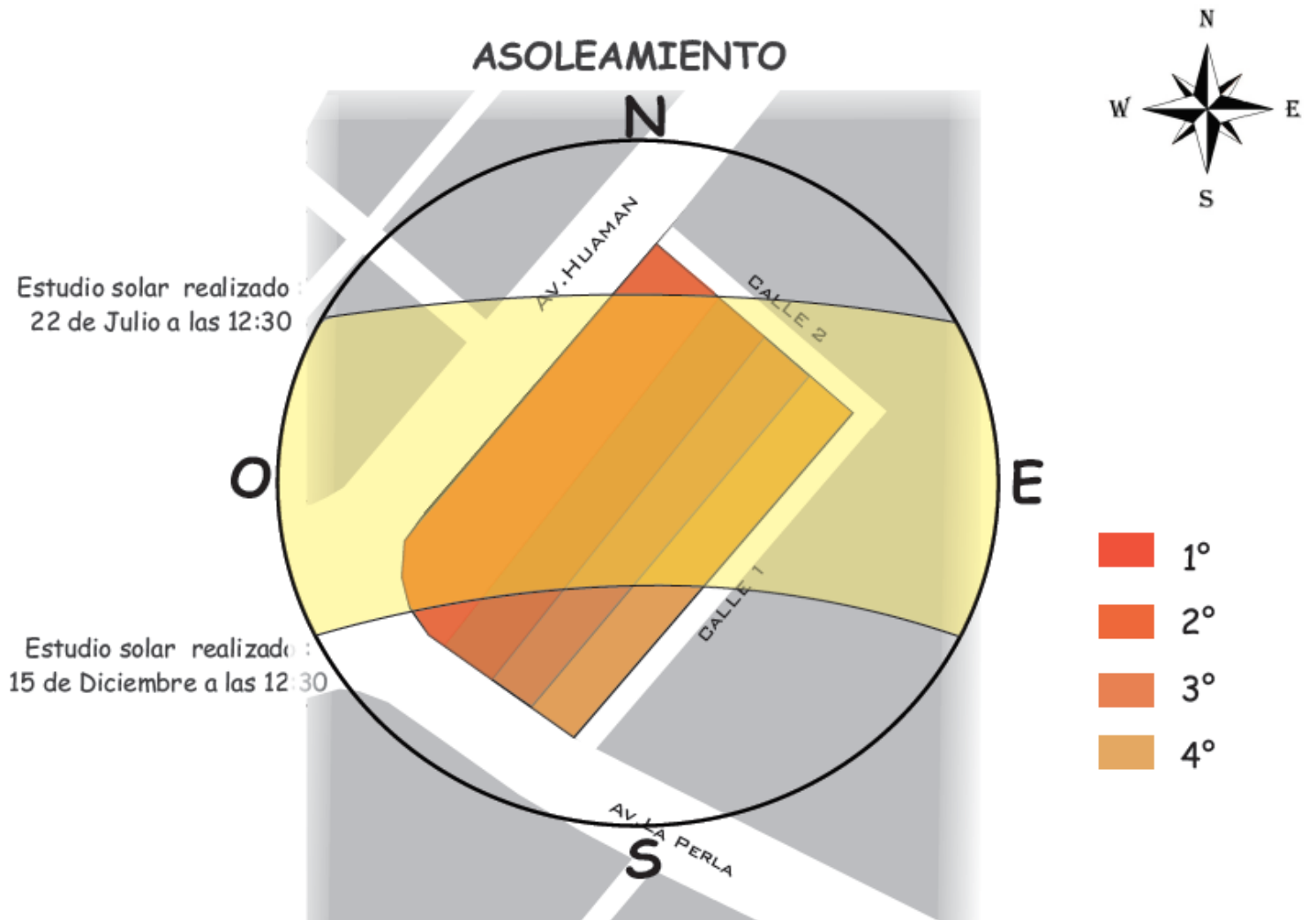
SECCIONES VIALES



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 47. Secciones Viales

Fuente: Elaboración propia

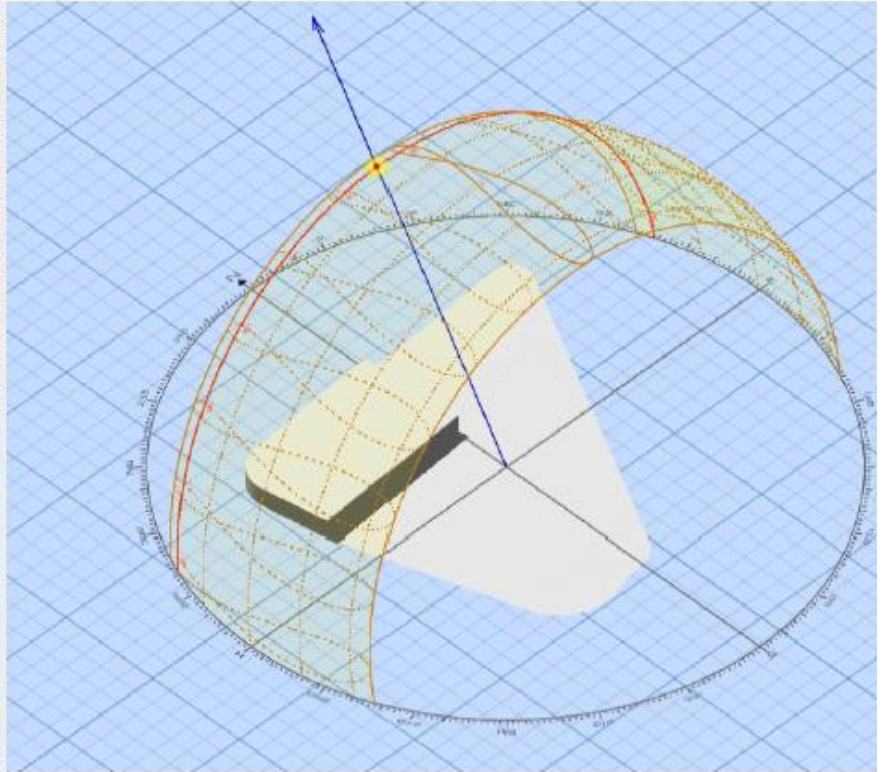
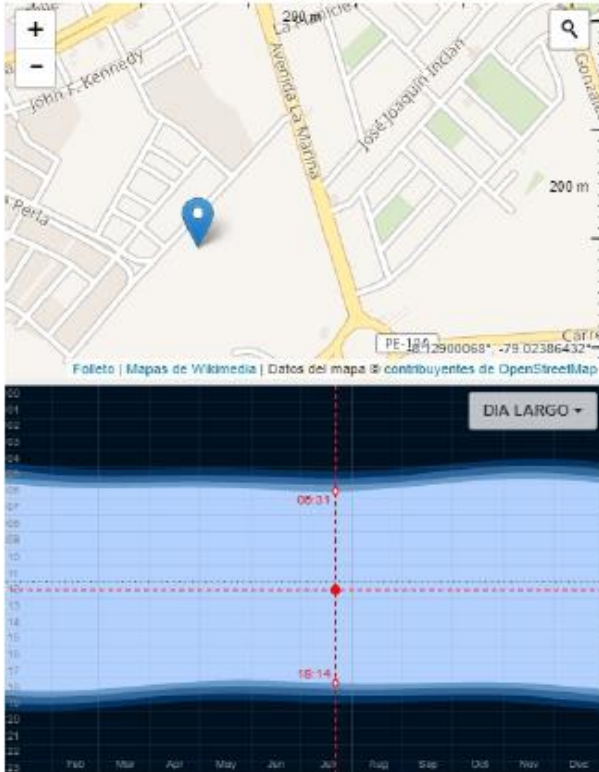


Estrategia del Espacio Paisajistico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 48. Asoleamiento

Fuente: Elaboración propia

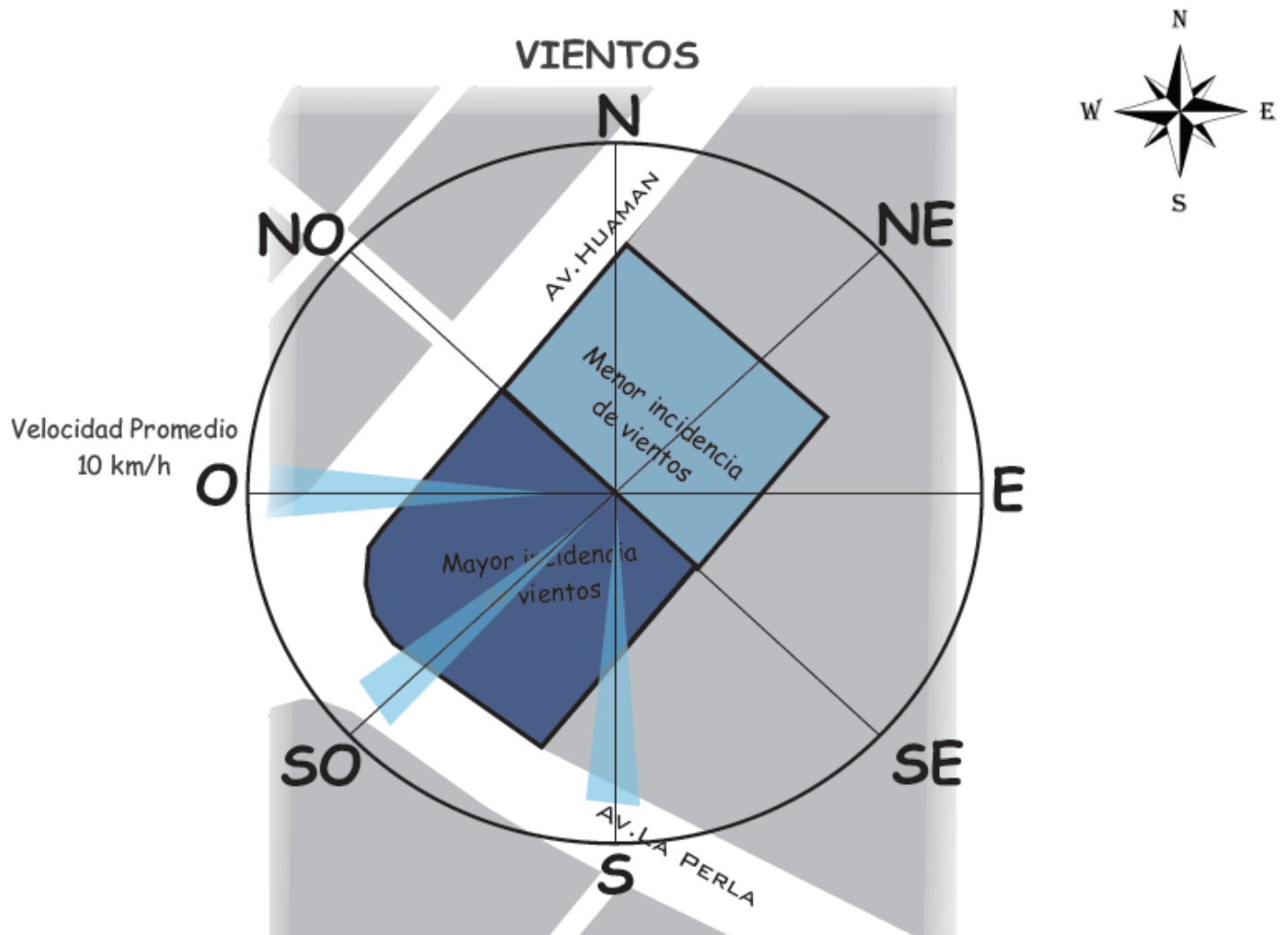
ASOLEAMIENTO



Estrategia del Espacio Paisajistico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 49. Asoleamiento

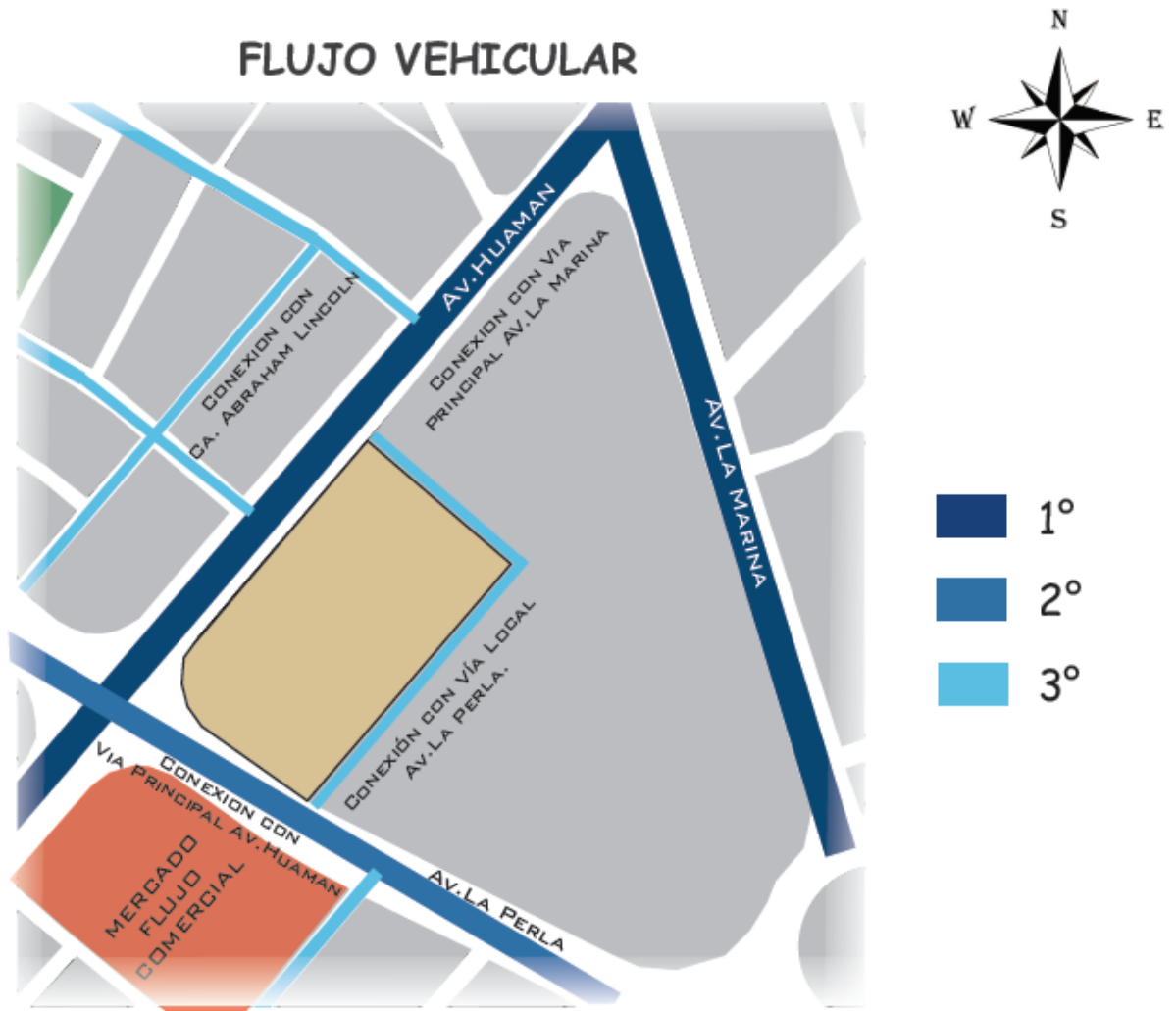
Fuente: Elaboración propia



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 50. Vientos

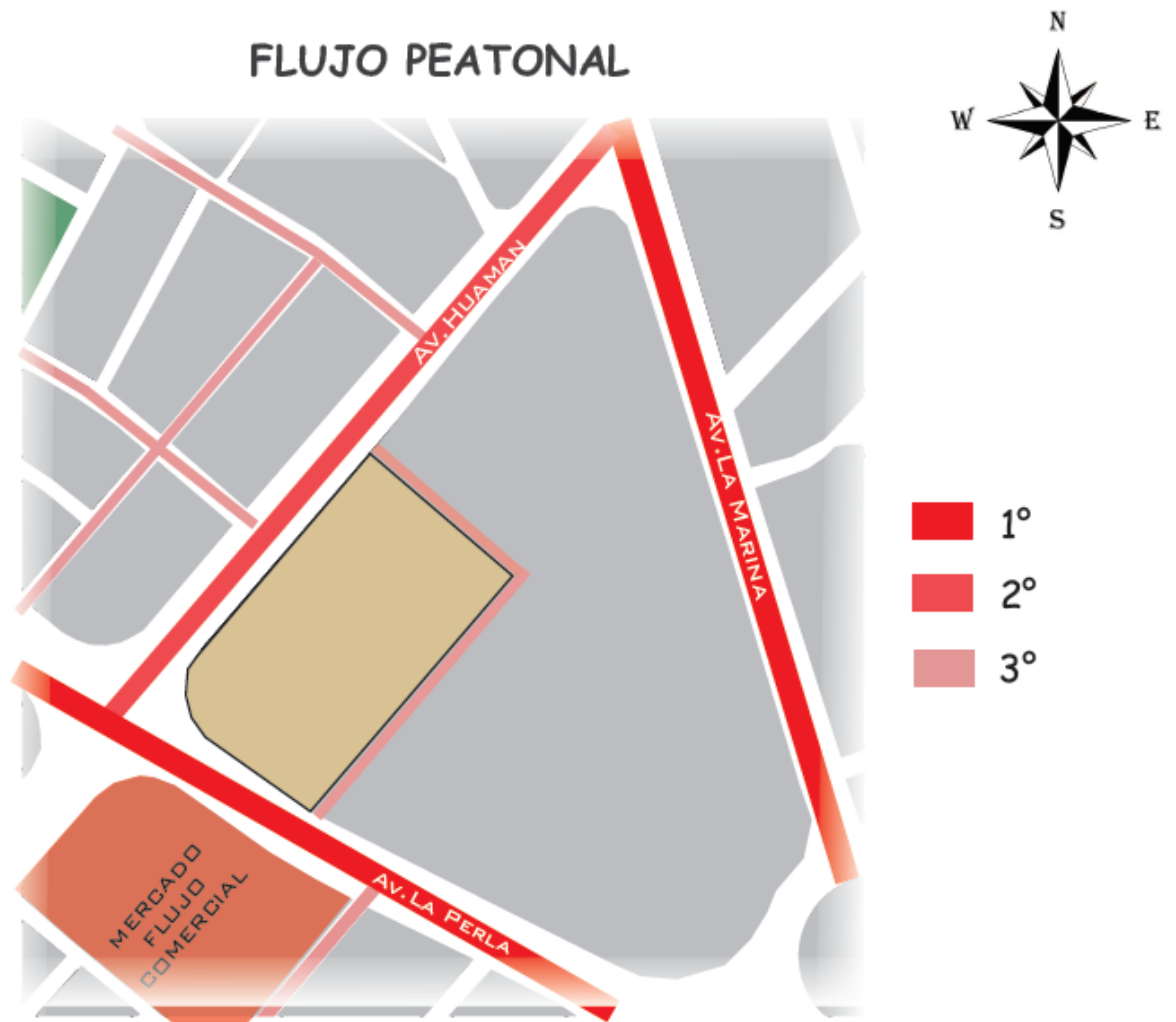
Fuente: Elaboración propia



Estrategia del Espacio Paisajistico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 51. Flujo Vehicular

Fuente: Elaboración propia



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 52. Flujo Peatonal

Fuente: Elaboración propia

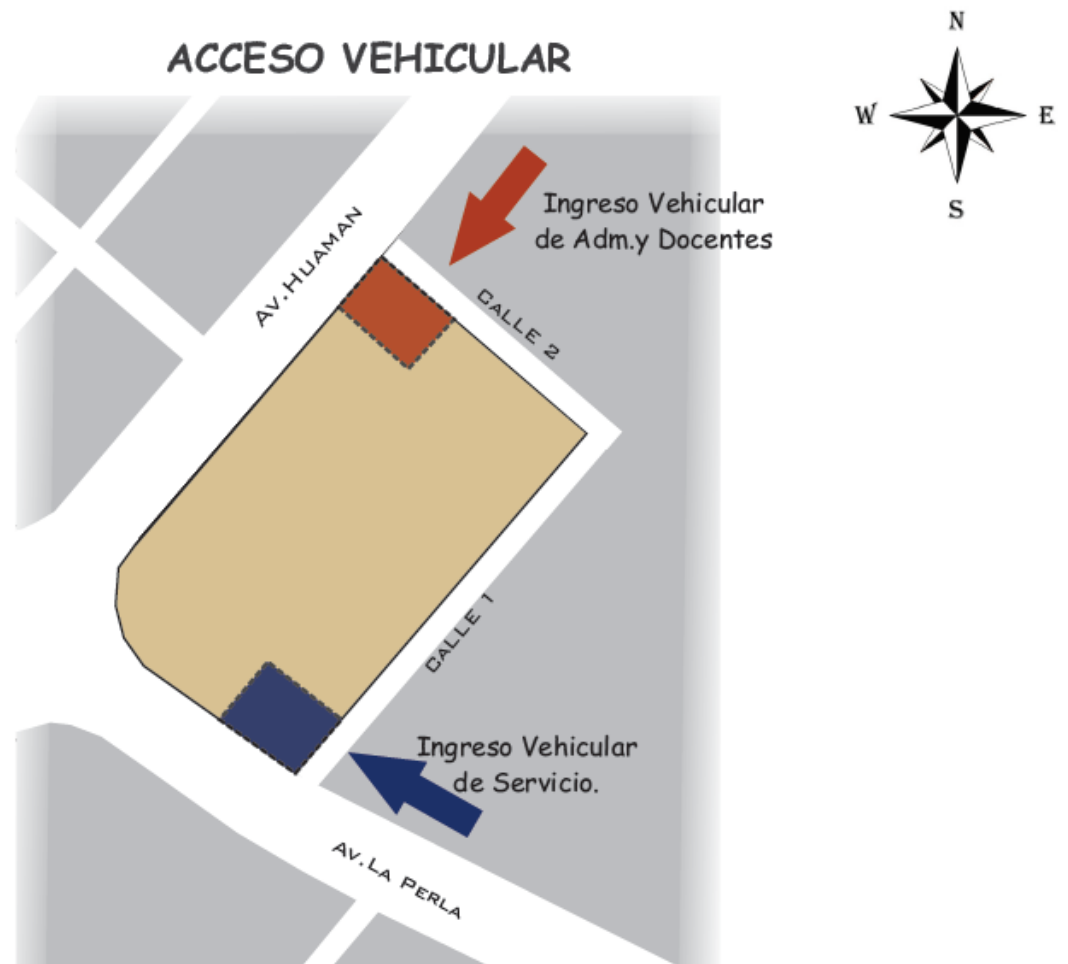


Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 53. Flujo Peatonal

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 54. Acceso Vehicular

Fuente: Elaboración propia

ACCESOS PEATONALES Y TENSIONES INTERNAS



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 55. Acceso Peatonal y Tensiones Internas

Fuente: Elaboración propia

MACROZONIFICACION 3D



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 56. Macrozonificación 3d

Fuente: Elaboración propia

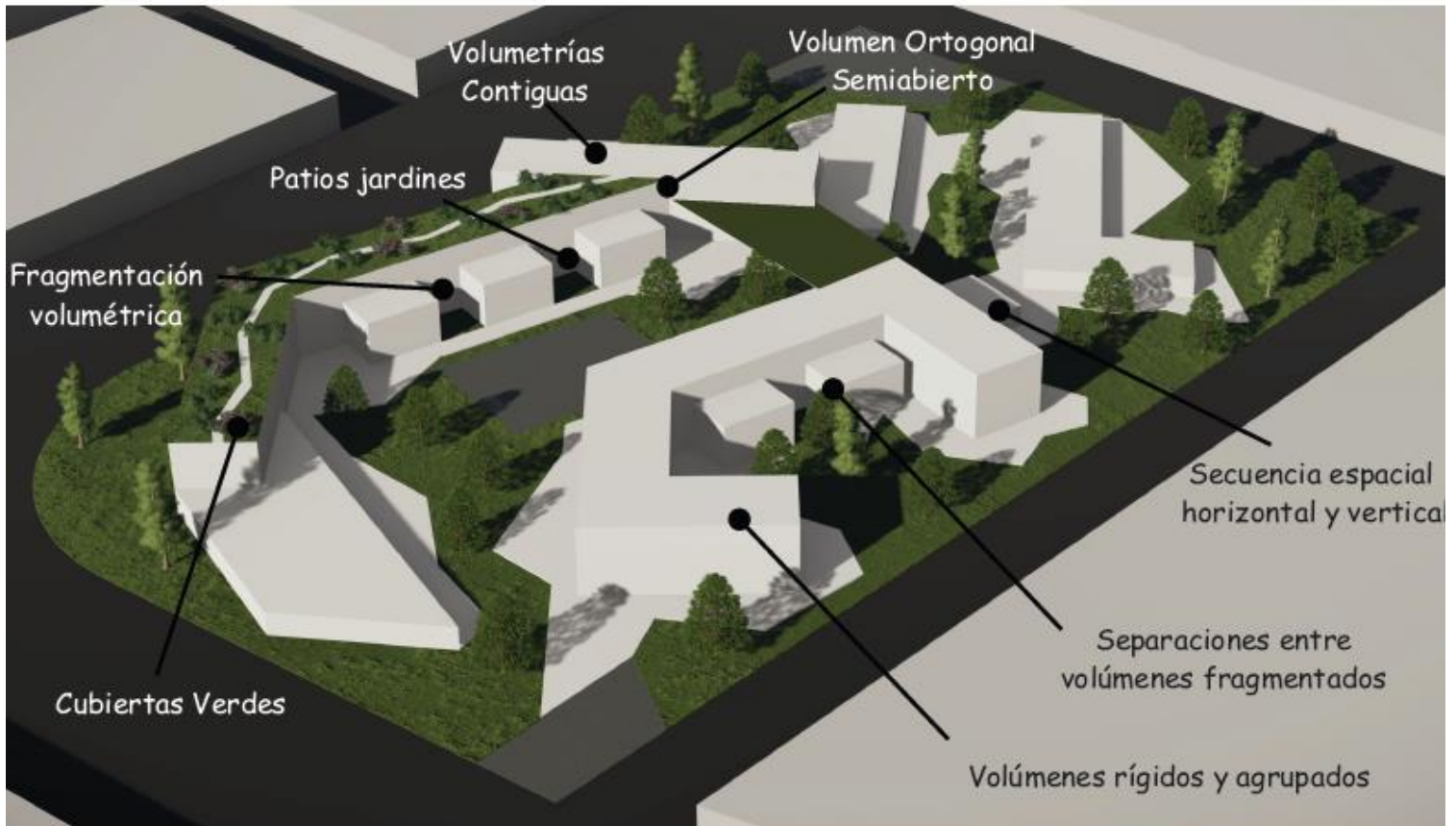


Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 57. Macrozonificación 2d

Fuente: Elaboración propia

APLICACION DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO

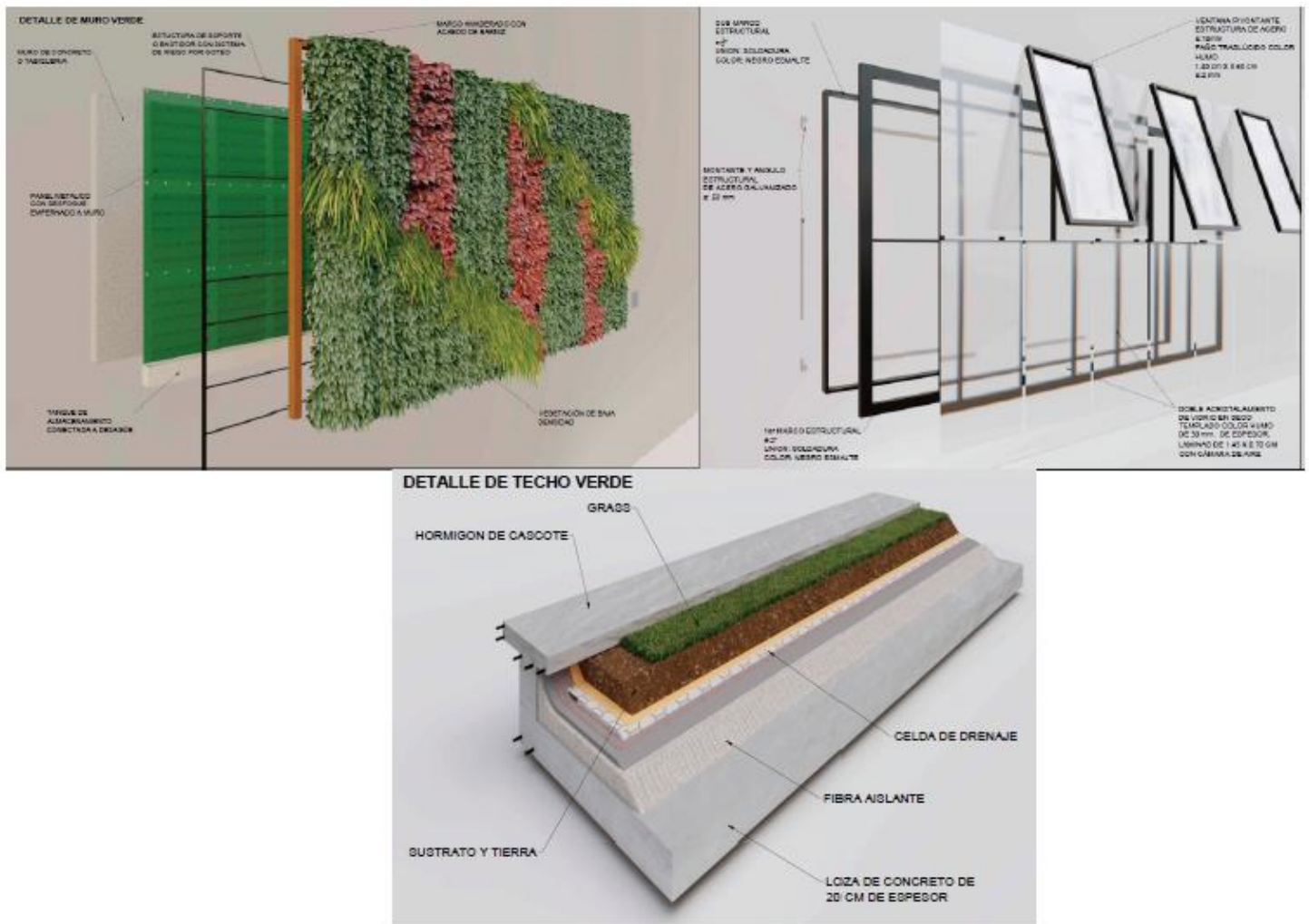


Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 58. Aplicación de lineamientos de diseño

Fuente: Elaboración propia

APLICACION DE LINEAMIENTOS DE DETALLE



Estrategia del Espacio Paisajístico para el diseño de un centro educativo de alto rendimiento en la ciudad de Trujillo 2019

Figura 59. Aplicación de lineamientos detalle

Fuente: Elaboración propia

4.2 Proyecto arquitectónico

Urbanismo:

- Plano de Ubicación (U-01)
- Plano Perimétrico (P-01)
- Plano Topográfico (T-03)

Arquitectura:

- Plot Plan (A-01)
- Plano de Distribución Primer Nivel (A-02)
- Plano de Distribución Segundo Nivel (A-03)
- Plano de Distribución Tercer Nivel (A-04)
- Plano de Distribución Cuarto Nivel (A-05)
- 4 Cortes Arquitectónicos Generales (A-06)
- 4 elevaciones Arquitectónicas Generales (A-07)
- Plano de Distribución Sector Primer Nivel (A-08)
- Plano de Distribución Sector Segundo Nivel (A-09)
- Plano de Distribución Sector Tercer Nivel (A-10)
- 2 Cortes Arquitectónicos del Sector (A-11)
- 2 Elevaciones Arquitectónicas del Sector (A-12)

Detalles Constructivos:

- Detalle Constructivo Muro Cortina (D-01)
- Detalle Constructivo Cubierta Verde (D-02)

— Detalle Constructivo Jardín Vertical (D-03)

Estructura:

- Plano de Cimentación Primer Nivel Cuadrante (E-01)
- Plano de Aligerado Primer Nivel Cuadrante (E-02)
- Plano de Aligerado Segundo y Tercer Nivel Cuadrante (E-03)

Instalaciones Eléctricas:

- Matriz General Primer Nivel (IE-01)
- Plano de Alumbrado Primer Nivel (IE-02)
- Plano de Alumbrado Segundo Nivel (IE-03)
- Plano de Alumbrado Tercer Nivel (IE-04)
- Plano de Tomacorrientes Primer Nivel (IE-05)
- Plano de Tomacorrientes Segundo Nivel (IE-06)
- Plano de Tomacorrientes Tercer Nivel (IE-07)

Instalaciones Sanitarias:

- Matriz General Primer Nivel – Agua (IS-01)
- Plano de Agua Primer Nivel (IS-02)
- Plano de Agua Segundo Nivel (IS-03)
- Plano de Agua Tercer Nivel (IS-04)
- Matriz General Primer Nivel – Desagüe (IS-05)
- Plano de Desagüe Primer Nivel (IS-06)
- Plano de Desagüe Segundo Nivel (IS-07)
- Plano de Desagüe Tercer Nivel (IS-08)

Renders:

- Render exterior (RE-01)
- Render exterior (RE-02)
- Render exterior (RE-03)
- Render exterior (RE-04)
- Render exterior (RE-05)
- Render exterior (RE-06)
- Render exterior (RE-07)
- Render interior (RI-01)
- Render interior (RI-02)
- Render interior (RI-03)
- Render interior (RI-04)
- Render interior (RI-05)

4.3 Memoria descriptiva

4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

DATOS GENERALES

Proyecto: CENTRO EDUCATIVO DE ALTO RENDIMIENTO

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

**DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD
PROVINCIA: TRUJILLO
URBANIZACIÓN: LOS GALENOS
AVENIDA: AV. HUAMAN – AV. LA PERLA**

Áreas:

AREA DEL TERRENO	9961.00 m2	
NIVELES	AREA TECHADA	AREA LIBRE
1° NIVEL	3710.00 m2	3984.76m2
2° NIVEL	2400.00 m2	-
3° NIVEL	2220.00 m2	-

DESCRIPCIÓN POR NIVELES

El proyecto se emplaza en un terreno de Uso Agrícola ubicado en la ciudad de Trujillo, en una zona de expansión urbana, el terreno escogido cuenta con las condiciones de área suficiente para la envergadura del proyecto, estamos hablando de un Centro Educativo de Alto Rendimiento, cumpliendo lo establecido en MINEDU, contando con espacios para poder satisfacer la necesidad del usuario.

PRIMER NIVEL:

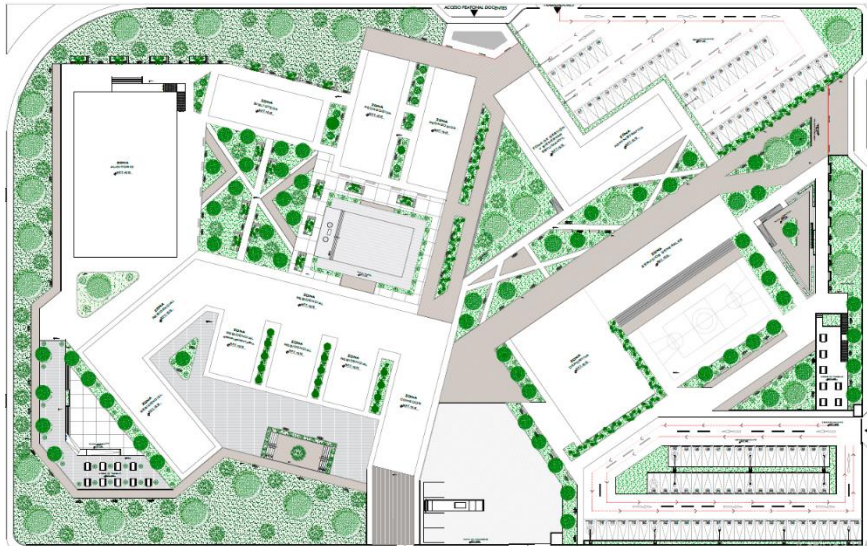


Figura 60. Primer Nivel

Fuente: Elaboración propia

Para lograr acceder al objeto arquitectónico se genera un ingreso principal peatonal por la calle 2, ya que es menos transitada la cual no se generará congestión vehicular y peatonal.

Al ingresar se encuentra el volumen de la Zona Administrativa contigua a ella está la Zona de Bienestar Estudiantil y Zona de gestión Pedagógica. El volumen de la Zona Administrativa, se encuentra próxima a la entrada principal donde todos sus espacios se encuentran distribuidos en el primer nivel, teniendo una relación directa con las diferentes zonas que conforma el objeto arquitectónico.

En el primer nivel de la Zona Administrativa se encuentra una pequeña recepción, que se encarga de atender al público, posterior a este se encuentran las oficinas tales como: Dirección General, Subdirección, Oficina de Archivos, Administración, secretaria, Logística, Coordinación, dos Sala de Reuniones, Soporte técnico, Data center, Seguridad y Servicios Higiénicos para Hombres, Mujeres y Discapacitados.

Así mismo, en la Zona de Bienestar Estudiantil dispone de micro zonas dirigidas al público principal es decir los estudiantes del colegio de alto rendimiento, la cual se encuentra un Tópico, Oficina de Tutoría, Oficina de Psicología, estas oficinas ayudarán diariamente a los alumnos, ya que tendrán una permanencia continua en el centro educativo.

Continuando con el volumen contiguo la Zona de gestión Pedagógica, viene a ser una zona netamente para el área de docentes, donde podrán realizar trabajos y disponer de materiales, dentro de esta se encuentra una Sala de profesores, un depósito de materiales y Servicios Higiénicos.

Frente a estas zonas, tenemos la Zona de Servicios Generales, la cual está conformada por Deposito de Jardineria, Deposito de Limpieza, Cuarto de bombas, Cuarto de Calderas,

Subestación Eléctrica, Grupo Electrógeno, Cuarto de tableros, Comedor para personal de limpieza con sus respectivos vestidores y servicios higiénicos. De manera continua se ubica la Zona de deporte, donde se encuentra una Losa multiusos al aire libre, una piscina con su gradería para los espectadores complementado de un techo ligero y su zona de vestidores con servicios higiénicos para el acceso a los estudiantes. Cabe mencionar que la Zona de deporte, se encuentra ubicada cerca al ingreso principal y al ingreso de padres de familia, así tienen el acceso más rápido y directo cuando se requiera de su presencia para algún tipo de evento deportivo de los estudiantes.

Más adelante, siguiendo el recorrido del eje principal, se accede al patio cívico que está ubicado de forma central, la cual a un costado se ubica la Zona Pedagógica, que brinda las aulas de estudio para los alumnos, aulas donde se logra obtener visual directa hacia el área paisajística y una buena ventilación cruzada. En este primer nivel se ubican 1 aula de dibujo y pintura, 1 aula de música completamente cerradas por el tema acústico y 2 Laboratorio de Robótica, es importante indicar que esta zona es la principal ya que los alumnos permanecerán más tiempo en este espacio donde se observa claramente como el paisajismo intervino en este volumen.

Por otro lado, se encuentra la Zona de biblioteca, seguida por un Auditorio, esta zona de biblioteca cuenta con espacios básicos e importantes para la educación del estudiante, así como una Sala de trabajos individuales, Sala de innovación, cabe recalcar que al ingresar se ubica una recepción, seguida por unos servicios higiénicos y escaleras que nos conduce al segundo nivel obteniendo también una oficina de mantenimiento y reparación.

A continuación el auditorio se encuentra al ingresar un foyer, seguido por los servicios higiénicos y un pequeño snack, siguiendo se ubica el área de Butacas, donde los espectadores apreciarán las escenas que se darán en el escenario, después sigue el tras escenario, donde los participantes se ubicarán antes de salir al escenario, finalmente se ubican en la parte posterior los

vestidores y servicios higiénicos tanto para hombre como para mujer y una pequeña sala de ensayos, finalmente una cabina de luces y sonido así como almacenes. Es importante mencionar que el auditorio se encontrara totalmente controlado con el tema acústico, así se evita molestia a los demás volúmenes de zonas que rodean.

Finalmente se encuentra la Zona Residencial, donde se ubican las habitaciones, por un lado, para hombres y hacia el otro para mujeres, así mismo cuenta con SUM para que los alumnos en sus momentos libres puedan realizar actividades y también está el área de lavandería y comedor, brindando todas las necesidades del estudiante. De tal manera que esta zona será supervisada por el personal de seguridad y monitoreo, ubicado dentro del volumen.

SEGUNDO Y TERCER NIVEL:

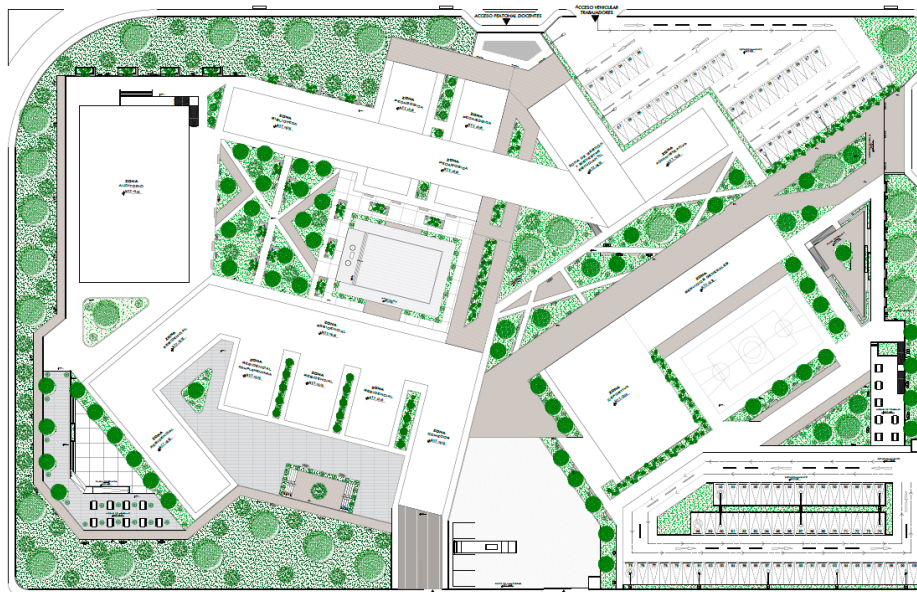


Figura 61. Segundo Nivel

Fuente: Elaboración propia

En estos niveles, se ubican las Zonas Pedagógicas y Zona Residencial, la zona pedagógica está conformada por aulas teóricas y talleres de química, biología, física, todos estos espacios están conectados mediante un pasadizo que lleva a los diferentes salones, así como dos escaleras

y un ascensor que conducen a cada nivel, así mismo cuenta con un hall donde los estudiantes pueden interactuar, contando también con baños para el uso del estudiante y docente.

En la Zona Residencial contamos con habitaciones para los estudiantes, siendo 36 habitaciones en total para los varones y 156 habitaciones para las mujeres, cada habitación tiene 4 camas, es decir, que son 4 estudiantes por habitación, la zona residencial cuenta con zona de monitoreo y sala de uso múltiple para el entretenimiento de los estudiantes en sus momentos libres, cabe recalcar que en el cuarto nivel se encuentra una cubierta verde recorrible, como parte de la recreación pasiva para los estudiantes, donde pueden realizar actividades como la lectura, integrando el paisajismo con la arquitectura.

Finalmente se concluye que todo el ambiente posee visuales hacia la zona exterior, es decir la zona paisajística.

ACABADOS Y MATERIALES ARQUITECTURA

Tabla 15

Cuadro de acabados de arquitectura

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTOS	MATERIALES	DIMENSIONES	CARACTERISCTICAS	ACABADO
Zona Administrativa – Zona de Gestión y Bienestar Estudiantil				
	Porcelanato de Alto Transito	A=0.60 L=0.60 E=8mm	Piso liso ,antideslizante, aséptico rectificado y de alto tránsito, con una	Tono: Claro Color: Beige

PISO			mínima junta de 2mm, colocación sobre superficie nivelada y alisada.	
PARED	Pintura	H= sobre pared de piso a techo.	Oleo mate lavable sobre superficie nivelada y alisada.	Color: hueso
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (v. alta y baja)	A= /1.20/1.50/1.80 H= 2.00/2.50	Marco y accesorios de fijación de aluminio, vidrio templado de e=6mm y 8mm	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
	Vidrio templado y aluminio (mamparas y muro cortina)	A= variable H= variable	Vidrio templex de espesor 30mm, con accesorios de fijación de acero inoxidable	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
PUERTAS		A=2.10 A=1.00 E=4 cm	Puerta contra placada de madera con bisagras y jaladores de aluminio	Tono: Claro Color: Natural

CUADRO DE ACABADOS

ELEMENTOS	MATERIALES	DIMENSIONES	CARACTERISCTICAS	ACABADO
Zona Pedagógica (aulas, laboratorios, almacen, baños)				
PISO	Porcelanato de Alto Transito	A=0.60 L=0.60 E=8mm	Piso liso ,antideslizante, aséptico rectificado y de alto tránsito, con una mínima junta de 2mm, colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Beige
	Piso Laminado Tipo Madera	A=0.19m L=1.38m E=8mm	Piso machihembrado de acabado liso, alto tránsito, colocación a nivel uniforme sin resaltes entre piezas y sellados. Colocación	Tono: Beige Color: Roble

			sobre superficie nivelada y alisada	
	Cemento Pulito Alto Transito	1.00x1.00 bruñado c/1m	Piso liso , antideslizante con una mínima junta de 2mm colocación a nivel uniforme sin resaltes entre piezas y sellado.	Tono claro Color: Cemento Natural
PARED	Pintura	H= sobre pared de piso a techo.	Oleo mate lavable sobre superficie nivelada y alisada.	Color: aguamarina
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (v. alta y baja)	A= /1.20/1.50/1.80 H= 2.00/2.50	Marco y accesorios de fijación de aluminio, vidrio templado de e=6mm y 8mm	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
	Vidrio templado y aluminio (mamparas y muro cortina)	A= variable H= variable	Vidrio templex de espesor 30mm, con accesorios de fijación de acero inoxidable	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
PUERTAS		A=2.10 A=1.00 E=4 cm	Puerta contra placada de madera ccon bisagras y jaladores de aluminio	Tono: Claro Color: Natural

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTOS	MATERIALES	DIMENSIONES	CARACTERISCTICAS	ACABADO
Zona Servicios Generales				
PISO	Cemento Pulito Alto Transito	1.00x1.00 bruñado c/1m	Piso liso , antideslizante con una mínima junta de 2mm colocación a nivel uniforme sin resaltes entre piezas y sellado.	Tono claro Color: Cemento Natural
PARED	Pintura	H= sobre pared de piso a techo.	Oleo mate lavable sobre superficie nivelada y alisada.	Color: blanco humo

VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (v. alta y baja)	A= /1.20/1.50/1.80 H= 2.00/2.50	Marco y accesorios de fijación de aluminio, vidrio templado de e=6mm y 8mm	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
PUERTAS		A=2.10 A=1.00 E=4 cm	Puerta contra placada de madera ccon bisagras y jaladores de aluminio	Tono: Claro Color: Natural

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTOS	MATERIALES	DIMENSIONES	CARACTERISCTICAS	ACABADO
Zona Residencial – Comedor- SUM- Lavanderia				
PISO	Cerámica Antideslizante	A=0.40 L=0.40 E=8mm	Piso liso, antideslizante, aséptico rectificado y de alto tránsito, con una mínima junta de 2mm, colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: beige Acabado : Mate
PARED	Pintura	H= sobre pared de piso a techo.	Oleo mate lavable sobre superficie nivelada y alisada.	Color: hueso
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (v. alta y baja)	A= /1.20/1.50/1.80 H= 2.00/2.50	Marco y accesorios de fijación de aluminio, vidrio templado de e=6mm y 8mm	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
	Vidrio templado y aluminio (mamparas y muro cortina)	A= variable H= variable	Vidrio templex de espesor 30mm, con accesorios de fijación de acero inoxidable	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
PUERTAS		A=2.10 A=1.00 E=4 cm	Puerta contra placada de madera ccon bisagras y jaladores de aluminio	Tono: Claro Color: Natural

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTOS	MATERIALES	DIMENSIONES	CARACTERISCTICAS	ACABADO
Auditorio				
PISO	Porcelanato de Alto Transito	A=0.60 L=0.60 E=8mm	Piso liso ,antideslizante, aséptico rectificado y de alto tránsito, con una mínima junta de 2mm,colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Beige
PARED	Pintura	H= sobre pared de piso a techo.	Oleo mate lavable sobre superficie nivelada y alisada.	Color: hueso
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (v. alta y baja)	A= /1.20/1.50/1.80 H= 2.00/2.50	Marco y accesorios de fijación de aluminio, vidrio templado de e=6mm y 8mm	Tono: aluminio: color natural Vidrio: transparente antirreflejo
PUERTAS		A=2.10 A=1.00 E=4 cm	Puerta contra placada de madera ccon bisagras y jaladores de aluminio	Tono: Claro Color: Natural

Fuente: Elaboración propia

MAQUETA VIRTUAL – RENDERS

1. VISTA EXTERIOR A VUELO DE PAJARO DESDE LA ESQUINA DEL INGRESO PRINCIPAL FRONTAL DERECHA.



Figura 62. Render exterior del proyecto-1

Fuente: Elaboración propia

2. VISTA EXTERIOR A VUELO DE PAJARO DESDE LA ESQUINA FRONTAL
IZQUIERDA.



Figura 63. Render exterior del proyecto-2

Fuente: Elaboración propia

3. VISTA EXTERIOR A VUELO DE PAJARO DESDE LA ESQUINA POSTERIOR DERECHA.



Figura 64. Render exterior del proyecto -3

Fuente: Elaboración propia

4. VISTA EXTERIOR A VUELO DE PAJARO DESDE LA ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA.



Figura 65. Render exterior del proyecto -4

Fuente: Elaboración propia

5. VISTA EXTERIOR ZONA PEDAGOGICA



Figura 66. Render exterior del proyecto -5

Fuente: Elaboración propia

6. VISTA EXTERIOR ZONA CENTRAL DEL PROYECTO



Figura 67. Render exterior del proyecto -6

Fuente: Elaboración propia

7. VISTA EXTERIOR DE ZONA DE SERVICIO GENERAL Y DEPORTE



Figura 68. Render exterior del proyecto -7

Fuente: Elaboración propia

8. VISTA INTERIOR ZONA DEPORTIVA-PISCINA



Figura 69. Render interior del proyecto -1

Fuente: Elaboración propia

9. VISTA INTERIOR ZONA PEDAGOGICA- AULA TEORICA



Figura 70. Render interior del proyecto -2

Fuente: Elaboración propia

10. VISTA INTERIOR ZONA PEDAGOGICA- LABORATORIO



Figura 71. Render interior del proyecto -3

Fuente: Elaboración propia

11. INTERIOR ZONA PEDAGOGICA- BIBLIOTECA – SALA DE TRABAJO
INDIVIDUAL



Figura 72. Render interior del proyecto -4

Fuente: Elaboración propia



Figura 73. Render interior del proyecto -5

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura

MEMORIA JUSTIFICATORIA DE ARQUITECTURA

DATOS GENERALES

Proyecto: CENTRO EDUCATIVO DE ALTO RENDIMIENTO

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD
PROVINCIA : TRUJILLO
DISTRITO : TRUJILLO
URBANIZACIÓN: LOS GALENOS
AVENIDA: AV. HUAMAN – AV. LA PERLA

A. CUMPLIMIENTO DE PARAMETROS URBANISTICOS RDUPT:

Zonificación y Uso de Suelo

El terreno se encuentra ubicado en el sector de expansión urbana de Trujillo, del distrito de Trujillo, actualmente está zonificado como Otros Usos de acuerdo al Plano de Zonificación General de Usos de suelo urbano de Trujillo PLANDET 2016, por lo tanto, es compatible con el tipo de proyecto a realizar de acuerdo al RDUPT.

Altura de edificación

Es importante mencionar que los ambientes y servicios para Educación Secundaria están en niveles hasta una altura equivalente a un cuarto piso, privilegiando los tres primeros niveles para ambientes pedagógicos básicos de acuerdo a lo que indica el Ministerio de Educación.

Nivel Educativo	Número máximo de pisos (*)
Secundaria	04

(*) Siempre que no contradiga lo señalado en los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios de los Gobiernos Locales, o los que hagan sus veces.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 74. Numero máximo de pisos

Fuente: Minedu

Retiros

Exigido por el RDUPT la edificación tiene un retiro mínimo de 5ml, con el propósito de generar un aislamiento entre el interior del centro educativo y la vía pública. Esto quiere decir que el proyecto si estaría cumpliendo con dicha normativa ya que cuenta con un retiro de 6ml en la parte frontal y lateral.

Estacionamientos

Zona Administrativa

Se reviso el reglamento de desarrollo urbano provincial de Trujillo y en cuanto al numero de estacionamientos para docentes y administrativos es de 01 plaza cada 40.00 m2 de área de gestión administrativa, sumando a esta la zona de bienestar estudiantil siendo un total de 10 estacionamientos.

Se tiene también la zona de comedor, la cual de acuerdo al RDUPT es de 01 plaza cada 20m2 de área por lo tanto esto sumaría a los estacionamientos dentro de la zona administrativa, ya que pertenece a los trabajadores, siendo un total de 14 estacionamientos.

A esto se suma la zona de Biblioteca, contando también 01 plaza cada 40m2 de área techada siendo un total de 11 estacionamientos.

Se indica en el RDUPT que los centros de educación básica regular es de 01 plaza cada 30m² de área techada, por lo tanto sería toda la zona pedagógica la cual forma parte de estacionamientos para los padres visitantes, teniendo un total de 62 estacionamientos, sumándole a esto 3 estacionamientos para discapacitados de acuerdo a la norma A.120 del RNE.

USOS	Un (1) Estacionamiento por cada:		
	Cantidad	Unidad	Parámetro
Academias, Locales Pre-universitarios, Institutos	20	M2	Área Techada Total
Apart Hotel	20	%	Número de Dormitorios
Bancos, Instituciones Financieras diversas	20	M2	Área Techada Total
Cafeterías y Comidas al paso	20	M2	Área Techada Total
Casinos, Bingos, Tragamonedas y similares	15	M2	Área Techada Total
Cines, Teatros, Locales de Espectáculos, de Conferencias y similares	15		Butacas
Centros Educativos (educación básica regular)	30	M2	Área Techada Total
Gimnasios, academias de deportes y similares	25	M2	Área Techada Total
Hospitales, Clínicas, Sanatorios, Policlínicos y similares	30	M2	Área Útil
Hoteles de 3, 4 ó 5 estrellas	30	%	Número de Dormitorios
Hostales	30	%	Número de Dormitorios
Instituciones Públicas en general	30	M2	Área Útil
Laboratorios clínicos y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Culturales, Clubes, Instituciones y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales de Culto, Iglesias, Instituciones Religiosas y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Deportivos, Coliseos (aforo < 2,000 espectadores)	20		Espectadores
Locales Deportivos, Coliseos (aforo > 2,000 espectadores)	30		Espectadores
Mercados, Galerías Feriales y similares	25		Puestos
Oficinas	40	M2	Área Útil
Restaurantes, Peñas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Baile, Discotecas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Reuniones Sociales y similares	20	M2	Área Techada Total
Supermercados, Hipermercados, Galerías Comerciales, Tiendas de Autoservicios y similares	50	M2	Área Construida Total (exceptuando zonas de almacenamiento)

Figura 75. Numero de estacionamientos

Fuente: RDUPT

De acuerdo MINEDU es sumamente importante tener estacionamiento para 3 buses escolares como máximo y como mínimo 2 plazas de estacionamiento como mínimo para este

transporte, así mismo un estacionamiento para ambulancia y para el camión de carga y descarga, ya que se tiene un comedor en el proyecto para los estudiantes.

B. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA RNE A010, A040, A120:

Dotación de servicios higiénicos

Zona Educativa

La zona Educativa está distribuida en 03 niveles, se consideró el nivel donde se encuentra la mayor cantidad de alumnos para calcular la dotación máxima de baterías por nivel, teniendo 5 aulas en el primer nivel, son 25 alumnos por aula, por lo tanto suman 125 estudiantes, en el segundo nivel suman 175 estudiantes y en el tercer nivel 225 estudiantes.

Por lo tanto según el reglamento RNE si existen mas de 200 alumnos, debe colocarse un mínimo de 03 baterías para varones y 03 para damas, teniendo en la zona educativa, 05 baterias en el primer nivel , segundo nivel y tercer nivel se coloco menos inodoro, ya que se reemplazo por el urinario en el baño de varones, sumando 5.

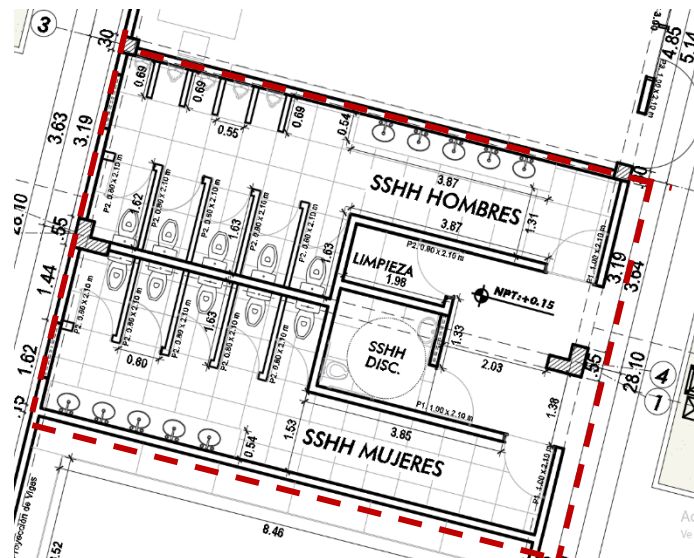


Figura 76. Plano de Servicios Higiénicos

Fuente: Elaboración propia

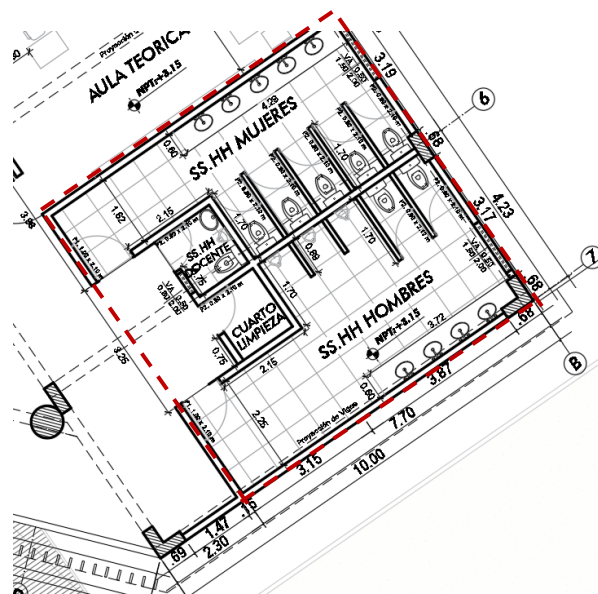


Figura 77. Plano de Servicios Higiénicos 1

Fuente: Elaboración Propia

Zona Administrativa

La zona administrativa se encuentra comprendida por 01 nivel en un solo bloque, teniendo relación con la zona de bienestar estudiantil y de gestión pedagógica conformado por un bloque.

Para dicho cálculo de dotación de servicios se tomó como referencia el aforo de trabajadores de los dos bloques consecutivos, siendo la zona de administración con un aforo de 11 personas, por lo cual, el reglamento nacional exige de 7 a 20 empleados 01 batería por cada género, en este caso se agregó 01 baño para discapacitados.

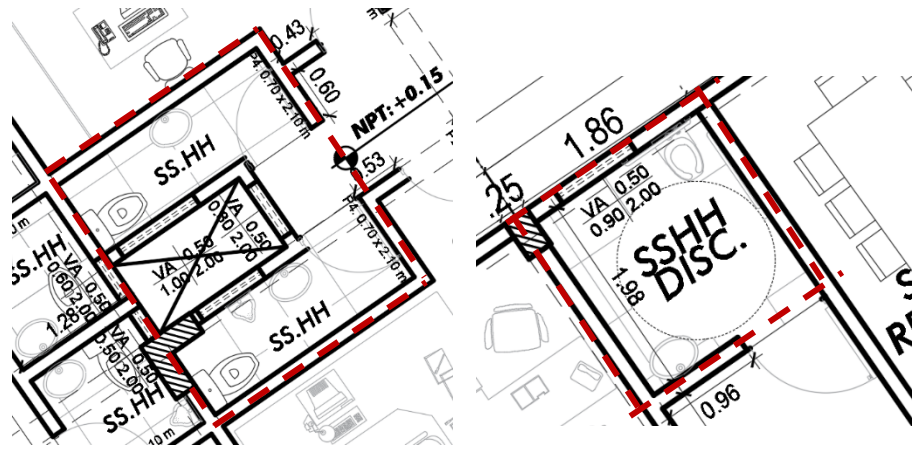


Figura 78. Plano de Servicios Higiénicos 2

Fuente: Elaboración propia

C. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA RNE A120 ,A130:

Pasadizos

Para los pasadizos de circulación y evacuación se tomó en cuenta el nivel con mayor cantidad de aforo en la zona pedagógica, siendo este de 225 estudiantes multiplicado por el factor 0.005, dando como resultado un ancho mínimo de 1.13. Sin embargo, al considerar la apertura de las hojas de las aulas pedagógicas siendo 1 metro, se llega a la sumatoria de un pasadizo de 2.40 metros de ancho en sus niveles de toda la zona pedagógica.

Para el auditorio se consideró la cantidad de aforo, en este caso 150 dando como resultado 0.75, sin embargo, es permitido a partir de 1.20, por lo que se ha propuesto un pasadizo de 2.13 ml para un mejor flujo de evacuación.

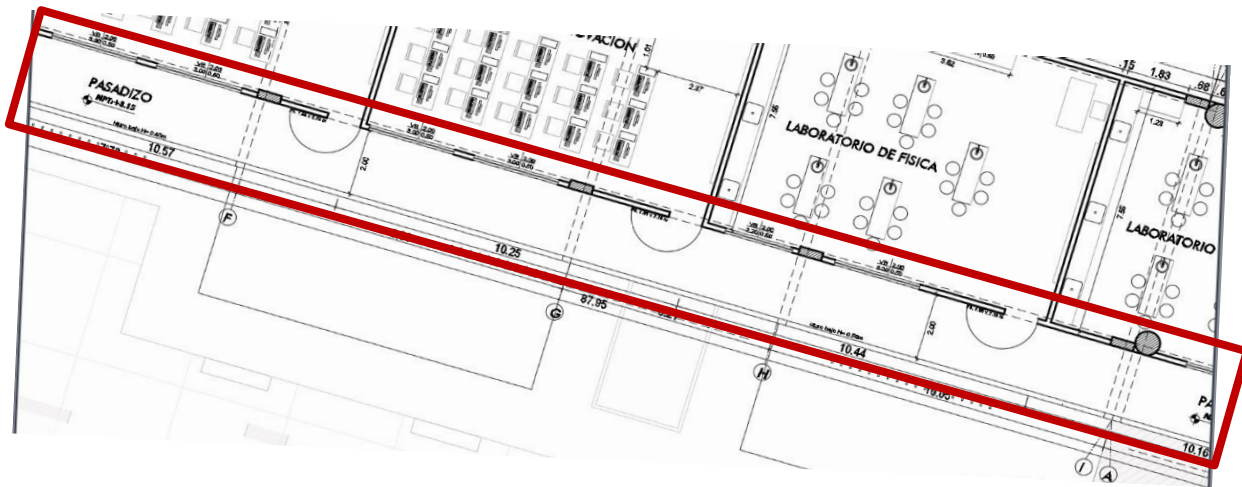


Figura 79. Plano de Servicios Higiénicos 2

Fuente: RDUPT

Ascensores

Los ascensores refiriéndose a proyectos públicos necesitan una dimensión mínima de ancho de 1.20 metros por 1.40 metros, dejando espacios en el proyecto de 2.40 x 2.40 m.

Puertas

Para las puertas en las aulas pedagógicas, se insertaron un ancho de 1.00 metros siendo lo mínimo exigido por la A.040 además de tener una abertura de 180 grados hacia el flujo en el cual se evacua.

D. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA MINEDU:

Ventanas

La normativa del MINEDU indica que todos los ambientes deben contar con ventilación directa y las zonas de aulas pedagógicas debe tener una ventilación cruzada.

Ambientes Basicos

MINEDU indica que, para el diseño del Centro Educativo de Alto Rendimiento, se establecen niveles de privacidad, desde lo más público a lo más privado, es así que la propuesta de diseño debe seguir los niveles definidos, controlando perspectivas visuales, jerarquía de circulaciones y más. Así mismo tener en cuenta el mayor nivel de ruido, al mismo tiempo se considera desde la zona publica, siguiendo la semipública y finalizando en la zona privada.

Losas Multiuso

Para el diseño del Centro Educativo de Alto Rendimiento, se considera dos tipos de Losas de tipo I y de tipo II, optando por la losa multiuso de tipo II la cual incluye 04 disciplinas deportivas la cual debe estar protegida con una cobertura que responda a las características climáticas de la zona y a la normativa vigente.

Residencial Estudiantil

Estos ambientes deben tener ventilación natural, MINEDU indica que cada estudiante debe contar con una cama totalmente individual, no está permitido camarotes, contando con un baño por habitación, teniendo la opción 1 de 4 estudiantes por habitación y la opción 2 con 5 estudiantes por habitación, en este caso optando por la primera opción.

4.3.3 Memoria de estructuras

MEMORIA DE ESTRUCTURAS

GENERALIDADES

El proyecto se desarrolla por el requerimiento para que esta clase de instituciones cuente con infraestructura adecuada que permita un normal funcionamiento arquitectónico y tenga todas las garantías de seguridad estructural ante cualquier emergencia natural o creada por el hombre.

Para ello, el proyecto plantea una estructura modular aporricado que permite cubrir grandes luces ayudando así al aspecto funcional y arquitectónico de manera general.

Descripción de la estructura.

El proyecto contempla la construcción varios bloques destinados a albergar diferentes funciones utilizando para ello, columnas en forma “Cuadriculada”, en “L” y en “I” de cierta forma que puedan sostener la edificación de una forma segura.

En sectores donde las luces no son tan grandes y las funciones que se realiza, se ha propuesto techar con ALIGERADO, en sectores donde las luces son grandes y las funciones son de tránsito, se ha propuesto techar con vigas metálicas y placas colaborantes.

Toda la cimentación está dotada de cimientos corridos y zapatas conectadas con vigas de cimentación dotándoles de las juntas de dilatación cuando los bloques exceden la longitud normadas por el R.N.E

El concreto a utilizar según cálculos obtenidos y según especificaciones técnicas es con $f'c = 210\text{kg/cm}^2$. Para el cual a la hora de su ejecución es pertinente contener el diseño de mezcla que permita garantizar un buen concreto con los materiales e insumos adecuados.

ASPECTOS TECNICOS DEL DISEÑO

Para la propuesta del proyecto estructural y arquitectónica, se ha tenido en cuenta las normas de la Ingeniería Sísmica (Norma Técnica de Edificación E.030 – Diseño Sismo resistente).

Aspectos sísmicos: Zona 3 Mapa de Zonificación Sísmica

Factor U: 1.5

Factor de Zona: 0.4

Categoría de Edificación: A, Edificaciones Esenciales

Forma en Planta y Elevación: Regular

Sistema Estructural: Acero, Muros de Concreto Armado, Albañilería armada o confinada y aporticado.

NORMAS TECNICAS EMPLEADAS

Se sigue las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) - E-020 Cargas
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) – E030 Diseño Sismo Resistente.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)- E-050 Suelos y cimentaciones
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) - E-060 Concreto armado
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) - E-070 Albañilería

PLANOS

- Plano de Cimentación Primer Nivel Cuadrante (E-01)
- Plano de Aligerado Primer Nivel Cuadrante (E-02)
- Plano de Aligerado Segundo y Tercer Nivel Cuadrante (E-03)

4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

MEMORIA DE SANITARIAS

GENERALIDADES

La idea de desarrollar proyectos Sanitarios de Agua Potable y Desagües de dicha infraestructura, con la finalidad de dotar de agua potable en cantidad, calidad y presión necesaria de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Además, también que la evacuación de desagües descargue eficientemente a los colectores públicos de la ciudad. Cabe agregar que el abastecimiento de agua por todo el proyecto se llevará a través de bombas hidroneumáticas, exonerando el uso de tanques elevados, teniendo en cuenta que el volumen de las cisternas serán los resultantes del cálculo total, por lo que no se efectuará una operación matemática para el cálculo de la cisterna luego de los metros cúbicos totales exigidos.

DOTACIÓN MAXIMA

AGUA FRIA				
ZONA	UNIDAD	NOMBRE	CANTIDAD	TOTAL ZONA/LITROS
COMEDOR	40	40L x m2	477	19080
SALA DE REUNIONES	3	3L x Asiento	174	522
OFICINAS	6	6L x m2	322	1932
PISCINA	80	80L x m3	603	48240
RESIDENCIA	500	500L x Dormi.	2670	1335000
DEPARTAMENTO MEDICO	0,5	0,5L x m2	29	14,5
ÁREA VERDE	2	2L x m2	8097	16194

AGUA CALIENTE				
RESIDENCIA	150	150L x Dormi.	2670	400500
PISCINA	10	10L x m2	603	6030
DEPARTAMENTO MEDICO	0,5	0,5L x m2	29	14,5
COMEDOR	12	12L x m2	477	5724

TOTAL DE LITROS	1404788,5
TOTAL M3	1404,7
VOLUMEN DE CISTERNA 1	90,6
VOLUMEN DE CISTERNA 2 (RIEGO)	54,75

- CALCULO DE CISTERNA:

Volumen de cisterna 1 + el agua contra

incendios se tomó en cuenta aquí:

$$1\ 407,7\ m^3 + 25m^3 = 1\ 429,7m^3$$

- CISTERNA DE RIEGO:

16174 litros --> 16,20 m3

4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas

MEMORIA DE ELECTRICAS

GENERALIDADES

El proyecto de instalaciones eléctricas de interiores y exteriores, para el centro educativo de alto rendimiento situado en el Distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad, comprenden el prototipo de sistemas de alumbrado, y cargas móviles en base a reglamento del Código Nacional de Electricidad-Utilización. De presentarse alguna contradicción entre la presente memoria descriptiva y los planos eléctricos, prevalecerán los planos.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Instalaciones Eléctricas de interiores y exteriores, se ha hecho en referencia a los Planos Arquitectónicos y Estructurales, respetando además los detalles de componentes que tienen que ver con los centros educativos, “detectores de humo”, de los Planos de Instalaciones Sanitarias. En el Tablero se ha proyectado un Tablero de General: TG, del que se alimenta a Tableros de Distribución (TD) y Tableros de Distribución Especial (TDE). Seguido a ello, se calculó por zonas de acuerdo a la programación para obtener una cifra más exacta y al mismo tiempo, un cuadro resumen al final.

CUADRO RESUMEN

DESCRIPCIÓN		ÁREA M2	CARGA UNITARIA (W/m2)	POTENCIA INSTALADA (W/m2)	FACTOR DE DEMANDA (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
CARJAS FIJAS						
ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE RESUMEN	OFICINAS	322	23	7406	35%	2592,1
	SALA DE REUNIONES	174	10	1740	35%	609
	ALMACEN	88	20	1760	10%	176
	COCINA	477	18	8586	100%	8586
	ZONA DE MAQUINAS	223	20	4460	100%	4460
	DORMITORIOS	2670	25	66750	35%	23362,5
	AULAS	1560	28	43680	50%	21840
	PISCINA	603	28	16884	50%	8442
	DEPARTAMENTO MEDICO	29	20	580	40%	232
	ÁREA LIBRE	8097	25	202425	5%	10121,25
						80420,85

CARGAS MOVILES		(W c/u)	(W)	(%)	(W)
197	COMPUTADORAS	1200	236400	100	236400,00
18	ROUTERS	200	3600	100	3600,00
24	PROYECTORES	550	13200	100	13200,00
5	LICUADORA	300	1500	100	1500,00
5	HORNO MICROONDAS	1200	6000	100	6000,00
5	CAFETERA	1000	5000	100	5000,00
6	TELEVISORES	500	3000	100	3000,00
7	SECADORAS	5000	35000	100	35000,00
15	ASPIRADORAS	900	13500	100	13500,00
1	ELECTROBOMBA	2268	2268	100	2268,00
					319468,00

DEMANDA MAXIMA (W)					399888,85
--------------------	--	--	--	--	-----------

Tabla 41: D.M. Zona Cuadro Resumen

DEMANDA MAXIMA TOTAL: 399.888 Kw

Según el C.N.E La carga supera a los 150 Kw Entonces le corresponde un transformador (Sub Estación) en piso o en caseta.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

5.1 Discusión

El principal objetivo de dicha investigación fue determina la estrategia de manejo del espacio paisajístico para el diseño de un Centro Educativo de Alto Rendimiento o también conocido como COAR en la ciudad de Trujillo, teniendo presente siempre los factores que conllevan a integrar la arquitectura con su entorno paisajístico, se hizo uso de materiales translucidos y formas volumétricas adecuadas para dicha integración, adaptando a las necesidades del usuario dirigido, es decir ofreciendo espacios amplios al interior con vistas al exterior logrando que las áreas verdes sean dominantes en todo el proyecto, así mismo, cuando el usuario este ubicado en las áreas libres pueda estar en confort, así mismo , cambiando el prototipo de colegios ,ya que la tipología es la tradicional en la mayoría de centros educativos.

A partir de los resultados obtenidos , se puede observar la aplicación de los lineamientos de diseño en dicho proyecto arquitectónico, se a logrado correcto funcionamiento en el Centro Educativo de Alto Rendimiento.

Teniendo en cuenta que uno de los principales fue la sustracción de volúmenes generando los patios jardines , así mismo, haciendo que los estudiantes tengan interacción en su recorrido por el centro educativo, cabe recalcar que estando en los ambientes interiores disfrutan de las vistas que integra el espacio paisajístico con la arquitectura exterior.

5.2 Conclusiones

Después de haber realizado la investigación se logró determinar la estrategia de manejo del espacio paisajístico como base para el diseño del centro educativo de Alto Rendimiento, teniendo volúmenes ortogonales fragmentados, disponiendo en dichas fragmentaciones áreas

verdes la cual en la zona pedagógica logra ingresar visualmente el entorno natural mediante ventanas amplias y muro cortina en algunos casos.

Por otra parte se logró caracterizar como la separación de volúmenes genera el ingreso de luz natural y obteniendo mayor ventilación ya que es importante la ventilación cruzada en toda la zona pedagógica ,así mismo genera un recorrido fluido y dinámico al tener patios jardines, jardines verticales y cubierta verde, donde el usuario podrá realizar ciertas actividades, dicho esto se han generado recorridos continuos horizontales y verticales generando la agrupación de ciertos volúmenes en el segundo nivel de dicho proyecto.

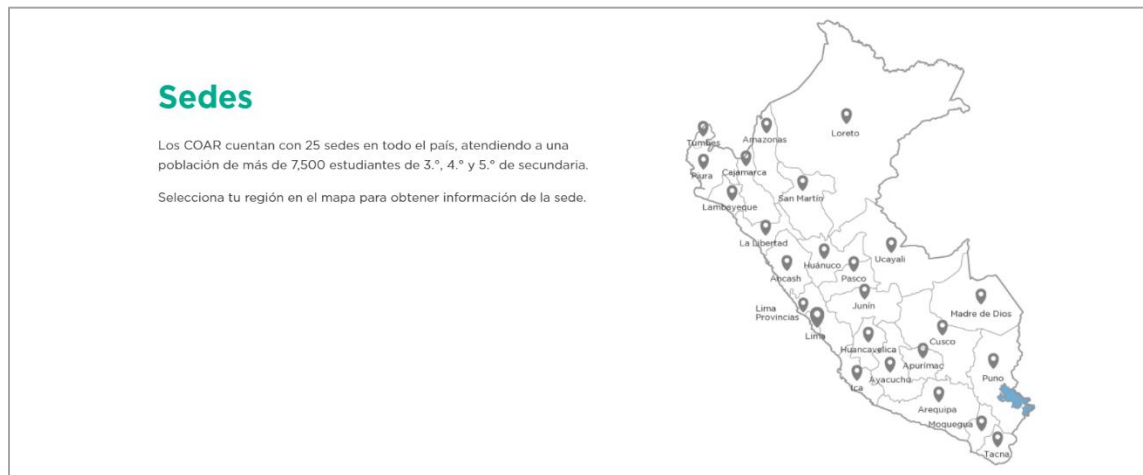
Finalmente se aplico todo lo investigado para lograr dicho objetivo, teniendo espacios de recreación activa y pasiva con el espacio paisajístico en el centro educativo de alto rendimiento.

REFERENCIAS

- Abad.,A. (2016). Diseño de un parque recreacional para la renovación urbana paisajística del barrio la Florida de la ciudad de Loja (tesis pregrado) Universidad Internacional del Ecuador,Ecuador.
- Chiriboga., J. (2013). Centro Turístico Pululahua, Arquitectura orgánica, aplicación de principios (tesis de pregrado). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- Espinoza., J. (2017). El paisaje en el patio escolar: Diseño participativo para la elaboración del plan maestro de las áreas externas recreativas de equipamientos educativos de enseñanza media (tesis de pregrado) Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Garcia, L.,Montero,M.,Hernandez,Blanco.(2010). Análisis de líneas y formas en los edificios para las zonas rurales, integración paisajística. Universitario de Mérida, (3),833-847.
- Galvez., Tamara. (2012). Habilitación de áreas verdes en los Establecimientos Educativos (tesis de pregrado) Universidad Alberto Hurtado, Chile.
- Jirón., L. (2017). Centro Paisajístico para la atención de personas con discapacidad motriz y sensorial en el departamento de Tacna (tesis pregrado) Universidad Privada de Tacna,Perú.
- Marin,V, & Rosales,M.(2016).Diseñar las áreas pedagógicas, administrativas, espacios paisajísticos, recreativas y de salud para el mejoramiento del ambiente educativo de la escuela St. Vincent de Paul de la ciudad de Guayaquil (tesis de pregrado).Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ecuador.
- Mitjans,Francesc.(2014). Arquitectura moderna, paisaje, forma, entorno, visual. Marieges, (15),77-02.
- Motta., G. (2011). Paisajismo y Seguridad Vial en el Boulevard Landívar (tesis pregrado) Universidad del Istmo, Guatemala.
- Muenala., S. (2013). Arquitectura, paisaje y el valor del lugar: Nuevo Mercador para la ciudad Otavalo (tesis pregrado) Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- Perez,Javier.(2016). Arquitectura del paisaje, forma y materia. Editorial Universitat Politècnica de Valencia, (17),88-49.
- Zimmermann., M. (2019). Colegio en el entorno natural de Pachacamac (tesis de pregrado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Centros Educativos de Alto Rendimiento en el Peru - COAR



Anexo 2. Universidad de los Andes- Bogota



Fuente: Archidley

Anexo 2. Escuela de Artes



Fuente: Archidley

Anexo 2. Edificio World Green



Fuente: Archidley