



# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“USO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN NATURAL EN EL DISEÑO DE UN CENTRO DE ARTE, DISEÑO Y MODA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Fabiola Elizabeth Niño Panéz

Asesor:

Mg. Arq. Fernando Alexander Torres Zavaleta

Trujillo - Perú

2022

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, se lo dedico a mis padres, Yony e Isolina,  
por brindarme apoyo y amor en todo este trayecto.

A mis hermanas Fiorella y Vanessa,

Por motivarme a superarme cada día, para poder lograr todos mis objetivos.

Por último, pero no menos importante a mis amistades  
que siempre están alentándome en cada paso de mi vida profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, que guía cada paso de mi vida, a mis padres y mis hermanas que son mi motor y soporte a lo largo de todos estos años y siempre creer en mí, en mi trabajo y capacidad, por su apoyo incondicional a pesar de los momentos difíciles que a veces uno atraviesa, por persistir y alentarme a lograr todo lo que me propongo, por ser luz siempre, sin ellos nada de esto sería posible.

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
RESUMEN.....	8
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1 Realidad problemática.....	9
1.2 Formulación del problema .....	14
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo general.....	14
1.4 Hipótesis.....	14
1.4.1 Hipótesis general .....	14
1.5. Antecedentes.....	15
1.5.1 Antecedentes Teóricos .....	15
1.5.2 Antecedentes Arquitectónicos .....	19
1.5.3 Indicadores de investigación .....	22
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....</b>	<b>28</b>
2.1 Tipo de investigación .....	28
2.2 Presentación de casos arquitectónicos.....	29
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	37
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
3.1 Estudio de casos arquitectónicos .....	38
3.2 Lineamientos del diseño .....	39
3.3 Dimensionamiento y envergadura .....	41
3.4 Programa arquitectónico.....	52



3.5	Determinación del terreno.....	53
3.5.1	Metodología para determinar el terreno.....	53
3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno.....	54
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno.....	56
3.5.4	Presentación de terrenos .....	57
3.5.5	Matriz final de elección de terreno .....	65
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	66
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado .....	67
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado .....	68
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>69</b>
4.1	Idea rectora .....	69
4.1.1	Análisis del lugar.....	69
4.1.2	Premisas de diseño .....	78
4.2	Proyecto arquitectónico.....	86
4.3	Memoria descriptiva.....	97
4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura.....	97
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura .....	104
4.3.3	Memoria estructural.....	110
4.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias.....	119
4.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas .....	122
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES.....</b>		<b>124</b>
5.1	Discusión.....	124
5.2	Conclusiones .....	126
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>127</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>131</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.º 01 : Cuadro de Operacionalización de variable .....	27
Tabla N.º 02: Ficha de análisis de Casos .....	37
Tabla N.º 03: Cuadro commparativo de Casos .....	38
Tabla N.º 04 : Cuadro de Población en Trujillo para el año 2007 y 2017 .....	41
Tabla N.º 05: Población en Trujillo para el año 2018 y 2048 .....	43
Tabla N.º 06: Porcentaje de la población según nivel socioeconómico en La Libertad .....	43
Tabla N.º 07: Población según nivel socioeconómico en Trujillo para los años 2018 y 2048 .....	44
Tabla N.º 08: Porcentaje según carrera .....	45
Tabla N.º 09 : Población según carrera que desea estudiar, según año de proyección .....	47
Tabla N.º 10: Población según semestre académico y carrera en la facultad de diseño - UPC .....	48
Tabla N.º 11 : Porcentaje según semestre académico y carrera en la facultad de diseño -UPC .....	48
Tabla N.º 12: Población de estudiantes de Diseño y Gestión de Moda para el 2018 y 2048 .....	50
Tabla N.º 13: Cuadro de Programación de áreas .....	52
Tabla N.º 14 :Matriz de ponderación de terrenos .....	65
Tabla N.º 15 : Cuadro de Máxima Demanda Total .....	123

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N.º 01 : Porcentaje de la población según semestre académico en diseño.....	46
Figura N.º 02: Porcentaje de la población según semestre académico en diseño .....	49
Figura N.º 03: Vista Macro del Terreno 1.....	57
Figura N.º 04: Plano de zonificación del Terreno 1.....	58
Figura N.º 05: Vista Satelital del Terreno 1.....	58
Figura N.º 06: Vista del contexto del terreno 1.....	59
Figura N.º 07 : Vista macro del terreno 2 .....	60
Figura N.º 08: Plano de zonificación del terreno 2.....	60
Figura N.º 09: Vista Satelital del terreno 2 .....	61
Figura N.º 10: Vista del contexto del terreno 2.....	61
Figura N.º 11: Vista macro del terreno 3 .....	62
Figura N.º 12: Plano de zonificación del terreno 3.....	63
Figura N.º 13: Vista Satelital del terreno 3 .....	63
Figura N.º 14: Vista del contexto del terreno 3.....	64
Figura N.º 15: Ubicación y localización del terreno .....	70
Figura N.º 16: Plano de Zonificación de usos de suelo en el sector a intervenir .....	71
Figura N.º 17: Gráfico de la dirección del viento en Trujillo .....	72
Figura N.º 18: Vista general del proyecto .....	90
Figura N.º 19: Uso de Muro Cortin y parasoles de colores .....	91
Figura N.º 20: Vista Frontal del proyecto .....	92
Figura N.º 21: Vista de patio interior para iluminación y uso de ventanales.....	93
Figura N.º 22: Vista de patio central y aplicación de Voladizos en aulas comunes .....	94
Figura N.º 23: Vista de la biblioteca haciendo uso de claraboyas .....	95
Figura N.º 24: Vista de aula haciendo uso de colores neutros.....	96

## RESUMEN

La presente tesis tiene por objetivo, proponer un proyecto educativo, un centro de arte, diseño y moda en la Ciudad de Trujillo, cuyo propósito es brindar un centro especializado con espacios adecuados para el correcto desempeño de los estudiantes que optan por estas carreras artísticas, haciendo uso adecuado de los sistemas de iluminación natural, puesto que es lo más importante en cuanto técnicas artísticas. El resultado parte de investigaciones previas, como estudio estadístico de la población objetiva y la falta de centros educativos artísticos con gran demanda en el mercado. Las técnicas de esta investigación fueron análisis de casos, estudios y encuestas realizadas a profesionales del rubro, se concluyó como variable que, los sistemas de iluminación natural, era la más adecuada para este proyecto. Luego se optó por encontrar un terreno el cual cumpla con todos los requisitos adecuados para el emplazamiento del proyecto. El cual se encuentra ubicado en la Avenida Juan Pablo II, un terreno compatible con el uso de suelo. Finalmente, se busca desarrollar un equipamiento educativo, que ofrezca espacios pedagógicos que promuevan la educación artística y textil, cumpliendo con todos criterios de diseño, mejorando la espacialidad, el confort visual y lumínico para estas actividades creativas, que permitan una educación de calidad y un mejor desempeño.

**Palabras clave:** iluminación natural, confort lumínico, centro de arte, diseño, moda.

## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

La Creatividad es una de las capacidades humanas más características que ayuda a encontrar soluciones inteligentes y útiles a los problemas y retos diarios.

El artista necesita desarrollar sus capacidades para transformar el mundo que nos rodea plasmando ideas para ejecutarlas y crecer como sociedad, es por eso que el talento se debe cultivar para el desarrollo en todo su potencial.

El centro de Arte, Diseño y Moda, se encarga de impulsar la enseñanza de diversas especialidades de educación artística y por ende de la cultura, ofreciendo espacios adecuados con el uso de sistemas de iluminación natural, debido a que el tratamiento de luz es lo más importante en cuanto enfoques pedagógicos de carácter artísticos, contribuyendo al desarrollo adecuado de los alumnos en su máximo potencial.

Según el grupo Velux la luz natural tiene un impacto positivo en el ánimo, productividad y bienestar de los alumnos aumentando un 15% en cuanto al rendimiento escolar, a través de ventanas grandes las cuales permitan aprovechar la luz diurna, de la misma manera tener un adecuado control. (Peter Foldbjerg, 2018)

Los factores del entorno, como la captación de luz natural son importantes en el diseño arquitectónico, influyen en el desarrollo académico de los alumnos provocando alteraciones hormonales y de ánimo en los estudiantes, que les permite concentrarse y tener un mejor rendimiento.

Según el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo del Perú (2011) señala que por cada 344,326 habitantes debería existir una escuela de enseñanza artística.

Trujillo cuenta con nueve de universidades, tenemos en el ámbito público, La Universidad Nacional de Trujillo (UNITRU), y en el ámbito privado siete universidades, la Universidad Cesar Vallejo (UCV), Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Universidad Privada del Norte (UPN), Universidad Privada San Pedro, Universidad Católica de Trujillo, Universidad Privada de Trujillo, Universidad privada Leonardo Da Vinci, Universidad Alas Peruanas.

En Trujillo en el ámbito de educación superior, en cuanto clasificación artística solo existen tres instituciones educativas, sin embargo, estas no cumplen con el tamaño y equipamiento necesarios para satisfacer los requerimientos de un centro artístico y en las instituciones tecnológicas ninguna cuenta con carreras o cursos de diseño de moda que se complemente con el ámbito artístico, por ende, no satisface todas las necesidades de demanda actualmente.

El Estudio sobre la influencia de la iluminación en el rendimiento escolar publicado por la Universidad de Nebrija (2012) muestra que:

Desde hace tiempo se conoce que la luz condiciona la agudeza visual y la percepción del color. La luz ejerce efectos en una amplia gama de funciones biológicas y de comportamiento. Se sabe también que su ausencia influye negativamente sobre el estado de ánimo y afecta a la capacidad del cerebro para procesar la información. En los seres humanos, la luz se relaciona con estados de alerta/vigilia y sus efectos influyen en los ritmos circadianos, aunque se le ha prestado escasa atención.

La luz natural es favorable en la salud y bienestar pues permite una mejor estimulación visual y mental, ayudando al ser humano a ser más proactivo en sus actividades, ofreciendo confort visual.

Actualmente se sigue desaprovechando la luz natural, lo cual se ve evidenciado en el consumo energético debido a que se compensa esta por la artificial provocando un desgaste propio de la visión a largo plazo pues se sigue diseñando sistemas constructivos tradicionales en los centros educativos sin basarse en una infraestructura adecuada, tomando en cuenta todas las condicionantes para tener un buen confort lumínico, basados en las dimensiones de la iluminación natural, ya que es importante en este tipo de equipamiento, ofreciendo al estudiante espacios agradables en el cual se pueda desenvolver permitiendo un funcionamiento adecuado de la enseñanza artística.

Los informes estadísticos señalan que Trujillo es la tercera ciudad más poblada del país, debido a que varios ciudadanos migran por mejores condiciones de educación, pues al año 2015 se tiene una población estimada de 957,010. (Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI, 2015)

“En Trujillo muchos de los estudiantes universitarios (55.43%) son foráneos, provenientes de otras ciudades del interior del departamento de La Libertad, así como de otros departamentos del norte del país, principalmente Ancash y Cajamarca.” (Plan Estratégico de Desarrollo Integral y Sostenible de Trujillo – PLANDEMETRU, 1999, pg. 21)

Se pretende entonces, el diseño de una edificación de la que Trujillo carece, un Centro de Arte, Diseño y Moda, que promueva la educación artística y textil, que ayude a la sociedad a seguir y hacer lo que más les apasiona, pues hoy en día muchos estudiantes optan por estas especialidades artísticas.

Según MINEDU (Ministerio de Educación) estas carreras de confección textil, diseño y arte se encuentran clasificadas en la modalidad de educación superior, clasificados por las modalidades tecnológicas, pedagógicas o artísticas, debido a que

se desarrolla en los campos de arte y tecnología con el propósito de cubrir la demanda en el mercado moderno.

El estudio sobre la iluminación publicado por Juan Guasch Farrás (2012) sostiene que:

Con bajos niveles de iluminación, los objetos tienen poco o ningún color o forma y se produce una pérdida de perspectiva. A la inversa, el exceso de luz puede ser tan incómodo como su escasez. En general, la gente prefiere una habitación con luz diurna a una habitación sin ventanas. Además, se considera que el contacto con el mundo exterior contribuye a la sensación de bienestar.

Debido a esto en los últimos años se han generado nuevas condiciones y estrategias para el desarrollo de los centros educativos, con factores que ayuden al mejor desenvolvimiento de los alumnos siendo así el confort lumínico importante para un mejor desempeño y proceso de acondicionamiento ya que es fundamental en el espacio interior. Los centros educativos deben permitir la buena visibilidad con un mínimo esfuerzo por parte de los alumnos. La calidad lumínica debe cumplir un nivel de iluminación y aprovechar eficientemente la reflexión de la luz y evitar efectos como el deslumbramiento.

“La carrera de Diseño de Modas es cada vez más demandada en el mercado. Así el 5% de los estudiantes que terminan la secundaria optan por estudiar esta carrera.”  
(Gestión, 2017)

Mary Del Águila señaló que Lima cuenta con seis centros importantes, más una universidad que ofrece la carrera de Moda. El CEAM espera crecer 15% en su



facturación y 20% en alumnos, llegando a contar con 620. Así mismo evaluando tener nuevos locales y también poder expandirse en provincias.

El ambiente en el cual se desarrolla la investigación es la sala de exposiciones donde se mostrará lo realizado en los talleres del Centro de Arte, Diseño y Moda. Dada las actividades el diseño de este tipo de espacio tendrá como condicionante la luz diurna, de tal manera crear un mejor confort visual.

El diseño de la luz es esencial ya que enriquece la edificación creando una interacción entre la luz y el espacio, que consigue dar un carácter expresivo según la edificación y lo que se quiere demostrar, favoreciendo no solo a la arquitectura, sino que además refuerza el concepto creativo y el aspecto emocional del espacio.

El uso de las dimensiones de la iluminación natural como elemento principal en el Centro de Arte, Diseño y Moda, busca reunir condiciones adecuadas de confort para el desempeño de los estudiantes, para un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje con un confort lumínico adecuado con iluminación y ventilación natural a través de espacios abiertos. Trabajando la geometría de la luz natural, pensando sobre todas las variaciones que pueda tener la luz natural en su arquitectura.

Esta edificación se plantea con espacios que inviten a los alumnos a tener un mejor desempeño ofreciendo espacios con luz natural y los inspire ofreciendo confort lumínico y así también ahorrando energía, generando ambientes maximizando el confort visual aplicando colores claros, que ayuda a la mejor reflexión de la luz en el interior, materiales translucidos como son los vidrios y espacios abiertos que creen buenas sensaciones para el mejor desarrollando del estudiante, gracias a nuevos sistemas de iluminación natural complementando con la luz artificial, y así crear espacios donde el usuario tenga un desarrollo adecuado.

Es primordial la iluminación natural para las actividades realizadas en un centro de arte, diseño y moda, debido a que las actividades requieren altas exigencias visuales

como son las técnicas artísticas y confección textil, procurando una correcta iluminación para la visión que es lo esencial para este ámbito de educación y un lugar que los ayude a inspirarse y desarrollarse al máximo.

## **1.2 Formulación del problema**

### **Problema General:**

¿De qué manera el uso de sistemas de iluminación natural influye en el diseño de un centro de Arte, Diseño y Moda en la ciudad de Trujillo?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera el uso de sistemas de iluminación natural influye en el diseño de un centro de Arte, Diseño y Moda en la ciudad de Trujillo.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis general**

Si se utilizan los sistemas de iluminación natural como condicionante del diseño arquitectónico de un centro tecnológico, se puede contribuir a una percepción favorable de confort visual en los espacios de un centro de Arte, diseño y Moda en la ciudad de Trujillo, para un mejor desarrollo de las actividades tanto sigan los siguientes principios: estrategias de sistemas de iluminación natural y la iluminancia que se exige de acuerdo a las actividades.

## **1.5 Antecedentes**

El resultado de la búsqueda se tomó en consideración doce antecedentes, seis por variable y seis por proyecto arquitectónico relacionados al proyecto, en las cuales se ha tomado en cuenta el uso de sistemas de iluminación natural y criterios de diseño en cada una de ellas, la cual permite proponer a través de sus criterios un confort lumínico adecuado de acuerdo a las actividades desarrolladas, por ende, un mejor desempeño y desenvolvimiento.

En cuanto a la selección de estas doce tesis o artículos se ha tomado en cuenta de qué manera la iluminación natural contribuye a un mejor aprendizaje, de tal manera que luego de haber analizado las tesis, hemos podido sacar dimensiones tales como materialización, texturas, espacios abiertos, flexibilidad, relación de espacios interiores y exteriores, los cuales vamos aplicar más adelante en la presente investigación.

### **1.5.1 Antecedentes Teóricos**

Pagliari Caro, María José, & Piderit Moreno, María Beatriz (2017). En el artículo “Evaluación y percepción de la iluminación natural en aulas de preescolar, Región de los Lagos, Chile”, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Ciudad de La Habana, Cuba.

El artículo nos habla sobre la importancia de la iluminación natural basándose en normativas de diseño para iluminación, materiales y métodos, realizando un análisis lumínico comparativo, evaluando tanto el deslumbramiento, contraste, orientación y el asoleamiento. Finalmente se concluyó la importancia de la iluminación natural en el diseño de los jardines infantiles causando un gran impacto para el comportamiento y desarrollo de los niños.

Este artículo señala la importancia de la iluminación natural para un centro de educación y menciona los métodos para evitar el deslumbramiento como protecciones solares según orientación, velando por una luz uniforme para las diferentes actividades y el confort visual en las aulas.

Esquivias Fernández, Paula M. (2017). En su tesis Doctoral “Iluminación Natural diseñada a través de la Arquitectura. Análisis lumínico y térmico en base climática de estrategias arquitectónicas de iluminación natural”, de la Universidad de Sevilla, Ciudad de Sevilla, España.

Esquivias Fernández realizó este proyecto en el cual determina el potencial de la iluminación natural y menciona sistemas de iluminación natural, como la forma, posición y distribución de los huecos, la envolvente del edificio que permite la entrada de luz natural a los espacios interiores así mismo el control de condiciones de iluminación natural e insolación en el espacio, siendo necesario el uso de dispositivos de protección solar, como voladizos o dispositivos de lamas fijas, para evitar el sobrecalentamiento y el deslumbramiento de iluminación interior.

Esta tesis servirá de ejemplo teniendo en cuenta los sistemas de iluminación natural teniendo en cuenta los elementos de admisión de luz natural: la envolvente del edificio para captar la luz natural mediante su diseño y los huecos, controlando la explosión de luz solar en el campo visual de trabajo, tomando en cuenta los aspectos de valores de iluminancia de acuerdo a las tareas a desarrollarse en los espacios interiores logrando el ahorro energético y el confort lumínico.

Toral Aguilera, María Daniela (2013). En su tesis “Análisis de la iluminación natural y la sombra en ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca”, de la Universidad de Cuenca, Ciudad de Cuenca, Ecuador.

Toral Aguilera, realizo este proyecto en el cual determina los métodos de cómo aprovechar las bondades del sol y como evitar el deslumbramiento, haciendo uso de elementos regulables o móviles como aleros, como captar la luz través de la cubierta, el uso grandes ventanales de piso a techo, espacios de doble altura, el patio como elemento principal, teniendo una gran claraboya abocinada, finalmente se recomienda el uso de materiales que minimicen el reflejo de la luz, colores oscuros o neutros.

Esta tesis servirá de ejemplo teniendo en cuenta los elementos de admisión de luz natural: la envolvente traslúcida del edificio para captar la luz natural, espacios de doble altura vidriados con grandes ventanales, controlando con elementos regulables o móviles la explosión de luz solar, el uso de correctos materiales como el color blanco en las superficies de las paredes y el piso en tono oscuro para conseguir un equilibrio debido a que las propiedades de reflectancia son menores.

El acabado pulido, brinda reflejar la luz sin llegar a un brillo excesivo.

Meneses Bedoya, Edgar A. (2015). En su tesis Doctoral “La Representación de la Luz Natural en el proyecto Arquitectónico”, de la Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Meneses Bedoya, realizo este proyecto en el cual se analizaron varios puntos, como el asoleamiento en el cual se orientó norte sur de los volúmenes, aprovechando así

luz natural durante todo el día. Como fuente principal se tiene la luz cenital, como materiales el concreto blanco liso para reflejar la luz en todos los espacios.

Esta tesis servirá de ejemplo teniendo en cuenta el emplazamiento del proyecto, orientando los talleres que necesitan de mayor iluminación hacia el norte- sur, logrando que todas las aulas cuenten con luz diurna durante clases.

Luis Fernando Robles Machuca (2014). En su tesis de Maestría. “Confort Visual: estrategias para el diseño de iluminación Natural en aulas del Sistema de Educación Básica Primaria en el AMM NUEVO LEÓN”, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Roble indica en su tesis para aprovechar al máximo la captación la luz solar, la aplicación del sistema de iluminación bilateral en la zona pedagógica ya que el nivel de iluminación que provocan es el adecuado para los espacios de trabajo y lucernario, que es aplicada en el proyecto en los ambientes abierto.

Esta tesis se realiza con el trabajo de investigación ya se puede usar en los espacios de doble altura.

Esta tesis se busca profundizar en reducciones significativas de los consumos eléctricos de iluminación. En los edificios de uso diurno, teniendo en cuenta las tipologías de aulas y orientación, de N-S Y E-O, aplicando también iluminación bilateral, no sólo incorporando la evaluación predictiva nuevos sistemas de iluminación artificial complementarios, sino también estrategias de control solar para el confort de los usuarios.

Curiel Carías, Ernesto C. (2003). En el artículo “El diseño en la integración de los sistemas naturales y artificiales”, de la Asociación Interciencia, Caracas, Venezuela.

Curiel Carías, Ernesto C. realizó este proyecto en el cual se analizaron varios puntos, como el asoleamiento en el cual se orientó norte sur de los volúmenes, aprovechando así luz natural durante todo el día. Como fuente principal se tiene la luz cenital, como materiales el concreto blanco liso para reflejar la luz en todos los espacios.

Esta tesis servirá de ejemplo teniendo en cuenta el emplazamiento del proyecto, orientando los talleres que necesitan de mayor iluminación hacia el norte- sur, logrando que todas las aulas cuenten con luz diurna durante clases.

### **1.5.2 Antecedentes arquitectónicos**

Maricarmen Wu Cárdenas (2015). En su tesis “Escuela Privada y Centro de Difusión de Diseño de Modas”, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. La presente tesis explica como este proyecto mediante la arquitectura busca integrar los lugares de enseñanza y transmitir la identidad del diseño de modas utilizando distintos materiales como el vidrio, texturas, con el uso de celosías y colores en la fachada, logrando desarrollar expresiones telares que se utilizan en el mundo de la Moda para proyectar su esencia, que a su vez se percibe en los recorridos como son las circulaciones que también funcionan como pasarelas.

De la presente tesis, se puede destacar la identidad del proyecto expresada mediante elementos arquitectónicos como la aplicación de texturas, los materiales y las transparencias como vidrio, las cuales permitan integrar los espacios y transmitir la esencia del proyecto, desde el diseño del recorrido de los ambientes interiores-exteriores y la cobertura del edificio

Estefanie Olenka Troncos Rangel (2019) en su tesis de grado “Escuelas de Moda con centro de producción y difusión textil en la ciudad de Trujillo” de la Universidad César Vallejo.

La presente tesis determina los criterios de diseño y el programa arquitectónico de acuerdo a la función del proyecto para un centro de producción y difusión textil mediante los espacios arquitectónicos, aspectos funcionales, aspectos formales y conceptuales, mostrando siempre las actividades que se desarrollan mediante el uso de vidrio, generando sensaciones mediante los ritmos, pliegues, proporciones y texturas aplicadas en los espacios.

La escuela de modas requiere una programación de espacios flexibles para las actividades de acuerdo a las distintas funciones en un mismo espacio, tanto en aulas como las circulaciones que a su vez cumplirán la función de pasarelas, igual como tener en cuenta espacios donde se exhibirá los trabajos de los alumnos, como galerías, auditorios, comercio y espacios abiertos.

Se tiene en cuenta zonas de funciones recreacionales como el ingreso, las plazas, galerías, pasarela, biblioteca, sum; la zona semipública conformada por la escuela, la administración, admisión, aulas y talleres; y finalmente la zona privada que es el centro de producción.

Esta tesis servirá de ejemplo para la programación arquitectónica y los criterios de diseño, teniendo en cuenta la esencia del proyecto transmitido mediante texturas, materiales y transparencias como el uso de vidrios, flexibilidad en los espacios de acuerdo a las funciones, que deben estar correctamente dispuestos a recibir la iluminación adecuada según la orientación del sol.



Juan Manuel Monteoliva, Ayelén Villalba, Andrea Elvira Pattini (2014) en el artículo “Uso de dispositivo de control solar en aulas: impacto en la simulación dinámica de la iluminación Natural” de la Revista Ambiente Construido.

El presente artículo determina los criterios de sistemas de control solar como la importancia de la orientación (N-S) en las aulas con grandes ventanales bilaterales, evitando el deslumbramiento con dispositivos de control solar

A partir de este nuevo enfoque, se busca profundizar en reducciones significativas de los consumos eléctricos (iluminación) en los edificios de uso diurno

Se tiene en cuenta zonas de funciones recreacionales como el ingreso, las plazas, galerías, pasarela, biblioteca, sum; la zona semipública conformada por la escuela, la administración, admisión, aulas y talleres; y finalmente la zona privada que es el centro de producción.

Esta tesis servirá de ejemplo para los criterios de emplazamiento y diseño, teniendo en cuenta la orientación del sol y ubicando los ambientes de trabajo de N-S para el aprovechamiento de la luz diurna en sus espacios.

Ivonne Galicia (2017) en el artículo “Luz Natural den el proceso de diseño arquitectónico” de la Iluminet, revista de iluminación.

El presente artículo determina condiciones de la iluminación natural en el proceso de diseño arquitectónico logrando el confort visual controlando la luz natural en sus interiores, con elementos como las celosías, que funciona como una piel evita la incidencia del paso directo de la luz y aire a través de la ventana, consiguiendo una luz eficiente y equilibrada en los interiores.

Esta tesis servirá de ejemplo para tener en cuenta elementos que permitan la correcta distribución de la luz directa evitando el deslumbramiento en los ambientes, como son las celosías, que aparte de ser un elemento decorativo, permitirá distribuir de mejor manera la luz natural.

Carolina Cabrera Mertens (2017). En su tesis Doctoral “Estudio Experimental y Modelización de la Iluminación mediante modelos a escala”, de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

La presente tesis explica como optimizar al máximo la luz natural, mediante un método que tiene como finalidad hallar una ecuación y así aplicar las luminancias, para esto se realizó un análisis y estrategias de la propagación de la luz como de los sistemas naturales. Teniendo en cuenta los muros cortina, como cerramiento exterior en la fachada, beneficiando tanto al aislamiento acústico como térmico.

De la presente tesis, se puede destacar las estrategias de sistemas de iluminación como el muro cortina favoreciendo al diseño en la fachada para aportar iluminación y confort en los interiores de la edificación.

### **1.5.3 Indicadores de investigación**

De Antecedentes teóricos:

1. Protecciones Solares. Pagliero Caro, María José, & Piderit Moreno, María Beatriz (2017). En el artículo “Evaluación y percepción de la iluminación natural en aulas de preescolar, Región de los Lagos, Chile”, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Este indicador es importante para evitar el deslumbramiento, lograr el confort visual y luz uniforme en los espacios interiores para las diferentes actividades.

2. Voladizos o lamas fijas. Esquivias Fernández, Paula M. (2017). En su tesis Doctoral “Iluminación Natural diseñada a través de la Arquitectura. Análisis lumínico y térmico en base climática de estrategias arquitectónicas de iluminación natural”, de la Universidad de Sevilla.

Este indicador es importante en la arquitectura del proyecto como protección solar, como voladizos o dispositivos de lamas fijas, para evitar el sobrecalentamiento y el deslumbramiento de iluminación interior.

3. Grandes ventanales. Toral Aguilera, María Daniela (2013). En su tesis “Análisis de la iluminación natural y la sombra en ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca”, de la Universidad de Cuenca.

Este indicador es importante porque ayuda a aprovechar las bondades del sol, espacios de doble altura con grandes ventanales de piso a techo.

4. Patios Centrales. Meneses Bedoya, Edgar A. (2015). En su tesis Doctoral “La Representación de la Luz Natural en el proyecto Arquitectónico”, de la Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Este indicador es importante ya que tiene como fuente principal la luz cenital, esencial para captar y distribuir la luz natural en todos los espacios interiores del proyecto.

5. Envoltente Traslúcida. Esquivias Fernández, Paula M. (2017). En su tesis Doctoral “Iluminación Natural diseñada a través de la Arquitectura. Análisis lumínico y térmico en base climática de estrategias arquitectónicas de iluminación natural”, de la Universidad de Sevilla.

Este indicador opta por captar la luz solar en su potencial, mediante la envoltente traslúcida, logrando el ingreso de luz natural a los ambientes.

6. Colores Correctos: colores claros y neutros. Toral Aguilera, María Daniela (2013). En su tesis “Análisis de la iluminación natural y la sombra en ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca”, de la Universidad de Cuenca.

Este indicador recomienda el uso de color blanco en las superficies de las paredes y el piso en tono oscuro para conseguir un equilibrio debido a que las propiedades de reflectancia son menores. El acabado pulido, brinda reflejar la luz sin llegar a un brillo excesivo. Logrando minimizar el reflejo de la luz, y por ende el deslumbramiento en los interiores.

7. Uso de vidrio. Maricarmen Wu Cárdenas (2015). En su tesis “Escuela Privada y Centro de Difusión de Diseño de Modas”, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Este indicador es importante debido a que reflejado en el proyecto de una manera adecuada logra transmitir la identidad del diseño y proyectar su esencia del proyecto desde sus interiores a exteriores.

8. Ventanas Multilaterales. Estefanie Olenka Troncos Rangel (2019) en su tesis de grado “Escuelas de Moda con centro de producción y difusión textil en la ciudad de Trujillo” de la Universidad César Vallejo.

Este indicador opta por integrar los espacios, mostrando siempre las actividades que se desarrollan mediante los materiales y transparencias haciendo uso del vidrio.

9. Iluminación bilateral para aulas. Luis Fernando Robles Machuca (2014). En su tesis de Maestría. “Confort Visual: estrategias para el diseño de iluminación Natural en aulas del Sistema de Educación Básica Primaria en el AMM NUEVO LEÓN”, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Este indicador es importante porque nos indica que se puede aprovechar al máximo la captación la luz solar, sin excesivita de luz, aplicando del sistema bilateral área las aulas ya que el nivel de iluminación que provocan es el adecuado para los espacios de trabajo y lucernario, que es aplicada en el proyecto en los ambientes abierto.

10. Orientación de Norte- Sur en los talleres. (2014) en el artículo “Uso de dispositivo de control solar en aulas: impacto en la simulación dinámica de la iluminación Natural” de la Revista Ambiente Construido.

Este indicador es importante tomar en cuenta a la hora de diseño los criterios como orientación de los ambientes de trabajo para mayor captación de luz diurna, siendo así la orientación adecuada de N-S.

11. Celosías. Ivonne Galicia (2017) en el artículo “Luz Natural den el proceso de diseño arquitectónico” de la Iluminet, revista de iluminación.

Este indicador permitirá controlar la luz natural en los interiores del proyecto, permitiendo una correcta distribución y evitando el deslumbramiento. Distribuyendo de mejor manera la luz natural.

12. Muro Cortina. Carolina Cabrera Mertens (2017) En su tesis Doctoral “Estudio Experimental y Modelización de la Iluminación mediante modelos a escala”, de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

Este indicador permitirá la captación de la luz natural desde la fachada ofreciendo confort en los interiores, y logrando transmitir la esencia del proyecto mostrando las actividades realizadas dentro del proyecto.

En la presente investigación luego de haber analizado los antecedentes dentro de los cuales contamos con teóricos y arquitectónicos, hemos podido sacar las siguientes dimensiones y criterios que serán mencionados a continuación en el cuadro resumen.

**Tabla N.º 01: Operacionalización de la variable**


VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
SISTEMAS DE ILUMINACION NATURAL	Herramientas de diseño basadas en la luz solar, fuente proveniente del sol	CONFORT VISUAL	-Colores correctos, claros y neutros.
		Captar	-Iluminación cenital  -Patio Central  - Orientación de aulas y talleres de Norte-Sur.
		Transmitir	-Ventanas multilaterales  -Uso de Vidrio  -Grandes Ventanales
		Distribuir	-Pacios centrales
		Proteger	- Voladizos  -celosías  -Parasoles
		Envolvente Traslúcido	- Muro Cortina
Cuadro de Resumen			

## CAPÍTULO 2      METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

La presente Tesis es No experimental.

Investigación descriptiva - cualitativa

M            O      Diseño descriptivo “muestra observación”.


Dónde:

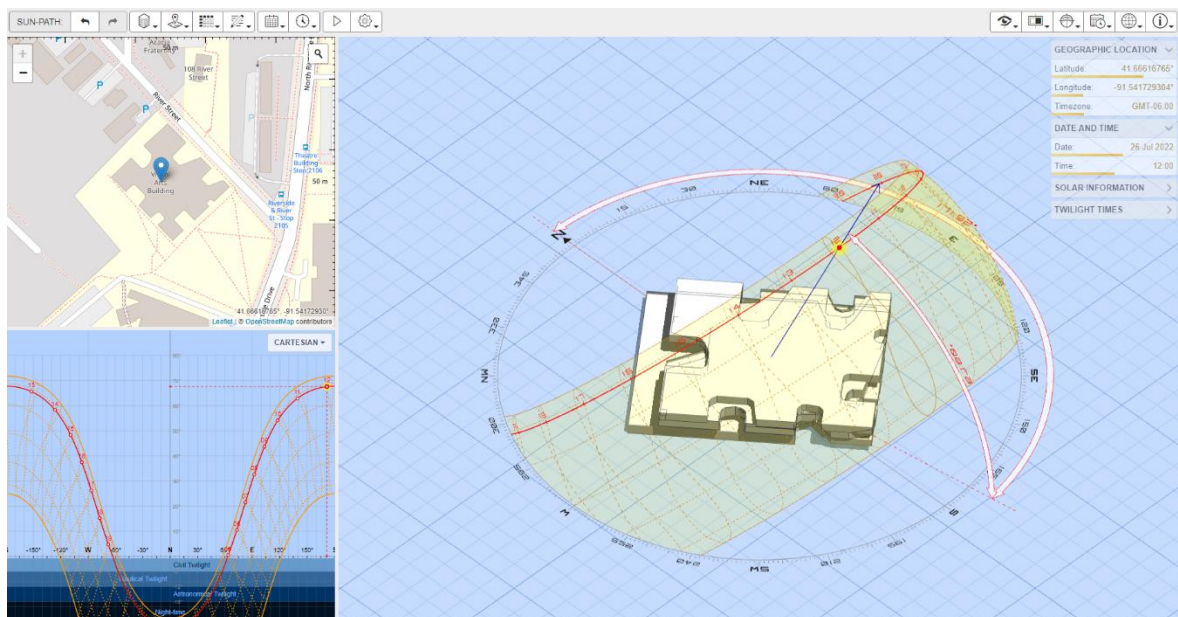
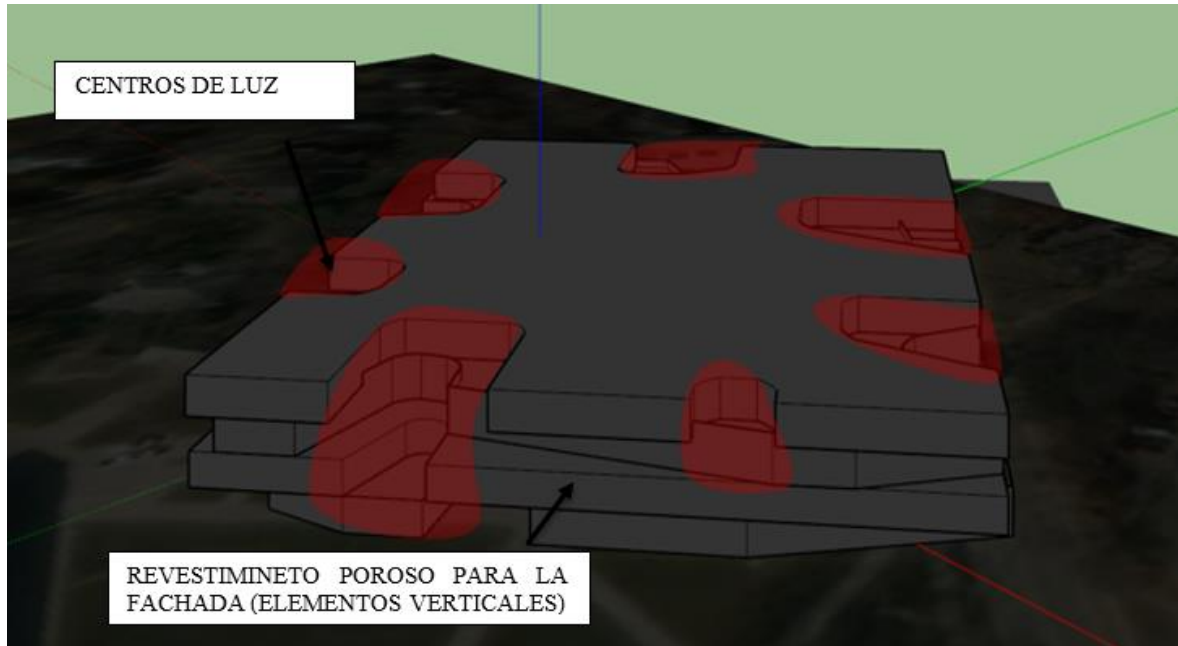
**M (muestra):** Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

**O (observación):** Análisis de los casos escogidos.



## 2.2 Presentación de casos arquitectónicos


<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto: Centro de Artes Visuales de la Universidad de Iowa	
Proyectista: Steven Holl Architects	
Año de diseño o construcción: 2016	
País: Estados Unidos	
Área techada: 103.305 m <sup>2</sup>	
Área libre: -	
Área terreno: 11.705 m <sup>2</sup>	
Número de pisos: 4 pisos.	
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales: 2 ingresos peatonales.	
Accesos vehiculares: 1 ingreso vehicular con ingreso para bicicletas.	
Zonificación: Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.	
Geometría en planta: La planta es de forma irregular.	
Circulaciones en planta: Pasillos como espacios horizontales de reunión, creando circulaciones sociales.	
Circulaciones en vertical: Cuenta con bloques de escaleras como condensadores sociales verticales.	
Ventilación e iluminación : Se logra a través de ventanas operables y tragaluces, como los "centros de luz". Su geometría crea múltiples balcones, proporcionando espacios de reunión al aire libre y un espacio exterior de trabajo informal. Además, potencia la interacción entre los cuatro niveles del edificio.	
Organización del espacio en planta: Trama orgánica.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D: Una composición horizontal, el nuevo edificio es verticalmente poroso y se encuentra volumetricamente integrado.	
Principios Compositivos de la forma : Interconexión : Programas Horizontales, Porosidad vertical y uso de vidrio.	
Proporción y escala: Altura relativa baja . Cuatro niveles del edificio.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: El primer nivel es de sistema aporticado.	
Sistema estructural no convencional: Estructura de hormigón perforado, que proporciona masa térmica, un sistema radiante de enfriamiento y calefacción.	
Proporción de las estructuras: El forjado aligerado de dos ejes, elimina eficazmente el peso muerto de la losa estructural. Este sistema produce una cubierta más ligera, fuerte y disminuye el material utilizado.	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: El nuevo edificio forma un patio de las Artes en conjunto con el edificio oeste de Artes, que fue diseñado por Steven Holl Architects.	
Estrategias de emplazamiento: Plano.	





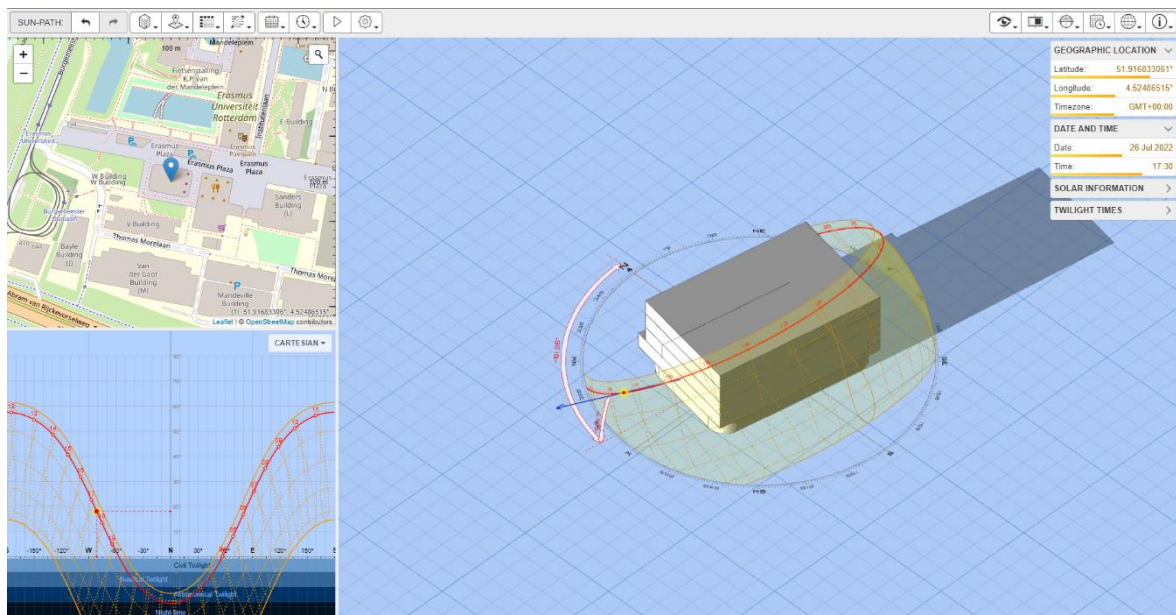
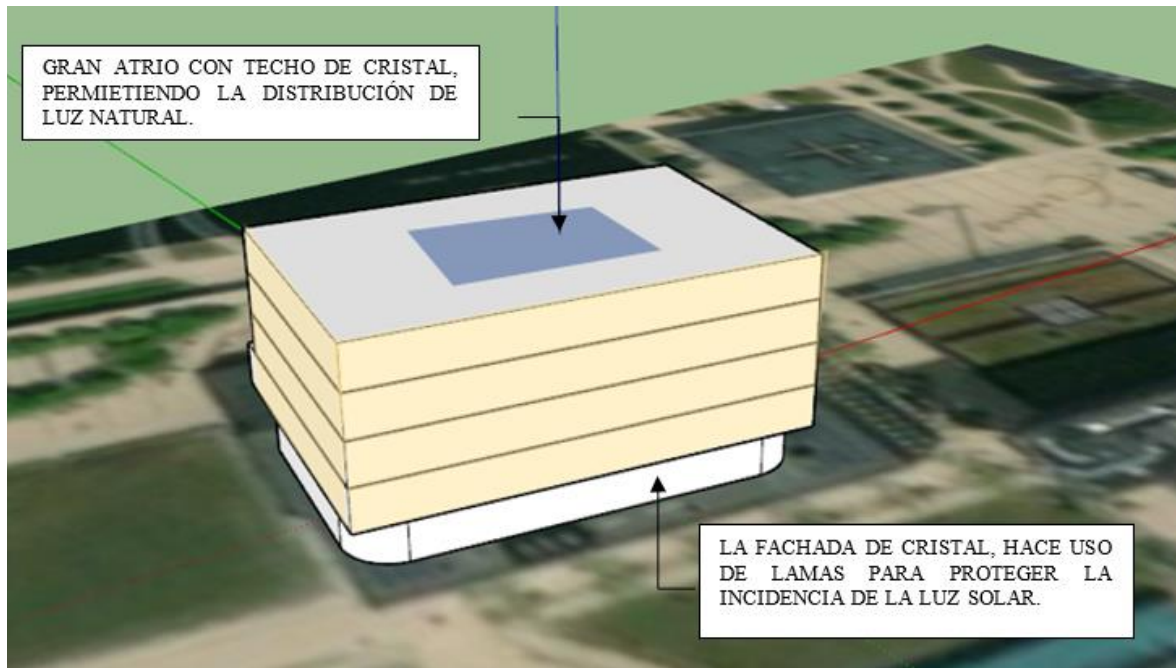
<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto:	Escuela de Artes Visuales
Proyectista:	Sandra Barclay - Jean Pierre Crousse
Año de diseño o construcción:	2012
País:	Lima- Perú
Área techada:	85%
Área libre:	15%
Área terreno:	2280 m <sup>2</sup>
Número de pisos:	5 pisos
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> 1 ingreso por la Avenida Javier Prado.	
<b>Accesos vehiculares:</b> -	
<b>Zonificación:</b> Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zona administrativa, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.	
<b>Geometría en planta:</b> La planta es de forma irregular.	
<b>Circulaciones en planta:</b> Tiene circulaciones lineales.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> Cuenta con bloques de escaleras.	
<b>Ventilación e iluminación :</b> Se diseño teniendo en cuenta la iluminación natural como condicionante, crea un edificio vertical con un patio central que ofrece distribuir luz natural a los espacios interiores haciendo uso de puentes translúcidos de malla metálicas en los pasadizos y el uso grandes ventanales en las aulas, usando cristales templados fijos. Y en la fachada los elementos verticales de aluminio ayudan a controlar la luz solar en sus interiores, creando juego de luz y sombra.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> La organización espacial parte desde un patio central, generando alrededor los talleres y un crecimiento vertical en el volumen.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> La construcción previa, permite generar un elemento ortogonal y vertical. Usando un sistema aporticado y metálico, generando amplios espacios para la enseñanza de distintas artes.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Se plantea una extensión de forma vertical adaptandose adaptandose a la edificación y a los requerimientos.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> El edificio original, de arquitectura Neo Inca, de forma irregular tiene como estrategia integrar el edificio nuevo proponiendo una extensión vertical manteniendo su arquitectura.	
<b>Proporción y escala:</b> En la extensión del proyecto, operando una alteración de escala inversa: en lugar de aumentarla para monumentalizarla, la escala se reduce para no competir con la fachada original.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> El primer nivel es de sistema aporticado.	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> En la remodelación y mejoramiento se usaron estructuras metálicas.	
<b>Proporción de las estructuras:</b> -	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Se encuentra en la intersección entre las Av. Javier Prado y Av. Arequipa, se encuentra orientado hacia el parque John F. Kennedy.	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Plano.	



<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto:	Universidad Erasmus Rotterdam
Proyectista:	Paul de Ruiter Noud Paes
Año de diseño o construcción:	2015
País:	Países Bajos
Área techada:	-
Área libre:	-
Área terreno:	8400 m <sup>2</sup>
Número de pisos:	5 pisos
	
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> 4 ingresos peatonales.	
<b>Accesos vehiculares:</b> -	
<b>Zonificación:</b> Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.	
<b>Geometría en planta:</b> La planta es de forma regular.	
<b>Circulaciones en planta:</b> Tiene circulaciones lineales.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> Cuenta con bloques de escaleras.	
<b>Ventilación e iluminación :</b> El edificio cuenta con sistema de control climático, basados en el aislamiento óptimo, ventilación natural y la instalación técnica mínima. En fachada el uso de rejillas, las cuales se abren manualmente ofreciendo aire fresco en el interior. Las diferencias en la profundidad de las lamas ayudan a proteger el cristal de la luz solar directa mientras que da sombra al mismo tiempo. También se uso materiales que contribuyen al confort visual como la madera en sus interiores y colores como el amarillo, rojo y naranja. Los materiales usados son basados en resinas naturales.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Planta regular conformada por un gran atrio central con una escalera larga en espiral, que envuelve los pisos y reparte a las aulas que se encuentran en el primer nivel y guía a los estudiantes de las áreas de estudio superiores.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Una composición horizontal y completamente integrada.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Sustracción de volumen central creando un atrio inundado de luz natural , conectando todas las plantas entre sí.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Interconexión: El edificio educativo de planta regular, se extiende verticalmente, este envuelve el atrio con una larga escalera espiral conectado los espacios .	
<b>Proporción y escala:</b> Destinado a fomentar la educación a pequeña escala.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: Sistema aporricado.	
Sistema estructural no convencional: -	
Proporción de las estructuras: -	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: Su entorno cuenta con vegetación, vías accesibles y compatibilidad con otros usos afines.	
Estrategias de emplazamiento: Plano.	



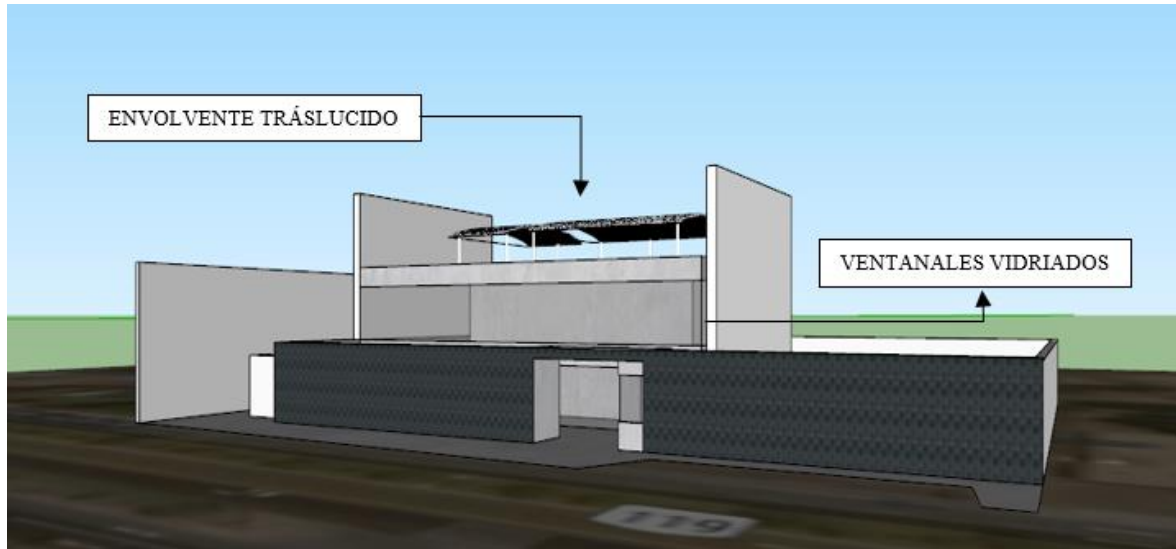
“USO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN  
NATURAL EN EL DISEÑO DE UN CENTRO DE  
ARTE, DISEÑO Y MODA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”



<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto:	Universidad de Ciencias y Artes de América Latina
Proyectista:	-
Año de diseño o construcción:	2010
País:	Perú
Área techada:	-
Área libre:	-
Área terreno:	-
Número de pisos:	3 pisos
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b>	1 ingresos peatonal.
<b>Accesos vehiculares:</b>	1 ingreso vehicular.
<b>Zonificación:</b>	Cuenta con hall de exposiciones, cafetería , sala de usos múltiples, laboratorios, aulas y talleres educativos, biblioteca, librería, área de trabajo de alumnos y patios.
<b>Geometría en planta:</b>	La planta es de forma regular.
<b>Circulaciones en planta:</b>	Tiene circulaciones lineales.
<b>Circulaciones en vertical:</b>	Cuenta con bloques de escaleras.
<b>Ventilación e iluminación :</b>	El edificio cuenta con un patio posterior y un gran atrio central con una envolvente translúcida, permitiendo distribuir la luz natural en todos los talleres y ambientes interiores, todos sus espacios cuentan con grandes ventanales permitiendo integrar a los alumnos.
<b>Organización del espacio en planta:</b>	Parte del patio central y la distribución de los talleres alrededor en el cual se encuentran las escaleras que permiten conectar todos los espacios.
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	Una composición horizontal y completamente integrada.
<b>Elementos primarios de composición:</b>	Sustracción de volumen central creando un atrio inundado de luz natural , logrando estimular constantemente al usuario .
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	Crecimiento horizontal y vertical a través de circulaciones lineales que se encuentran en el atrio logrando integrar los ambientes.
<b>Proporción y escala:</b>	Destinado a fomentar la educación a pequeña escala e integral.
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional:	Sistema aporricado.
Sistema estructural no convencional:	-
Proporción de las estructuras:	-
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento:	Se ubica en la Molina, ofreciendo un gran clima. Orientando los talleres de Norte a Sur permitiendo la captación de luz natural.
Estrategias de emplazamiento:	Plano.









### 2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la presente tesis se utilizó como instrumento fichas del análisis de casos para la recolección de información sobre la variable, analizando la función, la forma, el sistema estructural y el análisis de relación con el entorno o lugar.

**Tabla N.º 02: Ficha de Análisis de Casos**

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO Nº 1</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:		Año de diseño o construcción:	
Proyectista:		País:	
Área techada:		Área libre:	
Área terreno:		Número de pisos:	
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
Accesos peatonales:			
Accesos vehiculares:			
Zonificación:			
Geometría en planta:			
Circulaciones en planta:			
Circulaciones en vertical:			
Ventilación e iluminación:			
Organización del espacio en planta:			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
Tipo de geometría en 3D:			
Elementos primarios de composición:			
Principios compositivos de la forma:			
Proporción y escala:			
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
Sistema estructural convencional:			
Sistema estructural no convencional:			
Proporción de las estructuras:			
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>			
Estrategias de posicionamiento:			
Estrategias de emplazamiento:			

*Elaboración: Propia*

Esta ficha servirá para el desarrollo y análisis de todos los casos presentados, la cual tendrá en consideración puntos relevantes para el análisis tales como: la función, la ubicación y la prioridad a los indicadores respecto a la variable del proyecto. Logrando verificar la relación con las dimensiones de la investigación.

### CAPÍTULO 3 RESULTADOS

#### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

**Tabla N.º 03: Cuadro comparativo de Casos**

VARIABLE SISTEMAS DE ILUMINACION NATURAL		CASO N.º 1	CASO N.º 2	CASO N.º 3	CASO N.º 4
DIMENSIÓN	INDICADOR	Centro de Artes Visuales de la Universidad de Iowa	Escuela de Artes Visuales	Universidad Erasmus Rotterdam	Universidad de Ciencias y Artes de América Latina
Estrategias de Diseño	Emplazamiento : Plano	X	X	X	X
	Orientación de aulas de Norte a Sur.		X		X
	Iluminación cenital	X	X	X	X
	Ejes lineales		X	X	X
	Grandes ventanales	X	X	X	X
	Patio Central	X	X	X	X
	Protección solares	X	X	X	X
	Elementos verticales	X	X	X	
Confort visual	Uso de Vidrio	X	X	X	X
	Colores correctos	X	X	X	X
	Control de deslumbramiento	X	X	X	X

### 3.2 Lineamientos del diseño

De acuerdo a los casos analizados en ambientes de Centros de educación artística, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4 como estrategia de emplazamiento se realizó en un terreno plano.
- Se verifica en el caso N.º 1 y 4 la presencia del aprovechamiento de luz diurna en la edificación mediante la óptima orientación: Norte-Sur en las aulas.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, la presencia de iluminación cenital.
- Se verifica en el caso N.º 2, 3 y 4, la aplicación de ejes lineales en todas las circulaciones de los proyectos.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, el uso de grandes ventanales para la distribución de luz natural en los espacios interiores de los centros artísticos.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, la aplicación de patios centrales en el diseño del edificio distribuyendo la luz natural en los espacios interiores.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2 y 3, el uso de elementos verticales para el control de la luz solar directa.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, el uso de vidrio en todos los ambientes logrando integrar a los estudiantes.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, la aplicación de colores correctos en las áreas de tareas para lograr confort visual.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, el control de deslumbramiento en los espacios de tareas visuales.

- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, el uso de protectores solares como envolventes, lamas, voladizos y celosías.
- Se verifica en el caso N.º 1, 2, 3 y 4, el uso de iluminación cenital a través de la composición de los volúmenes creando patios pequeños.

Por lo tanto, de acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones llegadas se determinan los siguientes criterios para lograr un diseño arquitectónico pertinente con las variables estudiadas, los siguientes lineamientos:

- Emplazamiento estratégico en un terreno plano.
- Orientación de las aulas y talleres hacia el Norte -Sur.
- Presencia de grandes ventanales o mamparas en los talleres.
- Uso de patios centrales que permita la distribuir luz natural a todos los espacios.
- Presencia de elementos verticales para el control de la luz solar.
- El uso de elementos de protectores solares de lamas fijas y celosías.
- Superficies claras y colores neutros en las áreas de tareas visuales.
- Aplicación de voladizos en el proyecto.
- Control del deslumbramiento directo con elementos horizontales para el óptimo confort visual.
- Uso de Ejes lineales para circulaciones.
- Uso de vidrio tanto en los interiores como exteriores.
- Uso de Envolvente translúcido, muro cortina.

### 3.3 Dimensionamiento y envergadura

Para la creación de un Instituto especializado en la carrera de diseño de moda en la ciudad de Trujillo, es necesario conocer la población objetivo con la que se contará para la creación; Para ello se utilizaron datos de la investigación realizada por CONCYTEC, “Estudio sobre los diferentes factores que influyen en los jóvenes a inclinarse por una formación científico-técnica”, donde encontramos en detalle las carreras que escogerían los aún estudiantes de educación secundaria ; además, se necesitará tomar en cuenta la información brindada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática para la población en estudio, obtenida del Censo del 2007 y del 2017.

Por otra parte, para conocer cuál sería la edad objetivo ideal, se tomó en cuenta el “Informe Nacional de la Juventud en el Perú 2015” publicado por SENAJU, en el cual nos indica que la edad adecuada para cursar estudios superiores está dada por jóvenes de 17 a 24 años de edad.

#### **ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL AÑO 2018 Y 2048**

Para proyectar la población se obtuvo los datos del censo nacional del año 2007 y del 2017 de población y vivienda, se ha limitado la población de 17 a 24 años de edad teniendo en cuenta a SENAJU quien dice que es la edad adecuada para cursar estudios superiores.

**Tabla N.º 04: Población en Trujillo para el año 2007 y 2017.**

EDAD	POBLACIÓN 2007	POBLACIÓN 2017
17 años	16827	16098
18 años	18060	17604
19 años	18052	16821
20 años	17588	18462
21 años	15510	19004

22 años	16840	18806
23 años	16208	18588
24 años	15799	18908
Total	134884	144291

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática / Elaboración: Propia*

El total de población para Trujillo en el año 2007 es de 134 884 personas entre 17 a 24 años de edad mientras que en el año 2017 la población creció siendo el total de 144 291 jóvenes de 17 a 24 años.

De esta forma se procede a calcular la tasa de crecimiento para poder conocer la población para el año 2018 y 2048.

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right)$$

TC = Tasa de Crecimiento

Pi = Población Inicial

Pf = Población Final

t = Tiempo transcurrido desde la población inicial hasta la población final.

De esta manera se obtuvo que la tasa de crecimiento es igual a:

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right) \quad 0.68$$

Ahora que se conoce la tasa de crecimiento población se puede obtener la población para el año 2018 y el 2048.

**Tabla N.º 05: Población en Trujillo para el año 2018 y 2048**

EDAD	POBLACIÓN 2018	POBLACIÓN 2048
17 años	16207	19840
18 años	17723	21696
19 años	16935	20731
20 años	18587	22753
21 años	19133	23421
22 años	18933	23177
23 años	18714	22909
24 años	19036	23303
Total	145267	177829

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática / Elaboración: Propia*

La población para el año 2018 será de 145 267 jóvenes de 17 a 24 años de edad y para el año 2048 la población de jóvenes de 17 a 24 años es de 177 829 años.

Ahora, también debemos tener en cuenta que estudiar Diseño de Moda, es una carrera que implica gastos en diversos materiales que no podrían ser costeados por todos los jóvenes, por lo que es necesario limitar la población en niveles socioeconómicos A, B y C, entonces la población de 17 a 24 años en Trujillo; Según APEIM para el año 2017 la población en la ciudad de Trujillo se encuentra distribuida de la siguiente manera:

**Tabla N.º 06: Porcentaje de la población según nivel-socioeconómico en La Libertad.**

Nivel Socioeconómico	Porcentaje
Nivel A B	12.9%
Nivel C	23.5%
Nivel D	31.2%
Nivel E	32.4%

*Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados – APEIM*

*Elaboración: Propia*



Según APEIM, la población de Trujillo presenta estos porcentajes de niveles socioeconómicos, teniendo en nivel socioeconómico A y B un total de 12.9% del total de la población, el nivel socioeconómico C cuenta un 23.5% del total de la población de Trujillo, el nivel socioeconómico D cuenta con un 31.2% de la población total de Trujillo y por último el nivel socioeconómico E cuenta con un 32.4% del total de la población de Trujillo, teniendo en cuenta que en nivel socioeconómico A es el más alto y el nivel socioeconómico E es el más bajo.

Estos porcentajes serán aplicados para los años 2018 y 2048 que fueron proyectados anteriormente, de esta forma conocer la distribución de la población de ambos años según el nivel socioeconómico.

**Tabla N° 07: Población según nivel socioeconómico en Trujillo para los años**

<b>2018 y 2048.</b>		
Nivel Socioeconómico	Población 2018	Población 2048
Nivel A B	18739	22940
Nivel C	34138	41790
Nivel D	45323	55483
Nivel E	47067	57617

*FUENTE: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados – APEIM /*

*Elaboración: Propia*

Ahora, nuestra población objetivo está dada por los niveles socioeconómicos A, B y C para los años 2018 y 2048, por ello en el año 2018 existen 18 739 jóvenes de 17 a 24 años que se

encuentran en el nivel socioeconómico A y B y 34 138 que se encuentran en el nivel socioeconómico C, también incluido en nuestra población objetivo.

Ahora bien, teniendo la información de la posible población que podría acceder a la carrera de diseño de modas, es necesario conocer cuál es el porcentaje de personas verdaderamente interesadas en estudiar dicha carrera, en tal sentido como ya se mencionó la información brindada por CONCYTEC nos proporciona los porcentajes de estudiantes según las carreras que desean estudiar.

**Tabla N.º 08: Porcentaje según carrera**

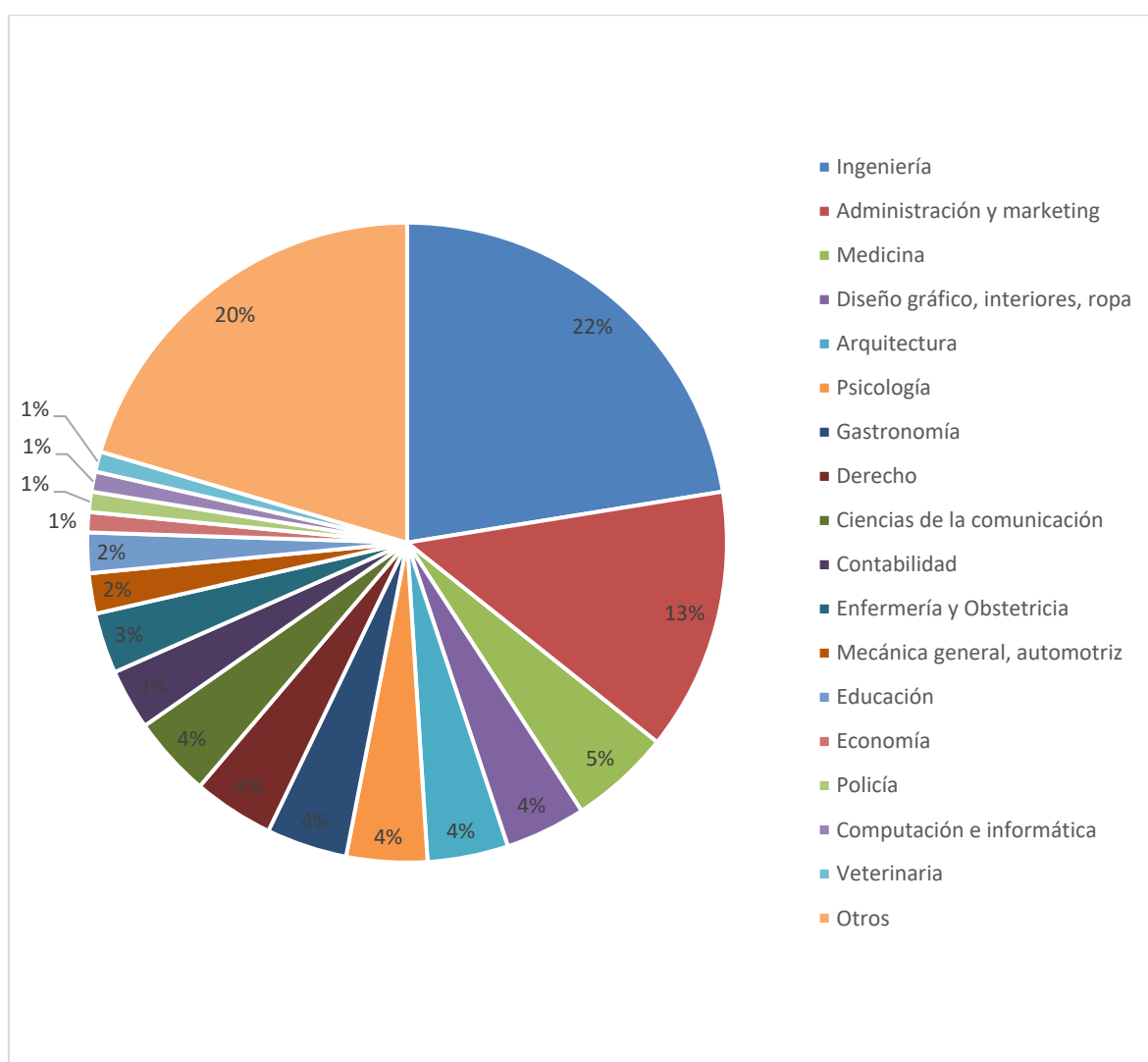
CARRERA	PORCENTAJE
Ingeniería	22%
Administración y marketing	13%
Medicina	5%
Diseño gráfico, interiores, ropa	4%
Arquitectura	4%
Psicología	4%
Gastronomía	4%
Derecho	4%
Ciencias de la comunicación	4%
Contabilidad	3%
Enfermería y Obstetricia	3%
Mecánica general, automotriz	2%
Educación	2%
Economía	1%
Policía	1%
Computación e informática	1%
Veterinaria	1%
Otros	20%

*Fuente: CONCYTEC- Estudio sobre los diferentes factores que influyen en los jóvenes*

*a inclinarse por una formación científico – técnica.*

En la tabla puede apreciarse cada uno de los porcentajes según las carreras que desean estudiar los jóvenes que se encuentran cursando su último año de educación secundaria, de este modo observamos que para diseño gráfico ropa e interiores se tiene un porcentaje de 4%.

**Figura N.º 01: Porcentaje de estudiantes según elección de la carrera.**



*Fuente: CONCYTEC- Estudio sobre los diferentes factores que influyen en los jóvenes a inclinarse por una formación científico – técnica. / Grafico: Elaboración propia.*

**Tabla N.º 09: Población según carrera que desea estudiar, según año de proyección.**

CARRERA	PORCENTAJE	POBLACIÓN 2018	POBLACIÓN 2048
Ingeniería	22%	11633	14241
Administración y marketing	13%	6874	8415
Medicina	5%	2644	3236
Diseño gráfico, interiores, ropa	4%	2115	2589
Arquitectura	4%	2115	2589
Psicología	4%	2115	2589
Gastronomía	4%	2115	2589
Derecho	4%	2115	2589
Ciencias de la comunicación	4%	2115	2589
Contabilidad	3%	1586	1942
Enfermería y Obstetricia	3%	1586	1942
Mecánica general, automotriz	2%	1058	1295
Educación	2%	1058	1295
Economía	1%	529	647
Policía	1%	529	647
Computación e informática	1%	529	647
Veterinaria	1%	529	647
Otros	20%	10575	12946

*Fuente: CONCYTEC- Estudio sobre los diferentes factores que influyen en los jóvenes a inclinarse por una formación científico – técnica. / Elaboración: Propia*

En la tabla número nueve podemos apreciar el número de personas que desean estudiar según cada una de las carreras, sin embargo, la parte que es de interés de este estudio, son las personas que desean estudiar diseño gráfico interiores y ropa que para el año 2018 tiene una población de 2115 estudiantes mientras que para el año 2048 existirían 2589 estudiantes.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que esta población de estudiantes representa a tres tipos de carreras que serían diseño gráfico, diseño de interiores y diseño de modas, como sabemos en este estudio deseamos estudiar solo la población de estudiantes de diseño de modas.

**Tabla N.º 10: Población según semestre académico y carrera en  
la facultad de diseño- UPC.**

	Ciclo Académico		
	2016-02	2017-01	2017-02
Diseño Profesional de Interiores	685	772	736
Diseño Profesional Gráfico	660	773	754
Diseño y Gestión de Moda	318	371	361
Total	1663	1916.0	1851.0

*Fuente: Estudiantes por facultad y Carreras de pregrado, Facultad de Diseño – Universidad privada de ciencias aplicadas. / Elaboración: Propia*

En la tabla número nueve podemos apreciar la población de estudiantes según los últimos semestres de las tres carreras de la facultad de diseño, esta tabla nos ayudó a determinar los porcentajes según cada una de las carreras, esto debido a que en la tabla número seis se muestran las poblaciones para los años 2018 y 2048 pero de manera general para las tres carreras y no solo para diseño de modas como es el interés principal.

**Tabla N.º 11: Porcentaje de la población según semestre académico y  
carrera en la facultad de diseño- UPC.**

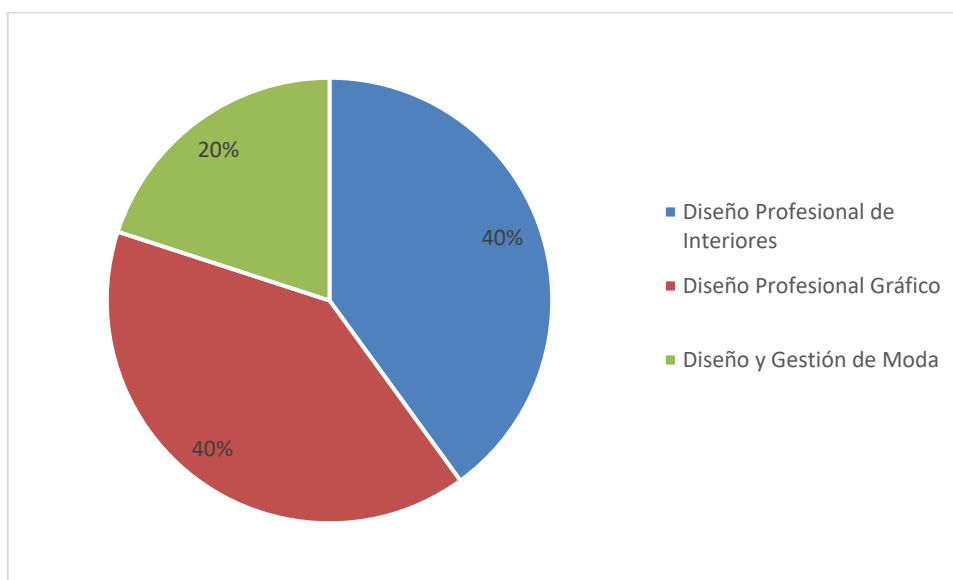
	Ciclo Académico		
	2016-02	2017-01	2017-02
Diseño Profesional de Interiores	0.4	0.4	0.4
Diseño Profesional Gráfico	0.4	0.4	0.4
Diseño y Gestión de Moda	0.2	0.2	0.2

*Fuente: Estudiantes por facultad y Carreras de pregrado, Facultad de Diseño – Universidad privada de ciencias aplicadas. / Elaboración: Propia*

Una vez analizado los porcentajes de cada una de las carreras de la facultad de diseño de la Universidad privada de ciencias aplicadas, como lo muestra la tabla número ocho, se puede

notar que los porcentajes para cada una de las carreras se mantiene constantes en los semestres 2016-2 hasta el semestre 2017-2, por lo que se podría inferir que el comportamiento de estas carreras seria del mismo modo para los años 2018 y 2048.

**Figura N.º 02: Porcentaje de la población según semestre académico y carrera en la facultad de diseño- UPC.**



*FUENTE: Estudiantes por facultad y Carreras de pregrado, Facultad de Diseño – Universidad privada de ciencias aplicadas. / Grafico: Elaboración propia*

La población de estudiantes en la UPC para la facultad de diseño se divide en un 20% para Diseño y Gestión de Moda, 40% para Diseño profesional de Interiores y de igual manera 40% para Diseño Profesional Gráfico.

**Tabla N° 12: Población de estudiantes de Diseño y Gestión de Moda  
para los años 2018 y 2048**

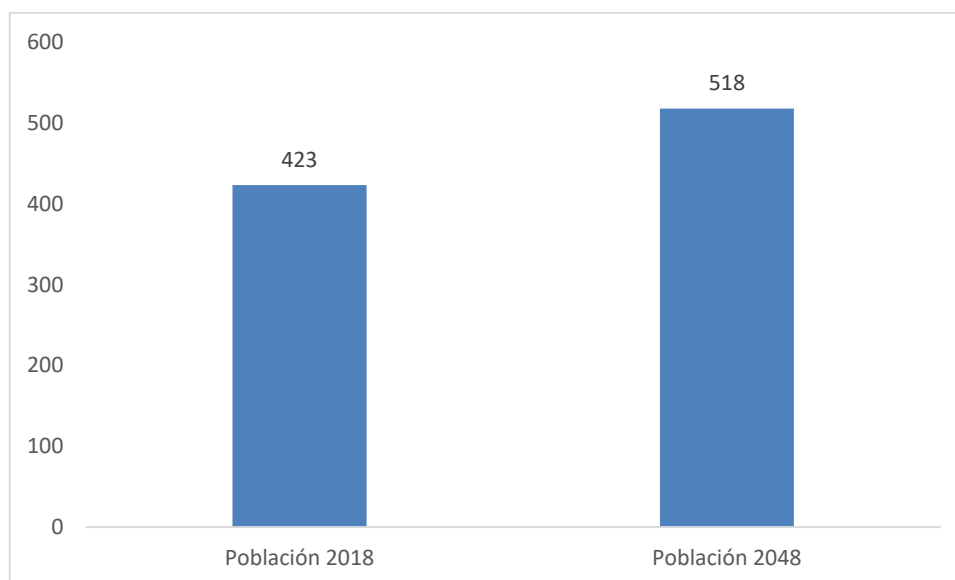
	POBLACIÓN 2018	POBLACIÓN 2048
Diseño y Gestión de Moda	423	518

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas /*

*Elaboración: Propia*

Para conocer la población en el 2018 de estudiantes que se encuentran interesados en estudiar Diseño y Gestión de Moda para Trujillo, se aplica el 20% a la población en el 2018 que se encuentran interesados en estudiar diseño gráfico, interiores y ropa de la tabla n° 6, de igual manera para la población en el año 2048.

Población de estudiantes de diseño y gestión de moda para el año 2018 y 2048.



*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas /*

*Grafico: Elaboración propia.*



En el gráfico, podemos observar que para el año 2018 existen 423 jóvenes que se encuentran interesados en estudiar diseño y gestión de moda, mientras que en el año 2048 existen 518 jóvenes en Trujillo que se encuentran interesados en estudiar la carrera de diseño y gestión de moda.

### **3.4 Programa arquitectónico**

De acuerdo a la tipología del proyecto, se procederá a listar los ambientes correspondientes, de acuerdo a lo establecido por las Normas para edificaciones Educativas, correspondiente a Educación Superior Pedagógica y lo establecido por MINEDU, asignando el área respectiva según el aforo y la función del espacio, además se asignará al área techada un total de 20% para circulación y muros. Así mismo, se toma en consideración las bases teóricas, antecedentes y casos arquitectónicos estudiados, de lo cual se define la siguiente programación:

“USO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN  
NATURAL EN EL DISEÑO DE UN CENTRO DE  
ARTE, DISEÑO Y MODA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tabla N.º 13: Cuadro de programación de áreas

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO									
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
ADMINISTRATIVA	Dirección	archivo	1.00	3.00	1.00	-	30	3.00	131.50
		direccion + sshh	1.00	9.00	9.50	1.00		9.00	
		sala de profesores	1.00	25.00	3.25	10.00		25.00	
	administración	secretaria+ recepción	1.00	10.00	5.00	6.00		10.00	
		administracion	1.00	20.00	9.00	1.00		20.00	
		contabilidad	1.00	9.00	9.00	1.00		9.00	
		caja y pagos	1.00	9.00	9.00	1.00		9.00	
		tópico	1.00	20.00	9.50	-		20.00	
		sala de reuniones	1.00	20.00	3.15	10.00		20.00	
		sshh hombres	1.00	3.50	4.00	-		3.50	
		sshh mujeres	1.00	3.00	3.15	-		3.00	
		sshh mujeres	2.00	4.00	3.15	-		8.00	
		sshh hombre	2.00	4.00	4.00	-		8.00	
estar personal	1.00	20.00	4.00	6.00	20.00				
Servicios Generales	Servicios y mantenimiento	vestidor de servicio	2.00	8.00	3.00	-	16.00		
		control	1.00	10.00	3.00	1.00	9.00		
		area de carga y descarga	1.00	100.00	70.00	-	100.00		
		cuarto de bombas	1.00	9.00	-	-	9.00		
		almacen general	1.00	40.00	1.50	-	40.00		
		cuarto limpieza	1.00	9.00	-	-	9.00		
		grupo electrogeno	1.00	9.00	1.00	-	9.00		
		sub estación	1.00	9.00	1.00	-	9.00		
		cuarto de tableros	1.00	9.00	1.00	-	9.00		
		grupo electrogeno	1.00	9.00	-	-	9.00		
		Zona Complementaria	cafetería	cocina	1.00	30.00	10.50	3	30.00
				almacen	1.00	30.00	10.50	-	30.00
				barra de atencion	1.00	20.00	3.25	2	20.00
				sanitario hombre	1.00	10.00	4.00	-	10.00
				sanitario mujer	1.00	10.00	3.15	-	10.00
				area de mesas cafeteria	1.00	100.00	1.50	70	100.00
			biblioteca	biblioteca	1.00	500.00	2.55	100	500.00
sala de uso multiple (SUM)	1.00			100.00	1.00	70	100.00		
control	1.00			9.00	1.00	1	9.00		
servicios higienicos hombres	1.00			12.00	4.00	-	12.00		
zona de exhibición	servicio al publico	servicios higienicos mujeres	1.00	12.00	3.15	-	12.00		
		galeriade ropa( mediateca)	1.00	300.00	3.00	30	300.00		
		zona de pasarela	1.00	40.00	2.00	-	40.00		
	pasarela	zona de backstage	1.00	100.00	3.00	5	100.00		
		almacen	1.00	20.00	9.00	-	20.00		
		vestuarios	1.00	30.00	6.00	-	30.00		
		area de espectadores	1.00	150.00	-	96	150.00		
		sanitario hombre	1.00	4.50	4.00	-	4.50		
		sanitario mujer	1.00	4.00	3.15	-	4.00		
		aula teorica	4.00	50.00	3.00	60	200.00		
zona pedagógica	Educación de Arte	taller de dibujo y pintura	3.00	110.00	3.20	45	330.00		
		taller de escultura	2.00	110.00	3.20	24	220.00		
		Taller de grabado	2.00	110.00	3.20	24	220.00		
		taller de cerámica	2.00	110.00	3.20	24	220.00		
		taller de fotografía y video	1.00	50.00	2.55	15	50.00		
		Lab. Edición digital	1.00	50.00	2.55	15	50.00		
	Educación de Moda	aula teórica	4.00	50.00	3.00	60	200.00		
		taller de patronaje	3.00	50.00	3.20	45	150.00		
		taller de confeccion	3.00	50.00	3.00	45	150.00		
		taller de fotografía	1.00	50.00	2.55	15	50.00		
		Lab. Edición Digital	1.00	50.00	2.55	15	50.00		
		servicios higienicos mujeres	5.00	30.00	3.15	-	150.00		
		servicios higienicos hombres	5.00	30.00	4.00	-	150.00		
<b>AREA NETA TOTAL</b>								<b>4058.00</b>	
<b>CIRCULACION Y MUROS ( 20%)</b>								<b>811.60</b>	
<b>AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA</b>								<b>4869.60</b>	
AREA LIBRE	Zona recreativa	atrio de ingreso	1.00	300.00	1.00	-	300.00		
		patio de estudiantes	2.00	350.00	1.00	-	700.00		
		caseta de control	4.00	10.00	3.00	0	40.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
			0.00	0.00	1.00	0	0.00		
	VERDE				Area paisajistica			1040.00	
<b>AREA NETA TOTAL</b>								<b>2434.80</b>	
<b>AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)</b>								<b>4869.60</b>	
<b>AREA TOTAL LIBRE</b>								<b>3474.80</b>	
<b>TERRENO TOTAL REQUERIDO</b>								<b>8344.40</b>	
<b>AFORO TOTAL</b>						<b>800.86</b>			

### **3.5 Determinación del terreno**

Para la determinación del terreno se deberá considerar criterios que permitan analizar las condiciones óptimas. Estos criterios son; de tipo endógenos, que son los factores internos del terreno y tipo exógenos; que son los factores externos, los cuales serán fundamentales para el descarté de los terrenos que se presentará, la cual ayudará a que la elección del terreno sea la óptima y que cuente con características recomendables, de tal manera que el terreno más apto sea el que tenga mayor puntuación.

#### **3.5.1 Metodología para determinar el terreno**

El método para determinar la localización del terreno para el centro de arte, diseño y moda, se logra a partir de los siguientes pasos:

- Determinar los criterios para la elección, en base a las normas referidas en cuanto a educación superior No Universitaria de formación artística, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica N° 040 en el artículo 5 del reglamento nacional de edificaciones (RNE) y el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUPT).
- Determinar los terrenos que cumplan con los criterios y sean compatibles con el uso de suelo del objeto arquitectónico.
- Colocar la ponderación adecuada a cada criterio de acuerdo a su importancia.
- Seleccionar los terrenos aptos que cumplan con los criterios idóneos, para la localización del proyecto.
- Comparar y contrastar en la matriz de evaluación.
- Elegir el terreno óptimo según el resultado de la ponderación final de la matriz.

### 3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Se considera en el objeto arquitectónico a desarrollarse, de mayor relevancia a los factores exógenos del terreno, es decir a las características exteriores, porque un equipamiento de educación superior pedagógica debe cumplir con las condiciones de accesibilidad, los servicios básicos, los factores del entorno y ser seguro. Se debe considerar las normas de criterios de diseño para locales de educación superior.

#### Características exógenas del terreno: (60/100)

##### A. ZONIFICACIÓN

- Tipo de zonificación. Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT), indica que un local de Escuela de Educación Superior Pedagógica (EESP), debe estar ubicado en un lote que se indique como uso de educación o compatible.
- Uso de suelo. Según la norma técnica “criterios de diseño para locales de educación superior” especifica que no debe estar ubicado en zonas de posibles derrumbes, inundaciones u otras situaciones riesgosas que pongan en peligro al usuario.
- Servicios básicos. Según la norma técnica “criterios de diseño para los IESP y las EESP” debe contar con los servicios básico de agua potable, energía eléctrica y alumbrado público.

##### B. VIALIDAD

- Accesibilidad.

Este criterio es importante ya que se tiene en cuenta el acceso de las vías principales y secundarias, la accesibilidad tanto peatonal como vehicular, y los recorridos que deben realizarse.

## C. IMPACTO URBANO

• Distancia a otros usos no compatibles. Según la norma técnica “criterios de diseño para locales de educación superior” nos dice que el proyecto debe estar alejado de zonas contaminadas, con ruidos molestos, que perturben el aprendizaje o atenten contra el bienestar de los estudiantes.

### Características endógenas del terreno: (40/100)

#### A. MORFOLOGÍA

- Forma regular. Se recomienda terrenos de forma rectangular y planos para facilitar el emplazamiento del terreno y el desplazamiento del usuario al interior de los espacios.
- Mínimo de frentes. Para un centro educativo mientras mayor cantidad de frentes tenga va a permitir un mejor desarrollo al proyecto, ya que se podrá definir una entrada diferenciada para cada usuario y al mismo tiempo funcionaría como una garantía de evacuación ante cualquier emergencia. Se recomienda que el ingreso principal sea por la vía con menos tránsito posible o una vía alterna para descongestionar el tránsito.

#### B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Topografía del terreno. Según la norma A.040 de R.N.E, los criterios de ejecución de edificaciones de uso educativo indica que la topografía debe ser lo más plana posible, se con pendiente menores a 5 %.

#### C. TITULACIÓN DEL TERRENO

- Tenencia del terreno.

En este criterio ya que la EESP propuesta será de servicio privado tendrá más puntaje la propiedad privada.

- Propiedad del estado = (2)
- Propiedad privada = (4)

### 3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS					
VARIABLE	SUB VARIABLES		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO (60/100)	ZONIFICACIÓN	Tipo de zonificación	EE	6	
			E1	4	
			RDM	3	
			OU	3	
	Uso de suelos		Zona urbana	6	
			Zona de expansión urbana	3	
	Servicios básicos		Agua y desagüe	4	
			Electricidad	4	
			Alcantarillado	4	
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vía principal	2	
			Vía secundaria	5	
			Vía vecinal	6	
	IMPACTO URBANO	Distancia a otros usos no compatibles	Proximidad mayor a 500m2	7	
Proximidad mayor a 300m2			3		
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DEL TERRENO (40/100)	MORFOLOGÍA	Forma regular	Regular	6	
			Irregular	4	
	Mínimo de frentes		2 frentes	4	
			3 frentes	5	
			4 frentes	6	
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Topografía del terreno	Llano	6		
		Ligera pendiente	3		
TITULACIÓN DEL TERRENO	Tenencia del terreno	Propiedad del estado	2		
		Propiedad privada	4		
TOTAL			100		

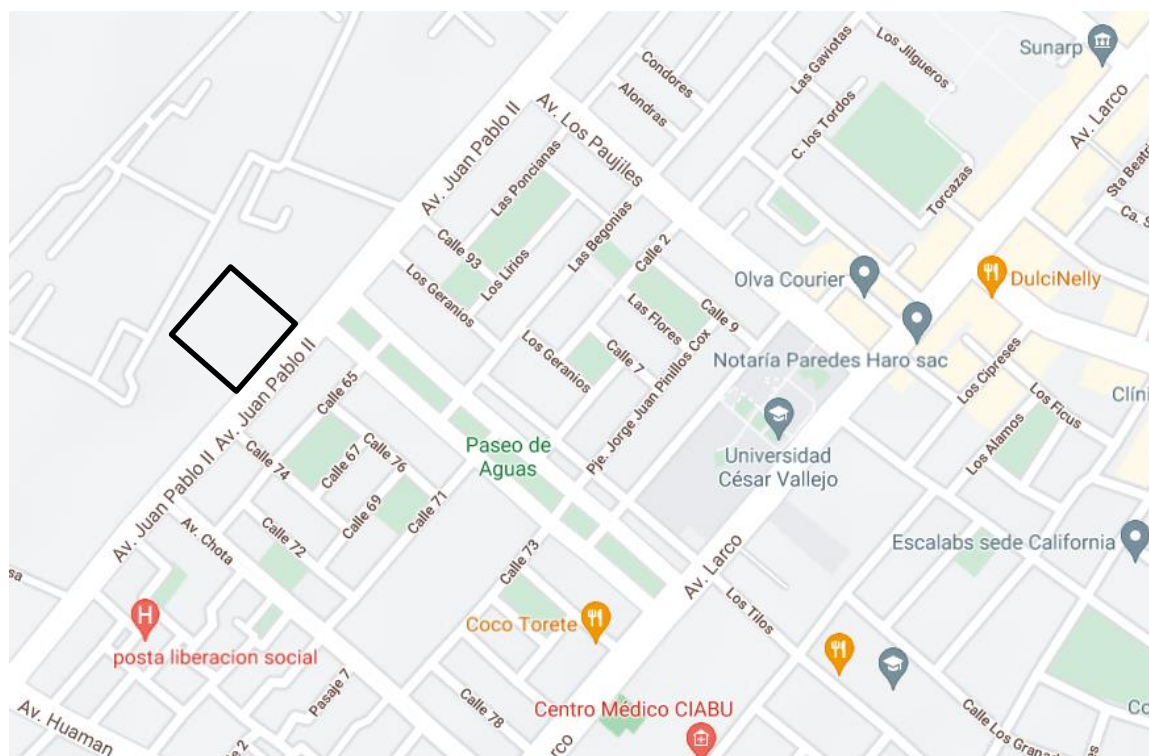
*Elaboración propia*

### 3.5.4 Presentación de terrenos

#### Propuesta de Terreno N.º 01

Este terreno se encuentra ubicado la Av. Juan Pablo s/n y el Pasaje Juan Pablo II en la urbanización San Andrés, distrito de Víctor Larco en la provincia de Trujillo. es un terreno con un área de 8000 m<sup>2</sup> y con un perímetro de 360 ml, en el plano de zonificación de Trujillo Metropolitano se tiene que el terreno está ubicado en una zona Residencial Densidad Media y Alta, compatible con el proyecto y en la actualidad se encuentra con muro perimetral, se encuentra adyacente a más terrenos libres.

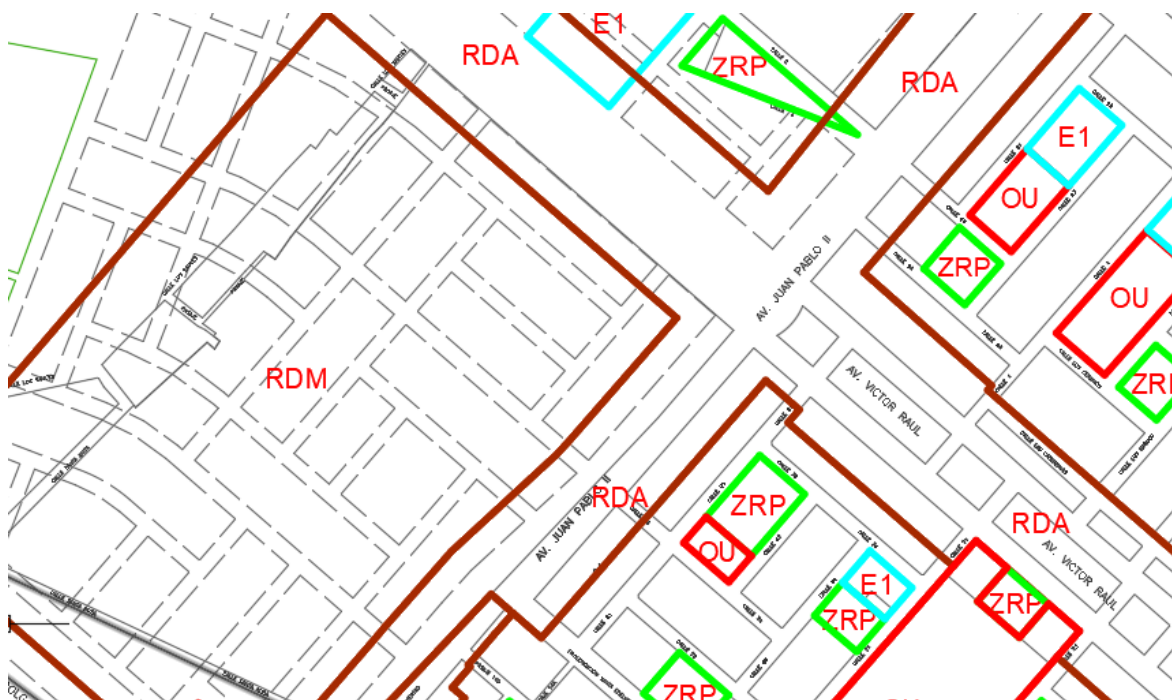
Figura N.º 03: Vista Macro del Terreno.



Fuente: Google Maps.



**Figura N.º 04:** Plano de zonificación del terreno.



*Fuente: Plan de Desarrollo Territorial (PLANDET)*

**Figura N.º 05:** Vista del terreno



*Fuente: Google Maps*

**Figura N.º 06:** Av. Juan Pablo II



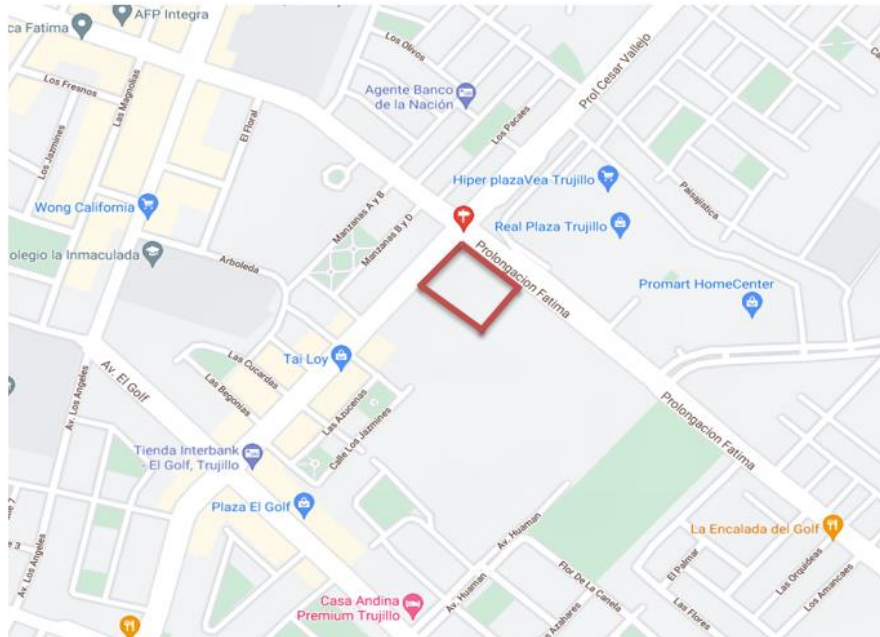
*Fuente: Google Maps*

### **Propuesta de Terreno N.º 02**

Este terreno está ubicado en la intersección de la av. Prolongación cesar vallejo con la prolongación Fátima en el distrito de Víctor Larco en la provincia de Trujillo.

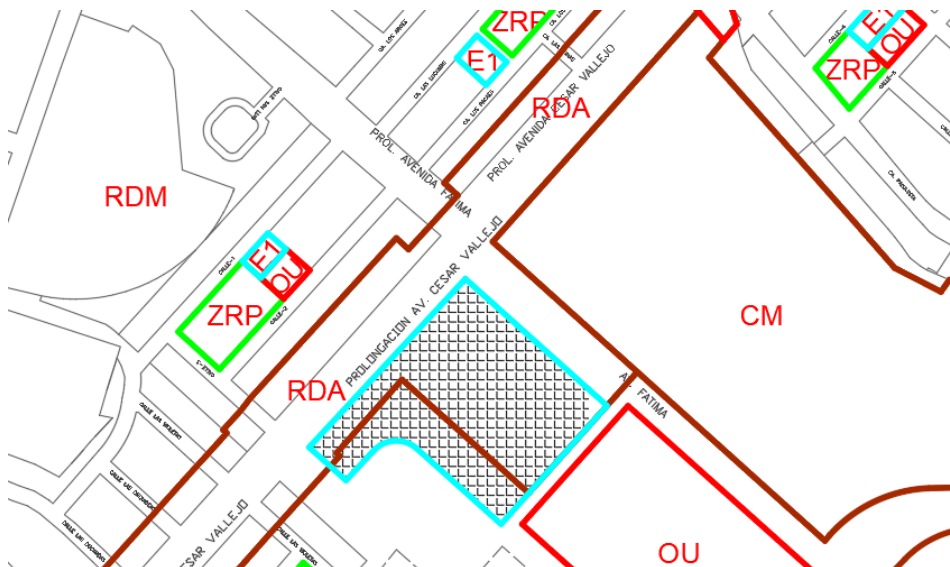
Es un terreno con un área de 2906 m<sup>2</sup>, que se encuentra en el plano de zonificación como residencial densidad alta y Educación Básica, de uso compatible para el proyecto, en la actualidad cuenta con un muro perimetral.

**Figura N.º 07:** Vista macro del terreno



*Fuente: Google Maps*

**Figura N.º 08:** Plano de zonificación del terreno



*Fuente: Plan de Desarrollo Territorial (PLANDET)*

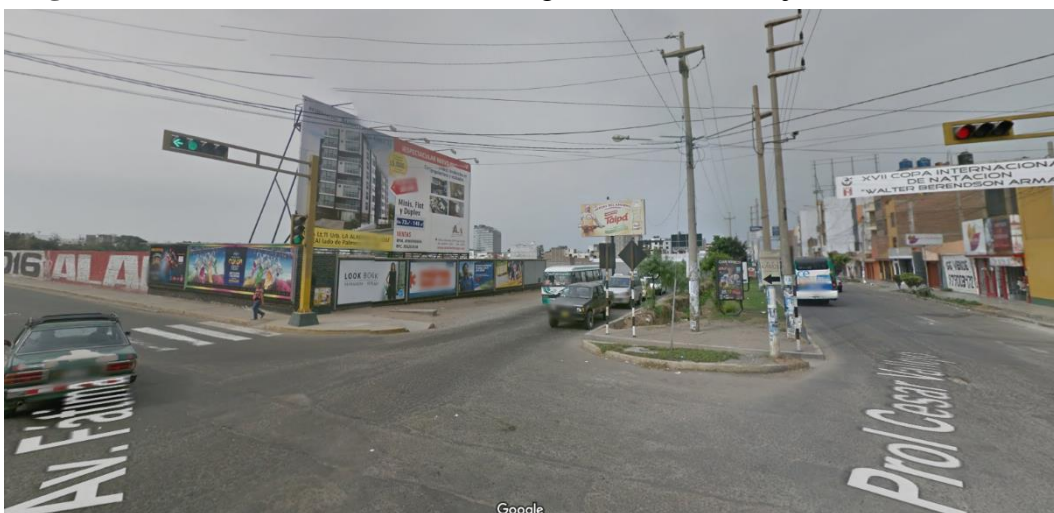


**Figura N.º 09:** Vista del terreno



*Fuente: Google Maps*

**Figura N.º 10:** Intersección de la Prolongación Cesar Vallejo con la Av. Fátima



*Fuente: Google Maps*

### Propuesta de Terreno N.º 03

Este terreno está ubicado en la intersección de la av. Jesús de Nazareth con la avenida América Oeste en la provincia de Trujillo.

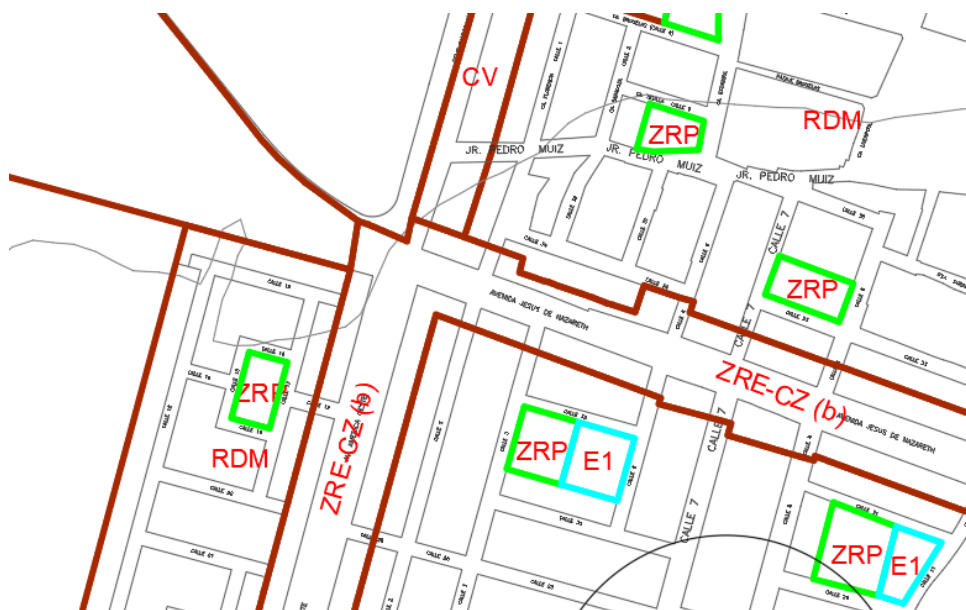
Es un terreno con un área de 5 759.21 m<sup>2</sup>, que se encuentra en el plano de zonificación como comercio zonal y densidad media compatible con el proyecto.

**Figura N.º 11:** vista macro del terreno



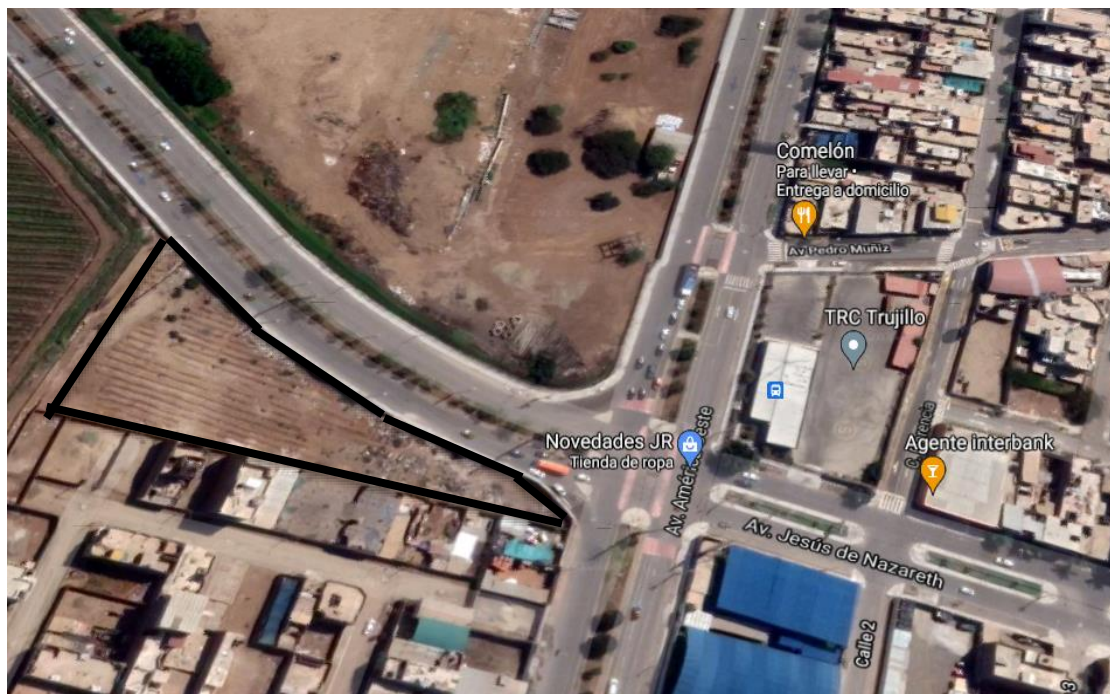
*Fuente: Google Maps*

Figura N.º 12: Plano de zonificación del terreno



Fuente: Plan de Desarrollo Territorial (PLANDET)

Figura N.º 13: Vista del terreno



Fuente: Google Maps



**Figura N.º 14:** Intersección de Av. América Oeste con Av. Jesús de Nazareth



*Fuente: Google Maps*

### 3.5.5 Matriz final de elección de terreno

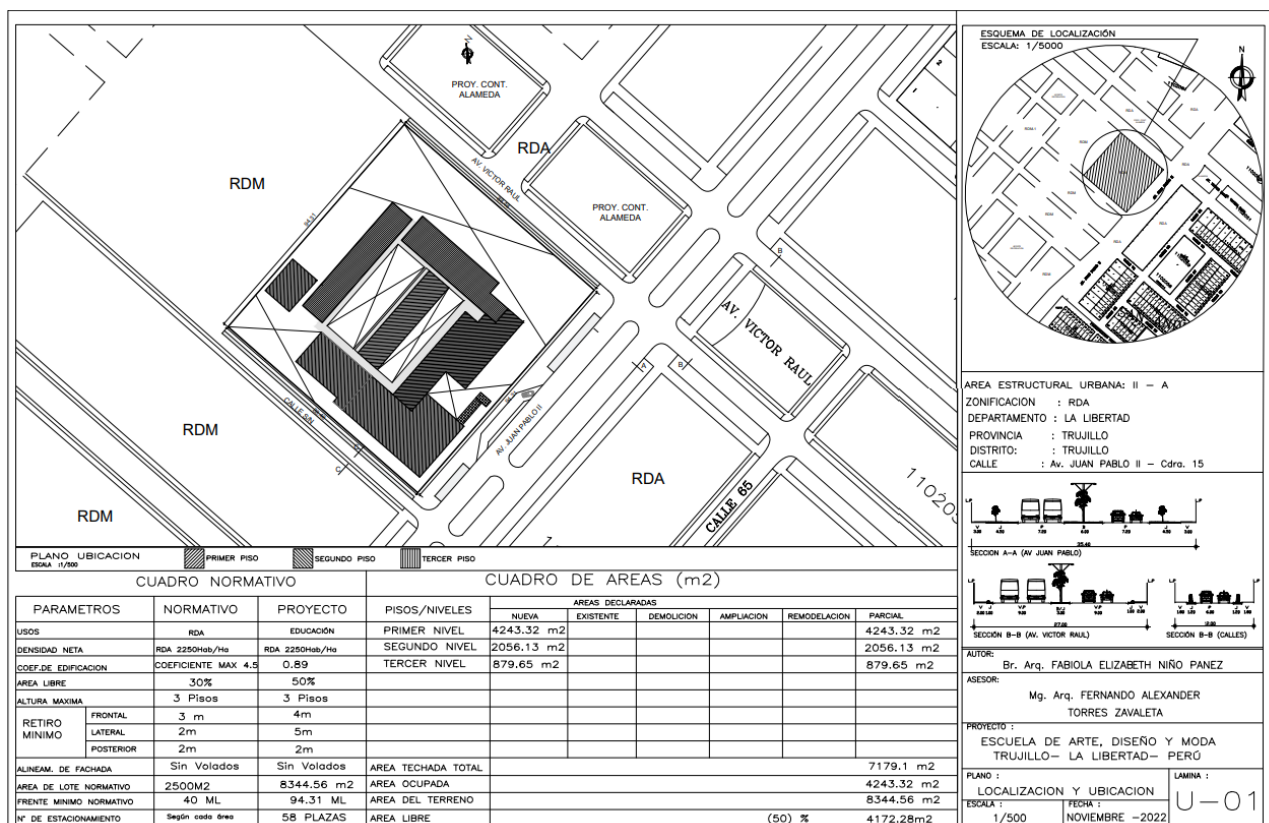
**Tabla N.º14: Diseño de matriz de ponderación de terrenos**

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS							
VARIABLE	SUB VARIABLES			TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO (60/100)	ZONIFICACIÓN	Tipo de zonificación	EE	6	0	6	0
			RDM	4	4	0	4
			RDA	4	0	0	0
			RDB	2	0	0	0
	Uso de suelos	Zona urbana	6	6	6	6	
		Zona de expansión urbana	3	3	0	0	
		Servicios básicos	Agua y desagüe	4	4	4	4
	VIALIDAD	Accesibilidad	Electricidad	4	4	4	4
			Alcantarillado	4	4	4	4
			Vía principal	2	2	2	2
IMPACTO URBANO	Distancia a otros usos no compatibles	Vía secundaria	5	5	5	5	
		Vía vecinal	6	0	0	0	
		Proximidad mayor a 500m <sup>2</sup>	7	0	0	0	
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DEL TERRENO (40/100)	MORFOLOGÍA	Forma regular	Proximidad mayor a 300m <sup>2</sup>	3	3	3	3
			Regular	6	6	6	0
		Irregular	4	0	0	6	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Mínimo de frentes	2 frentes	4	4	4	4
			3 frentes	5	0	0	0
			4 frentes	6	0	0	0
TITULACIÓN DEL TERRENO	Topografía del terreno	Llano	6	6	6	6	
		Ligera pendiente	3	0	0	0	
TOTAL	Tenencia del terreno	Propiedad del estado	2	0	0	0	
		Propiedad privada	4	4	4	4	
TOTAL			100	55	54	52	



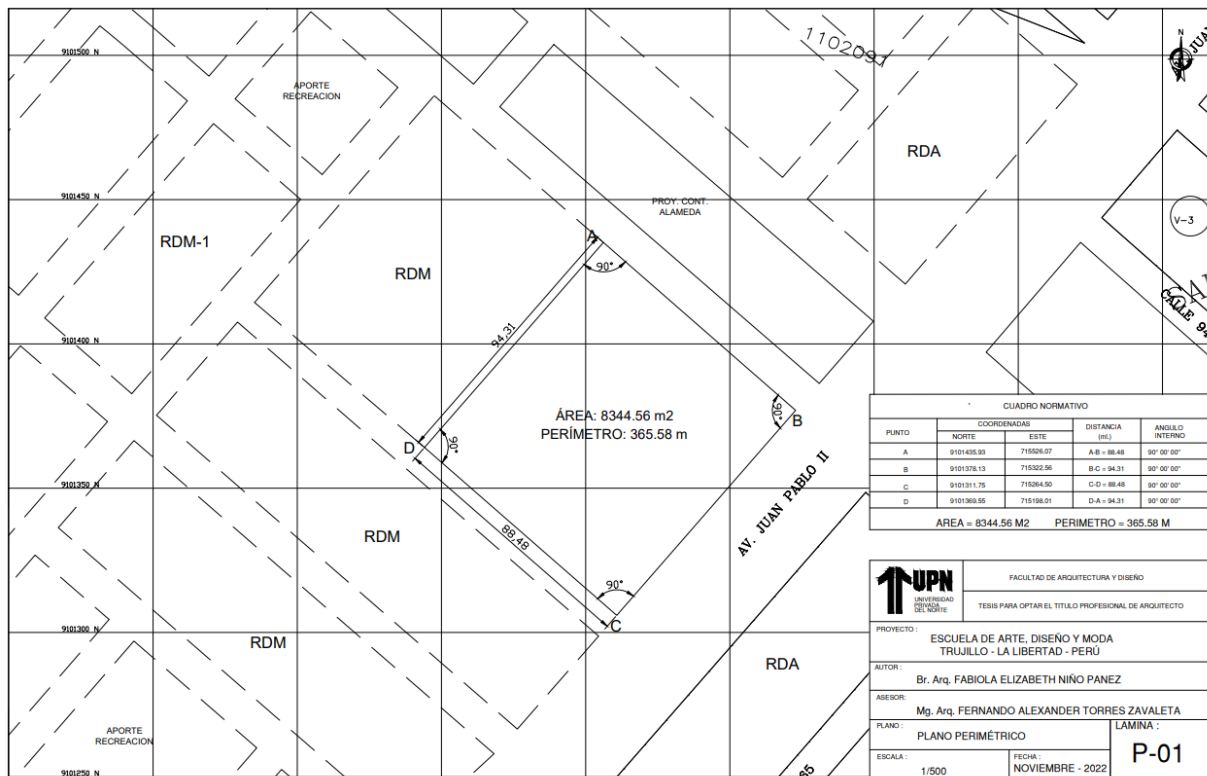
Según la ponderación anteriormente realizada el terreno a intervenir sería el primero, ubicado en la intersección de la av. Prolongación cesar vallejo con la prolongación Fátima en el distrito de Víctor Larco en la provincia de Trujillo, por cumplir con las características normativas para este tipo de intervención.

### 3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado



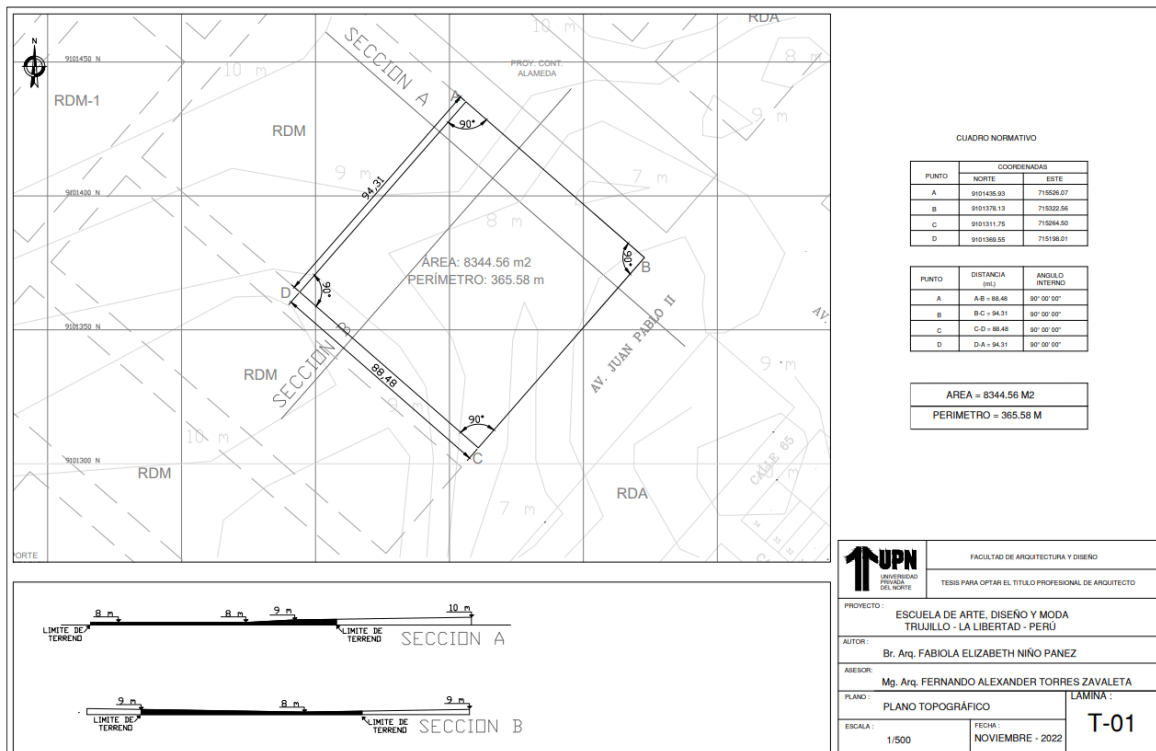
Elaboración: Propia

### 3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado



Elaboración: Propia

### 3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado



Elaboración: Propia

## **CAPÍTULO 4      PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

### **4.1    Idea rectora**

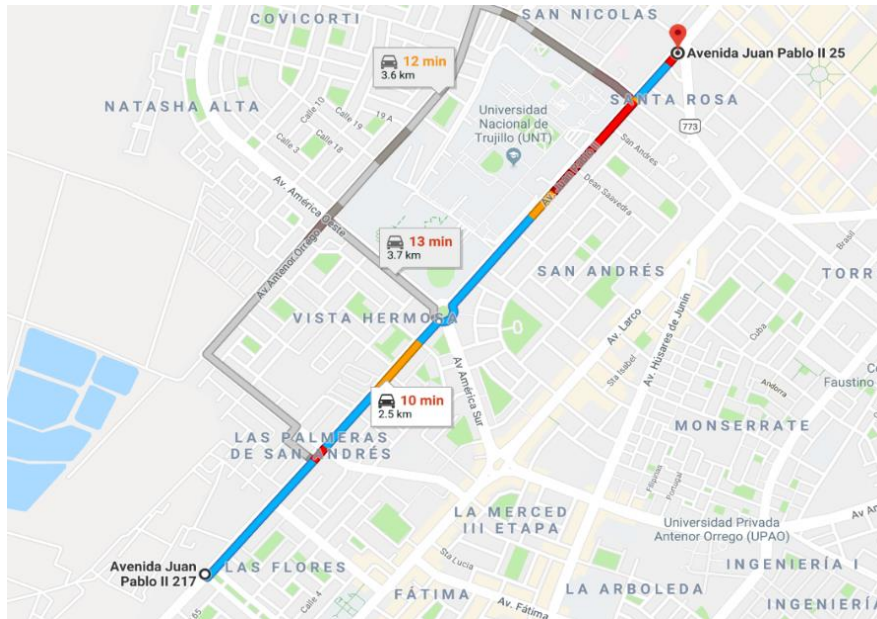
#### **4.1.1 Análisis del lugar**

El terreno elegido está ubicado en la zona Víctor Larco de la Avenida Juan Pablo II, ya que se ajusta a las características normativas de dicha intervención. El terreno es muy amplio, además de la propuesta de continuación de la avenida Haya de la Torre, se utilizará una superficie de 8344.5 metros cuadrados con una circunferencia de 365 ml. El terreno del proyecto está ubicado en Calle Juan Pablo (Av. Juan Pablo s / n) y Haya de la Torre en la urbanización San Andrés, Distrito Víctor Larco, Empalme vial Provincia Trujillo (Haya de la Torre). La zona está ubicada al suroeste de la Provincia de Trujillo, sobre una llanura cercana al Océano Pacífico, conectada con el límite de la ciudad de Trujillo, y se puede acceder por dos vías principales: Av. Víctor Larco Herrera y Av. Juan Pablo II. Según un estudio difundido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, esta es la zona con mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Trujillo.

#### **•Ubicación y Localización**

El terreno está ubicado en la Av. Juan Pablo II, a 2.5 kilómetros del centro de la ciudad por la misma vía. Se puede viajar hacia y desde el centro de la ciudad en 10 minutos o menos, lo que hace que el proyecto se encuentre céntricamente ubicado y sea de fácil acceso a la mayoría de las partes de la ciudad.

**Figura N.º 15:** Ubicación y localización del terreno.



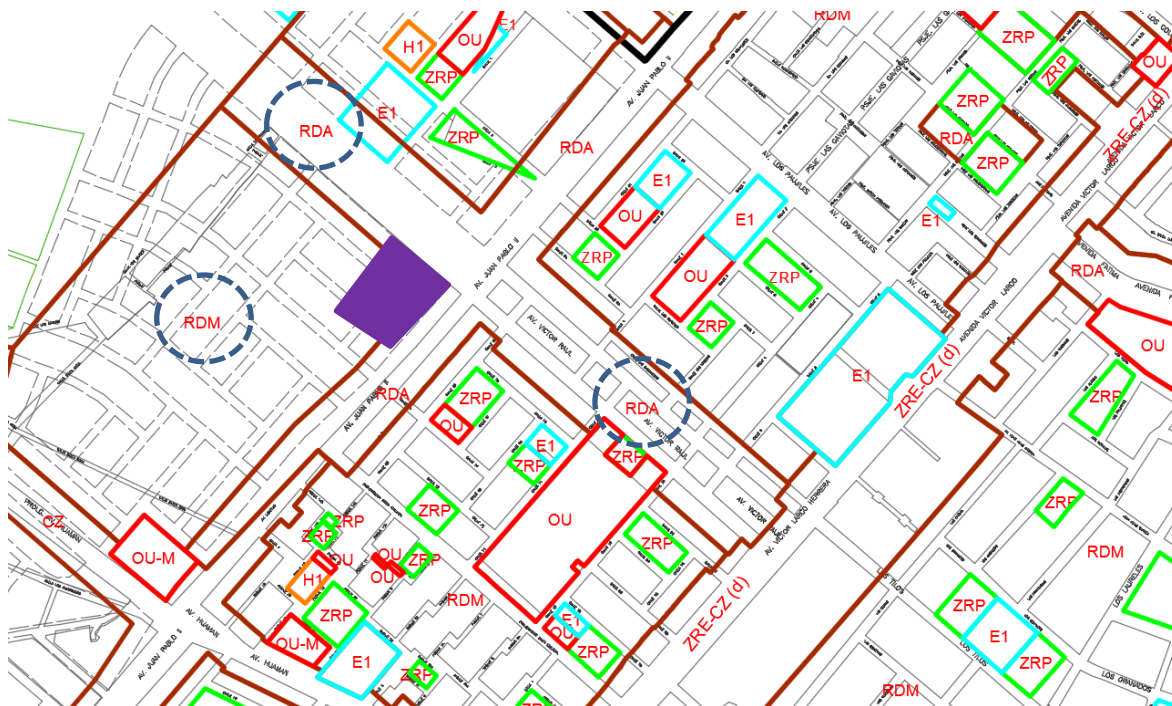
**Fuente:** Elaboración del autor.

### **Tipo de Suelo**

Según el cuadro de Compatibilidad de Usos del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, son usos compatibles para Local Educativo Superior: Casco Urbano Antiguo (CUA), Residencial Densidad Baja (RDB), Residencial Densidad Media (RDM) y Residencial Densidad Alta (RDA).

El uso correspondiente al área del terreno a intervenir es R4, RDM (Residencial de Densidad Media) y R6, RDA (Residencial de Densidad Alta). Por tanto, según el cuadro de compatibilidad es compatible sin restricciones con equipamiento educativo superior.

**Figura N.º 16:** Plano de zonificación de usos de suelo en el sector a intervenir.



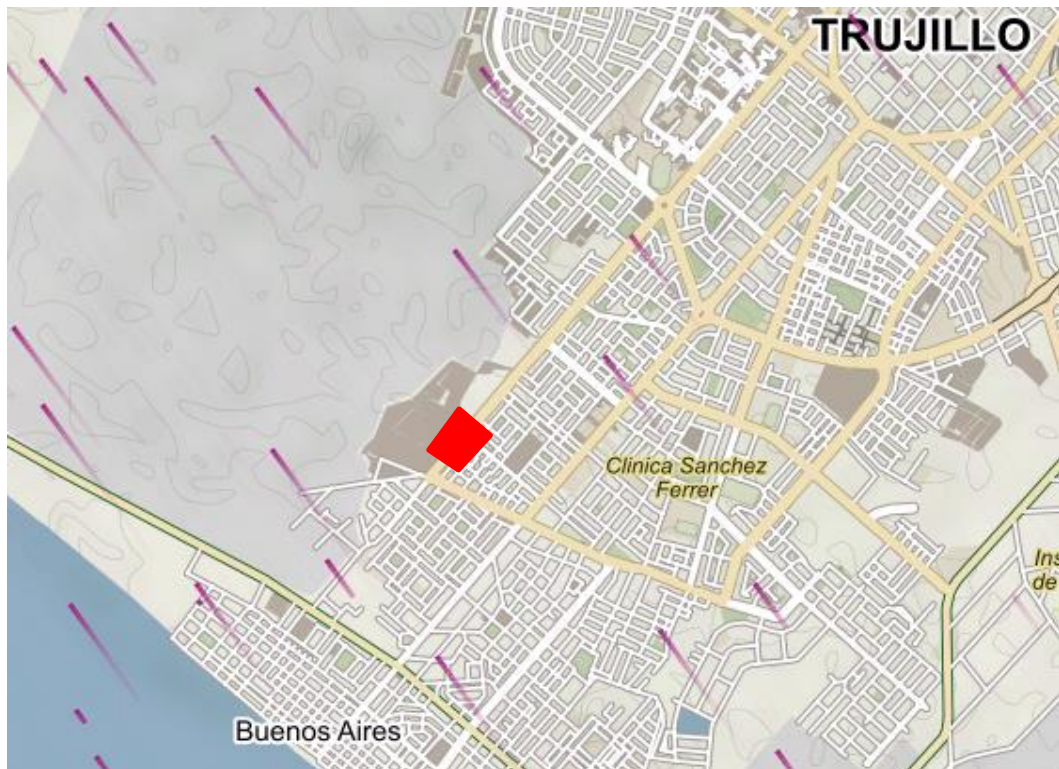
*Fuente: PLANDET - Plano de Zonificación General de Usos de Suelo del continuo urbano de Trujillo (act. 2015)*

### **Análisis de viento**

Según SENAMHI, la dirección de los vientos en Víctor Larco, Trujillo es de suroeste a noreste, de acuerdo a esta determinación, la orientación más adecuada para las aberturas en el edificio, debe estar orientadas hacia el sur, debido que ingresará más viento y de manera más fluida, evitando el sobrecalentamiento en los espacios interiores.



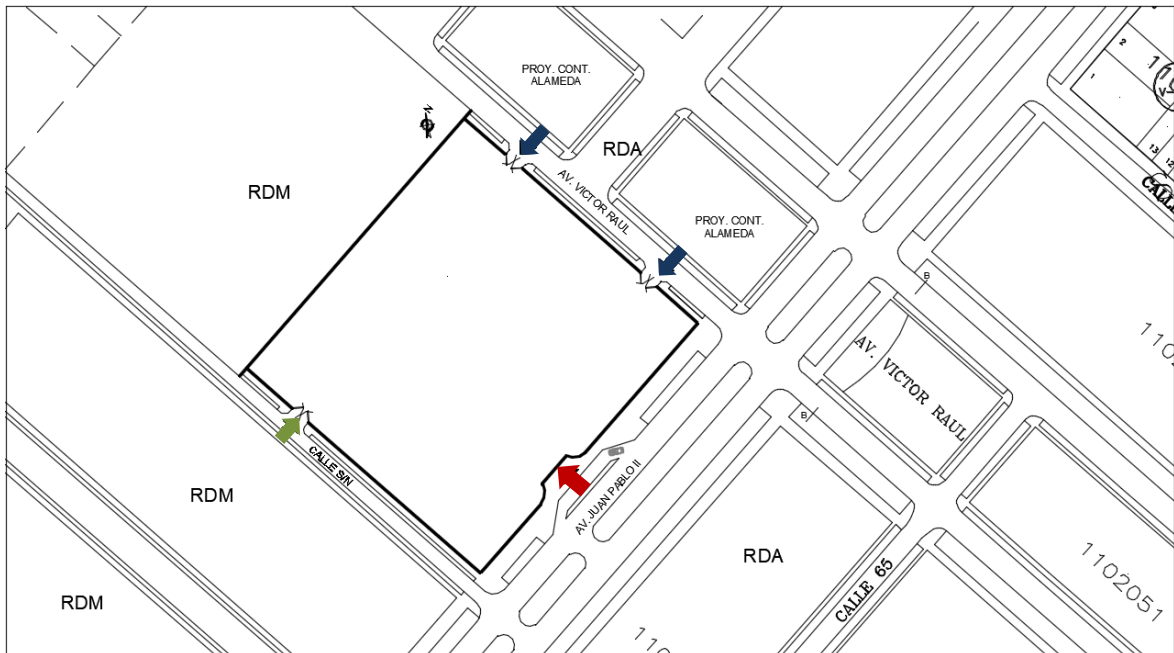
**Figura N.º 17:** Gráfico de la dirección del viento en Trujillo.






*Fuente: Windy.com*

### **Análisis de accesos**

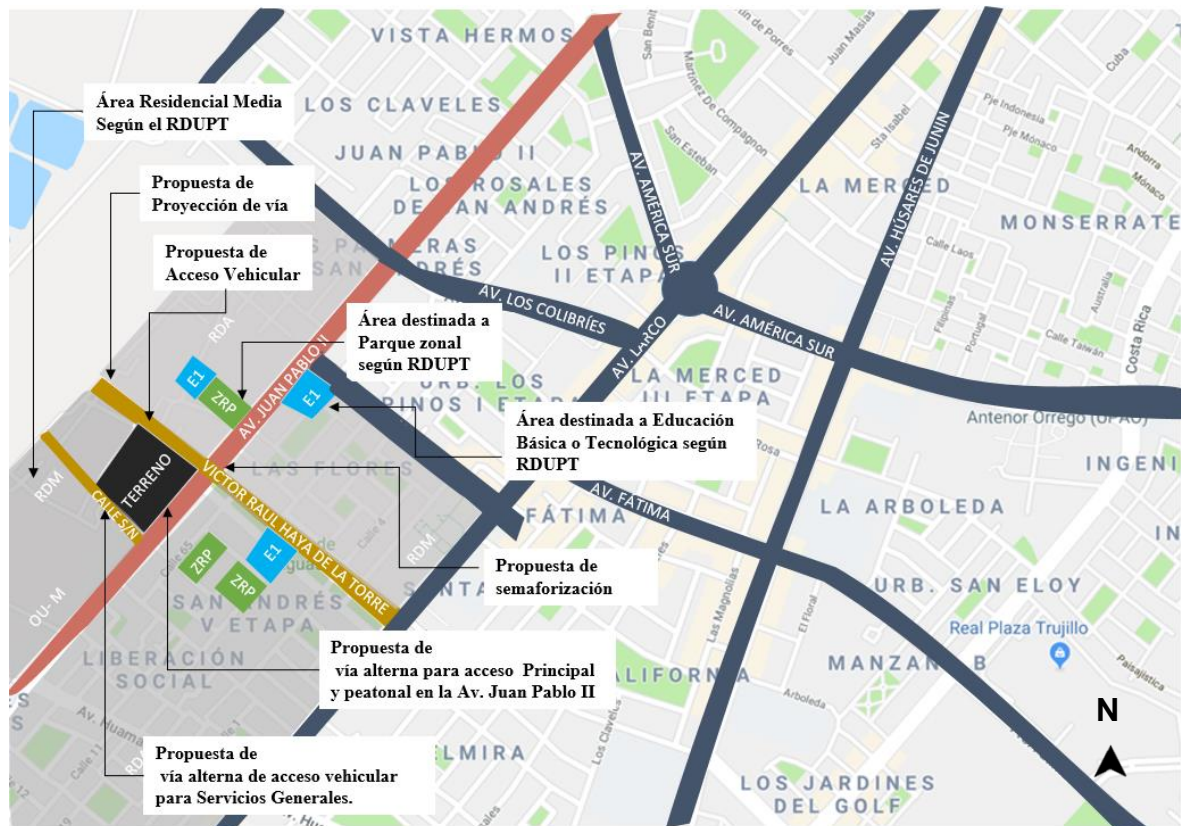
Se propone el acceso principal por la av. la Av. Juan Pablo II, mediante una vía alterna emplazada en el terreno para descongestionar el tráfico de vehicular, así mismo la proyección de la prolongación Av. Haya de la Torre por el cual se ubicará el acceso vehicular, permitiendo descongestionar la avenida principal, también se propone una calle alterna para el acceso de la zona de Servicios Generales.



- 
Propuesta de vía alterna emplazada en el terreno para acceso principal y peatonal por la Av. Juan Pablo II
- 
Propuesta de proyección de la vía, para Acceso vehicular
- 
Propuesta de proyección de la vía, para Acceso de servicio.



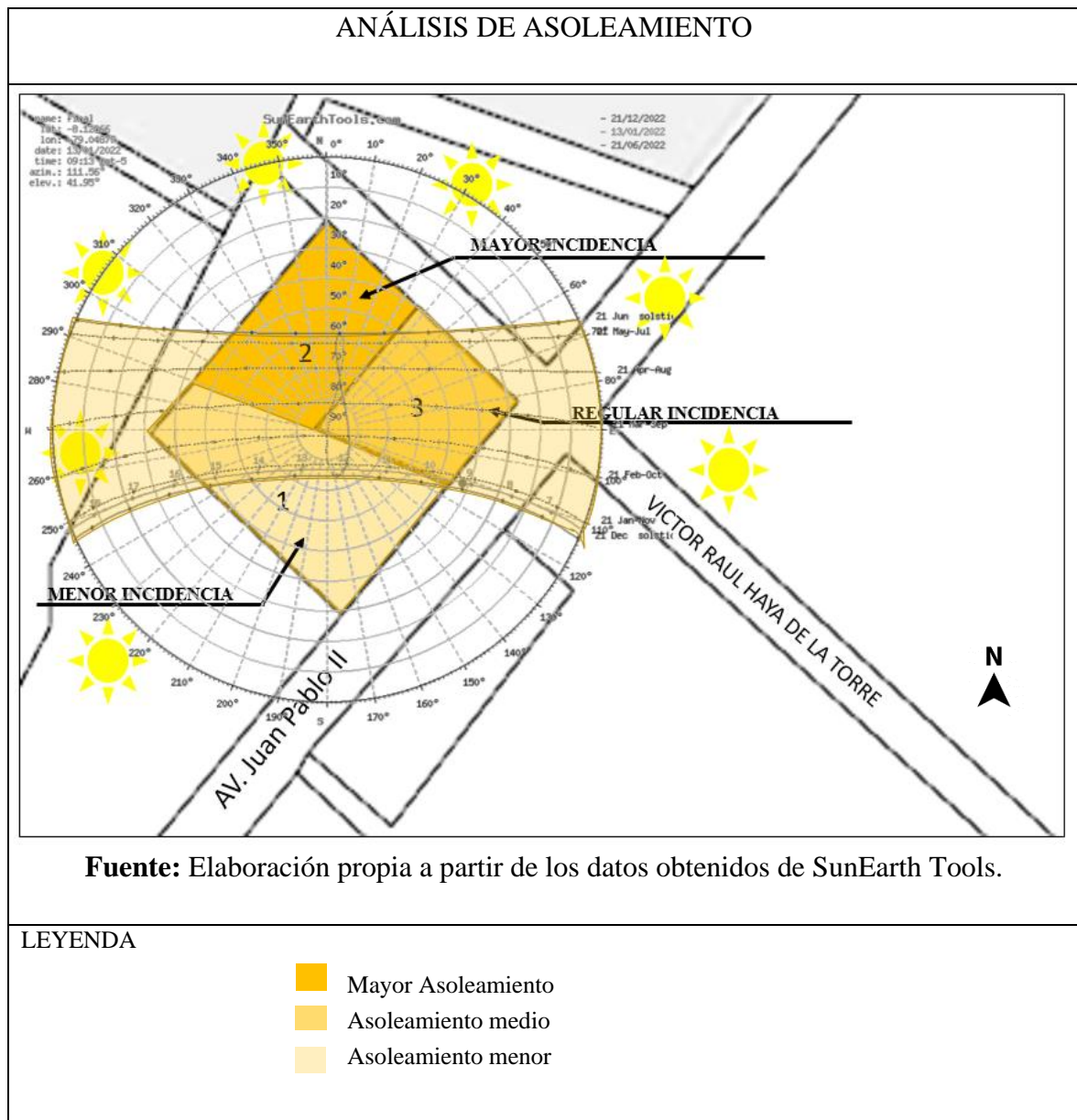
### Directriz de Impacto Urbano Ambiental



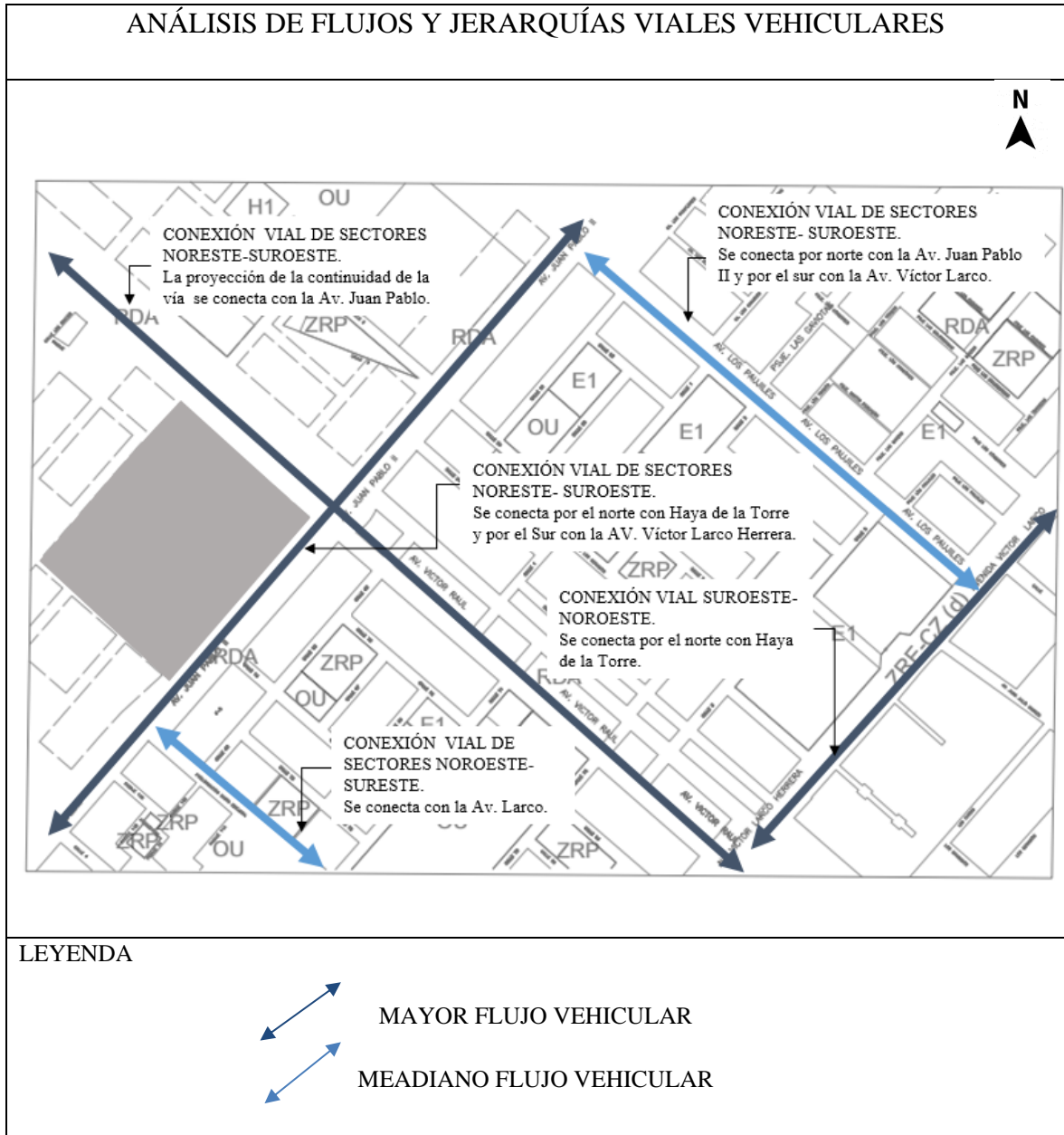
Leyendas de Jerarquía Vial			Propuestas en vías	Propuesta de Uso
<b>Vías actuales</b>	<b>Vías futuras proyectadas</b>	<b>Vías Propuestas</b>	<b>Semáforos</b>	<b>-Comercio especializado</b>
1° Av. Juan Pablo II	Calle Haya de la Torre.	-Proyección de la vía Víctor Raúl Haya de la Torre		
2° Calle Haya de la Torre.	Calle S/N	- Calle s/n		

### Asolamiento

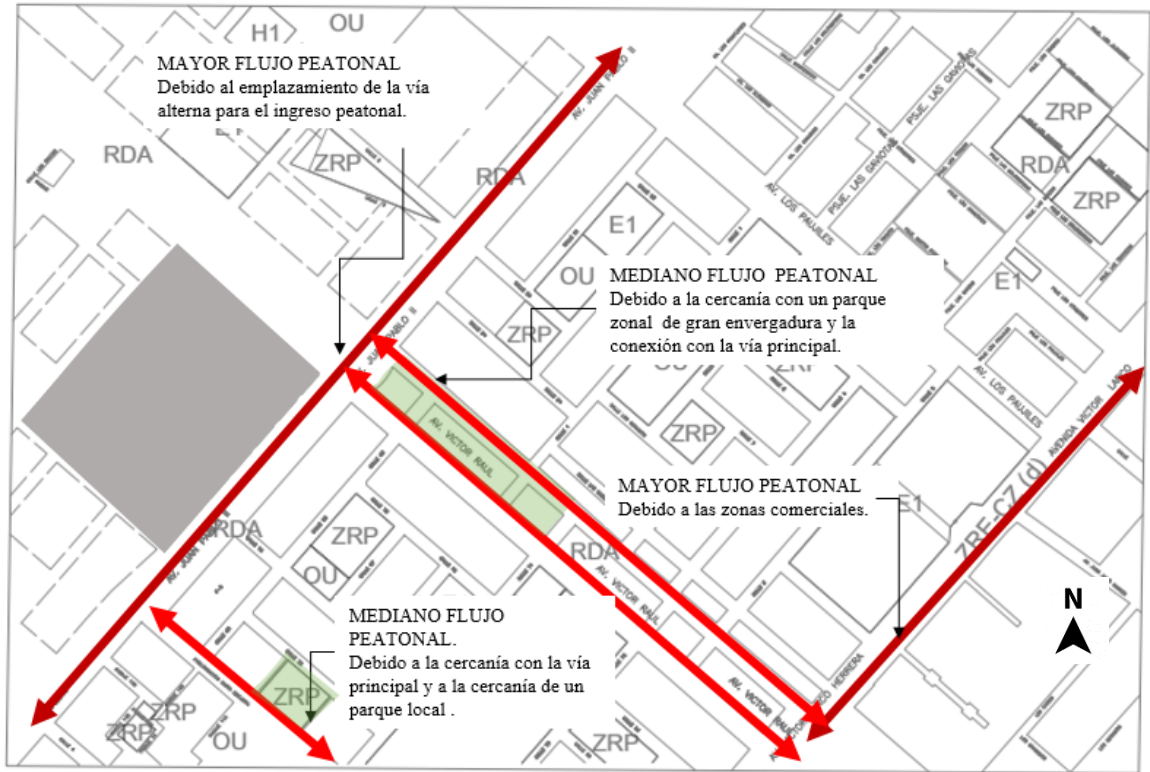
El recorrido promedio del sol en la ciudad, comienza con la salida del sol a las 6:00, por el sureste y culmina a las 18:00, con la puesta por el noroeste. Entonces la orientación de la edificación debe ser al norte a sur para aprovechar la luz diurna en las caras de los volúmenes.



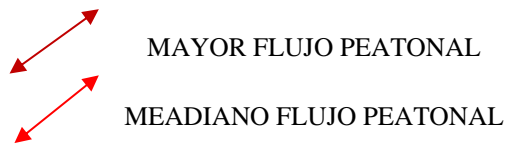
**ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS VIALES VEHICULARES**



ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS PEATONALES.



LEYENDA



#### **4.1.2 Premisas de diseño**

##### **Análisis del contexto**

El proyecto se realiza en base a los análisis de casos, la variable y la normativa respectiva.

También se consideró el análisis del terreno y urbano, para la ubicación de los volúmenes del proyecto, haciendo uso de los lineamientos.

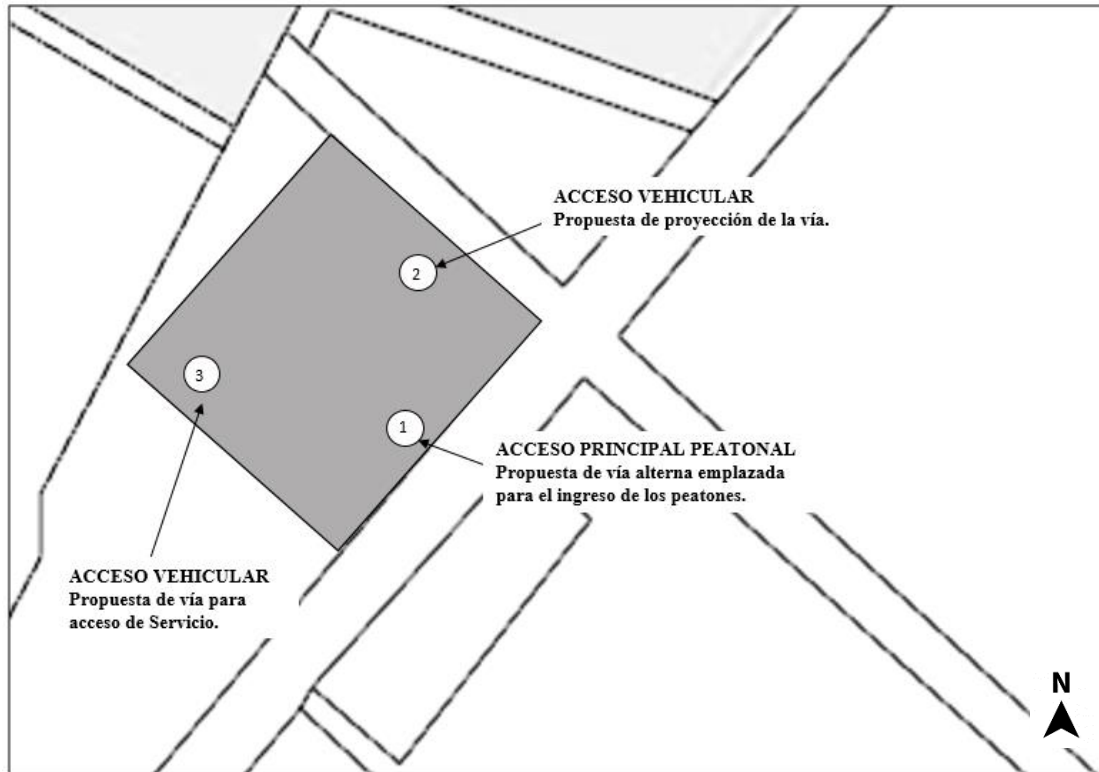
En cuanto al asoleamiento el recorrido del sol, comienza a las 6:00 am, por el sureste y termina a las 18:00, con la puesta por el noroeste, siendo así la mayor incidencia del sol a las 12:00, es por eso que la zona pedagógica (área de aulas teóricas) se generó dos bloques longitudinales orientados de O-E las aulas y los talleres de N-S, en la zona norte para aprovechar la incidencia solar en el lado este y oeste a lo largo del día, para favorecer una buena iluminación en los interiores. El Norte tiene ganancias solares excesivas en verano, para mejor captación de iluminación natural, ya que el nivel de iluminancia requerido es mayor, aplicando grandes ventanales continuos horizontales que muestre las actividades a realizarse, de igual manera el uso de voladizos para evitar el deslumbramiento causado por la alta radiación solar.

- Al Sur se colocó las zonas públicas como la zona complementaria (cafetería y biblioteca) y la zona de exhibición ya que reciben sol en la mañana y sombra en la tarde lo que es bueno en verano, logrando así que el proyecto transmita su esencia mostrando las actividades a realizarse en los interiores.

Además, se usará la luz cenital a través de los patios centrales, como idea rectora para el diseño del centro, así mismo el uso de claraboyas cenitales en la biblioteca, ya que requiere de mayor iluminación por las actividades a realizarse.



### PREMISAS DE DISEÑO



### LEYENDA

1. ACCESO PRINCIPAL PEATONAL . Propuesta de vía alterna emplazada en el terreno.
2. ACCESO VEHICULAR. Propuesta de proyección de la vía para el ingreso vehicular.
3. ACCESO DE SERVICIO. Propuesta de vía para ingreso de Servicio.

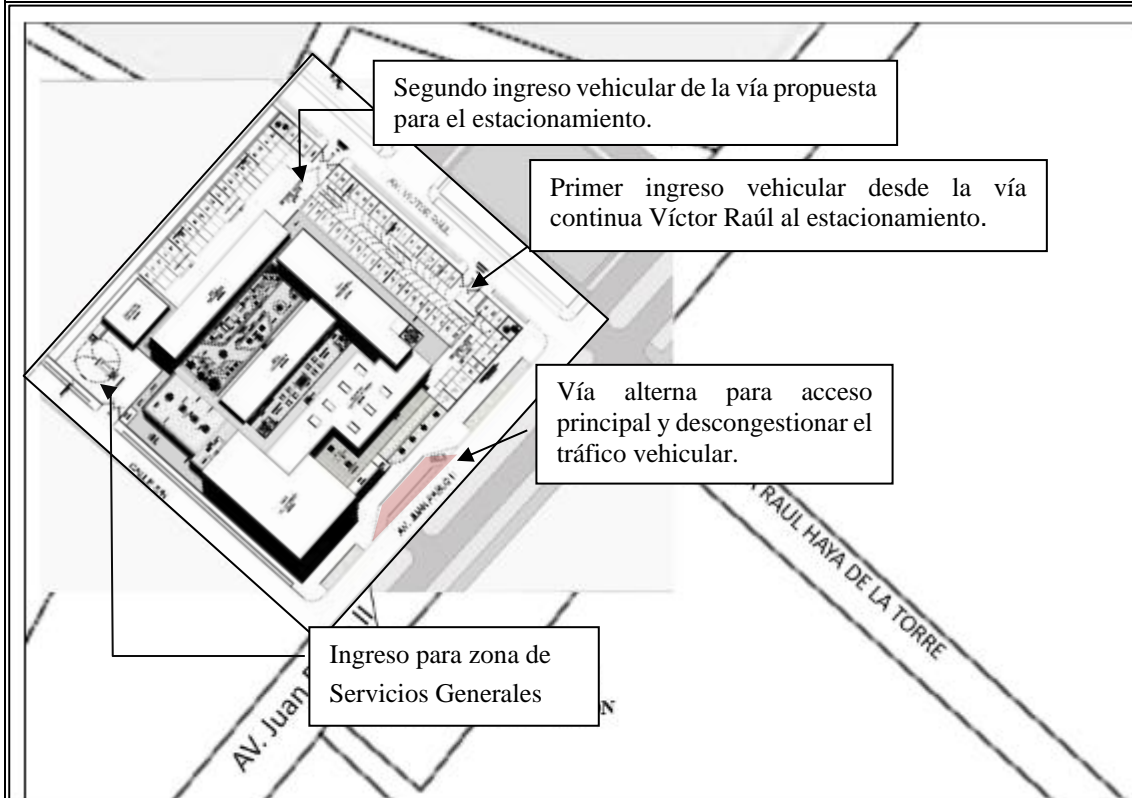
### ANÁLISIS DE JERARQUÍAS ZONALES



#### LEYENDA

	Zona de Exhibición		Zona Pedagógica
	Zona Administrativa		Servicios Generales
	Zona Complementaria		Zona Paisajística

### PROPUESTAS DE ACCESOS VEHICULARES



#### LEYENDA

E - ESTACIONAMIENTO



PLATAFORMA VEHICULAR

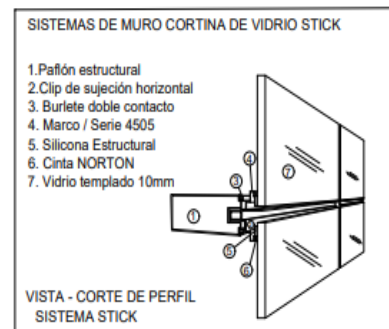
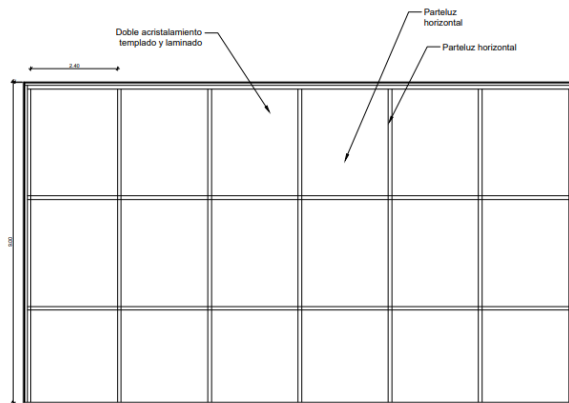


## LINEAMIENTOS DE DETALLE Y MATERIALIDAD

### DETALLES

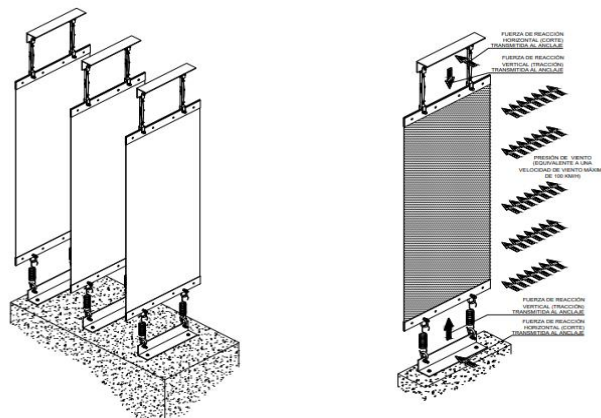
- Uso de vidrio en los espacios.
- Uso de Envolvente traslucido, Muro cortina.
- Uso de grandes ventanales, multilaterales.
- Orientación de talleres hacia el Norte -Sur.
- Uso de elementos protectores, como parasoles y celosías.
- Aplicación de voladizos en el proyecto.

### MURO CORTINA – FACHADA



Muro Cortina Sistema Stick, con paneles de vidrio templado de 10mm.

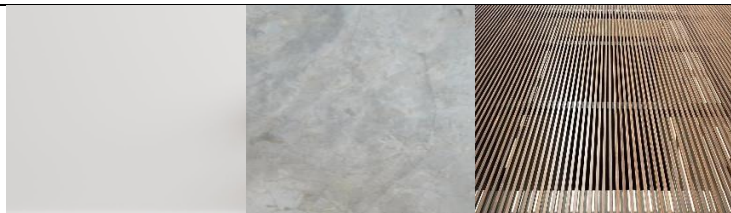
## PARASOLES



## ESTRATEGIAS

- Uso de patios centrales que permita la distribuir luz natural a todos los espacios.
- Presencia de elementos verticales para el control de la luz solar.
- Uso de colores correctos en los espacios interiores, para confort visual.
- Uso de Ejes lineales para circulaciones.

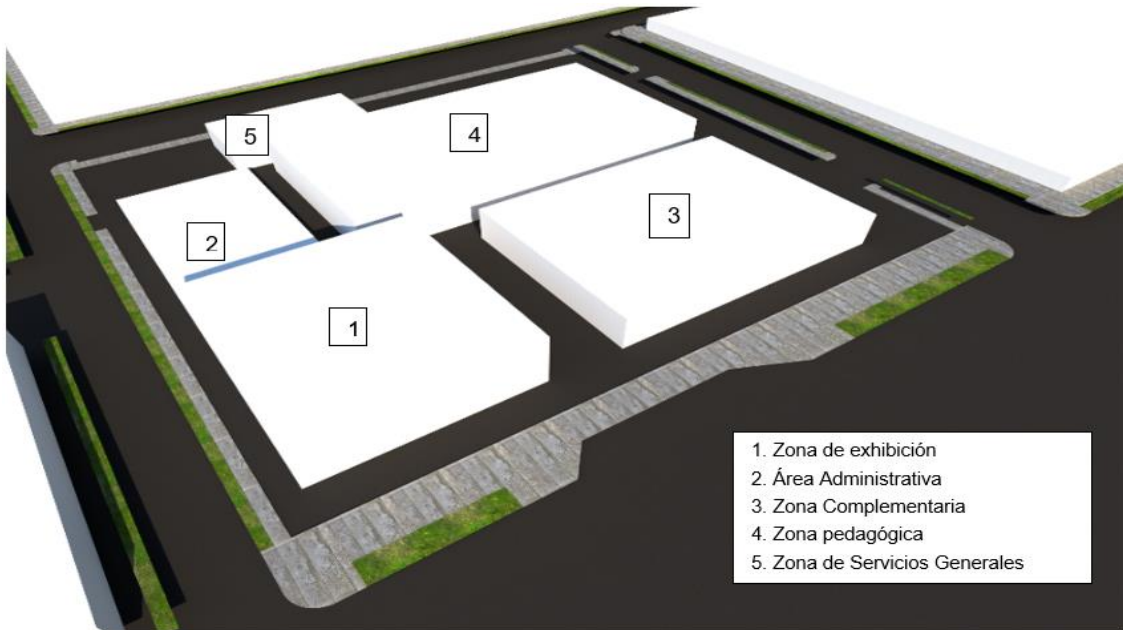
## MATERIALIDAD



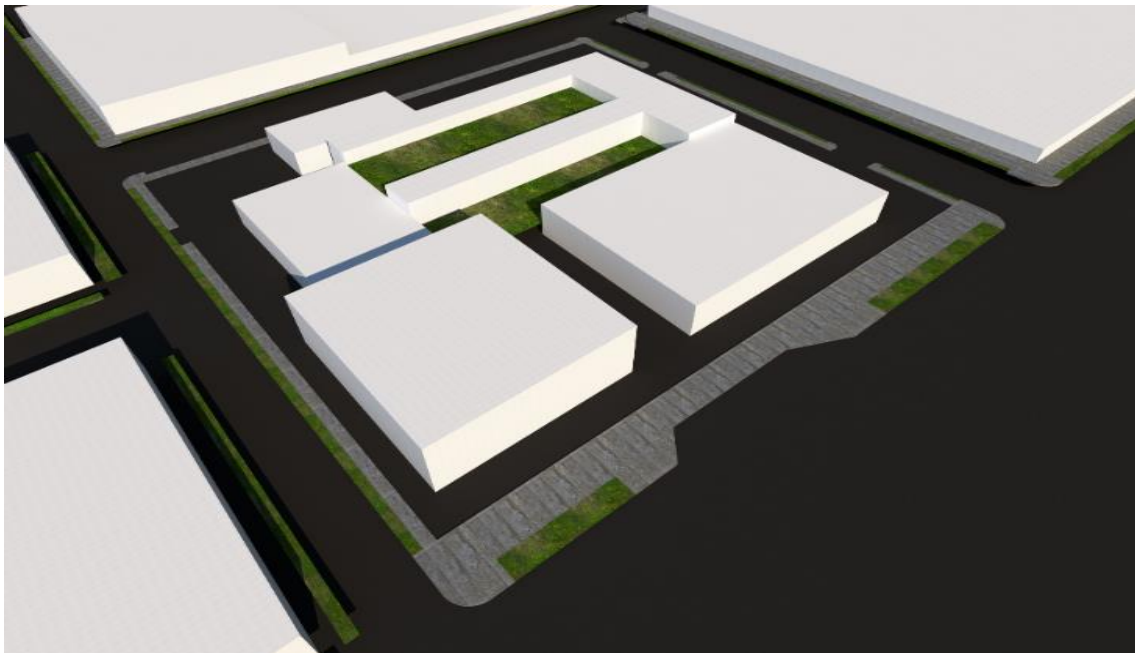
- Superficies claras y colores neutros en las áreas de tareas visuales.
- Uso de piso cerámica antideslizante, acabado microcemento.
- Uso de pintura latex color blanco mate para interiores de las aulas y talleres.
- Elementos horizontales, parasoles de aluzinc.

### TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA:

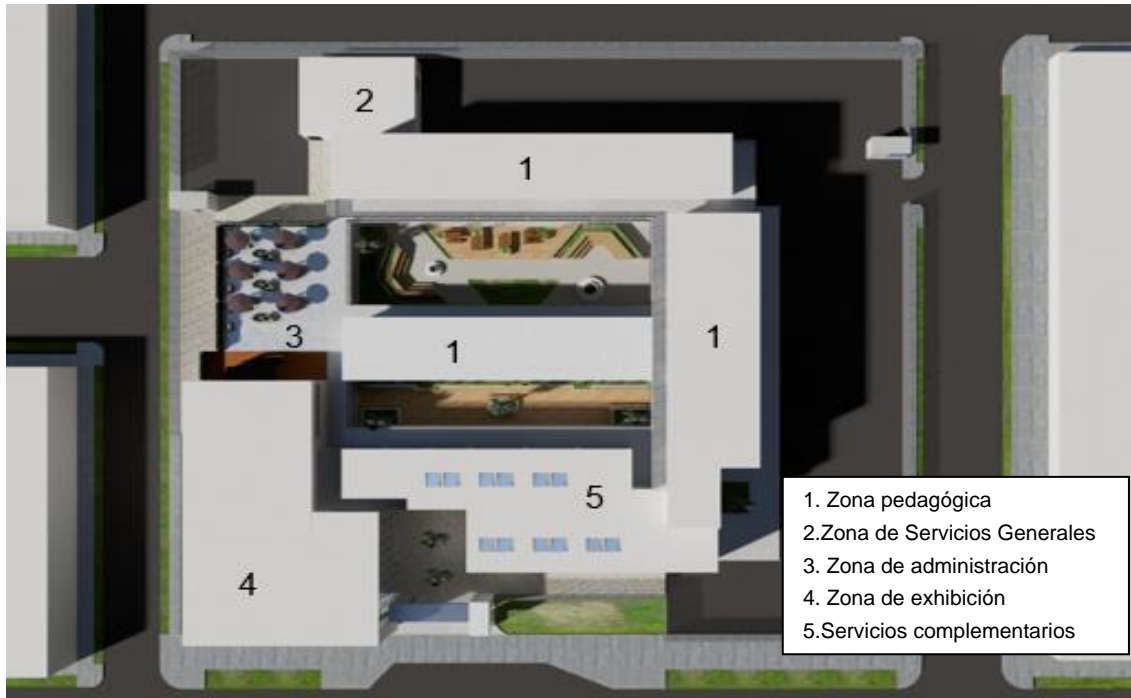
Se colocan los volúmenes según el análisis de jerarquías zonales.



Se generan patios centrales como partida del diseño del proyecto, ejes lineales y la propuesta de accesos, según lo analizado.



Se generan a través de los patios centrales las circulaciones, el paisajismo y la volumetría final del proyecto arquitectónico.



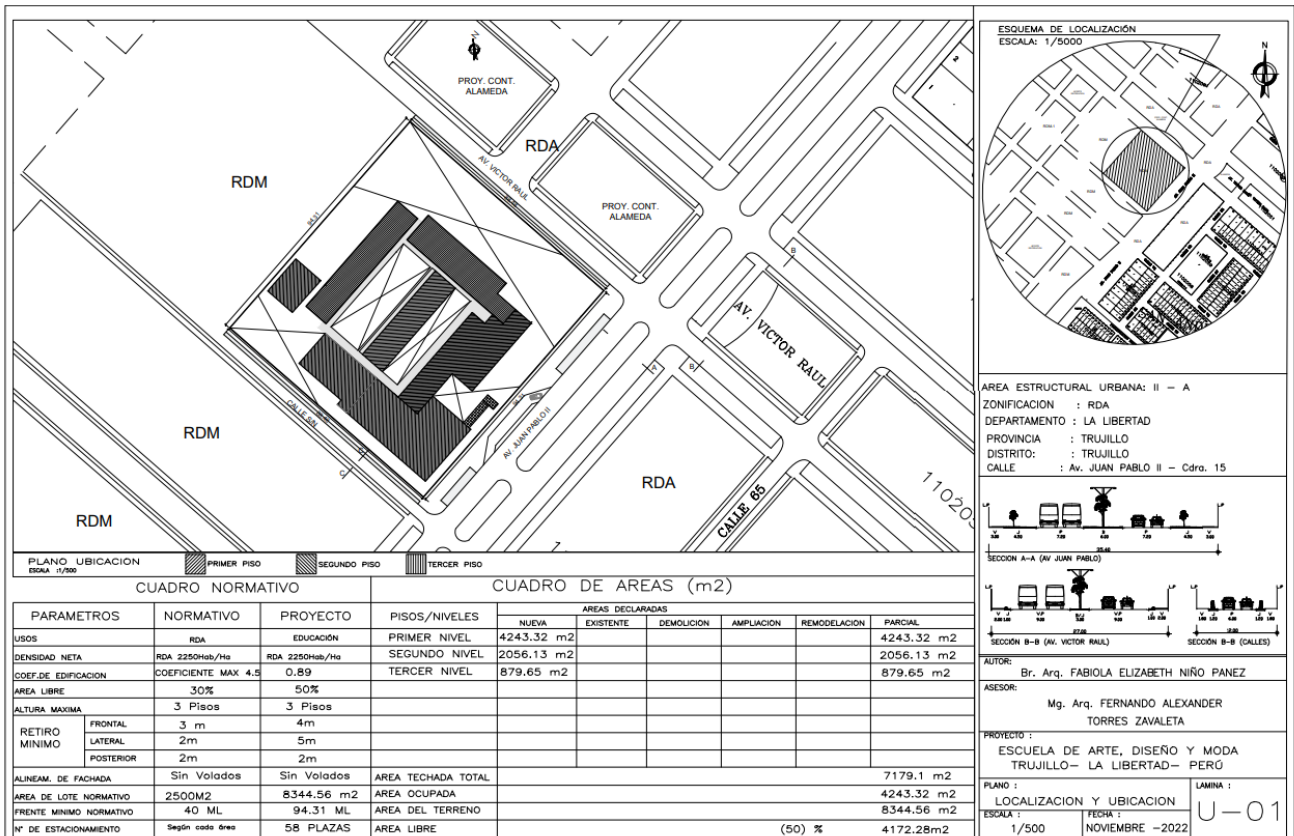
Aplicación de los lineamientos arquitectónicos del proyecto según la variable, como el uso del muro cortina en la fachada, uso de parasoles, grandes ventanales y aberturas cenitales.



## 4.2 Proyecto arquitectónico

### Relación de planos:

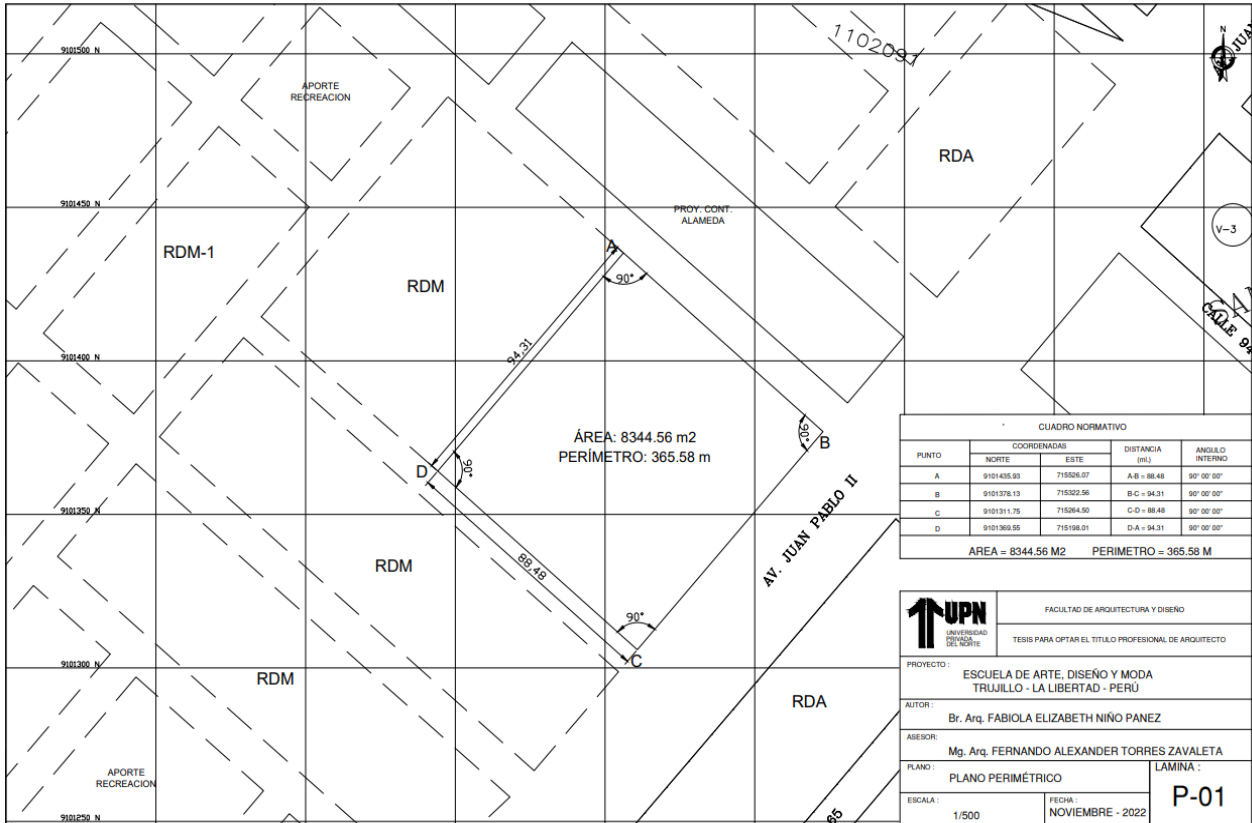
#### U-01: Plano de ubicación y localización



Elaboración: Propia



P-01: Plano perimétrico



Elaboración: Propia



A-01: Plot Plan

A-02: Plan general Primer Nivel

A-03: Plan general Segundo Nivel

A-04: Plan general Tercer Nivel

A-05: Cortes generales

A-06: Elevaciones generales

A-07: Desarrollo de sector primer nivel

A-08: Desarrollo de sector segundo nivel

A-09: Desarrollo de sector tercer nivel

E-01: Plano de cimentación

E-02: Plano de aligerados

IE-01: Plano Matriz de Instalaciones Eléctricas

IE-02: Plano de Instalaciones Eléctricas de sector

IS-01: Plano Matriz de Agua

IS-02: Plano de Agua de un sector

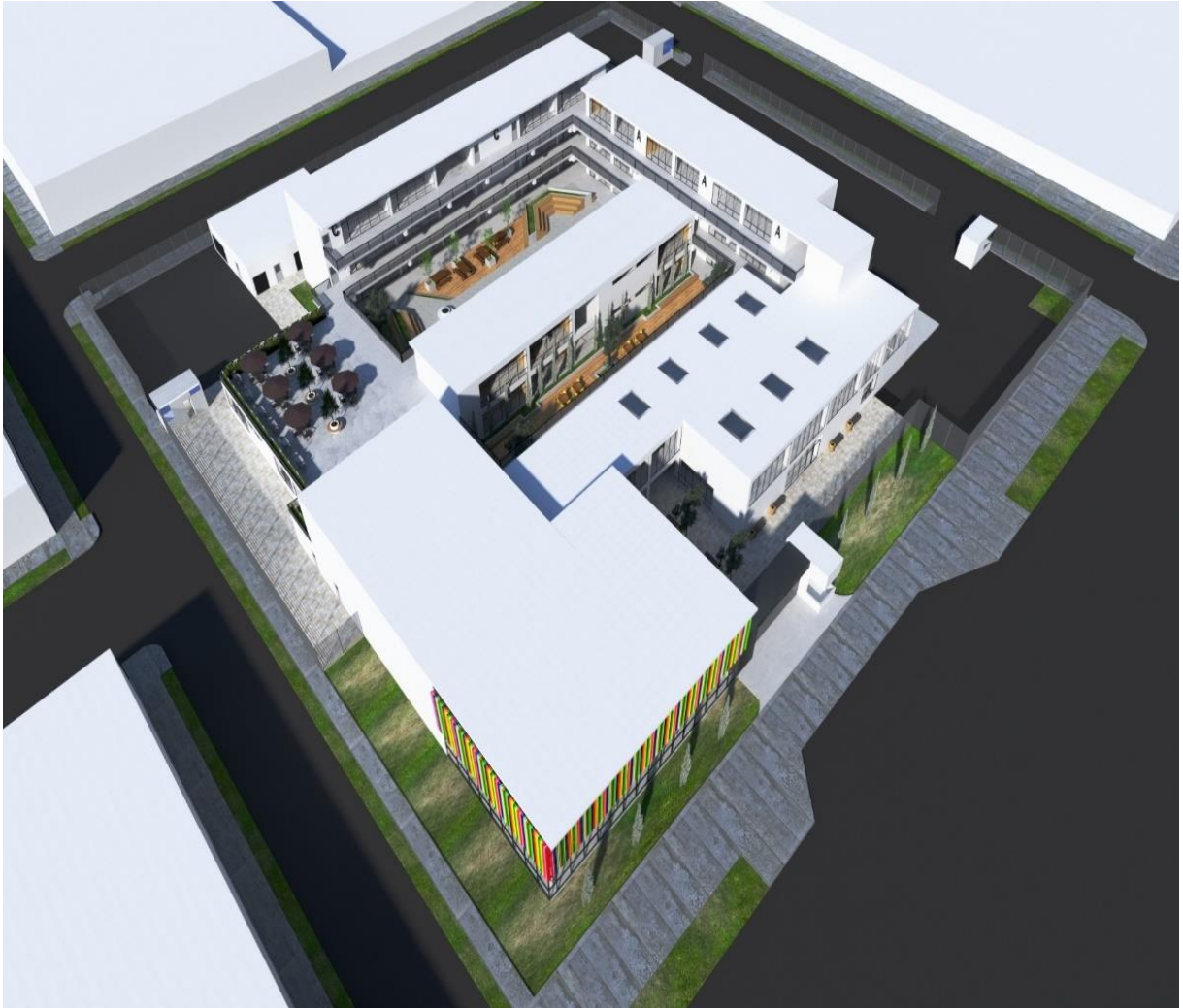
IS-03: Plano Matriz de Desagüe

IS-04: Plano de Desagüe en un sector.



**Presentación de 3D Renderizado:**

**Figura N.º 18: Vista general del proyecto**



**Figura N.º 19: Uso de Muro cortina en la zona de exhibición con parasoles de colores  
haciendo alusión a los colores de la textilería peruana.**



**Vista N.º 20: Vista Frontal del proyecto**





**Figura N.º 21: Vista de patio interior para iluminación, uso de ventanales  
en aulas y talleres**



**Figura N.º 22: Vista de patio central y aplicación de Voladizos en aulas comunes**



**Figura N.º 23: Vista de la biblioteca haciendo uso de claraboyas**





**Figura N.º 24: Vista de aula haciendo uso de colores neutros para la reflectancia  
de la luz y el confort visual.**



### **4.3 Memoria descriptiva**

#### **4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura**

**PROYECTO:** ESCUELA DE ARTE, DISEÑO Y MODA

**DEPARTAMENTO:** LA LIBERTAD

**PROVINCIA:** TRUJILLO

**DISTRITO:** VICTOR LARCO HERRERA

#### **ÁREAS**

-ÁREA DEL TERRENO: 8344.5 m<sup>2</sup>

-ÁREA TECHADA: 7179.1 m<sup>2</sup>

-ÁREA LIBRE: 4172.28 m<sup>2</sup>

#### **I. Generalidades**

El proyecto es un centro de arte, diseño y Moda en la ciudad de Trujillo, contará con 3 niveles y será de gran envergadura, debido a la influencia y crecimiento que tendrá este centro indicado en el análisis de dimensionamiento. Pretende ser un hito que genere nuevas actividades y promueva el arte, tanto en sus interiores como exteriores.

## **II. Descripción del Proyecto**

El Centro de Arte, Diseño y Moda, se diseñó teniendo en cuenta la variable de la investigación y adaptándose al contexto buscando que este sea un aporte a la ciudad, teniendo en cuenta los espacios requeridos de acuerdo a la programación y el estudio de casos realizado.

El proyecto se desarrolla por la necesidad de contar con un centro educativo para las personas que optan por especialidades artísticas, abarcando carreras de arte, diseño y moda. Teniendo en cuenta los sistemas de iluminación Natural, para optimizar el desarrollo del aprendizaje y creatividad en las aulas, desarrollando sus actividades sin fatigas, en un centro que cuente con confort visual durante todo el año.

### **Ubicación**

El centro de Arte, diseño y Moda está ubicado en la Avenida Juan Pablo II, una de las principales vías en la ciudad de Trujillo, que cumple con las dimensiones para ser transitada, de envergadura, compatibilidad de uso de suelos, emplazamiento y orientación que influye en el proyecto arquitectónico con su entorno.

### **Accesos**

El ingreso principal es la avenida Juan Pablo II, siendo el peatonal, mientras el ingreso vehicular es por la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre y por la calle s/n para servicio. Estas rutas tienen 2.5 km hasta el centro de la ciudad.

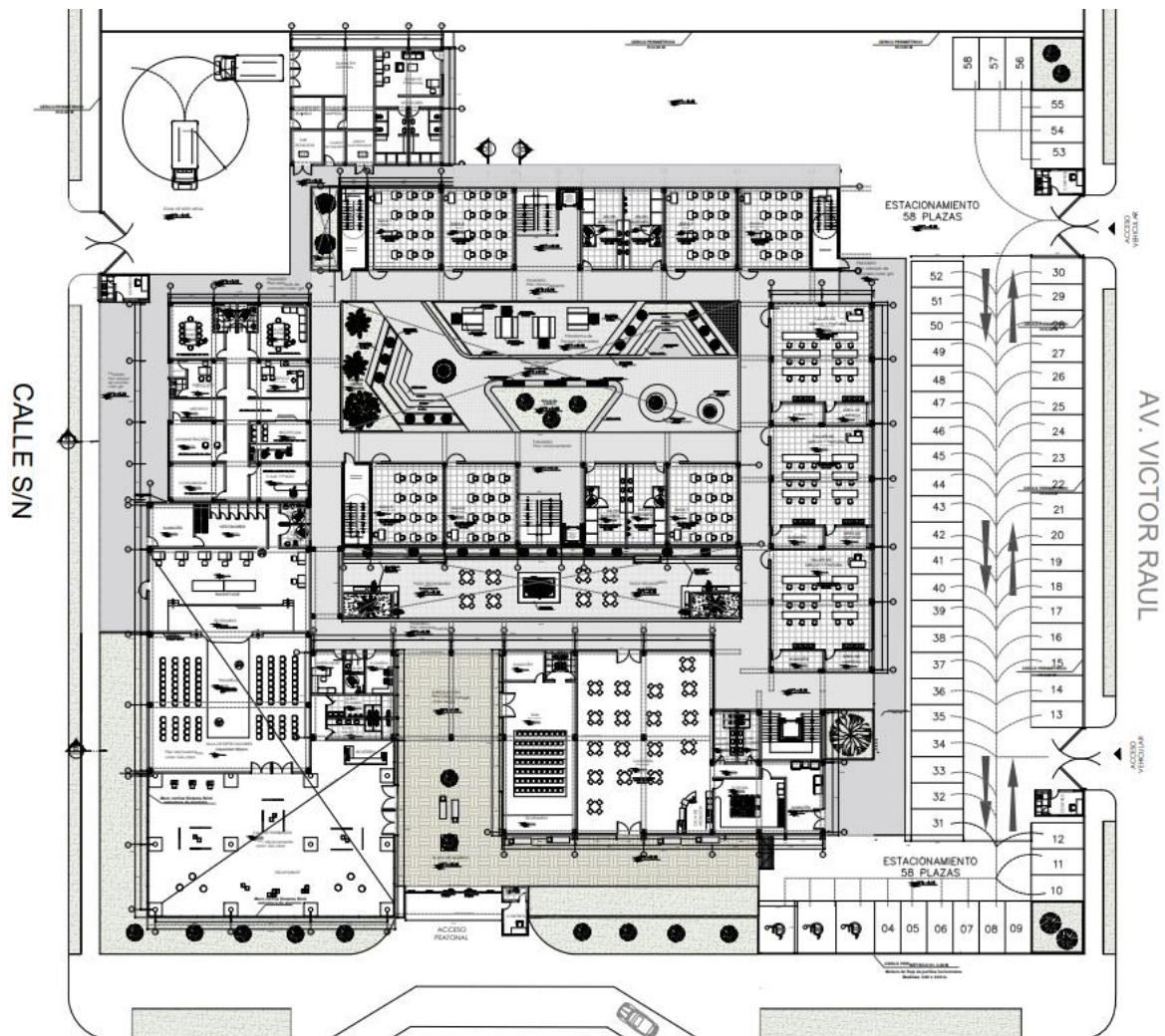
### **Programación y Áreas**

La zonificación y el programa arquitectónico del proyecto, han sido definidos por fuentes como análisis de casos arquitectónicos, el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica Especial y fuentes externas como casos internacionales; con cálculos y proyecciones teniendo en cuenta al usuario y sus necesidades.

### **Relación de espacios por Niveles:**

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno con área suficiente para la envergadura del proyecto y está dividido en las siguientes zonas: Zona Administrativa, Servicios Generales, Zona Complementaria, Zona de exhibición y Zona pedagógica.

**PRIMER NIVEL**



Al ingresar al proyecto se encuentra la Zona complementaria, conformada en el primer nivel por la cafetería y el SUM.

Al lado opuesto del ingreso principal se encuentra, la zona de exhibición, de un solo nivel a doble altura, conformada por la recepción, la sala de exhibición y la zona de pasarela donde se exhibirá todo lo realizado en los talleres, la cual cuenta con sala de espectadores, pasarela y escenario, complementando con la zona de backstage la cual tiene ingreso independiente

desde la calle s/n, esta zona está conformada por los vestidores, servicios higiénicos y almacén.

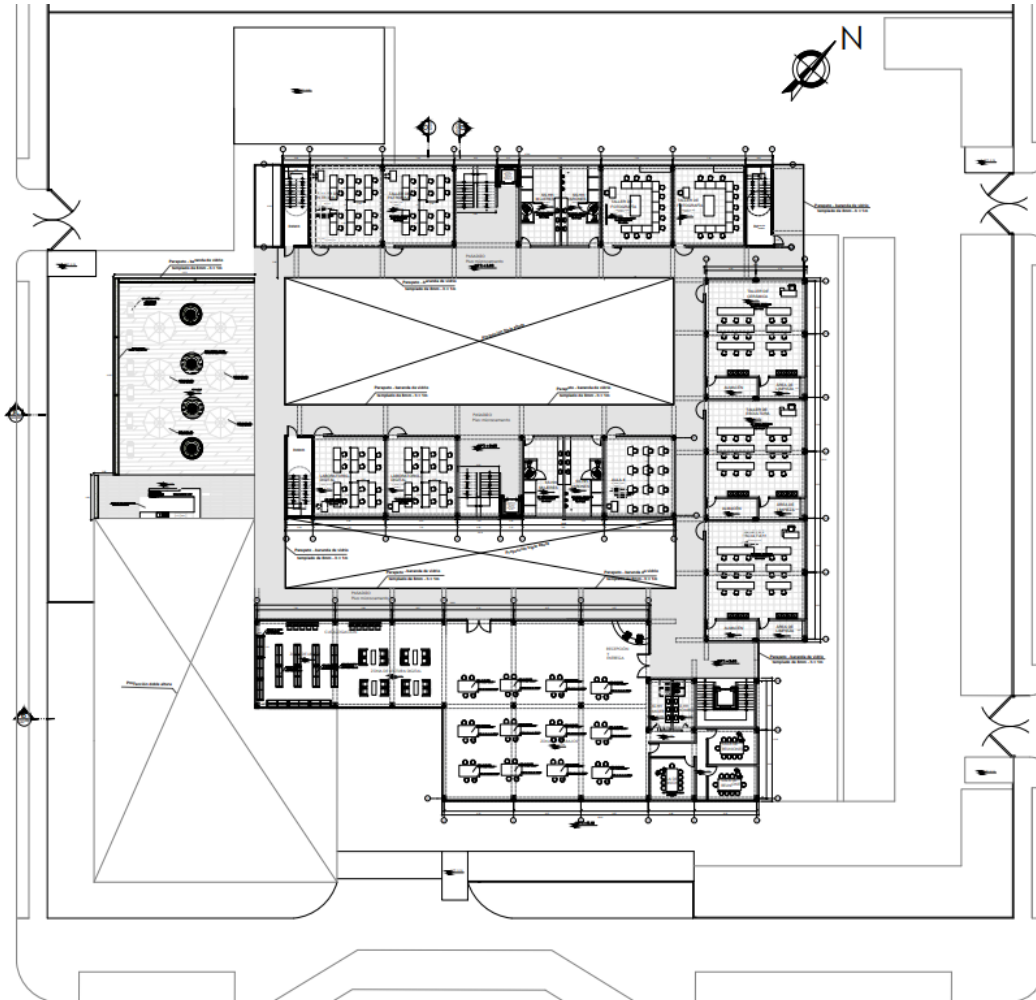
Posterior al bloque de exhibición se ubica la Zona de Administración, la cual está conformada por la recepción, administración con su respectivo archivo, contabilidad, caja y pago, la dirección, sala de reuniones, sala de profesores, el tópicico y servicios higiénicos.

La Zona pedagógica se encuentra al frente de la zona administrativa, conformada por tres bloques, destinados para talleres (patronaje, confección, laboratorio de computo, fotografía, escultura, grabado) y las aulas teóricas.

Los Servicios Generales se encuentra detrás del bloque de las aulas teóricas y al costado de la zona de parqueo, está conformado por el área de carga y descarga, almacén general, cuarto de limpieza, cuarto de sub estación, cuarto de tableros, grupo electrógeno, cuarto de bombas y la zona para el personal que cuenta con sala de estar, vestidores y los servicios higiénicos para hombres y mujeres.



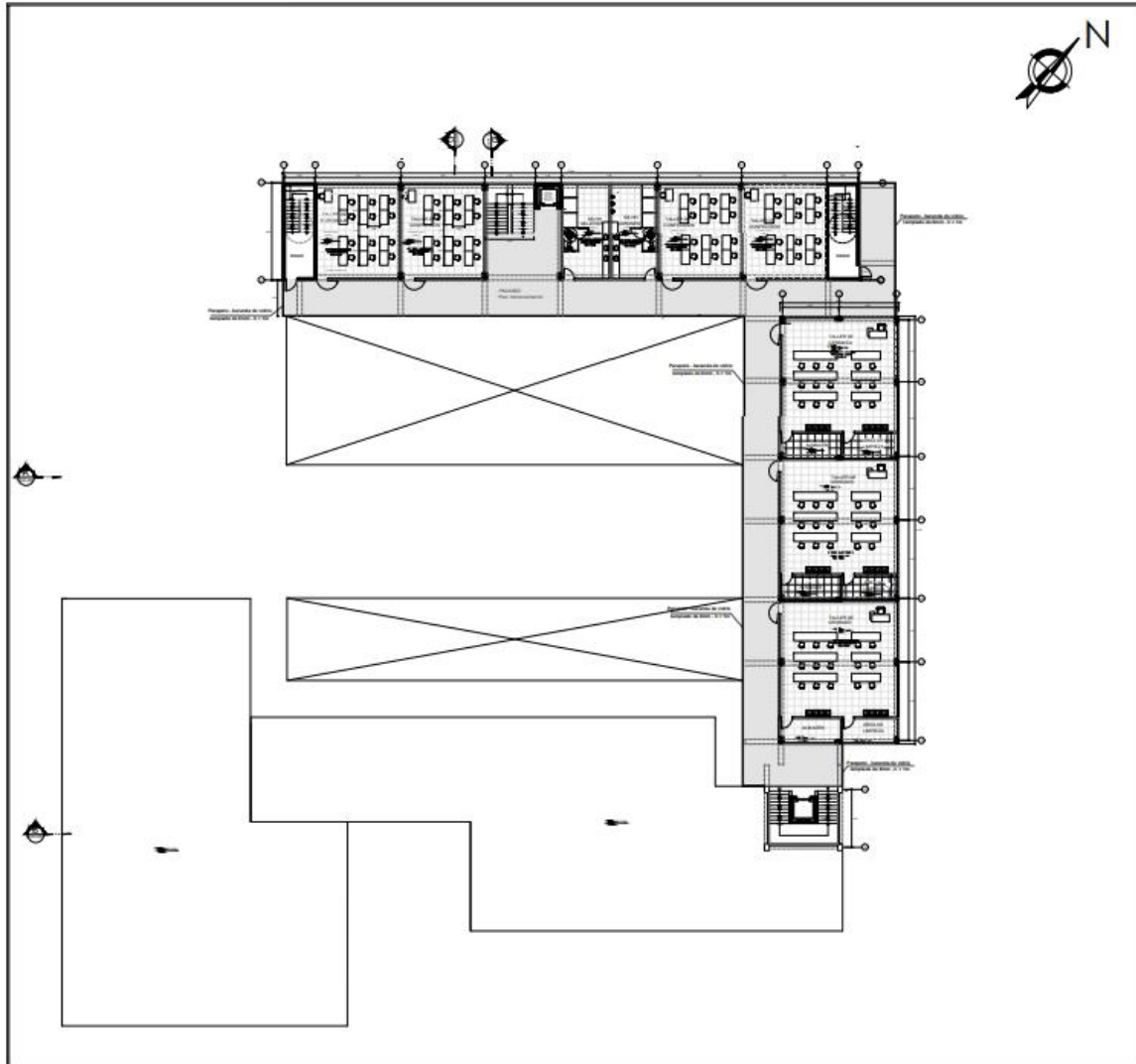
## SEGUNDO NIVEL



En el segundo nivel se encuentra la zona pedagógica conformada por los talleres de patronaje, fotografía, cerámica, escultura y laboratorios digitales.

La zona complementaria conformada por la biblioteca y por último la zona recreativa, conformada por una terraza que cuenta con un módulo de café y mobiliario que servirá como un área de esparcimiento.

### TERCER NIVEL



El tercer nivel se encuentra la zona pedagógica, conformado por los talleres de confección, patronaje, cerámica y grabado, los cuales cuentan con lavamanos y sus respectivos espacios para almacén de las herramientas necesarias y área de limpieza.

### **Materiales y Acabados**

Teniendo en cuenta lo mencionado en el RNE, Norma 0.40, artículo 14:

- Los pisos propuestos son antideslizantes y resistentes al tránsito intenso.
- La pintura empleada en los interiores de los ambientes es lavable.
- Los servicios higiénicos y áreas de humedad, uso de porcelanato esmaltado.
- Uso de vidrio templado, laminado o con lamina de seguridad.

#### **4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura**

### **CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS RDUPT Y DE LA NORMA A.040 EDUCACIÓN**

#### **Zonificación y Uso de Suelo**

- Según el plano de zonificación general de usos de suelo de Trujillo, el uso correspondiente del área en que se ubica el terreno a intervenir, es R4 (Residencial Densidad Media) y R6 (Residencial Densidad Alta).
- El cuadro de compatibilidad de Usos, señala que el área a proyectar, con el uso residencial densidad media, es compatible sin restricciones con equipamiento educativo superior (Ver anexo N°7)

#### **Factibilidad de Servicios**

- La factibilidad de servicios para el proyecto, se encuentra cubierta en cuanto a red eléctrica, agua y desagüe.

### **Confort en los ambientes**

- La ventilación propuesta es cruzada y permanente en todos los ambientes
- la iluminación natural será distribuida de manera uniforme requerido a cada actividad evitando el deslumbramiento.

### **Altura de edificación**

- Cumpliendo con los parámetros urbanísticos, la altura máxima en este tipo de edificaciones es de tres niveles. La edificación propuesta cuenta con tres niveles.
- Según la Norma Técnica A.040 de Educación, la altura mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, desde el piso terminado hasta el cielo raso o falso cielo, es por eso que la altura propuesta para los ambientes, es de 3.00m desde el piso terminado hasta el cielo raso.

### **CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A. 0.10, A.040, A.120:**

#### **Puertas**

- Las puertas de los espacios de aprendizaje tienen un ancho mínimo de 1.00 m
- Deben tener con un elemento que permita visualizar el interior de las aulas.
- El marco de las puertas es deberá tener 10 cm, correspondiente al 10% del ancho del vano.

#### **Estacionamientos**

- El estacionamiento no interviene la zona pedagógica
- Se calculó los estacionamientos necesarios, de acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo y el Ministerio de Educación, considerando lo establecido en el cuadro de estacionamientos del RDUPT, de acuerdo a las zonas del proyecto:

#### Área administrativa (oficinas)

Para oficinas, en el RDUPT señala 1 estacionamiento cada 40 m<sup>2</sup> de área techada.

En la zona administrativa tenemos 131.4 m<sup>2</sup> de área techada entonces:

$$131.4 / 40 \text{ m}^2 = 3.28$$

**Entonces para la zona administrativa se necesitarían 4 estacionamientos por área útil.**

#### Área complementaria (cafetería, sala de uso múltiple)

En el área complementaria, se consideró como uso de la cafetería y sala de reuniones, señala un estacionamiento por cada 20 m<sup>2</sup> de área techada, tenemos 460 m<sup>2</sup> de área techada en la zona complementaria.

Entonces:

$$460 \text{ m}^2 / 20 \text{ m}^2 = 23$$

**Entonces para la zona complementaria se necesitan 23 estacionamientos**

#### Zona de exhibición (pasarela y galería)

En el área de exhibición, según el RDUPT, se consideró un estacionamiento por cada 15 butacas, en esta área tenemos 96 espectadores, por lo tanto:

$$96 / 15 = 6.4$$

**Sería un total de 7 estacionamientos para la zona de exhibición**

#### Zona Pedagógica

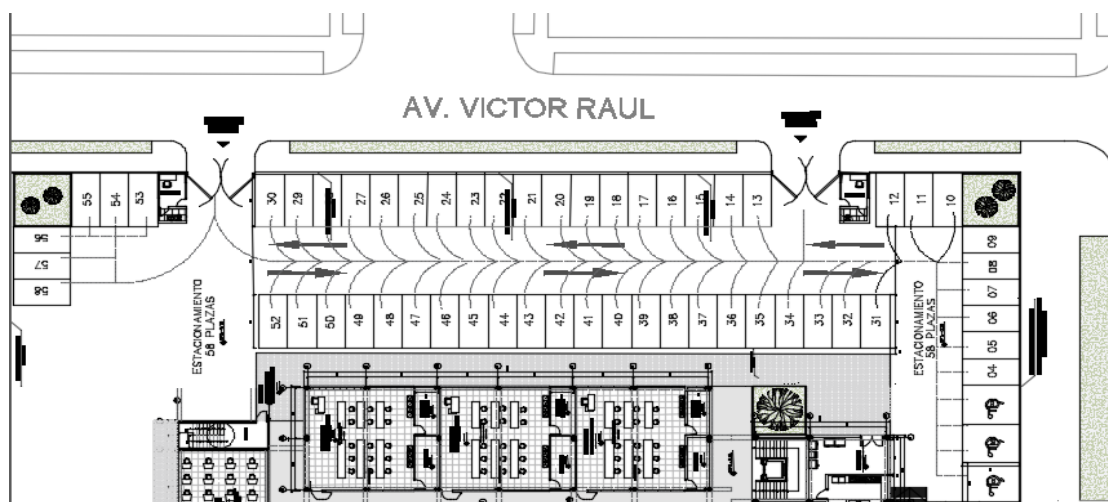
Tenemos las aulas y talleres, se considera un estacionamiento cada 2 aulas. Teniendo 27 aulas y talleres para estudiantes nos da una totalidad de **14 estacionamientos**.

-En caso de la biblioteca que comprende, sala audiovisual, el Reglamento Nacional de Edificaciones señala que debe tener en cuenta 1 estacionamiento cada 10 personas.

Siendo en la biblioteca un aforo de 100, **sería 10 estacionamientos**.

**Entonces sería un total de 58 estacionamientos en el centro educativo.**

Figura 30: Vista del área del estacionamiento



**CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A 1.20 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES:**

**Estacionamientos**

-En el artículo 16, se indica que el estacionamiento para las personas con discapacidad será de acuerdo al siguiente cuadro:

<b>NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS</b>	<b>ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS</b>
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales



Entonces, de los 58 estacionamientos propuestos en el proyecto, de acuerdo al cuadro 3 son considerado para personas con discapacidad. También indican que las dimensiones mínimas son de 3.80m x 5.00m.

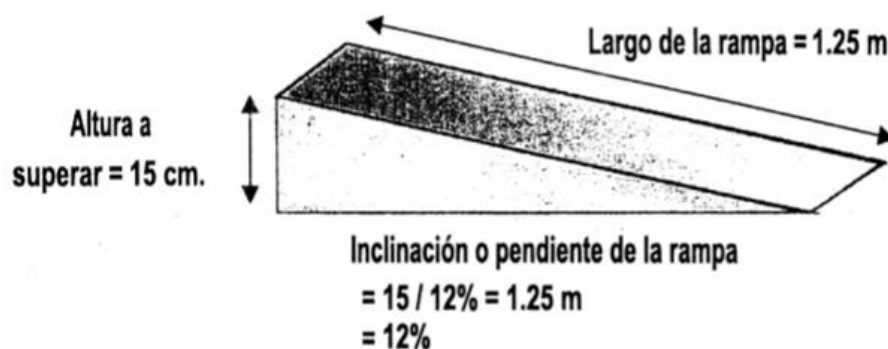
### Escaleras Integradas

Según la Norma 0.40 y la Norma 1.20

- El ancho mínimo es de 1.20m. y debe tener pasamano adicional continuo, ubicado entre los 0.45 y 0.60m de altura respecto del nivel del piso.

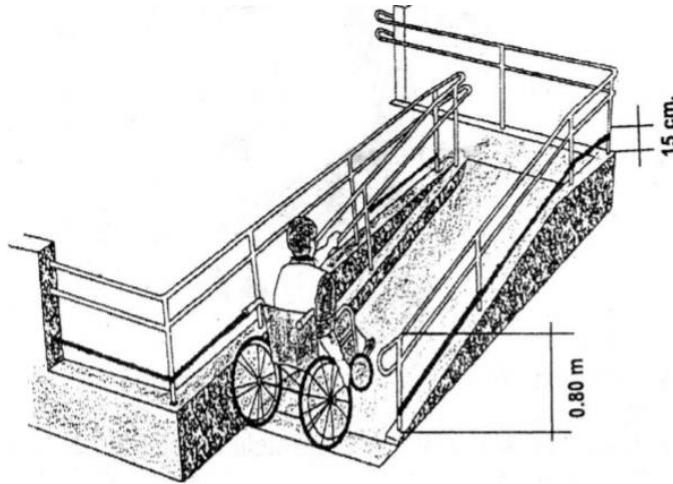
### Rampas

- Se indica que el ancho mínimo es 0.90 m, se consideró una rampa de 3.00m.
- Según lo señalado en el artículo 9 de la Norma 1.20, le corresponde por la diferencia de nivel del piso de 15 cm, una pendiente de 12%, por lo tanto, le corresponde de largo 1.25m.



Fuente: grafica del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.120

- Deberá considerarse pasamanos, con una separación mínima de 0.035 cm a una altura de 0.85m al nivel del piso y deberá tener un elemento corrido horizontal a 15 cm sobre el nivel del piso.



*Fuente: grafica del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.120*

### **CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD ESPECIFICA MINEDU Y OTROS:**

El proyecto tiene tres niveles, de acuerdo a la normativa y el perfil urbano en la zona.

El área total del terreno, incluye el área de esparcimiento mínima según RNE y los casos realizados, cumpliendo con el aforo establecido en la programación.

El Centro Educativo está ubicado en la Avenida Juan Pablo II, una de las principales vías de Trujillo, que cumple con las dimensiones para ser transitada, convergencia, orientación y emplazamiento que influyen en el mismo hecho arquitectónico con su contexto.

El proyecto cuenta con bloques de dos y tres pisos, respetando el perfil urbano establecido en la zona. A la vez, se plantea el proyecto en esta zona, pues al destacar volumétricamente, se puede considerar como un hito referencial en esta parte de la ciudad, integrándose a esta misma.

El área total del terreno, incluye área de esparcimiento mínima según RNE y casos internacionales y cumpliendo con el aforo establecido en la programación.

### **4.3.3 Memoria estructural**

#### **I. Generalidades:**

El presente capítulo; consta del diseño y propuesta estructural de un Centro de Arte, Diseño y Moda. La cual se plantea teniendo en cuenta el plano arquitectónico como base, así como el Reglamento Nacional de Edificaciones E. 020.

#### **Ubicación del proyecto:**

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

PROVINCIA: TRUJILLO

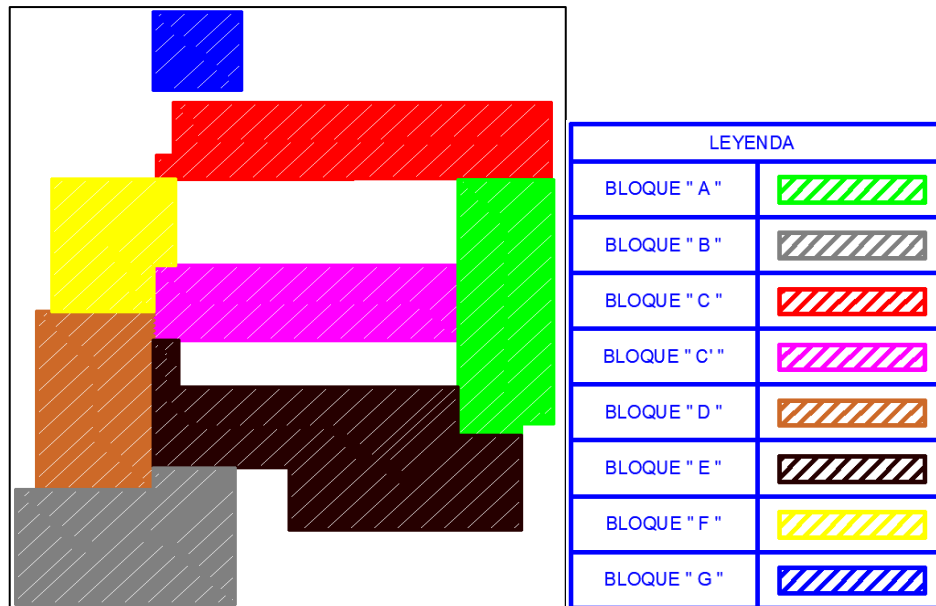
DISTRITO: VICTOR LARCO

CALLE: AV. JUAN PABLO II Y AV. VICTOR RAUL

#### **II. Descripción del proyecto**

El presente capítulo; consta del diseño y propuesta estructural de un” Centro de Arte, Diseño y Moda “. La cual se plantea teniendo en cuenta el plano arquitectónico como base.

Para el predimensionamiento de los elementos estructurales, se realizará según norma del R.N.E - E.060. CONCRETO ARMADO, de la norma E.030 SISMORESISTENTE y para el metrado de cargas la norma R.N.E – E.020 CARGAS.

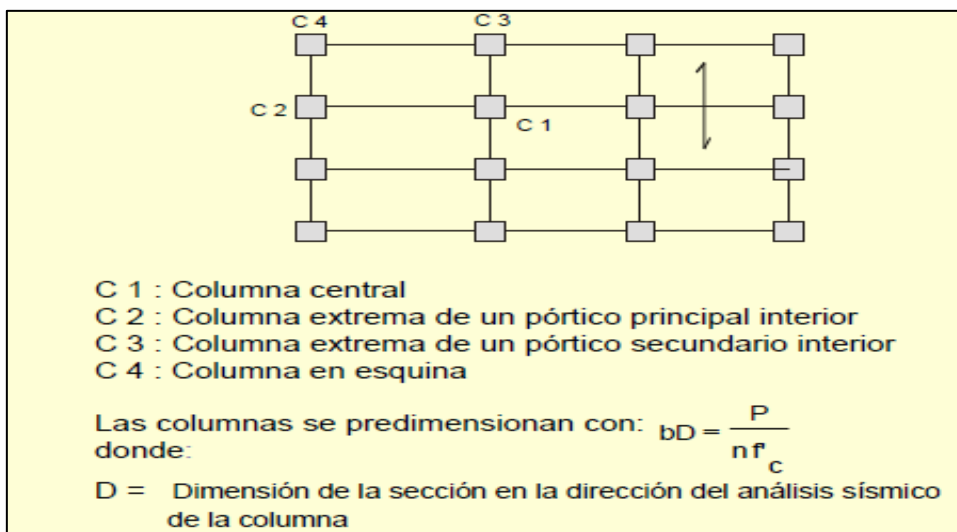


- Los bloques A, C, C', E, se utiliza el sistema estructural DUAL.
- Los bloques B, D, F, G, se utiliza el sistema estructural APORTICADO.

### III. Predimensionamiento de los Elementos Estructurales:

#### Columnas

Según la norma E.030 para el predimensionamiento de las columnas



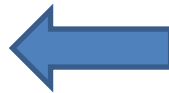
Fuente: Predimensionamiento Vigas y columnas Ing. Roberto Morales Morales

Tabla b-1

tipo C1 (para los primeros pisos)	columna interior N < 3pisos	k= 1.1Pg n= 0.30
tipo C1 (para los 4 últimos pisos superiores)	columna interior N >4pisos	k= 1.1Pg n= 0.25
tipo C2, C3	columnas externas de pórticos interiores	k= 1.25Pg n= 0.25
tipo C4	columna de esquina	k= 1.5Pg n= 0.20

Tabla b-2

SEGÚN LA E.030	
P = 1500.00 kg/m <sup>2</sup>	categoria A
P = 1250.00 kg/m <sup>2</sup>	categoria B
P = 1000.00 kg/m <sup>2</sup>	categoria c



la edificación son categoria B,  
**IMPORTANTE**

Cálculo de área:

$$\frac{bxD}{K * Pser}$$

$$Pser = A.T * P * \#pisos$$

b = lado menor columna

A.T = Área tributaria

D= lado mayor columna

P= peso asumido por la norma (tabla b-2)

K = coeficiente. Tabla b-1

Pser = peso de servicio

n = coeficiente. Tabla b-1

## II. Zapatas

El predimensionamiento de hará según lo establecido en la norma E-050 suelos y cimentaciones y la E.060 CONCRETO ARMADO

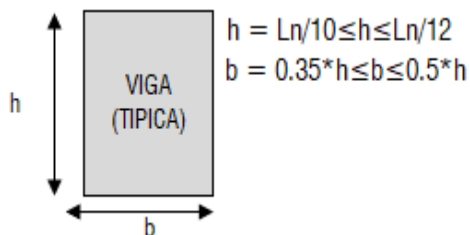
$$\frac{P_{SERVICIO}}{K \cdot A_{ZAPATA}} \leq q_a$$

$$A_{ZAPATA} = \frac{P_{SERVICIO}}{K \cdot q_{adm}}$$

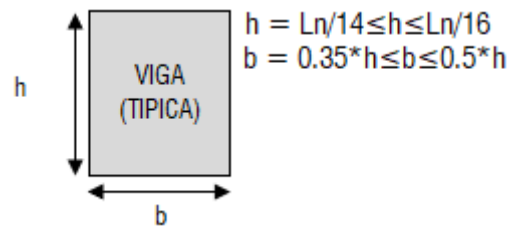
K	TIPO DE SUELO
0.9	RIGIDO
0.8	INTERMEDIO
0.7	FLEXIBLE

El proyecto se realiza en la ciudad de Trujillo, se asume tipo de suelo rigido y un esfuerzo admisible ( $q_a$ ) = 1.50 kg/cm<sup>2</sup>

## III. Vigas Principales y Secundarias



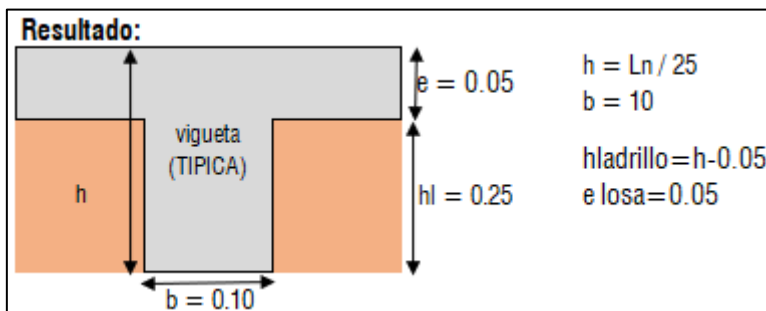
VIGA PRINCIPAL



VIGA SECUNDARIA

## Losas

### Para Losa Aligerada





## Para Losa Nervada

Blanco (1991 b), recomienda utilizarlas en luces mayores de 6 m. Las distancias libres usuales entre las nervaduras, son entre 0.50 m a 0.75 m, unidas por una losa de 0.05 m de espesor. Las dimensiones de las viguetas están entre 0.35 m a 0.60m de peralte y ancho variable entre 0.10 m a 0.15 m.

Los peraltes de los nervios, pueden ser estimados como una fracción de la longitud libre,  $l_c/21$ , y también deben ser armadas en la dirección de la luz más corta.

Cuando se requiera utilizar espaciamentos entre viguetas superiores a 0.75 m, se tiene que usar mayor espesor de losa. En este caso, se puede estimar dicho espesor como un valor equivalente al espacio libre entre apoyos dividido entre doce, pero mayor que 5 cm.

Fuente INGENIERIA SISMORESISTENTE, Ing. Wilber cutimbo

## Cálculo de los Bloques del Proyecto

### COLUMNAS

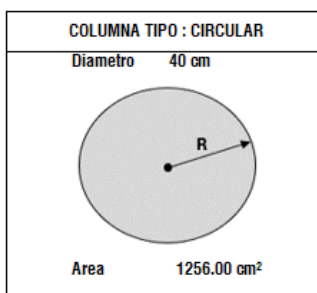
PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO			
<b>1.- DATOS ASUMIDOS POR SISMO (REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES) :</b>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th style="text-align: center; padding: 2px;">DATOS ASUMIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">CATEGORIA DE LA EDIFICACION = <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px 10px;">B</span></td> </tr> </tbody> </table>		DATOS ASUMIDOS	CATEGORIA DE LA EDIFICACION = <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px 10px;">B</span>
DATOS ASUMIDOS			
CATEGORIA DE LA EDIFICACION = <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px 10px;">B</span>			
<b>2.- DATOS ASUMIDOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS COLUMNAS DE LA ESTRUCTURA:</b>			
<p><math>F_c = </math> <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px 10px;">210</span> ; <math>F_y = </math> <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px 10px;">4200</span> ;</p>			
<b>3.1 - CARGA TOTAL ( PU ) :</b>			
Peso total de cargas de gravedad aproximada: normaE.030 <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px 10px;">1250.00 Kg/m</span>			

### BLOQUE A

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño ≥ Acol final cm2	b x D
C-1	29.800 m2	0.30	1.1	111750.00 cm2	1951.19 cm2	40 cm	60 cm	OK	40x60
C-2	26.780 m2	0.25	1.25	100425.00 cm2	2391.07 cm2	40 cm	60 cm	OK	40x60
C-4	10.050 m2	0.20	1.5	37687.50 cm2	1345.98 cm2	40 cm	60 cm	OK	40x60

### BLOQUE B

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño $\geq$ Acol final cm2	b x D
C-1	50.290 m <sup>2</sup>	0.30	1.1	62862.50 cm <sup>2</sup>	1097.60 cm <sup>2</sup>	40 cm	40 cm	OK	40x40



### BLOQUE C

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño $\geq$ Acol final cm2	b x D
C-2	26.840 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	100650.00 cm <sup>2</sup>	2396.43 cm <sup>2</sup>	40 cm	60 cm	OK	40x60

### BLOQUE C'

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño $\geq$ Acol final cm2	b x D
C-2	32.980 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	82450.00 cm <sup>2</sup>	1963.10 cm <sup>2</sup>	40 cm	50 cm	OK	40x50
C-4	14.540 m <sup>2</sup>	0.20	1.5	36350.00 cm <sup>2</sup>	1298.21 cm <sup>2</sup>	40 cm	50 cm	OK	40x50

**BLOQUE D**

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño ≥ Acol final cm2	b x D
C-3	33.700 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	42125.00 cm <sup>2</sup>	1002.98 cm <sup>2</sup>	50 cm	50 cm	OK	50x50
C-4	33.260 m <sup>2</sup>	0.20	1.5	41575.00 cm <sup>2</sup>	1484.82 cm <sup>2</sup>	50 cm	50 cm	OK	50x50

**BLOQUE E**

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño ≥ Acol final cm2	b x D
C-1	50.120 m <sup>2</sup>	0.30	1.1	125300.00 cm <sup>2</sup>	2187.78 cm <sup>2</sup>	40 cm	55 cm	OK	40x55
C-2	31.900 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	79750.00 cm <sup>2</sup>	1898.81 cm <sup>2</sup>	40 cm	55 cm	OK	40x55
C-3	36.120 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	90300.00 cm <sup>2</sup>	2150.00 cm <sup>2</sup>	40 cm	55 cm	OK	40x55
C-4	19.040 m <sup>2</sup>	0.20	1.5	47600.00 cm <sup>2</sup>	1700.00 cm <sup>2</sup>	40 cm	55 cm	OK	40x55

**BLOQUE F**

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño ≥ Acol final cm2	b x D
C-1	26.640 m <sup>2</sup>	0.30	1.1	33300.00 cm <sup>2</sup>	581.43 cm <sup>2</sup>	40 cm	40 cm	OK	40x40
C-2	14.290 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	17862.50 cm <sup>2</sup>	425.30 cm <sup>2</sup>	40 cm	40 cm	OK	40x40
C-3	14.120 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	17650.00 cm <sup>2</sup>	420.24 cm <sup>2</sup>	40 cm	40 cm	OK	40x40
C-4	7.580 m <sup>2</sup>	0.20	1.5	9475.00 cm <sup>2</sup>	338.39 cm <sup>2</sup>	40 cm	40 cm	OK	40x40

**BLOQUE G**

DIMENSIONAMIENTO		ANALISIS GENERAL ( ESTRUCTURACION SIMETRICA )							
Tipo de Columna	Area Tributaria	n	k	Pser	b x D	D (cm)	b (cm) (mínimo)	Acol Diseño ≥ Acol final cm2	b x D
C-1	30.800 m <sup>2</sup>	0.30	1.1	38500.00 cm <sup>2</sup>	672.22 cm <sup>2</sup>	30 cm	30 cm	OK	30x30
C-2	18.170 m <sup>2</sup>	0.25	1.25	22712.50 cm <sup>2</sup>	540.77 cm <sup>2</sup>	30 cm	30 cm	OK	30x30
C-4	10.060 m <sup>2</sup>	0.20	1.5	12575.00 cm <sup>2</sup>	449.11 cm <sup>2</sup>	30 cm	30 cm	OK	30x30

## ZAPATAS

Peso servicio 1250 kg/m<sup>2</sup>

A.T 29.8 m<sup>2</sup>  
# pisos 3

MODULO A		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	111750.00	41388.89
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	203.44 cm

A.T 50.29 m<sup>2</sup>  
# pisos 1

MODULO B		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	62862.50	23282.41
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	152.59 cm

A.T 26.84 m<sup>2</sup>  
# pisos 3

MODULO C		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	100650.00	37277.78
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	193.07 cm

A.T 32.98 m<sup>2</sup>  
# pisos 2

MODULO C'		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	82450.00	30537.04
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	174.75 cm

A.T 33.7 m<sup>2</sup>  
# pisos 1

MODULO D		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	42125.00	15601.85
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	124.91 cm

A.T 50.12 m<sup>2</sup>  
# pisos 2

MODULO E		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	125300.00	46407.41
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	215.42 cm

A.T 26.64 m<sup>2</sup>  
# pisos 1

MODULO F		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	33300.00	12333.33
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	111.06 cm

A.T 30.8 m<sup>2</sup>  
# pisos 1

MODULO G		
PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATA		
P.U.TOTAL (kg)	38500.00	14259.26
qa (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5	
tipo de suelo	0.9	
cuadrada	b	119.41 cm

### Resumen dimensión zapatas

Dim.Zapata A	2.10 m
Dim.Zapata B	1.55 m
Dim.Zapata C	2.00 m
Dim.Zapata C'	1.75 m
Dim.Zapata D	1.25 m
Dim.Zapata E	2.20 m
Dim.Zapata F	1.15 m
Dim.Zapata G	1.20 m

### VIGAS

MODULO A		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
11.45	1.00	0.40
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
9.30	0.65	0.40

MODULO C		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
7.50	0.70	0.40
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
6.58	0.45	0.40

MODULO C'		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
7.60	0.70	0.40
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
6.58	0.45	0.40

MODULO D		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
14.77	1.40	0.50
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		

MODULO E		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
8.27	0.80	0.40
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		

LUZ (m)	h (m)	b (m)
7.67	0.60	0.50
MODULO F		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
5.27	0.50	0.40
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
4.39	0.40	0.40

LUZ (m)	h (m)	b (m)
7.11	0.60	0.40
MODULO G		
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA P.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
5.77	0.55	0.30
PREDIMENSIONAMIENTO VIGA S.		
LUZ (m)	h (m)	b (m)
5.46	0.40	0.30

#### 4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

##### I. Generalidades:

El presente apartado consta del desarrollo de las instalaciones de agua potable y desagüe de un “Centro de Arte, Diseño y moda” en Trujillo; para la propuesta de las redes se ha tenido en cuenta los planos de arquitectura, estructuras y las normas de diseño establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

##### II. Descripción del Sistema:

En el planteamiento de la red de distribución de agua potable se propone el sistema indirecto con tanque, cisterna y un sistema de bombeo hidroneumático (bombas jockey). Las tuberías de alimentación y distribución son de 2”, 1 ½”, 1”, ½”, 3/4”, todas de pvc.

El sistema de desagüe consta de una red matriz de tubería de diámetro de 4” que descargan a cajas de registro, las cuales a su vez llevan los residuos a un sistema de buzones que finalizan en la red pública.



### **III. Cálculo del Abastecimiento**

#### **Cálculo de la dotación total del proyecto (D.T.)**

•Para el cálculo de la dotación total de agua fría se ha tomado en cuenta los ítems establecidos en la norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, de acuerdo al uso de los ambientes.

•Para el cálculo del volumen se tomará en cuenta las normas sobre Almacenamiento y regulación del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual indica que la capacidad de la cisterna no será menor a  $\frac{3}{4}$  partes de la dotación diaria. Así también, nos indica que el almacenamiento de agua en la cisterna para combatir incendios debe ser por lo menos de 3.6m<sup>3</sup>.

**Cálculo de la cisterna N.º 01:**

RNE			PROYECTO			SUB TOTAL	
USO	CANT	UNIDAD	CANT	UNIDAD	lt/día		
Dotacion para locales de espectaculos	3	litros por asiento	96	litros por asiento	-	288	L
S.U.M	50	litros diarios por persona	70	litros diarios por persona	-	3500	L
Personal no residente (docentes, directivos, auxiliar administrativo)	50	litros por persona	20	litros por persona	-	1000	L
Aulas	50	litros por persona	342	personas	-	17100	L
Almacenes	0.5	litros diarios por m2	132	litros diarios por m2	-	66	L
<b>TOTAL (Litros)</b>						<b>21954</b>	L
<b>TOTAL (volumen de cisterna)</b>						<b>21.95</b>	m3
			<b>V. C.</b>		= 3/4 D.T. = 3/4 x 21954 L. = 16465 L		
<b>AGUA CONTRA INCENDIOS</b>						<b>16.465</b>	

**Tenemos: 21.95 + 16.465 = 38.42 m3**

Cálculo de la cisterna de área verde: 2 m3

Áreas Verdes	2	litros por m2	780	m2	-	1560	L
<b>TOTAL (Litros)</b>						<b>1560</b>	L
<b>TOTAL (volumen de cisterna)</b>						<b>1.60</b>	m3

•El proyecto se abastecerá con dos cisternas para la mejor alimentación de todas las redes de agua, y para el abastecimiento de agua en las áreas verdes, se diseñará una cisterna la cual será llenada con alimentación independiente

#### **4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas**

##### **I. Generalidades:**

El presente apartado consta del desarrollo de las instalaciones eléctricas de un “Centro de Arte, Diseño y Moda” en Trujillo; el diseño se ha efectuado teniendo en cuenta lo estipulado en el Código Eléctrico del Perú y el de Utilización, el Reglamento General de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

El diseño se lleva a cabo teniendo en cuenta las disposiciones de las regulaciones nacionales. Suministro y uso de electricidad, reglas generales para edificios y electricidad. Según el plan arquitectónico. Para la determinación de la demanda máxima y potencia instalada se han aplicado los dispositivos eléctricos y mecánicos EM-010 del Código Nacional de Edificación y se han asumido los valores necesarios. Respecto a la iluminación, básicamente el valor de cada aula es de 400 LUX- talleres, oficinas, cafetería, zona de exhibición y servicios generales.

##### **Cálculo de Demanda Máxima:**

La máxima demanda determinada es de 166,990 KW, que comprende las instalaciones de alumbrado y tomacorrientes, así como los equipos especiales de los que se hace uso en un edificio de esta tipología.

**Tabla N°15: Cuadro de Máxima Demanda Total**

<b>CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA TOTAL</b>					
<b>CARGAS FIJAS</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ÁREA (m2)</b>	<b>C.U(W/m2)</b>	<b>P.I (W/m2)</b>	<b>F.D. (%)</b>	<b>M.D. (W)</b>
AULAS	<b>1,218.23</b>	25	30,455.75	50	15,227.88
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
TALLERES	<b>534</b>	25	13,350	50	6,675
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	<b>132.10</b>	25	3,302.5	70	2,311.75
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
BIBLIOTECA	<b>259.87</b>	28	7,276.36	50	3,618.18
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
COCINA	<b>20</b>	30	1,500	100	1,500
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
COMEDOR	<b>120</b>	18	2,160	100	2,160
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
AUDITORIO - EXHIBICION	<b>411.45</b>	10	4,114.5	50	2,057.25
<i>Alumbrado y Tomacorriente</i>					
<b>TOTAL CARGAS FIJAS: 31,606.06</b>					
	<b>CANTIDAD</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Sub Total</b>	<b>F.D. (%)</b>	<b>M.D. (W)</b>
<b>CARGAS MÓVILES</b>					
BOMBA HIDRONEUMATICA	2	1,492	1,492	100	2,984
TERMA DE 110 L	2	1,200	2,400	100	2,400
ASCENSORES	3	12,500	37,500	100	37,500
INTERCOMUNICADOR	5	150	900	100	900
PROYECTORES	42	1,200	50,400	100	50,400
COMPUTADORAS	100	200	20,000	100	20,000
ALARMA CONTRA INCENDIOS	20	300	6,000	100	6,000
ALUMBRADO EMERGENCIA	20	550	11,000	100	11,000
SALIDA TV	42	100	4,200	100	4,200
<b>MÁXIMA DEMANDA TOTAL</b>					<b>135,384 W</b>

## CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

### 5.1 Discusión

Se determinó que los sistemas de iluminación natural influyen en el rendimiento de los alumnos en un centro de arte, diseño y moda en la ciudad de Trujillo, de la siguiente manera:

La iluminación natural permite un mejor estado de ánimo en los alumnos por ende estar más activos, ser más creativos y proactivos.

Los sistemas de iluminación natural permiten confort visual en los interiores, ofreciendo un ambiente favorable para el desarrollo de las distintas actividades de acuerdo a las exigencias de cada tarea de un centro de arte, diseño y moda.

Se logró determinar los criterios para un óptimo diseño arquitectónico del centro de arte, diseño y moda, de acuerdo a los sistemas de iluminación natural en base a los siguientes lineamientos:

•Elementos Naturales del Lugar:

- La presencia del aprovechamiento de luz diurna en la edificación mediante la óptima orientación: Norte-Sur.
- Teniendo en cuenta el asoleamiento del lugar, orientando la zona pedagógica hacia norte, para mayor captación de luz solar para actividades que requieran mayor iluminación para el desarrollo de sus actividades, como son los talleres de patronaje.

- Teniendo en cuenta la orientación de los vientos, logrando una ventilación cruzada, que es la recomendada para las edificaciones educativas.

•Elementos arquitectónicos:

- El uso de grandes ventanales como mamparas para la distribución de luz natural en los espacios interiores de los centros artísticos.
- Uso de voladizos para controlar la incidencia de la luz solar en los espacios interiores.
- Superficies claras, con alta reflectancia en las áreas de tarea visuales, para captar la luz solar.
- Uso de protectores solares para el control directa de luz.
- La aplicación de colores correctos en las áreas de tareas para lograr un confort visual.

•Elementos espaciales:

- Sustracción de volúmenes, logrando patios centrales en el diseño del edificio distribuyendo la luz natural a todos los espacios.



## 5.2 Conclusiones

Se logró determinar que la aplicación de sistemas de iluminación natural, contribuyen en el desarrollo de creatividad y rendimiento en un centro de arte, diseño y moda, ofreciendo confort visual en todos los ambientes, con la correcta iluminación según las exigencias visuales de las tareas a desarrollarse, el uso de iluminación cenital a través de patios recreativos que ayudaran con la distribución de la luz natural en las aulas y talleres, el uso de colores claros y de materiales translucidos como ventanales, tanto en la fachada como en los talleres que transmitan la esencia del proyecto e inviten a la integración del alumnado, la orientación correcta de los volúmenes para el aprovechamiento de la luz natural como el uso de elementos para proteger del deslumbramiento en las aulas, volúmenes destajados, de tal manera que uniendo todos estos criterios y lineamientos de la variable se pueda obtener una infraestructura que permita brindar un mejor servicio para la educación y el arte.

## REFERENCIAS

Campos, C. (marzo, 2010) *Realidad profesional de los diseñadores. Caso El Salvador, situación profesional y posibilidades del diseño*. [En línea] Recuperado de: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/encuentro2007/02\\_ auspicios\\_publicaciones/actas\\_diseno/articulos\\_pdf/ADC079.pdf](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_ auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/ADC079.pdf)

Del Águila, M. (24 de enero del 2013). El 50% de los que terminan la carrera de diseño de modas pone su negocio propio. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/negocios/50-que-terminan-carrera-diseno-modas- pone-su-negocio-propio-noticia-1527440/?ref=ecr>

Barclay & Crousse (08 de abril de 2014) Escuela de Artes Visuales / Barclay & Crousse Architecture. [Entrada publicada en blog: ArchDaily]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-350143/escuela-de-artes-visuales-barclay-and-crousse>

Guasch Farrás, J. (2012). Iluminación. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, España.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012). *Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2000–2015*. Lima: INEI, Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011). *Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – Propuesta Preliminar*. Lima, Perú.

Oficina Departamental de Estadística e Informática (2011). *La Libertad Compendio Estadístico 2010 – 2011*.

Ruiter, P, Paes, N. (08 de abril de 2016). Universidad Erasmus Rotterdam / Paul de Ruiter Architects. [Entrada publicada en blog: ArchDaily] Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/785242/universidad-erasmus-rotterdam-paul-de-ruiter-architects>

Steven Holl Architects (26 de octubre de 2016). Centro de Artes Visuales de la Universidad de Iowa, Steven Holl Architects. [En blog: Skfandra]. Recuperado de <https://skfandra.wordpress.com/2016/10/26/centro-de-artes-visuales-de-la-universidad-de-iowa-steven-holl-architects/>

Universidad de Nebrija (2012). *Estudio sobre la influencia de la iluminación en el rendimiento escolar*. [Estudio] Recuperado de [file:///C:/Downloads/estudio-sobre-la-influencia-de-la-iluminacion-en-el-rendimiento-escolar\\_compress.pdf](file:///C:/Downloads/estudio-sobre-la-influencia-de-la-iluminacion-en-el-rendimiento-escolar_compress.pdf)

Pagliero Caro, María José, & Piderit Moreno, María Beatriz (2017). Evaluación y percepción de la iluminación natural en aulas de preescolar, Región de los Lagos, Chile. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXVIII (3),41-59. [fecha de Consulta 15 de

agosto de 2021]. ISSN: 0258-591X. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376854676004>

Esquivias Fernández, Paula M. (2017). *Iluminación natural diseñada a través de la arquitectura: análisis lumínico y térmico en base climática de estrategias arquitectónicas de iluminación natural*. (Tesis Doctoral Inédita). Recuperada de <https://idus.us.es/handle/11441/70113>

Toral Aguilera, M. D. (2013). *Análisis de la iluminación natural y la sombra en ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca* (Tesis). Recuperada de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/617>

Curiel Carías, Ernesto C. (2003). El diseño en la integración de los sistemas naturales y artificiales. *Interciencia*, 28(8),482-486.[fecha de Consulta 10 de Enero de 2022]. ISSN: 0378-1844. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33908309>

Wu Cardenas, M. (2015). *Escuela Privada y Centro de difusión de diseño de Modas*. (Tesis para optar por el título de Arquitecto). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/592597>

Monteoliva, Juan Manuel, Villalba, Ayelén y Pattini, Andrea Elvira *Uso de dispositivo de control solar en aulas: impacto en la simulación dinámica de la iluminación*

natural. *Ambiente Construído*. 2014, v. 14, n. 3, pp. 43-58. Disponible en: <>. Epub  
15 Oct 2014. ISSN 1678-8621.

Ivonne Galicia (2018). Luz Natural en el proceso de diseño arquitectónico.  
ILUMINET, Revista de Iluminación. [fecha de consulta 17 de octubre de 2018]  
Disponible en: <https://www.iluminet.com/luz-natural-arquitectura/>

Cabrera Mertens, Carolina. (2017). *Estudio experimental y Modelización de la  
Iluminación Natural en la Edificación mediante Modelos a escala*. (Tesis Doctoral).  
Recuperada de  
[https://oa.upm.es/47788/1/CAROLINA\\_CABRERA\\_MERTENS.pdf](https://oa.upm.es/47788/1/CAROLINA_CABRERA_MERTENS.pdf)

Troncos Rangel, E. (2019). Escuela de Moda con centro de producción y difusión textil  
en la ciudad de Trujillo. (Tesis para optar por el título de Arquitecto). Recuperado de  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/37483>

Municipalidad provincial de Trujillo (2012), *Plan de desarrollo urbano metropolitano  
de Trujillo 2012-2022*, Trujillo: PLANDET

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2020). *Reglamento Nacional de  
Edificaciones, Norma Técnica A.040: “Educación”*. Lima: El Peruano.

Ministerio de Educación (2015). *Norma Técnica de Infraestructura para Locales de  
Educación Superior*. Lima: MINEDU.

## ANEXOS

### ANEXO N.º 1. Cuadro de operacionalización de variable.


Operacionalización de la variable			
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
SISTEMAS DE ILUMINACION NATURAL	Herramientas de diseño basadas en la luz solar, fuente proveniente del sol	CONFORT VISUAL	-Colores correctos, claros y neutros.
		Captar	-Iluminación cenital  -Patio Central  - Orientación de aulas y talleres de Norte-Sur.
		Transmitir	-Ventanas multilaterales  -Uso de Vidrio  -Grandes Ventanales
		Distribuir	-Pacios centrales
		Proteger	- Voladizos  -celosías  -Parasoles
		Envolvente Traslúcido	- Muro Cortina
Cuadro de Resumen			




ANEXO N.º 2. Cuadro de Ficha de estudio caso/muestra

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Centro de Artes Visuales de la Universidad de Escuela de Arte e Historia del Arte de Iowa
Proyectista:	Steven Holl Architects
Año de diseño o construcción:	2016
País:	Estados Unidos
Área techada:	103.305 m <sup>2</sup>
Área libre:	-
Área terreno:	11.705 m <sup>2</sup>
Número de pisos:	4
	
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales: 2 ingresos peatonales.	
Accesos vehiculares: 1 ingreso vehicular con ingreso para bicicletas.	
Zonificación: Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.	
Geometría en planta: La planta es de forma irregular.	
Circulaciones en planta: Pasillos como espacios horizontales de reunión, creando circulaciones sociales.	
Circulaciones en vertical: Cuenta con bloques de escaleras como condensadores sociales verticales	
Ventilación e iluminación : Se logra a través de ventanas operables y tragaluces, como los "centros de luz". Su geometría crea múltiples balcones, proporcionando espacios de reunión al aire libre y un espacio exterior de trabajo informal. Además, potencia la interacción entre los cuatro niveles del edificio.	
Organización del espacio en planta: Trama orgánica	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D: Una composición horizontal, el nuevo edificio es verticalmente poroso y se encuentra volumétricamente integrado.	
Elementos primarios de composición: volúmenes apilados irregularmente, sustraídos por vanos de tamaños variados.	
Principios compositivos de la forma: interconexión: Programas Horizontales, Porosidad Vertical. Uso de vidrio.	
Proporción y escala: Altura relativa baja . Cuatro niveles del edificio.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional: El primer nivel es de sistema Aporticado.	
Sistema estructural no convencional: Estructura de hormigón perforado, que proporciona masa térmica, y un sistema radiante de enfriamiento y calefacción.	
Proporción de las estructuras: El forjado aligerado de dos ejes, elimina eficazmente el peso muerto de la losa estructural. Este sistema produce una cubierta, más ligera, fuerte y disminuye el material utilizado.	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento: El nuevo edificio forma un patio de las Artes en conjunto con el Edificio Oeste de Artes, que fue diseñado por Steven Holl Architects.	
Estrategias de emplazamiento: Plano.	


ANEXO N.º 3. Cuadro de Ficha de estudio caso/muestra

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:	Escuela de ArtesVisuales		
Proyectista:	Sandra Barclay - Jean Pierre Crousse		
Año de diseño o construcción:	2012		
País:	Lima- Perú		
Área techada:	-		
Área libre:	-		
Área terreno:	2280 m2		
Número de pisos:	5 pisos		
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b> 1 ingreso por la Avenida Javier Prado.			
<b>Accesos vehiculares:</b> -			
<b>Zonificación:</b> Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zona administrativa, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.			
<b>Geometría en planta:</b> La planta es de forma irregular.			
<b>Circulaciones en planta:</b> Tiene circulaciones lineales.			
<b>Circulaciones en vertical:</b> Cuenta con bloques de escaleras.			
<b>Ventilación e iluminación :</b> Se diseño teniendo en cuenta la iluminación natural como condicionante, crea un edificio vertical con un patio central que ofrece distribuir luz natural a los espacios interiores los cuales poseen grandes ventanales, usando cristales templados fijos. Y en la fachada los elementos verticales de aluminio ayudan a controlar la luz solar en sus interiores, creando juego de luz y sombra.			
<b>Organización del espacio en planta:</b> Cuenta con patio central y alrededor los talleres. Se considero en el patio las escaleras de acuerdo a las normas de evacuación , creando espacios de aprendizaje informal.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> La construcción previa, permite usar la estructura mixta entre el sistema aporticado y metálico, generando amplios espacios para la exposición y enseñanza de distintas artes.			
<b>Elementos primarios de composición:</b> Se plantea una extensión adaptandose a la edificación y los requerimientos.			
<b>Principios compositivos de la forma:</b> El edificio original, de arquitectura Neo Inca, de forma irregular tiene como estrategia integrar el edificio nuevo proponiedo una extensión manteniendo su arquitectura.			
<b>Proporción y escala:</b> En la extensión del proyecto, operando una alteración de escala inversa: en lugar de aumentarla para monumentalizarla, la escala se reduce para no competir con la fachada original.			
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
<b>Sistema estructural convencional:</b> El primer nivel es de sistema aporticado.			
<b>Sistema estructural no convencional:</b> En la remodelación y mejoramineto se usaron estructuras metálicas.			
<b>Proporción de las estructuras:</b> -			
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>			
<b>Estrategias de poscionamiento:</b> Se encuentra en la intersección entre las Av. Javier Prado y Av. Arequipa, se encuentra orientado hacia el parque John F. Kennedy.			
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Plano.			

ANEXO N.º 4. Cuadro de Ficha de estudio caso/muestra

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Erasmus Rotterdam		
Proyectista:	Paul de Ruiter Architects		
Año de diseño o construcción:	2015		
País:	Países Bajos		
Área techada:	-		
Área libre:	-		
Área terreno:	8400 m2		
Número de pisos:	5 pisos		
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
<b>Accesos peatonales:</b> 4 ingresos peatonales.			
<b>Accesos vehiculares:</b> -			
<b>Zonificación:</b> Cuenta con zonas de servicios generales y complementarios, zonas de área libre, zonas de exposición y zonas de talleres educativos.			
<b>Geometría en planta:</b> La planta es de forma irregular.			
<b>Circulaciones en planta:</b> Tiene circulaciones lineales.			
<b>Circulaciones en vertical:</b> Cuenta con bloques de escaleras y sistema de rampas.			
<b>Ventilación e iluminación :</b> El edificio Polak ha incorporado un sistema de control climático, y un aislamiento óptimo, ventilación natural, y la instalación técnica mínima. Única fachada por donde fluye aire fresco a través de escotillas, que se pueden abrir manualmente. Las diferencias en la profundidad de las lamas ayudan a proteger el cristal de la luz solar directa mientras que da sombra al mismo tiempo.			
<b>Organización del espacio en planta:</b> La salas de conferencia y aulas se encuentran en el primer piso, encontrando ambientes tranquilos en los pisos de arriba. Una escalera larga en espiral, envuelve los pisos del atrio y guía a los estudiantes de las áreas de estudio superiores.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Una composición horizontal y completamente integrada.			
<b>Elementos primarios de composición:</b> Sustracción de volumen cental creando un atrio inundado de luz natural , conectando todas las plantas entre sí.			
<b>Principios compositivos de la forma:</b> interconexión: El edificio educativo de 5 pisos y con más de 600 modernos espacios de estudio tiene una estructura flexible con espacio para un programa sustituto.			
<b>Proporción y escala:</b> Destinado a fomentar la educación a pequeña escala.			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional: Sistema aporcicado.			
Sistema estructural no convencional-			
Proporción de las estructuras: -			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento: Se ubica en la intersección de las avenidas Wenna y Coolsingel.			
Estrategias de emplazamiento: Plano.			

ANEXO N.º 5. Cuadro de Ficha de estudio caso/muestra

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
Proyecto:			
Proyectista:			
Año de diseño o construcción:	2010		
País:	Perú		
Área techada:	-		
Área libre:	-		
Área terreno:	-		
Número de pisos:	3 pisos		
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b>	1 ingresos peatonal.		
<b>Accesos vehiculares:</b>	1 ingreso vehicular.		
<b>Zonificación:</b>	Cuenta con hall de exposiciones, cafetería , sala de usos multiples, laboratorios, aulas y talleres educativos, biblioteca, librería, área detrabajo de alumnos y patios.		
<b>Geometría en planta:</b>	La planta es de forma regular.		
<b>Circulaciones en planta:</b>	Tiene circulaciones lineales.		
<b>Circulaciones en vertical:</b>	Cuenta con bloques de escaleras.		
<b>Ventilación e iluminación :</b>	El edificio cuenta con un gran atrio central y patio posterior permitiendo distribuir la luz natural en todos los talleres y ambientes interiores, todos sus espacios cuentan con grandes ventanales permitiendo integrar a los alumnos.		
<b>Organización del espacio en planta:</b>	parte del patio central y la distribución de los talleres alrededor en el cual se encuentran las escaleras que permiten conectar todos los espacios, y tiene una envolvente traslucida que permite captar la luz solar .		
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	Una composición horizontal y completamente integrada.		
<b>Elementos primarios de composición:</b>	Sustracción de volumen central creando un atrio inundado de luz natural , logrando estimular constantemente al usuario .		
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	Crecimiento horizontal y vertical a través de circulaciones lineales que se encuentran en el atrio logrando integrar los ambientes.		
<b>Proporción y escala:</b>	Destinado a fomentar la educación a pequeña escala e integral.		
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
Sistema estructural convencional:	Sistema aporticado.		
Sistema estructural no convencional:	cubierta traslúcida.		
Proporción de las estructuras:	-		
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>			
Estrategias de poscionamiento:	Se ubica en la Molina, ofreciendo siempre un gran clima. Orientando los talleres de Norte a Sur permitiendo la captación de luz natural aplicando superficies claras.		
Estrategias de emplazamiento:	Plano.		



ANEXO N.º 6. Cuadro del Compendio estadístico de la ODEI

**EDUCACIÓN**

5.2 PROVINCIA TRUJILLO: ALUMNOS MATRICULADOS EN EL SISTEMA EDUCATIVO,  
SEGÚN NIVEL Y MODALIDAD, 2001-2010

Nivel y modalidad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Total</b>	<b>199 028</b>	<b>203 398</b>	<b>219 777</b>	<b>221 157</b>	<b>222 905</b>	<b>219 034</b>	<b>219 669</b>	<b>213 238</b>	<b>220 316</b>	<b>227 609</b>
<b>I. Escolarizado</b>	<b>196 257</b>	<b>200 761</b>	<b>213 371</b>	<b>214 586</b>	<b>214 718</b>	<b>219 034</b>	<b>212 523</b>	<b>206 546</b>	<b>212 470</b>	<b>219 473</b>
Educación Inicial	18 735	18 275	24 538	22 834	22 471	23 911	24 898	25 981	28 003	31 017
Educación Primaria	96 533	97 507	100 626	99 571	98 097	97 534	93 156	90 973	89 846	92 109
Menores	95 896	96 745	99 927	98 842	97 547	96 050	93 027	90 849	89 811	92 109
Adultos	637	762	699	729	550	1 484	129	124	35	...
Educación Secundaria	63 514	65 443	66 360	68 137	69 359	74 095	71 672	71 790	71 076	72 758
Menores	61 050	62 400	64 002	65 915	67 298	68 255	69 492	70 473	70 921	72 758
Adultos	2 464	3 043	2 358	2 222	2 061	5 840	2 180	1 317	155	...
Educación Básica alternativa	-	-	-	-	-	-	1 001	756	1 176	1 547
Educación Superior no universitario	10 324	11 543	13 297	13 584	13 230	13 195	11 374	12 160	12 563	12 388
Formación Magisterial	3 853	3 712	4 128	4 445	3 569	3 164	2 231	1 394	935	775
Superior Tecnológica	6 039	7 321	8 604	8 648	9 162	9 490	8 677	10 370	11 275	11 253
Educación Artística	432	510	565	491	499	541	466	396	353	360
<b>Otras Modalidades</b>	<b>7 151</b>	<b>7 993</b>	<b>8 550</b>	<b>10 460</b>	<b>11 561</b>	<b>10 299</b>	<b>10 422</b>	<b>4 886</b>	<b>9 806</b>	<b>9 654</b>
Educación Especial	735	647	1 581	1 483	1 691	760	746	715	643	637
Educación Ocupacional	6 416	7 346	6 969	8 977	9 191	9 539	6 625	4 171	-	-
Otros 1/	-	-	-	-	679	-	3 051	-	9 163	9 017
<b>II. No Escolarizado</b>	<b>2 771</b>	<b>2 637</b>	<b>6 406</b>	<b>6 571</b>	<b>8 187</b>	<b>0</b>	<b>7 146</b>	<b>6 692</b>	<b>7 846</b>	<b>8 136</b>
Pronoei	2 771	2 637	1 354	2 132	2 278	-	2 168	2 146	2 170	2 135
Promoepa	-	-	894	895	781	-	980	795	866	772
Promoesa	-	-	2 983	3 544	4 651	-	3 740	3 350	4 508	4 948
Peo	-	-	598	-	477	-	258	282	-	-
Otros	-	-	577	-	-	-	-	119	302	281

Fuente: ODEI



ANEXO N.º 8. Cuadro de *Sistema Normativo de Equipamiento*

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS ( 1 )	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	200 KILOMETROS ( o 3 horas )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EGRESADOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR TECNICO ( 0.2 % de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	40 ALUMNOS POR AULA POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION ( 6 horas )	2	2	2			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	80	80	80			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	39,920	39,920	39,920			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	874 ( m2 construidos por cada aula )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	6,461 ( m2 de terreno por cada aula )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJÓN POR CADA 40 M2 CONSTRUIDOS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aulas )	13 A (+)	3 A 13	1 A 3			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	13	13	13			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1			
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	518,960	518,960	518,960			

Fuente: SEDESOL



ANEXO N.º9. Cuadro de Educación Superior

EDUCACIÓN SUPERIOR						TERRENO		
MODALIDAD	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE PISOS	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> /ALUMNO)			DIMENSIONES (M)		SUPERFICIE TOTAL (M <sup>2</sup> )
			CONSTRUIDA	LIBRE	TOTAL	FRENTE	FONDO	
Normal	400	1	6.40	13.10	19.50	68.00	114.00	7,800.00
Universidad Pedagógica Nacional	400	1 y 2	4.30	9.70	14.00	80.00	71.00	5,600.00
Universidades Tecnológicas	2,000	1 y 2	9.00	68.25	75.00	250.00	600.00	15.00 Ha
Institutos Tecnológicos y Universidades Politécnicas	3,000	1 y 2	5.50	64.25	66.66	300.00	650.00	20.00 Ha

*Fuente: INFE*

ANEXO N.º10. Cuadro Normativo

PROPUESTA ESPECÍFICA

NORMATIVA PERUANA: EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - INSTITUCIÓN: MINISTERIO DE EDUCACIÓN						
Tipo	Edades	Características	Área	Terreno	Área de influencia	Ancho mín. Terreno
<b>1. EDUCACION BASICA REGULAR</b>						
<b>I. NIVEL DE EDUCACION INICIAL</b>						
<b>a. Atención Escolarizada (Ministerio de Educación. Reglamento de la Educación Básica Regular. Perú – Lima, 2005):</b>						
Cuna	90 días a 3 años	Educación, salud, nutrición y psicología.	2 m2 por niño	800 m2	500 m	20 m.
Jardín	3 a 6 años	Técnico pedagógico complementado con salud, alimentación, desarrollo bio-sicomor y socio-emocional.	3 m2 por niño			
Cuna Jardín	90 días a 6 años	Atienden a los 2 anteriores mediante 1 sola administración.				
<b>b. Atención No Escolarizada (Ministerio de Educación. Directiva N° 207-DINEP / 2005):</b>						
Programas Infantiles Comunitarios	menores a 6 años	Ludotecas infantiles, con ambientes cubiertos o no y juegos activos y pasivos.	2 a 4 m2 por niño (menor a 60m2)	1,000 m2	1,500 m	20 m.
Programas de Educación Integral	menores a 3 años	Programa Integral de Atención Temprana con Base en la Familia (PIETBAF), Programa Integral de Educación Temprana (PIET o Wawa Pukllana), Salas de Estimulación Temprana (SET).	62m2			
Programas de Educación Inicial	3 a 6 años	Programas No Escolarizados de Educación Inicial (FRONOEI) para zonas peri urbanas y rurales.	120m2			
<b>II. NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA</b>						
CICLO III	Grado 1º y 2º	no mayor de 630 alumnos. área polideportiva mín 44 x 22 metros	35-40 alumnos x aula. 1.64 m2 x alumno.	2,000 a 6,000 m2 (de tener 2 o 3 pisos puede ser menor)	30 min. de transporte	40m.
CICLO IV	Grado 3º y 4º					
CICLO V	Grado 5º y 6º					
<b>III. NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</b>						
CICLO VI	Grado 1º y 2º	entre 400 y 800 alumnos, podría llegar hasta 1,050 (30 grupos de 35 alumnos). Temporalmente, podrían tener hasta 1,200 alumnos (30 grupos de 40).	35-40 alumnos x aula. 1.64 m2 x alumno.	2,500 a 10,000 m2 (de tener 2 o 3 pisos puede ser menor)	45 min. de transporte	60m.
CICLO VII	Grado 3º, 4º y 5º					
<b>2. EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA</b>						
a. Programa de Educación Básica Alternativa de Niños y Adolescentes (PEBANA).			3.30 m2/alumno	1,000 m2	2,100m2 a 4,200m2	1,500 a 6,000 m. de radio.
b. Programa de Educación Básica Alternativa de Jóvenes y Adultos (PEBAJA).						
c. Programa de Alfabetización.						
<b>3. EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL (EBE)</b>						
a. Centros de Educación Básica Especial (CEBE)			3.30 m2/alumno	1,000m2 a 2,125m2	2,100m2 a 4,200m2	1,500 a 6,000 m. de radio.
b. Programas de Intervención Temprana (PITE)			5.4 m2/alumno			
c. Los Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales			6.60 m2/alumno			
<b>4. EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA</b>						
a. Ciclo Básico			1.2m2(aula común) 3m2(talleres)/alum	2,500 a 10,000 m2 (de tener 2 o 3 pisos puede ser menor)	90 min. de transporte	60m
b. Ciclo Medio						
c. Ciclos Superior						
<b>5. SUPERIOR NO UNIVERSITARIA</b>						
a. Pedagógica			1.2m2(aula común) 3m2(talleres)/alum	2,500 a 10,000 m2 (de tener 2 o 3 pisos puede ser menor)	90 min. de transporte	60m
b. Tecnológica						
c. Artística						

Fuente: SISNE

ANEXO N.º11. Entrevista a profesional en el rubro artístico

ENTREVISTA

Entrevista realizada a: Rómulo Azabache  
Cargo: Jefatura de Formación Artística Institución: Escuela Superior "Bellas Artes"  
Entrevista realizada por: Fabiola Niño Pared Fecha: 12/09/18

1. ¿Por qué es importante el desarrollo de un centro artístico en la ciudad de Trujillo?

Por la potencialidad que Trujillo tiene respecto al arte y la cultura, ya que es parte integral de nuestro desarrollo, es parte tanto social como psicológica del ser humano.

2. ¿Es factible la creación de un Centro Artístico en la ciudad de Trujillo?

Sí es factible, ya que es parte integral de nuestro desarrollo

3. ¿Cree que hay más interés en el ámbito artístico en la ciudad de Trujillo?

Sí, Trujillo tiene un promedio de ocho a diez galerías, entonces se ve que sí hay una importancia pero no se le toma el rigor que debe ser primario, es una manifestación tan necesaria en la vida y la salud del ser humano.

4. ¿A qué público va dirigido?

Es multidisciplinario, va dirigido a diferentes carreras profesionales y su población de alumnas viene de diferentes partes del país.

5. ¿En qué rubro se encuentran sus profesionales?

El nivel es grado universitario a nombre de la nación, se encuentran en dos áreas, en pedagogía y artística.

6. ¿Cuántos alumnos tiene actualmente? ¿Cuántas plazas ofrecen, de esas cuantos ingresan y cuantos quedan sin ingresar?

La cantidad de plazas son 160 por año, a través de un examen en el mes de marzo y postulamos un promedio 140 entre 150, pero se hace depuración, no ingresan todos.

7. ¿Cuál es la tasa de crecimiento de demanda de matriculados de alumno?

Se mantiene estable, hay años que suben hasta cubrir las plazas y otros en los que baja, se mantiene la misma cantidad de alumnos que son entre 170 a 180 y a veces se llega a 200 alumnos.

8. ¿Qué infraestructura es adecuada para este tipo de equipamiento permita estimular la oportunidad de experiencia creativa?

En cuanto los talleres la forma adecuada es un pentágono, porque ayuda a regular la incidencia de luz, el espacio adecuado para la organización de caballetes (mobiliario), la altura debe ser de un piso y medio, con una altura de 3.20.

9. ¿Cuáles son los talleres que ofrece como centro artístico? Y estos, ¿qué tipo de iluminación deberían tener?

Dibujo y pintura; Dibujo y modelado; Dibujo y Cerámica; Dibujo y grabado; se busca tener luz natural y que esta sea controlada sin incidencias de reflejos de otro tipo de iluminación va a generar que no se de un aprendizaje correcto.

10. ¿Cuántas personas debe tener un taller de estos para un buen aprendizaje del estudiante? Un promedio de 15 alumnos, para un buen

aprendizaje y por comodidad; según el ángulo que requiere la visión cónica en un círculo donde el modelo se encuentra en el centro a 2m. del estudiante.

11. ¿Qué otro tipo de carreras les gustaría ofrecer? ¿Por qué?

Carreras cortas para tecnifican o afianzar y desarrollan habilidades requeridas, que sean como segunda especialidad de 2 años

  
Moderador

  
Entrevistado



ANEXO N.º 12. Entrevista a profesional en el rubro de Moda.

ENTREVISTA

Entrevista realizada a: Srta. Jsa Torres Castillo  
Cargo: Gerente Institución: Centro de Estudios de Moda Jsa Torres  
Entrevista realizada por: Fabiola Niño Panéz Fecha: 09/10/18

1. ¿Por qué es importante el desarrollo de un centro de industria textil en Trujillo?

Es importante tener centros especializados donde se puedan dar los contenidos necesarios para las personas con creatividad y el gusto por la moda, se necesita canalizar esa expectativa.

2. ¿Es factible la creación de un Centro de este ámbito en la ciudad de Trujillo?

Sí, porque es una necesidad, hay jóvenes que buscan tener un espacio en el medio y logran cumplir sus expectativas como creadores y diseñadores de moda.

3. ¿Cree que hay más interés de la moda en la ciudad de Trujillo?

Sí, hay mucho interés porque actualmente es tendencia, en cuanto indumentaria la gente se interesa cada vez más por este tema, dado que el conocimiento redundará en mejorar la imagen personal.

4. ¿A qué público va dirigido?

Los cursos de diseño de moda, a un público abierto a partir de los 13 años en adelante, que aspire mucho porque exige una inversión un poco alta y los cursos de confección, a personas adultas, pero no hay límite.

5. ¿En qué rubro se encuentran sus profesionales?

Se desempeñan en diferentes empresas, las cuales los convocan para que sean los creativos de los nuevos diseños y de las nuevas colecciones, trabajando dentro de un atelier o teniendo uno propio.

6. ¿Cuántos alumnos tiene actualmente? ¿Cuántas plazas ofrecen, de esas cuantos

ingresan y cuantos quedan sin ingresar?

Se tienen alrededor de 15 alumnos por grupo, no se ofrecen plazas, pero si había mucho interés, sin embargo en la parte económica es una carrera costosa.

7. ¿Cuál es la tasa de crecimiento de demanda de matriculados de alumnos?

Ha ido incrementando, debido a que se inició con 6 alumnos y se terminó con 14 por curso, pues es una carrera con demanda y acogida, para el sector B y C, se necesita una inversión más alta.

8. ¿Qué infraestructura es adecuada para este tipo de equipamiento permita estimular la oportunidad de experiencias creativas?

Tienen que contar con los ambientes amplios donde se pueda implementar el mobiliario adecuado para las actividades que se vayan a realizar, con mesas de trabajo amplias que permita que el proceso se vea ordenado.

9. ¿Cuáles son los talleres que ofrecen como centro de diseño de moda? Y estos, ¿qué tipo de iluminación deberían tener?

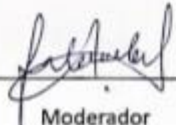
El centro de diseño de modas, consiste en todo un proceso, contando con talleres donde se dibujan y de igual manera con el taller de confección, estos ambientes deben tener iluminación natural y en cuanto la luz artificial debe ser blanca.

10. ¿Cuántas personas debe tener un taller de estos para un buen aprendizaje del

estudiante? Nosotros tuvimos 14 alumnos en un aula con un solo profesor por materia, en un ambiente amplio, haciendo uso de material audiovisual, lo óptimo sería de 10 a 12 alumnos para poder supervisar mejor.

11. ¿Qué otro tipo de carreras les gustaría ofrecer? ¿Por qué?

Como complementarios a la carrera de diseño de modas, dictar cursos o diplomados de asesoría de imagen personal, asesoría de moda, porque hay interés por parte de la población.

  
Moderador

  
Entrevistado