



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Gerencia de Proyectos

“LA DIMENSIÓN HUMANA DEL ESPACIO PÚBLICO
APLICADA EN EL DISEÑO DE UN CETPRO EN EL
DISTRITO DE LA ESPERANZA”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

José Carlos Cuba Capristán

Asesor:

Arq. Mg. Nancy Pretell Diaz

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis padres: Eulalia y Pablo, por haberme inculcado valores e ideas de bien para mí y la sociedad; gran parte de mis logros han sido por ustedes, hoy se alcanza una meta más. Con igual aprecio a Luz, Zuly, Patricia, Ronald, Luis y Rene, por ser la fuerza que me ayuda a seguir adelante.

Gracias por su incondicional apoyo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad en general por darme la formación profesional y la apertura de oportunidades. A los docentes, por su enseñanza significativas dentro y fuera de las aulas, en especial a la asesora de tesis por su tiempo y apoyo.

Tabla de contenidos

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTO..... | 3 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 8 |
| RESUMEN | 11 |
| CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| 1.1 Realidad problemática..... | 12 |
| 1.2 Formulación del problema | 19 |
| 1.3 Objetivos | 19 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 19 |
| 1.4 Hipótesis..... | 19 |
| 1.4.1 Hipótesis general | 19 |
| CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA..... | 36 |
| 2.1 Tipo de investigación | 36 |
| 2.2 Presentación de casos arquitectónicos..... | 38 |
| Casos arquitectónicos..... | 38 |
| • Casa para estudiantes en Université Paris Sud | 38 |
| • Centro Comunitario vistas de Cerro Grande | 38 |
| • Unidad de Vida Articulada (UVA) El Paraíso..... | 38 |
| • Centro de la vecindad de Providence | 38 |
| • Centro de educación VUC Syd en Haderslev | 38 |
| • Lycée Français Maternelle en Barcelona | 38 |
| 2.2.1. Casa para estudiantes en Université Paris Sud | 38 |
| 2.2.2. Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande | 39 |
| 2.2.3 Unidad de Vida Articulada (UVA) El Paraíso..... | 40 |
| 2.2.4. Centro de la Vecindad de Providence | 41 |
| 2.2.5. Centro de Educación VUC Syd..... | 42 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.6. Lycée Français Maternelle | 43 |
| 2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos | 44 |
| 2.3.1. Ficha de análisis de casos | 44 |
| CAPÍTULO 3 RESULTADOS | 46 |
| 3.1. Estudio de casos arquitectónicos | 46 |
| 3.2 Lineamientos del diseño | 64 |
| 3.4. Programa arquitectónico..... | 71 |
| 3.5. Determinación del terreno..... | 73 |
| 3.5.1. Metodología para determinar el terreno..... | 73 |
| 3.5.2. Criterios técnicos de elección del terreno..... | 73 |
| 3.5.3. Diseño de matriz de elección del terreno..... | 77 |
| 3.5.4. Presentación de terrenos | 78 |
| Propuesta de terreno N° 1..... | 78 |
| Propuesta de terreno N° 2..... | 83 |
| Propuesta de terreno N° 3..... | 88 |
| 3.5.5. Matriz final de elección de terreno | 93 |
| 3.5.6. Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado..... | 94 |
| 3.5.7. Plano perimétrico de terreno seleccionado | 94 |
| 3.5.8. Plano topográfico de terreno seleccionado..... | 95 |
| CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL..... | 96 |
| 4.1. Idea rectora | 96 |
| 4.1.1. Análisis del lugar | 96 |
| 4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico..... | 102 |
| 4.2. Proyecto arquitectónico..... | 111 |
| 4.3. Memoria descriptiva..... | 112 |
| 4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura..... | 112 |
| 4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura | 130 |
| 4.3.3. Memoria de estructuras..... | 150 |

| | |
|--|-----|
| 4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias..... | 152 |
| 4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas | 156 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 159 |
| 5.1. Discusión..... | 159 |
| 5.2. Conclusiones | 160 |
| REFERENCIAS | 162 |
| ANEXOS | 165 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla N°1 Lista de relación entre casos, variable y el hecho | 37 |
| Tabla N° 2 Ficha modelo de estudio de caso/muestra..... | 44 |
| Tabla N° 3 Ficha descriptiva caso 1 | 45 |
| Tabla N° 4 Ficha descriptiva caso 2 | 47 |
| Tabla N°5 Ficha descriptiva caso 3..... | 50 |
| Tabla N°6 Ficha descriptiva caso 4 | 52 |
| Tabla N°7 Ficha descriptiva caso 5..... | 54 |
| Tabla N°8 Ficha descriptiva caso 6 | 57 |
| Tabla N°9 Cuadro comparativo de casos..... | 60 |
| Tabla N°10 Proyección de población joven | 66 |
| Tabla N°11 CETPROS em distrito de La Esperanza | 67 |
| Tabla N°12 Programa arquitectónico | 70 |
| Tabla N°13 Matriz de ponderación para elección de terreno | 75 |
| Tabla N°14 Parámetros urbanos de terreno1 | 82 |
| Tabla N°15 Parámetros urbanos de terreno 2..... | 87 |
| Tabla N°16 Parámetros urbanos de terreno 3..... | 92 |
| Tabla N°17 Resultados de matriz de ponderación..... | 93 |
| Tabla N°18 Cuadro de áreas | 111 |
| Tabla N°19 Cuadro de acabados de arquitectura..... | 115 |
| Tabla N°20 Cuadro de acabados de eléctricas | 119 |
| Tabla N°21 Cuadro de acabados de sanitarias..... | 120 |
| Tabla N°22 Cálculo de dotación de agua | 152 |
| Tabla N°23 Cálculo de demanda máxima | 154 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Vista de cubierta exterior y patio de caso 1..... | 37 |
| Figura 2: Vista planta de caso 2 | 38 |
| Figura 3: Vista panorámica de caso 3..... | 39 |
| Figura 4: Vista de acceso principal de caso 4..... | 40 |
| Figura 5: Vista interior de circulación de caso 5 | 41 |
| Figura 6: Vista exterior de caso 6..... | 42 |
| Figura 7: Visualización de indicadores caso 1 | 45 |
| Figura 8: Visualización de indicadores caso 1 | 46 |
| Figura 9: Visualización de indicadores caso2 | 48 |
| Figura 10: Visualización de indicadores caso2 | 49 |
| Figura 11: Visualización de indicadores caso 3 | 51 |
| Figura 12: Visualización de inidcadores caso 3 | 51 |
| Figura 13: Visualización de indicadores caso 4 | 53 |
| Figura 14: Visualización de indicadores caso 4 | 54 |
| Figura 15: Visualización de indicadores caso 5 | 56 |
| Figura 16: Visualización de indicadores caso 5 | 57 |
| Figura 17: Visualización de indicadores caso 6 | 59 |
| Figura 18: Taller de capacitación PROCIEM | 68 |
| Figura 19: Vista macro del terreno 1..... | 77 |
| Figura 20: Vista del terreno 1..... | 77 |
| Figura 21: Vista av. José G. Condorcanqui | 78 |
| Figura 22: Vista ca. Pedro Murillo y Ca. Mateo del Toro | 79 |
| Figura 23: Plano de Uso de Suelos | 80 |
| Figura 24: Corte topográfico | 81 |
| Figura 25: Corte topográfico | 81 |
| Figura 26: Vista macro del terreno 2..... | 83 |
| Figura 27: Vista del terreno 2..... | 84 |

| | |
|--|-----|
| Figura 28: Vista ca. Calle 9..... | 85 |
| Figura 29: Vista ca. 7 | 85 |
| Figura 30: Plano de Uso de Suelos | 85 |
| Figura 31: Corte topográfico..... | 86 |
| Figura 32: Corte topográfico..... | 86 |
| Figura 33: Vista macro del terreno 3..... | 88 |
| Figura 34: Vista del terreno 3..... | 89 |
| Figura 35: Vista ca.Olmedo y ca. Bardales | 89 |
| Figura 36: Vista ca. Olmedo y ca. Sta. Martha..... | 90 |
| Figura 37: Plano de Uso de Suelos | 90 |
| Figura 38: Vista corte topogràfico | 91 |
| Figura 39: Corte topográfico..... | 91 |
| Figura 40: Directriz de impacto urbano ambiental..... | 95 |
| Figura 41: Esquema de asoleamiento con carta solar | 96 |
| Figura 42: Esquema de incidencia de vientos | 97 |
| Figura 43: Esquema de flujo vehicular..... | 98 |
| Figura 44: Esquema de flujo peatonal..... | 99 |
| Figura 45: Esquema de zonas jerárquicas..... | 100 |
| Figura 46: Esquema de acceso vehicular..... | 101 |
| Figura 47: Esquema de acceso peatonal | 102 |
| Figura 48: Esquema de macrozonificación | 103 |
| Figura 49: Esquema de microzonificación – nivel 1 | 104 |
| Figura 50: Esquema de microzonificación – nivel 2 | 105 |
| Figura 51: Esquema de microzonificación – nivel 3 | 106 |
| Figura 52: Lineamientos de diseño | 107 |
| Figura 53: Lineamientos de detalle..... | 108 |
| Figura 54: Lineamientos de materiales | 109 |
| Figura 55: Vista frontal de proyecto..... | 121 |
| Figura 56: Vista frontal de proyecto..... | 121 |

| | |
|---|------------|
| Figura 57: Vista frontal de proyecto..... | 121 |
| Figura 58: Vista lateral de proyecto | 123 |
| Figura 59: Vistalateral de proyecto | 123 |
| Figura 60: Vista posterior de proyecto | 124 |
| Figura 61: Vista interior de proyecto | 125 |
| Figura 62: Vista interior de proyecto | 126 |
| Figura 63: Vista interior de proyecto | 126 |
| Figura 64: Vista interior de proyecto | 127 |
| Figura 65: Vista interior de proyecto | 128 |
| Figura 66: Altura de edificación | 130 |
| Figura 67: Retiros..... | 132 |
| Figura 68: Estacionamientos | 133 |
| Figura 69: Pasajes de circulacion..... | 135 |
| Figura 70: Escaleras..... | 136 |
| Figura 71: Altura de ambientes educativos | 138 |
| Figura 72: Puertas de ambientes educativos | 140 |
| Figura 73: Dotación de aparatos sanitarios | 143 |
| Figura 74: Morfología del terreno | 145 |
| Figura 75: Circulación interna de ambientes educativos | 146 |
| Figura 76: Tipología de ambientes educativos..... | 148 |

RESUMEN

El planteamiento de presente investigación tiene el objetivo de determinar como la dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza. La metodología aplicada se simplifica en la revisión documentaria para el análisis de la variable mediante herramientas e instrumentos que permita posteriormente aplicarlas en el diseño del proyecto. Como resultado se puede establecer que indicadores como: integración de plazas y patios, planos deprimidos y elevados con rampas se relacionan directamente con la variable.

Finalmente, se concluye que los espacios abiertos y de uso comunes como son el patio de integración, patio de exposiciones, zonas de integración, terrazas, pasadizos, resultan espacios de encuentro entre personas y generadores de oportunidades tanto para usuarios del CETPRO como para la comunidad en general.

Palabras clave: Espacio público, CETPRO, dimensión humana, integración, accesibilidad, patios.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

El panorama mundial de emprendimiento juvenil sobrelleva una realidad con limitaciones similares; de algún modo, los países enfatizan sus esfuerzos en mejorar las oportunidades laborales y educativas en sus comunidades, sin embargo, la demanda de espacios de formación para los emprendimientos de índole público es mayor, siendo los jóvenes la población más vulnerable. En sociedades en vías de progreso existe la carencia de espacios que formen y capaciten a un sector joven con escasos recursos económicos, con o sin estudios básicos, con la mayor incertidumbre de su futuro. Así mismo, de acuerdo al carácter público de dichos centros, estos deben actuar como escenarios que promuevan el encuentro social con una constante de desarrollo e integración con su realidad mediata y no ser netamente espacio cerrados apartados de la actividad circundante, hoy en contexto de pandemia mundial lo vivimos con más ahínco. Es decir, la colectividad en general, con mayor interés en el grupo joven, no encuentra espacios apropiados suficientes para el desarrollo completo de sus actividades de emprendimiento acordes a una planificación y articulación de los espacios públicos, lo cual genera desigualdad social-urbana.

Según, Jan Gelh (2010) en su teoría sobre la dimensión humana del espacio público, afirma: *“El espacio público contempla un ámbito donde se produce un encuentro abierto y franco entre las personas, es un escenario que provee mayores posibilidades para que los miembros de una sociedad se expresen, además de permitir que se desarrolle un amplio espectro de actividades y actores que tiene cabida en el espacio público evidencia el rol que éste ocupa como un lugar potenciador de los lazos sociales”* (p.29).

El espacio público presenta una realidad arquitectónica y urbana, la cual adquiere una dimensión humana cuando produce escenarios de encuentro social donde las personas se desenvuelvan de manera natural, con la capacidad de integración de la colectividad mediante la diversidad de actividades productivas. Es decir, la existencia del objeto arquitectónico tiene implícitamente naturaleza pública, ya que ésta se inserta dentro de un contexto y se relaciona con la población. En este caso hablamos de un centro de educación, la cual con mayor importancia debe asumir el rol de relación con ciertos grupos etarios, de acuerdo a la función del objeto, y a su vez la identificación del usuario con el lugar, éste lo hace propio de manera natural, lo que permite el amplio desarrollo colectivo e individual. Además, una infraestructura educativa bien planificada a futuro, puede flexibilizar sus actividades, con apoyo a sectores de salud, cultural, económicos, entre otros. Por este motivo, la relación del objeto arquitectónico y el espacio público debe brindar la posibilidad de construir su propio conocimiento con la apertura de oportunidades de desarrollo.

En este sentido, a nivel nacional existen centro de educación que brindan dichas oportunidades, se denomina Centro de Educación Técnico-Productiva (CETPRO), sin embargo, estas no tienen la vitalidad que merecen. En principio debemos reconocer que el CETPRO es la primera instancia educativa que articula la educación básica, comunitaria y superior orientada a actividades de emprendimiento y competencias laborales para personas de bajos recursos ni estudios básicos concluidos, así lo menciona el Capítulo VI, De la Educación Técnico-Productiva, del Reglamento de la Ley N° 28044. Ley General de Educación (MINEDU, 2019). Dada la realidad nacional, algunas de las falencias significativas en relación a nuestro criterio académico, comprende la naturaleza privada exclusiva de la infraestructura sin una

apertura al diálogo arquitectónico y urbano circundante, la difícil accesibilidad económica y de infraestructura para los usuarios de bajos recursos y con mayor énfasis en la población joven, siendo ellos los que más necesitan de estos espacios de emprendimiento, y la deficiente oferta educativa hacia los sectores productivos-empresariales locales, se pone en marcha la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva – PNESTP (MINEDU, 2020).

En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (INEI, 2018) existen 7.3 millones de jóvenes de 15 a 29 años. Antes de la pandemia de la COVID-19, solo 3 de cada 10 jóvenes accedían a la educación superior según el Ministerio de Educación del Perú – MINEDU (MINEDU, 2020). A la actualidad, se estima que la cifra de jóvenes NINI (jóvenes que ni estudia ni trabaja) aumento, ya que, para el primer trimestre del 2020, cerca de 2 millones de jóvenes ya era NINI; cifra que para el año 2019 había aumentado en 6.9% en el mismo periodo, de esta manera el 22.9% de jóvenes es NINI, según PERUCÁMARAS (2020). Además, la Secretaría Nacional de la Juventud (SENAJU, 2020) confirma la situación de vulnerabilidad económica de jóvenes con un nivel de incidencia de pobreza de 18.6%. Es decir, la realidad nacional demuestra que existe un grupo poblacional numeroso de bajos recursos que atender. (Anexo CUADRO N° 1).

En el país existen 1,653 Centros de Educación Técnico-Productiva, 806 de gestión pública y 847 de gestión privados, según Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE (MINEDU, ESCALE, 2020). Respecto al número de matriculados, no se evidencia un incremento significativo anual, hasta el 2019 se contaba con 719,875 matriculados, 287,723 en centros públicos y casi el doble en centros privados con 432,152 matriculados, según Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE

(MINEDU, ESCALE, 2019). La educación técnico-productiva representa una gran oportunidad para sectores de bajos recursos económicos, muchas veces poco apreciada en la demanda de educación a nivel nacional, entre el 2014 y 2018 un 20.4% ingresó a la universidad, mientras que un 15.3% ingreso a las modalidades no universitarias según la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva – PNESTP (MINEDU, 2020). Sin embargo, hoy en día el mercado laboral requiere más egresados de la educación tecnológica y técnico- productiva (19%), que universitaria (7%) según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019). (Anexo CUADRO N° 2).

Así mismo, la realidad actual de los espacios públicos a nivel nacional, muestra a un escenario arquitectónico y urbano es estado deficiente, que no aseguran la calidad de vida de los ciudadanos, ahora más que nunca hemos vivido la necesidad de espacios abiertos. Debe entenderse el espacio público, como el área que permite atender diversas actividades colectivas que trascienden los intereses particulares, de éste modo, se consolida la cultura de ciudadanía de manera democrática con principios de articulación con su contexto, así lo señala la Ley de Gestión y Protección de Espacios Públicos (2021). Es evidente que existe una desigualdad entre los espacios abiertos de integración colectiva y la gran masa de espacios cerrados en la ciudad, incluso hasta las viviendas se han convertido en espacios aglutinados debido al crecimiento poblacional descontrolado. Recientemente, los gobiernos locales mediante políticas nacionales estan enfatizando el uso coherente de los espacios abiertos para asegurar el bienestar colectivo, lo que destaca la importancia de generar oportunidades de desarrollo y que en el futuro el concepto de espacio público debe aplicarse en su amplio sentido, según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021).

En el plano local, el distrito de La Esperanza muestra un desaprovechamiento del espacio público de carácter formativo, muchas veces al suceder este abandono, los espacios pierden su potencial vínculo social, ya que no prioriza el crecimiento de sus espacios colectivos en zonas urbanas consolidadas, según el Plan de Desarrollo Concertado de La Esperanza 2011 – 2020 (PDCLE, 2011). De acuerdo al Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de la Municipalidad Distrital de La Esperanza – EDUCCA (2021) el distrito de La Esperanza evidencia espacios relativamente extensos aptos para el desarrollo urbano, es uno de los distritos más extensos de la provincia de Trujillo; sin embargo, entre sus problemáticas y causas más resaltantes son la ausencia de espacios adecuados, mientras que con los que cuenta están deteriorados, además existe desinformación del poblador y falta de incentivos, lo cual disminuye la calidad de vida de la población del distrito. (Anexo CUADRO N° 3).

Para, Alaya (2017), *“el espacio colectivo de la ciudad es un escenario social, a través del cual la persona tiene la posibilidad de ser, estar, trascender y permanecer; esto favorece la construcción de una imagen mental individual y colectiva que se nutre de la vivencialidad espacial cotidiana, del azar, del encuentro y del desencuentro”* (pag. 201); y esto, sumado al análisis de la definición que autores como Borja y Muxí (2001) atribuyen *“al espacio público requiere un debate público, la participación ciudadana, a lo largo del proceso de concepción, producción y gestión, como un espacio físico de animación urbana y expresión comunitaria que refleja la historia de la ciudad, a través del cual los habitantes materializan sus ideales”* (pag. 122,123).

Bajo la anterior consideración, el carácter natural del espacio público comprende una suerte de encuentro y desencuentro colectivo que recrea de manera diversa y

múltiple un escenario social; en tal sentido, la convivencia en el espacio público se asocia a los intereses individuales y colectivos, cuando estos escenarios generan oportunidades para la colectividad logran aquella dimensión humana.

El distrito de La Esperanza presenta al grupo poblacional joven con mayor tendencia de crecimiento, además lo indica como un recurso humano con potencial profesional y laboral, un sector de escasos recursos económicos; y, con un gran número de jóvenes y adultos que emigra al distrito de Trujillo para conseguir oportunidades debido a su demanda formativa, Plan de Desarrollo Concertado de La Esperanza 2011 – 2020 (PDCLE, 2011). Hasta antes de la pandemia por la COVID-19, el distrito contaba con 5 Centros de Educación Técnico-Productivos (CETPROS), de los cuales 2 estaban inactivos y los restantes presenta una rango ascendente y descendente de matriculados, con un total 119 matriculado al final del año 2018, según el Centro de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE, 2019). Para el año 2020, se cuenta con 6 CETPROS, 3 en estado activo y 3 en estado inactivo con un total de 176 matriculados, según el Centro de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE, 2021). (Anexo CUADRO N° 4).

Como se mencionó anteriormente, el mercado laboral actual requiere mayor mano de obra no universitaria. Los egresados de la educación superior universitaria son los menos demandados con un 6.5%, mientras, los egresados de la educación superior tecnológica ocupan un 25.4% en el mercado laboral, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018). Así mismo, los indicadores del mercado laboral regional requieren la mano de obra técnica que responda a estándares de calidad, hasta antes de la pandemia, al 2020 los sectores con mayor demanda fueron servicios con 37.1%, seguido de actividades extractivas con 26.2% y comercio con 20.7% de la PEA

ocupada, así lo demuestra el Observatorio Socio Económico Laboral La Libertad (OSEL LA LIBERTAD, 2021). (Anexo CUADRO N° 5). Por otro lado, la tasa de desempleo en los jóvenes es mayor, con un promedio cuatro veces mayor a los adultos durante el periodo 2007-2017, una tasa de 6.3 de jóvenes desempleados frente a un 1.5 de adultos desempleados, según el Observatorio Socio Económico Laboral La Libertad (OSEL LA LIBERTAD, 2019).

Al analizar la situación, se determina que el distrito cuenta con una gran población joven con necesidad de capacitarse, pero con escasos recursos económicos, sin estudios básicos concluidos y con escasos centros de formación de bajo costo. Así mismo, desde una perspectiva arquitectónica y social dichos centros educativos técnico productivos no guardan estrecha relación con su realidad mediata, debido que son objetos cercados con muros que no brinda el sentido de cercanía ni pertenencia hacia la comunidad. Además, existe una población joven económicamente activa a insertar en un mercado laboral, pero con escasa formación técnico-productiva que pueda mejorar sus ingresos o crear su propio emprendimiento, con el adicional de crisis económica actual para toda la población. Se suma también, que el distrito tiene déficit de espacios públicos vinculados a infraestructuras educativas productivas, motivo por el cual se organizan actividades de emprendimiento en lugares no apropiados. La naturaleza de un CETPRO es de carácter educativo y de emprendimiento a bajo costo, destinado principalmente para una población que no logró concluir estudios en el sistema básico de educación regular y tampoco cuenta con recursos económicos como para postular a un instituto o universidad; pero, con la capacidad formativa para insertar a los alumnos al mercado laboral técnico productivo o el mismo alumno genere sus propios ingresos.

Es indudable entonces, la necesidad de la creación de un CETPRO en el distrito de La Esperanza que contemple en su diseño la dimensión humana del espacio público, con amplias posibilidades de abastecer al gran número de jóvenes del distrito en condiciones de desempleo, escases de recursos económicos, amplias ganas de emprendimiento, puesto que, actualmente la sociedad requiere de estos centros educativos de oportunidades técnicas y sean ellos mismos los productores. En el mismo sentido, se evidencia la necesidad de que el objeto arquitectónico transmita la sensación y posibilidad de cercanía a la población, se ha demostrado que la totalidad de CETPROS del distrito que, por más condición de entidad pública son finalmente infraestructuras cerradas y hasta desfavorables para la actividad pública.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera la dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar como la dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

La dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

a) Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico, para lograr que el objeto arquitectónico y su entorno, espacio público y

comunidad, se confluyan mediante el recorrido peatonal, este elemento se complementa con la organización espacial ya que consolida el carácter formal integrador del conjunto arquitectónico con la actividad de emprendimiento del objeto arquitectónico.

b) Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada, para la configuración territorial y topográfica, esta diversificación de planos posiciona al observador arriba, abajo o en un nivel cero con una coherencia espacial accesible, lo cual genera sensaciones y percepciones variadas en relación a los volúmenes del objeto arquitectónico. Además, permite la accesibilidad universal hacia el objeto arquitectónico para brindar el desarrollo oportuno de las actividades.

c) Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico, para la adición espacial en zonas semi abiertas mediante criterio de forma y función; la generación de estos espacios dinámicos permite la interrelación interna, mejora las visuales al entorno y resultan espacios de integración.

d) Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público, a fin de lograr la jerarquización, la mayor captación de luminosidad y ventilación en zonas con mayor fluidez peatonal con una sensación de amplitud.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes teóricos

Laura López Bravo (2015) en el trabajo de fin de grado *“La dimensión humana de los espacios públicos”* de la Universidad de Sevilla en España. La investigación indica que *“un espacio público de calidad provee conectividad y acceso físico, protección y seguridad, cobijo y aislamiento de tránsito,*

oportunidades para descansar y trabajar, oportunidades para congregarse, es decir, a la hora de diseñar el punto lógico de partida es concentrarse en la movilidad y en los sentidos del hombre, ya que de ellos depende la capacidad biológica de las personas para comunicarse y realizar actividades dentro del espacio público”.

La investigación es importante al mencionar que el espacio público debe enfatizar la condición integradora y de conexión entre las personas, así mismo, el vínculo entre el espacio público y las edificaciones coexistentes influyen en las relaciones colectivas, ya que la vida se desarrolla sobre aquel espacio. Si se presenta un espacio idóneo las oportunidades serán mayores para la colectividad, e incluso el hombre genera el sentido de apropiación y cuidado de su espacio de desarrollo.

Isabel Sierra (2015) en libro *“Ciudad para las personas. Escenarios de vida”* en España. Afirma que *“la calidad de vida de las personas en las ciudades se ve pormenorizada por fenómenos urbanos como: la segmentación social, el aumento de desigualdad, amezcas climáticas y contaminación del aire o del agua, y especialmente, el impacto que tienen en el bienestar social y la salud de las personas. La estrecha relación del entorno urbano y la calidad de vida de las personas, puede mejorarse con la capacidad de organización global y las buenas prácticas, que incorpore las técnicas más innovadoras desde el punto de vista del urbanismo y la arquitectura, pero también de la sostenibilidad medioambiental y la innovación social”.*

La investigación es importante porque aporta desde una visión multidisciplinar la realidad urbana – arquitectónica y la influencia que tiene en el bienestar social y salud de las personas. En algún momento la arquitectura, el objeto arquitectónico en sí, se desvincula y se aísla de su entorno, siendo en realidad complementario del exterior.

Así mismo, Plantea construir espacios públicos que atiendan la necesidad de la colectividad con sistemas de planificación integral que respete la sostenibilidad medioambiental y la innovación social, ya que al final los espacios públicos y la arquitectura deben ser atractivos para la ciudad y las personas.

Karina Córdova V. (2015) en la tesis de pregrado *“Procesos de renovación urbana a través de la reconversión de los usos del espacio público”* de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina. Se señala que *“primero se debe realizar un modelo general de planificación urbana y a través de un análisis de relación entorno, áreas y agentes que interviene constantemente en estos espacios para consolidar nuevos espacios estructurales que sirvan de la participación ciudadana. Este proceso logra una modificación físico espacial y funcional de las áreas aledañas y mejora de la rentabilidad de los usos del suelo”*

La importancia de esta investigación reside en la reconversión de los usos del espacio público para integración social, por medio de un modelo de desarrollo arquitectónico y urbano rentables para la comunidad. Cuando se gestiona la realización del proyecto arquitectónico surge la necesidad de reinterpretar conceptos de espacio urbano y dotarlos de recursos, de tal manera que se conviertan en espacios estructurantes dentro de la geografía urbana. En el sentido amplio, la renovación urbana contribuye en el proceso de integración social, de intercambio cultural, a un mejoramiento de calidad de vida y salud de sus habitantes, y, además, la mejora de la rentabilidad del uso del suelo.

Jhan Gehl (2017) en el libro *“Ciudades para la gente”*. Se menciona que *“la dimensión humana en ciudades en vías de desarrollo debe enfocarse en la relación que guardan con los espacios públicos; mientras el incremento de la población*

urbana es veloz las funciones diarias se hacen múltiples al aire libre. La cultura, el clima y las condiciones económicas son algunas de las razones por las cuales la vida urbana tiene un gran impacto en las condiciones de habitabilidad y la calidad de la vida”.

La investigación es importante debido que el diseño y planeamiento del espacio público se ve condicionado por algunos factores sociales, económicos y geográficos, así mismo, la actividad al aire libre crea cultura y dialogo entre la gente. Se ha desplazado los espacios comunes por los edificios individuales, cada vez más aislados, introvertidos y con cierto desdén. El lugar tradicional que ocupaba el espacio público como sitio de encuentro y foro social para los habitantes ha sido reducido y en el algún caso gradualmente eliminado, cuando sucede todo lo contrario, veamos al objeto arquitectónico como la edificación que cambia la realidad mediata de la zona, así bien, de acuerdo del tipo y función que se desarrolla su alrededor también transforma.

Jessy Rodríguez Cárdenas (2017) en el trabajo de Titulación *“Centro de emprendimiento y producción comunitaria”* de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en Ecuador. La investigación mención que *“El centro de emprendimiento y producción comunitario es importante debido a que es un agente de cambio social en búsqueda de promover el desarrollo, que hará que los habitantes del Guasmo Sur pasen a ser promotores del progreso del sector.”*

En relación, la investigación es pertinente porque los centros de emprendimiento actúan como espacios de empoderamiento para la creación y fortalecimiento de la comunidad. Se evidencia la magnitud del impacto social y económico de un objeto arquitectónico que se interconecta con el espacio público. Los centros de

emprendimiento realizan sus actividades, o debe ser así, con una perspectiva de inserción, desde el punto de vista arquitectónico repercute como un centro de desarrollo que se inserta para el cambio.

Margaret Castro Jara (2018) en la tesis de Pregrado *“Teoría de uso social del espacio público aplicadas a los principios de revitalización urbana para el diseño de un centro cultural en el Puerto de Santos”* de la Universidad Privada del Norte en Perú. En la tesis se menciona que *“debido al crecimiento de la ciudad, entre la zona portuaria y la zona urbana, se ha visto separada con una mínima interacción social y el deterioro de la infraestructura. Por tal motivo, es conveniente aplicar una intervención del espacio donde converge la parte cultural con la parte social”*.

En la investigación, cabe destacar la importancia de la revitalización de los espacios públicos en una ciudad desde los objetos arquitectónicos ya existentes, pero con algunos cambios de actividad, cuando el espacio ha sido tergiversado en sus usos y olvidada la infraestructura es necesaria la reintegración a través de una nueva arquitectura y retome la interacción social. Cuando la infraestructura aparece de pronto en un contexto sin ser analizado, sucede que no se integra por completo, con el tiempo el poblador de la zona pierde interés porque simplemente no le resulta amigable.

1.5.2 Antecedentes arquitectónicos

Álvarez Vargas, Erick Giancarlo (2014) en la tesis de pregrado *“Renovación urbana con fines de densificación para la optimización del espacio público como ente socio integrador en el sector El Cortijo - Trujillo”* de la Universidad Privada del Norte en Perú. Explica *“el ordenamiento de las actividades dentro de los*

espacios urbanos como la necesidad de vivienda, el consumo, la recreación y la integración conforma el nivel de desarrollo social y urbano de la ciudad. Este fenómeno hace ver la importancia del espacio público urbano como un elemento sustancial de la vida colectiva, sin importar las dimensiones sino la calidad de los usos”.

La importancia de la investigación radica en la calidad de los espacios públicos para el desarrollo social y urbano de la ciudad. Al crear un dialogo entre la comunidad y la naturaleza circundante como creadora de nuevos escenarios. El espacio público permite que el usuario se sienta identificado con su realidad. Así mismo, la funcionalidad y forma de los espacios debe responder a las actividades de sus usuarios, más flexibles y dinámicas.

María Bustos Piedra y Mateo Marín Palacios (2015) en la tesis de pregrado *“Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida”* de la Universidad de Cuenca en Ecuador. Explica que *“la movilidad y accesibilidad del espacio público urbano es uno de elementos claves de sostenibilidad de las ciudades. El privilegio de la movilidad se ha centrado en el vehículo motorizado, mas no en las personas y mucho menos en las personas con movilidad reducida. En las edificaciones, sobre todo las antiguas, muchas veces no han sido diseñadas para el libre desplazamiento, sin exclusión, de las personas; así mismo, el mobiliario tampoco es el adecuado para la movilidad. Estos casos suceden por la falta de criterio técnico y normativo o quizás la falta de conciencia y consideración de las personas con discapacidad”.*

La importancia de esta investigación reside en la movilidad que tienen las personas; sobre todo, las personas con alguna discapacidad física en el entorno ambiental y

físico del espacio público y la relación con la infraestructura. Es decir, se debe entender a la accesibilidad y la movilidad exclusiva como un instrumento de integración e inclusión social en los espacios públicos.

Velásquez M., Carmen V. (2015) en la tesis doctoral *“Espacio público y movilidad urbana. Sistemas Integrados de Transporte Masivo”* de la Universitat de Barcelona en España. Menciona que *“el marco de la movilidad y el espacio público permite generar lineamientos en el estilo de vida urbana centrado en la integración entre distintos modos de transporte público motorizado y no motorizado. Un sistema de transporte público de uso masivo con características de sostenibilidad, beneficia la movilidad y favorece el mejoramiento de la calidad de vida de los espacios públicos. Es decir, es adecuado emplear modelos de movilidad que garantizase la protección del medio ambiente, manteniendo la cohesión social, la calidad de vida del ciudadano sin afectar el desarrollo económico”*.

La investigación resulta interesante al incidir en la implementación de un sistema de transporte de uso masivo con características sostenibles que mejoren la calidad de vida de las personas y el desarrollo de la ciudad. Si mejoramos la relación entre el peatón y el transporte masivo sostenible en los espacios públicos, estaremos integrando la movilidad urbana con la planificación urbana acorde a las necesidades ambientales y de transporte.

Delia Estela Romano (2015) en la tesis de maestría *“Estrategias para la recuperación y jerarquización urbana de espacios públicos y sus usos, relacionados a humedales”* de la Universidad Nacional del Litoral en Argentina. Plantea que *“las estrategias para la constitución de un sistema de “espacios verdes” en espacios públicos con condiciones de sostenibilidad, se basan en la puesta en valor y*

aprovechamiento de los recursos que cuenta la zona, mediante la participación interdisciplinaria, en busca de una ciudad con mejor calidad ambiental y de carácter sustentable. La aplicación de modelos ecosostenibles con ayuda de tecnologías en la ciudad, como el caso de los humedales urbanos, garantizan la recuperación físico-ambiental y económica del espacio público, su preservación y uso adecuado en sitios distintos”.

La investigación es significativa, pues asegura que la aplicación de estrategias amigables con el medio ambiente y el uso de tecnologías coherentes en el diseño de los espacios públicos consolidan el carácter sostenible de los mismos. Es decir, si aplicamos, por ejemplo, la creación de humedales artificiales urbanos significará para la infraestructura el ahorro de recursos y cumplirá desde lo físico un uso social, debido a que la condición del espacio público no es ajena a las edificaciones circundantes.

Alicia Gómez Nieto (2015) en la tesis doctoral *“Sistemas urbanos emergentes: procesos informales de gestión y producción de espacio público”* de la Universidad Politécnica de Madrid en España. Afirma que *“la capacidad que tiene el espacio público de albergar escenarios emergentes diversos, producto del uso e interacción cotidiana de la comunidad, genera la creación de una gestión urbana adaptable; de este modo, da lugar a una sistematización flexible de estos procesos. Así mismo, se trata de una multiplicidad de oportunidades tanto para el espacio como para la persona, dependiente de la organización y planificación del lugar para atender las actividades urbanas”.*

La investigación es importante porque destaca la “flexibilidad” del espacio público. Por ser un lugar que contiene una multiplicidad de usos y actividades, la condición

de los mismos se ajusta a las complejidad, temporalidad y participación que pueda brindar a la sociedad.

Germán Montenegro Montenegro (2018) en la tesis *“Bases para lineamientos en el planeamiento de la calidad ambiental del espacio público en áreas urbanas con alta concentración de actividades”* de la Pontificia Universidad Javeriana del Bogotá en Colombia. Menciona *“los principales impactos y efectos de los diversos componentes urbanos presentes en un lugar de alta significancia en relación con las condiciones sostenibles, en especial con la calidad ambiental del espacio público. Es decir, se debe evaluar las condiciones habitacionales del sector, la oferta, disponibilidad y seguridad de los espacios por su condición de albergar actividades diferentes. El interés de evidenciar la relación de los impactos urbanos sobre el territorio con el fin de determinar las bases para las acciones en pro de mejorar la calidad en el sector”*.

La importancia de la investigación se manifiesta en indagar las condiciones ambientales de los sectores para mejorar la calidad ambiental de los espacios públicos, lo que permite realizar un análisis entre el dinamismo urbano y su relación con el mismo.

1.5.3 Indicadores de investigación

- De Antecedentes teóricos:

1. Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. Laura López Bravo (2015) en el trabajo de fin de grado *“La dimensión humana de los espacios públicos”* de la Universidad de Sevilla en España. La importancia de la escala de los ambientes debe estar proporcionada en relación a la función y

relación del usuario, teniendo en cuenta que estos criterios asumen condiciones de confort y carácter espacial.

2. Integración de huertos urbanos colectivos con proporciones adecuadas. Isabel Sierra (2015) en libro *“Ciudad para las personas. Escenarios de vida”* en España. Este indicador toma en cuenta la organización del territorio para integrar estrategias ecológicas que involucren a las personas, como los huertos urbanos. Estos espacios cubiertos o no se incluyen en las áreas verdes.
3. Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados. Karina Córdova V. (2015) en la tesis de pregrado *“Procesos de renovación urbana a través de la reconversión de los usos del espacio público”* de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina. Es importante incluir un sistema de cubrimiento de los techos que ayuden a modular las alturas de los ambientes de acuerdo al uso. Así mismo, los techos son enriquecidos con el diseño y el empleo de materiales sostenibles.
4. Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico. Jhan Gehl (2017) en el libro *“Ciudades para la gente”*. El indicador permite implementar nuevos espacios de interacción e integración social y cultural en relación directa del objeto arquitectónico y el usuario mediante el espacio público. De acuerdo a la índole del objeto, el alumno tiene la oportunidad de demostrar los resultados de su emprendimiento al exterior, empleando los patios para socializar y acercarse directamente a la comunidad; de este modo, permite que los espacios se vuelvan productivos en mejora al desarrollo urbano.
5. Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento. Jessy Rodríguez Cárdenas (2017) en el trabajo de Titulación *“Centro de*

emprendimiento y producción comunitaria” de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador en Ecuador. La importancia del indicador se fundamenta en el uso de los espacios mediante sus exigencias funcionales. Los espacios se pueden unir, separar o interceptarse para adquirir una identidad espacial magnificada.

6. Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico. Margaret Castro Jara (2018) en la tesis de Pregrado *“Teoría de uso social del espacio público aplicadas a los principios de revitalización urbana para el diseño de un centro cultural en el Puerto de Santos”* de la Universidad Privada del Norte en Perú. Es importante la aplicación de terrazas y pasadizos amplios por la diversidad de usos y funciones, los flujos peatonales son lineales y muestran una gran variedad de velocidades, lo que propicia la interacción de las personas. Las terrazas complementan la actividad de socialización, de encuentro, en un estado de mayor calma que invita a realizar actividades pasivas.

- **De Antecedentes arquitectónicos:**

1. Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico. Álvarez Vargas, Erick (2014) en la tesis de pregrado *“Renovación urbana con fines de densificación para la optimización del espacio público como ente socio integrador en el sector El Cortijo - Trujillo”* de la Universidad Privada del Norte en Perú. El indicador basa su importancia en generar dinamismo en el proyecto, al plegar, desplegar, mover, cambiar formas, generando diversas sensaciones espaciales en el usuario. Además, permite el uso variado de las formas permite ganar carácter formal del volumen.

2. Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico. Álvarez Vargas, Erick (2014) en la tesis de pregrado *“Renovación urbana con fines de densificación para la optimización del espacio público como ente socio integrador en el sector El Cortijo - Trujillo”* de la Universidad Privada del Norte en Perú. El indicador es importante, porque ayuda a organizar espacialmente los volúmenes de la composición arquitectónica tomando en cuenta la orientación de los vientos y el asoleamiento correcto para los ambientes. Así mismo, permite distribuir coherentemente las zonas públicas y privadas. En este caso, el eje principal se organiza a través de las circulaciones horizontales de las plazas, patios y pasadizos.
3. Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada. María Bustos Piedra y Mateo Marín Palacios (2015) en la tesis de pregrado *“Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida”* de la Universidad de Cuenca en Ecuador. Este indicador es vital para el proceso de integración e inclusión espacial. La mejora de la accesibilidad a los espacios abiertos y ambientes de la edificación indica su coherente relación de movilidad y desplazamiento.
4. Uso de rampas de ingreso con pendiente adecuada. María Bustos Piedra y Mateo Marín Palacios (2015) en la tesis de pregrado *“Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida”* de la Universidad de Cuenca en Ecuador. La importancia de la rampa, es que actúan como un elemento puente entre dos planos de distintas altitudes; además es una alternativa inclusiva para el desplazamiento de las personas con movilidad limitada o discapacidad.

5. Integración de una red de ciclovías en el espacio exterior. Velásquez M., Carmen V. (2015) en la tesis doctoral *“Espacio público y movilidad urbana. Sistemas Integrados de Transporte Masivo”* de la Universitat de Barcelona en España. El indicador es importante porque es una alternativa sostenible de movilidad en el espacio urbano, ayuda al desplazamiento de las personas no solo por la edificación si no también crea un nexo con la ciudad. Así mismo, son elementos de bajo presupuesto, rápida ejecución y de gran significancia para la salud de las personas.
6. Implementación de estacionamiento para bicicletas con materiales metálicos. Velásquez M., Carmen V. (2015) en la tesis doctoral *“Espacio público y movilidad urbana. Sistemas Integrados de Transporte Masivo”* de la Universitat de Barcelona en España. Es importante el indicador porque es un complemento a la movilidad urbana sostenible. Conviene promover el estacionamiento de bicicletas por la ocupación de un menor espacio que el vehicular, ordena la ubicación de la bicicleta y lo promueve otra modalidad de transporte público.
7. Implementación de un sistema de humedal artificial para tratamiento de aguas residuales de lavabos. Delia Estela Romano (2015) en la tesis de maestría *“Estrategias para la recuperación y jerarquización urbana de espacios públicos y sus usos, relacionados a humedales”* de la Universidad Nacional del Litoral en Argentina. Los humedales artificiales actúan como un elemento ahorrador del recurso hídrico, al plantear este sistema eco sostenible de aprovechamiento de agua, luego se dará una utilidad de riego de las áreas verdes. Es decir, implica un ahorro económico y energético.

8. Integración de bordes blandos con distancia adecuada al perímetro del área. Delia Estela Romano (2015) en la tesis de maestría *“Estrategias para la recuperación y jerarquización urbana de espacios públicos y sus usos, relacionados a humedales”* de la Universidad Nacional del Litoral en Argentina. Este indicador actúa de acuerdo a las características de perímetro, está asociado a la idea de cerramiento y la protección acústica del ruido, sobre todo de vías vehiculares. De otro modo, los bordes blandos, son elementos que ayudan a la estética del conjunto del proyecto.
9. Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes. Alicia Gómez Nieto (2015) en la tesis doctoral *“Sistemas urbanos emergentes: procesos informales de gestión y producción de espacio público”* de la Universidad Politécnica de Madrid en España. La importancia de este elemento se centra en la protección del sol y el viento del usuario. Por su flexibilidad del material, éstos se adaptan a cualquier espacio e infraestructura cumpliendo lineamientos de sostenibilidad. Así mismo, al colocar el material al exterior de los volúmenes, adquieren carácter y estética.
10. Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados. Alicia Gómez Nieto (2015) en la tesis doctoral *“Sistemas urbanos emergentes: procesos informales de gestión y producción de espacio público”* de la Universidad Politécnica de Madrid en España. Es importante por la capacidad flexible que tiene los espacios para adaptarse a las distintas funciones, mediante elementos naturales propios del contexto con significancia estructural y sostenible.

11. Uso de claraboyas con ancho e inclinadas adecuadamente en zonas de lectura y talleres. Germán Montenegro Montenegro (2018) en la tesis *“Bases para lineamientos en el planeamiento de la calidad ambiental del espacio público en áreas urbanas con alta concentración de actividades”* de la Pontificia Universidad Javariana del Bogotá en Colombia. La importancia de este elemento radica en la iluminación y ventilación cenital que proporciona a los ambientes. Además, este elemento ubicado en la azotea resulta un detalle arquitectónico interesante que brinda forma al objeto arquitectónico.
12. Empleo de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo. Germán Montenegro Montenegro (2018) en la tesis *“Bases para lineamientos en el planeamiento de la calidad ambiental del espacio público en áreas urbanas con alta concentración de actividades”* de la Pontificia Universidad Javariana del Bogotá en Colombia. La importancia del indicador consiste en proporcionar iluminación sin que afecten los rayos solares a la actividad dentro del ambiente, lo cual resulta un elemento ligero que nos cubre del aire y el agua de gran apertura de vanos.

- **LISTA DE INDICADORES SELECCIONADOS**

- **INDICADORES ARQUITECTÓNICOS**
 - Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico.
 - Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento.
 - Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico.

- Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada.
- Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico.
- Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público.
- Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres.
- Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo.
- INDICADORES DE DETALLES
 - Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes.
 - Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico.
- INDICADORES DE MATERIALES
 - Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados.
 - Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Esta investigación se divide en tres etapas.

Primera etapa, la revisión documental

Método: Revisión minuciosa de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

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

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

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

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

Segunda etapa, el análisis de casos

Se señala el tipo de investigación.

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

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

Propósito:

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

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

Procedimiento:

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

Tercera etapa, la ejecución del diseño arquitectónico

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

Propósito:

- Mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

2.2 Presentación de casos arquitectónicos

Casos arquitectónicos

- Casa para estudiantes en Université Paris Sud
- Centro Comunitario vistas de Cerro Grande
- Unidad de Vida Articulada (UVA) El Paraíso
- Centro de la vecindad de Providence
- Centro de educación VUC Syd en Haderslev
- Lycée Français Maternelle en Barcelona

Tabla N° 1

Lista de relación entre casos, con variable y el hecho arquitectónico

| Caso | Nombre del proyecto | La dimensión humana del espacio público |
|------|---|---|
| 01 | Casa para estudiantes en Université Paris Sud | X |
| 02 | Centro Comunitario vistas de Cerro Grande | X |
| 03 | UVA El Paraíso | X |
| 04 | Centro de la vecindad de Providence | X |
| 05 | Centro de educación VUC Syd en Haderslev | X |
| 06 | Lycée Français Maternelle en Barcelona | X |

2.2.1. Casa para estudiantes en Université Paris Sud



Figura N° 1: Vista de cubierta exterior y patio de caso 1

Fuente: Archdaily

El Proyecto evidencia al exterior una cubierta de dosel de madera a estado natural producto de la integración con su contexto y aprovechamiento de sus recursos de la zona, debido a que el proyecto fue planteado en lo que era una zona de vegetación. El entramado de formas irregulares actúa como una envolvente que protege del sol. La plasticidad de la edificación es por el tipo de usuario, el estudiante universitario, así la arquitectura se da como un punto de encuentro e intercambio entre los alumnos. Así mismo, el arreglo de planta libre permite la integración de los diferentes programas, una multiplicidad de funciones al interior y exterior.

2.2.2. Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande

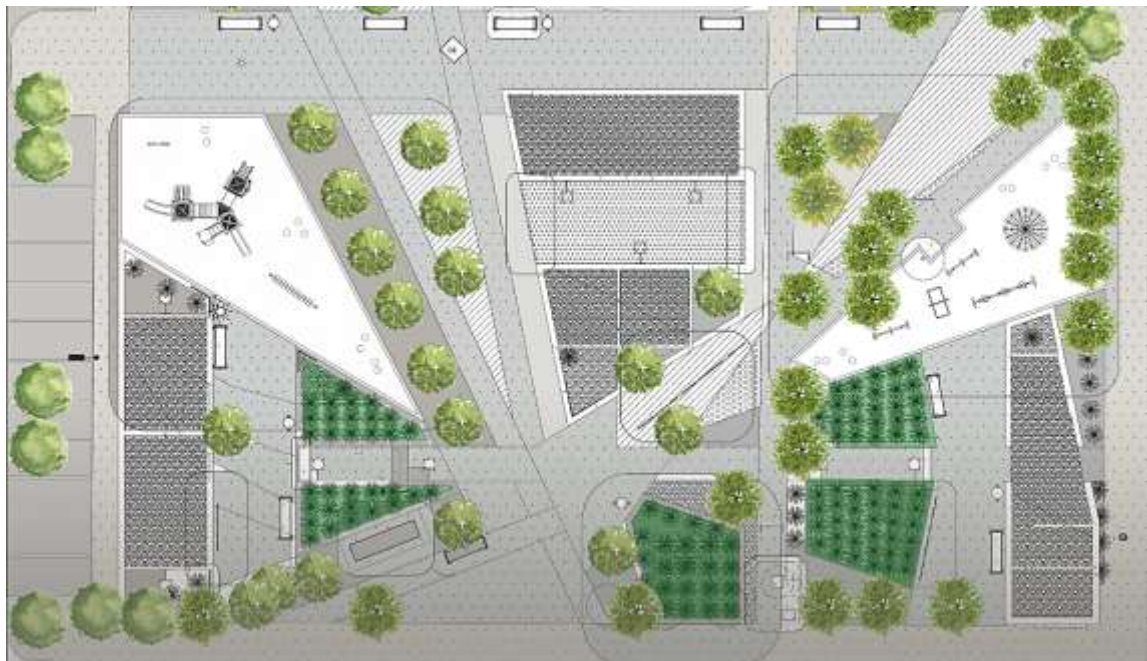


Figura N° 2: Vista de planta de caso 2

Fuente: Archdaily

El diseño del proyecto muestra la división de tres edificios: un centro comunitario, un centro de salud y un centro deportivo. La integración de los edificios se da por la distribución variada de un conjunto de micro alamedas, espacios vacíos y zonas con

vegetación, convirtiéndose en una relación de focos visuales, peatonales y zonas de recreación activa y pasiva. Los tres edificios de carácter comunitario, a pesar de su ruptura volumétrica, mantienen la unidad a partir de la relación entre espacios, la similitud de los volúmenes, el empleo brutalista de materiales. La intención de romper el espacio es con el objetivo evitar un edificio masivo en un contexto donde la escala y la estructura es muy horizontal y muy pequeña.

2.2.3 Unidad de Vida Articulada (UVA) El Paraíso



Figura N° 3: Vista panorámica de caso 3

Fuente: Archdaily

El proyecto aplica relaciones de espacios contiguos y conexos, así como espacios deprimidos y elevaciones producto de la adaptabilidad de los volúmenes a la demografía de la zona. Este espacio urbano reactivado para el encuentro con el ciudadano mantiene el eje ambiental mediante un riguroso emplazamiento dividido en cuatro volúmenes con

acompañamiento paisajístico y una amplia terraza que abraza la cancha como escenario principal, donde las cubiertas (techos) funcionan como espacios dinámicos: gimnasio al aire libre, skate park, juegos infantiles, plazoleta de eventos comunitarios y un espacio interactivo con el agua, 100% espacio público efectivo y accesible.

2.2.4. Centro de la Vecindad de Providence



Figura N°4: Vista de acceso principal de caso 4

Fuente: Archdaily

El diseño de planta abierta con ventanas de altura completa del edificio permite que los espacios sean públicos o privados, con la selección considerada y la colocación de las puertas y de paredes plegables creando una variedad de tamaños de salas con una coherente relación a la figura humana. Las cubiertas de madera en voladizo amplios proporcionan sombras, mientras que los altos techados y las claraboyas permiten que la

iluminación natural fluya. Así mismo, existe un equilibrio de texturas crudas y modernas que enriquecen el objeto: madera, ladrillo cocido y estructura de metal expuesta.

2.2.5. Centro de Educación VUC Syd



Figura N°5: Vista interna de circulación de caso 5

Fuente: Archdaily

Este proyecto de nuevo centro educativo, no tiene aulas tradicionales. Contiene un entorno educativo agradable a la vista, es atractivo, en el cual las zonas destinadas al aprendizaje y ocupación educativa permiten un enfoque más diverso. Su diseño se plantea con una vista completa a la ciudad por sus cuatro frentes, es un diseño de edificio-atrío. Al interior tiene un juego con las terrazas, como un elemento importante

en su expresión arquitectónica, genera un carácter de encuentro entre el interior y exterior.

2.2.6. Lycée Français Maternelle



Figura N°6: Vista exterior de caso 6

Fuente: Archdaily

Este proyecto establecer un dialogo entre el colegio histórico y el de futuro, crea un porche que permite la comunicación entre ellos, con un esquema de gran patio central. Las esquinas del edificio son redondeadas, para lograr un contraste en la imagen de la fachada entre formas rectas y ovaladas, que se acompaña con una envolvente de lamas verticales en todo el perímetro del edificio. La posición, orientación y separación de estas lamas se ha estudiado para proporcionar una

protección solar óptima, y altamente eficiente en su comportamiento medioambiental, térmico y de durabilidad. El juego cromático que enriquece visualmente.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Esta investigación hace uso de las siguientes técnicas e instrumentos de recolección y análisis que se servirán para precisar los resultados de la investigación.

2.3.1. Ficha de análisis de casos

Esta ficha permitirá, a partir de los casos presentados, describir las generalidades y señalar los indicadores pertinentes; así mismo, se podrá analizar las características de los casos muestra en relación al proyecto.

Tabla N° 2

Ficha modelo de estudio de caso/muestra

| FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 00 | |
|--|---|
| INFORMACIÓN GENERAL | |
| Nombre de proyecto: | Gráfico: |
| Área total: | |
| Arquitecto: | |
| Ubicación: | |
| Fecha del proyecto: | |
| Accesibilidad: | |
| RELACIÓN CON LA VARIABLE | |
| VARIABLE: La dimensión humana del espacio público | |
| INDICADORES | |
| | ✓ |
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. |

- 07 Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres
 - 08 Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo
 - 09 Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes
 - 10 Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico
 - 11 Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados
 - 12 Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados
-

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos

Tabla N° 3

Ficha descriptiva de caso n° 1

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 01

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **Casa para estudiantes en** Gráfico:
Université Paris Sud
Área total: 1381.0 m²
Arquitecto: Cyrille Hanappe & Olivier Leclercq (AIR)
Ubicación: Bures-sur-Yvette, Francia
Fecha del proyecto: 2015
Accesibilidad: Se sitúa en el campus de la Université Paris
Sud, cercano al Bosque de Chevreuse, Paris.

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

INDICADORES

| | | |
|----|---|---|
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y movibles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ |

Este proyecto, resulta un lugar de encuentro de estudiantes dentro de la universidad. Al situarse en un cruce principal del campus y rodearse del entorno natural, principal motivo de emplazamiento tomado por los arquitectos, para generar la integración entre el objeto arquitectónico, la naturaleza y el campo por medio de la unificación de alamedas, patios y anfiteatro para actividades al exterior.

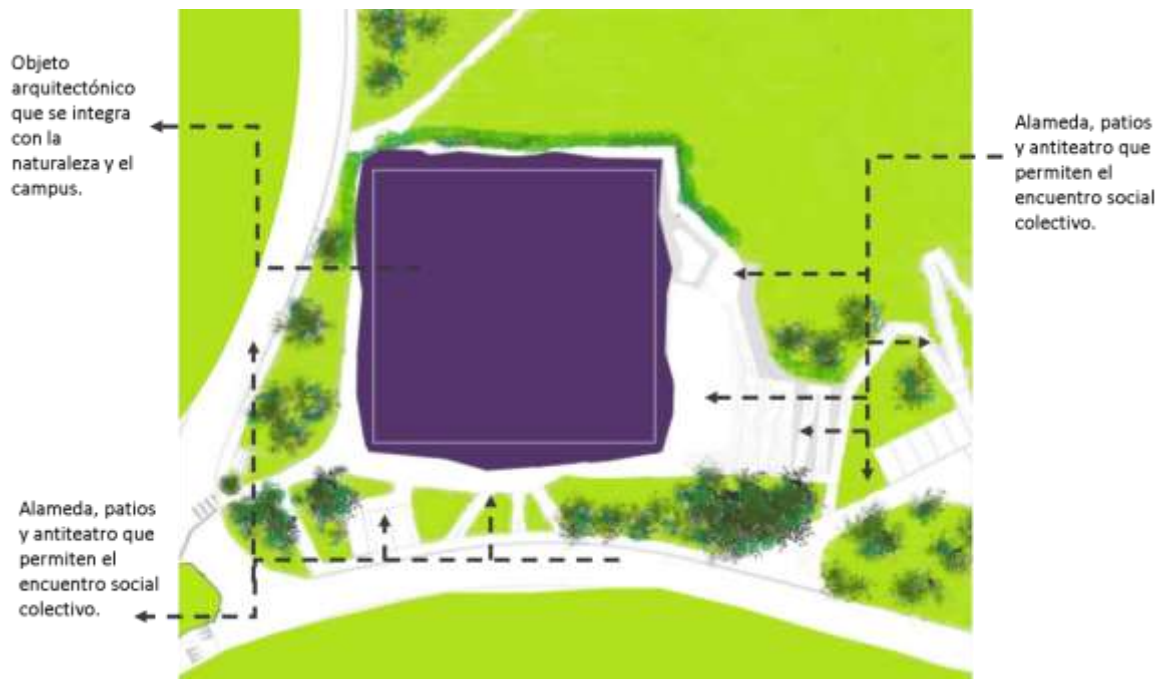


Figura N°7: Visualización de indicadores caso 1

Elaboración: propio con base de Archdaily

La forma de la edificación se guía a los principios de proporción natural siguiendo un patrón modular de 6.00 x 6.00 m. con una diferencia de altura para la jerarquización de ciertos ambientes, capta iluminación y ventilación coherente con su forma con el uso de claraboyas y otros sistemas pasivos. Todo este logro se debe a la planta libre, que apoyado con estructuras fijas y no fijas hace integral un espacio al diversificar sus funciones para el usuario universitario.

En el mismo sentido, la cubierta de madera de forma romboide cóncava y convexa es la mimetización que procuran conseguir los arquitectos con el volumen de forma cuadrada agrupada con el entorno, en un aporte estético y sostenible.



Figura N°8: Visualización de indicadores caso 1

Elaboración: propio con base de Archdaily

Esta edificación consolida su organización espacial con la variedad de planos a distintas alturas en la terraza, es el centro de reunión de los estudiantes por ello la plasticidad del objeto arquitectónico al encontrarse rodeado de pabellones académicos éste resulta un edificio resaltante.

Tabla N° 4

Ficha descriptiva de caso n° 2

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 02

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **Centro Comunitario vistas de Cerro Grande**

Gráfico:

Área total: 693.0 m²

Arquitecto: Arquitectura en proceso

Ubicación: Chihuahua, México

Fecha del proyecto: 2011

Accesibilidad: Se ubica a periferia sureste de la ciudad de Chihuahua, en un asentamiento irregular de Cerro Grande.

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

INDICADORES

| | | |
|----|---|---|
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | ✓ |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | ✓ |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y movibles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | ✓ |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ |

El contexto en el cual se emplaza la edificación tiene la característica de ser una zona socialmente conflictiva, carente de infraestructura urbana y servicios. Por este motivo, el objeto arquitectónico responde a la realidad del contexto con la construcción de tres proyectos, un centro comunitario, un centro de salud y un centro deportivo.

Un criterio tomado en cuenta por el equipo se hace evidente en el desplazamiento, ya que es una edificación pública el recorrido se hace diario, por ello se creó un sistema de micro alamedas transversales para involucrar más al usuario con los tres edificios y procurar su

permanencia de un centro a otro. De acuerdo al desplazamiento, se distribuyeron los centros agrupándolos alrededor de las alamedas y patios a modo de eje.

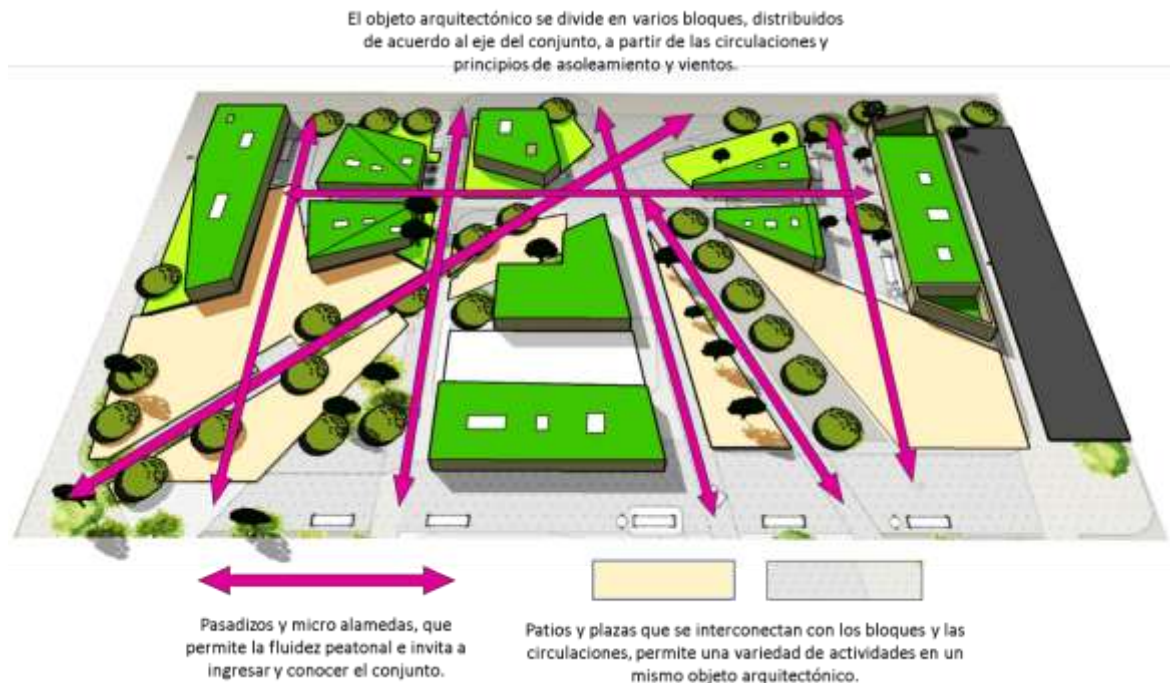


Figura N°9: Visualización de indicadores caso 2

Elaboración: propio con base de Archdaily

El proyecto se encuentra en una zona montañosa, motivo por el cual se empleó muros de mampostería de piedra, altos y de un ancho considerable, siendo de provecho estructural, estético y muy comprometido con su entorno al aprovechar un sistema constructivo tradicional de la zona con sus elementos naturales.

Al interior se nota un trabajo de espacio a doble altura complementado con aberturas en los techos, que ayudan con la iluminación pasiva de los ambientes, sobre todo en el centro de salud, ya que sus funciones regularmente son durante horas con luz.



Figura N° 10: Visualización de indicadores caso 2

Elaboración: propio con base de Archdaily

Tabla N° 5

Ficha descriptiva de caso n° 3

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 03

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **UVA El Paraíso**

Gráfico:

Área total: 3879.0 m²

Arquitecto: John Octavio Ortiz Lopera - EDU (Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín)

Ubicación: Cra. 6 #4c-107 a 4c-289, San Antonio de Prado, Medellín, Antioquia, Colombia

Fecha del proyecto: 2015

Accesibilidad: Se encuentra en una pendiente a periferia urbana de Medellín, al costado de la carretera 75 a cercanías del Parque Biblioteca José Horacio Betancur

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

INDICADORES

01 Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico

✓

| | | |
|----|---|---|
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | ✓ |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | ✓ |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y movibles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | |

Este proyecto, busca la articulación del programa en base a una escala barrial, es decir mantiene un equilibrio con su contexto mediante el aprovechamiento de sus espacios urbanos en desuso, implementando indicadores como patios y terrazas para el encuentro social; además, al encontrar la edificación desniveles topográficos generan planos deprimidos y elevados, a pedido exclusivo de la comunidad en un sentido de pertenencia.

La arquitectura se forma a partir de la organización de cuatro volúmenes que atiende a una relación espacial agrupados alrededor de una losa deportiva, como el centro que integra todo el programa. Además, la variedad de terrazas pública a distintos niveles que se integran a un riguroso emplazamiento, vendría a ser un indicador importante en el carácter del edificio.

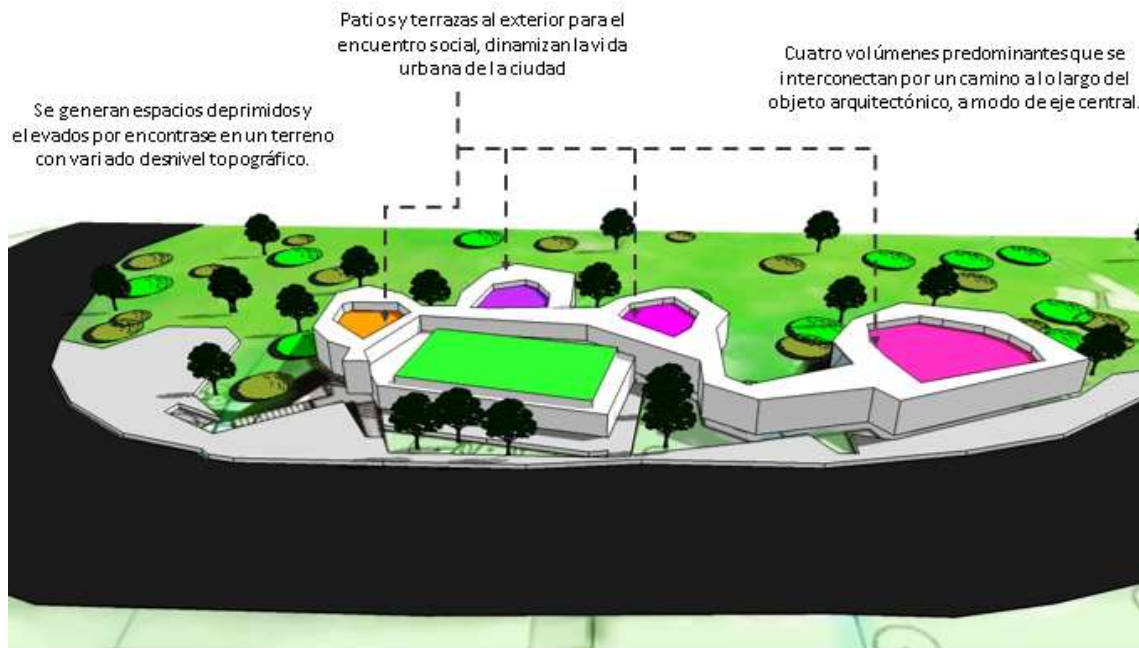


Figura N° 11: Visualización de indicadores caso 3

Elaboración: propio con base de Archdaily

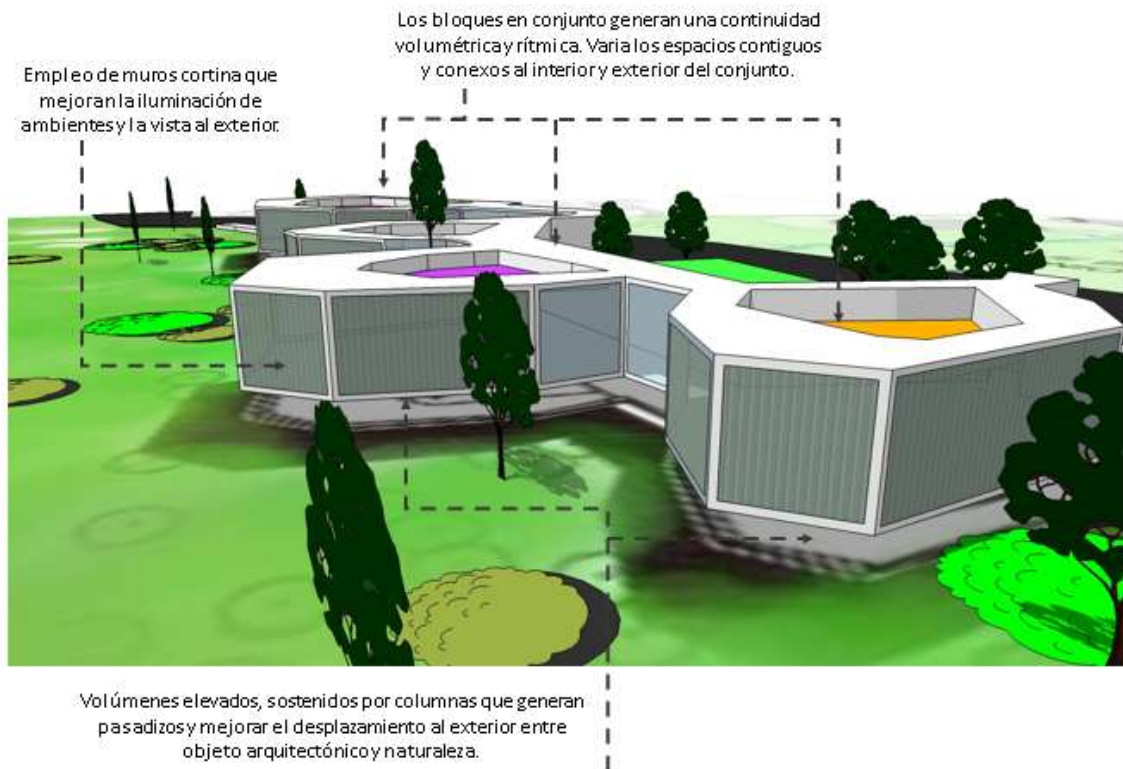


Figura N° 12: Visualización de indicadores caso 3

Elaboración: propio con base de Archdaily

Otro indicador que se encuentra, son los espacios contiguos y conexos que integran los volúmenes. Estos a su vez se encuentran protegidos con amplios muros cortina con quiebra soles que generan luminosidad al interior, algunos ambientes también emplean aberturas para la mejor captación lumínica y una visión perfecta de la naturaleza que rodea el objeto arquitectónico.

Tabla N° 6

Ficha descriptiva de caso n° 4

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 04

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **Centro de la vecindad de Providence** Gráfico:
 Área total: 600.0 m²
 Arquitecto: Ellivo Architects
 Ubicación: Providence Parade, South Ripley QLD
 4306, Australia
 Fecha del proyecto: 2016
 Accesibilidad: Se ubica al centro del Valle de Ripley, rodeado de parques que a su vez es rodeado por las montañas cercanas ciudad.

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

| INDICADORES | | ✓ |
|-------------|---|---|
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | ✓ |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | ✓ |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | ✓ |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ |

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | ✓ |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ |

El centro de la vecindad de Providence constituye una edificación abierta para el público en todo momento. Si existen cerramientos han sido dispuestos de tal manera que se perciba la continuidad de espacios mediante el uso de un indicador como, los amplios muros cortina, que permitan la visibilidad del paisaje y de las actividades al interior realizadas en planos deprimidos y elevados.



Figura N° 13: Visualización de indicadores caso 4

Elaboración: propio con base de Archdaily

En ese sentido, contiene amplias salas para el encuentro a doble altura en un diseño de planta abierta. Así mismo, los ambientes dedicados a las actividades culturales colectivas tienen la característica de contar con estructuras móviles (puertas y paredes desplegadas) generando una variedad de tamaños de salas, en una relación de espacios contiguos y conexos.

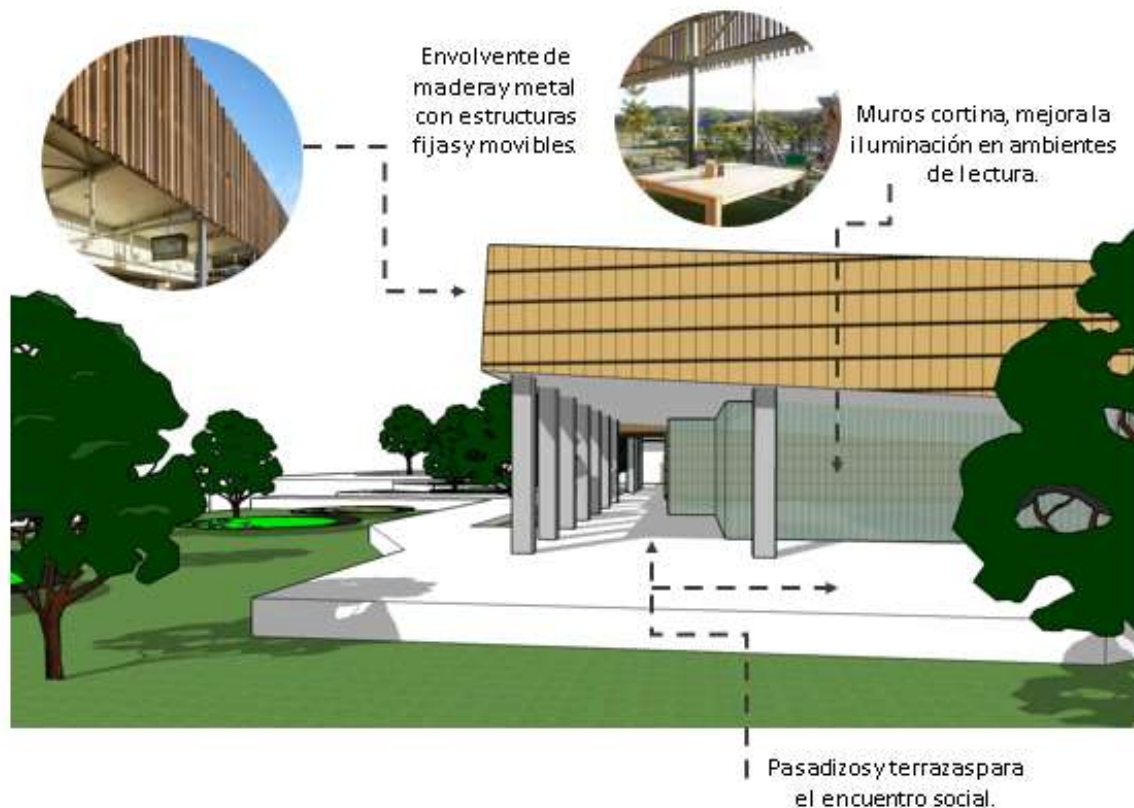


Figura N° 14: Visualización de indicadores caso 4

Elaboración: propio con base de Archdaily

Al exterior, la cobertura vertical de madera en los voladizos generosos brinda la sombra adecuada a interior de ambientes con gran altura, sin perder la vista a los parques y vegetación exterior. Otro indicador, permite la captación de iluminación mediante altos tejado y claraboyas dispersas en todo el edificio. También, se aplican materiales naturales de la zona que se unifican perfectamente con materiales modernos, tales como ladrillo, madera y metal expuesto.

Tabla N° 7

Ficha descriptiva de caso n° 5

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 05

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **Centro de educación VUC Syd en Haderslev** Gráfico:

Área total: 8600.0 m²

Arquitecto: AART architects, ZENI Architects

Ubicación: 6100 Haderslev, Dinamarca

Fecha del proyecto: 2013

Accesibilidad: Se ubica al centro del Valle de Ripley, a orillas del río, está rodeado de parques; frente al centro cultural Stredome.

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

| INDICADORES | | ✓ |
|-------------|--|---|
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | ✓ |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | ✓ |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | ✓ |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ |

Este versátil proyecto ligado al entorno educativo, trata que el usuario tenga ese sentido de apropiación del objeto arquitectónico mediante un planteamiento no tradicional de educación. Se encuentran indicadores como la aplicación de estructuras fijas y móviles en ambiente de estudio para un enfoque más diverso de enseñanza. La libertad de

desplazamiento mediante los pasadizos, puentes y terrazas internas que permiten la comunicación directa y fluida, aparentando cercanía de los espacios.

Un indicador empleado constantemente es la variedad de terrazas y atrios externos e internos que se apoyan con un sistema constructivo que facilita la amplitud de luz. Este sistema se apoya con las ventanas completas a modo de muro para perfecta visión a 360° hacia la ciudad.

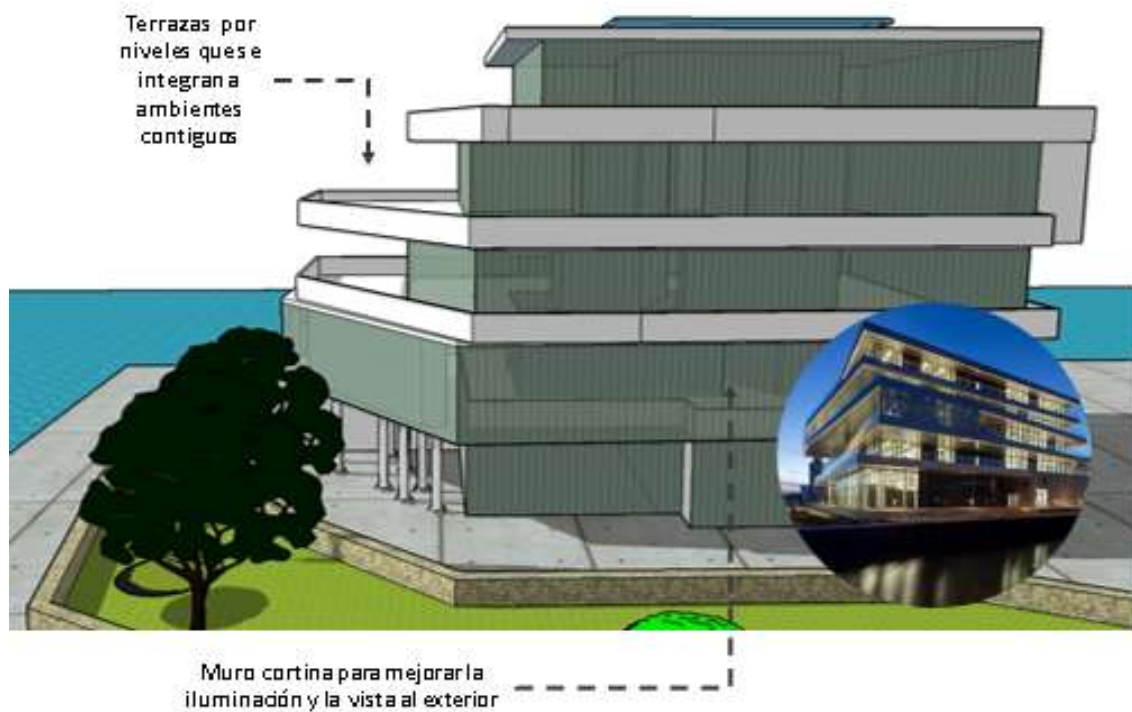


Figura N° 15: Visualización de indicadores caso 5

Elaboración: propio con base de Archdaily

Espacialmente, la organización es agrupada por niveles de acuerdo al uso de cada piso dividido en zonas, pero que tienen un punto de encuentro en común que es el acceso vertical iluminado con claraboyas inclinadas y con un ancho proporcional a las escaleras. Mientras, otros ambientes al interior se optan por los falsos cielos rasos para la variación de alturas. Al exterior, el espacio público también se integra con la planta libre a distintos niveles.

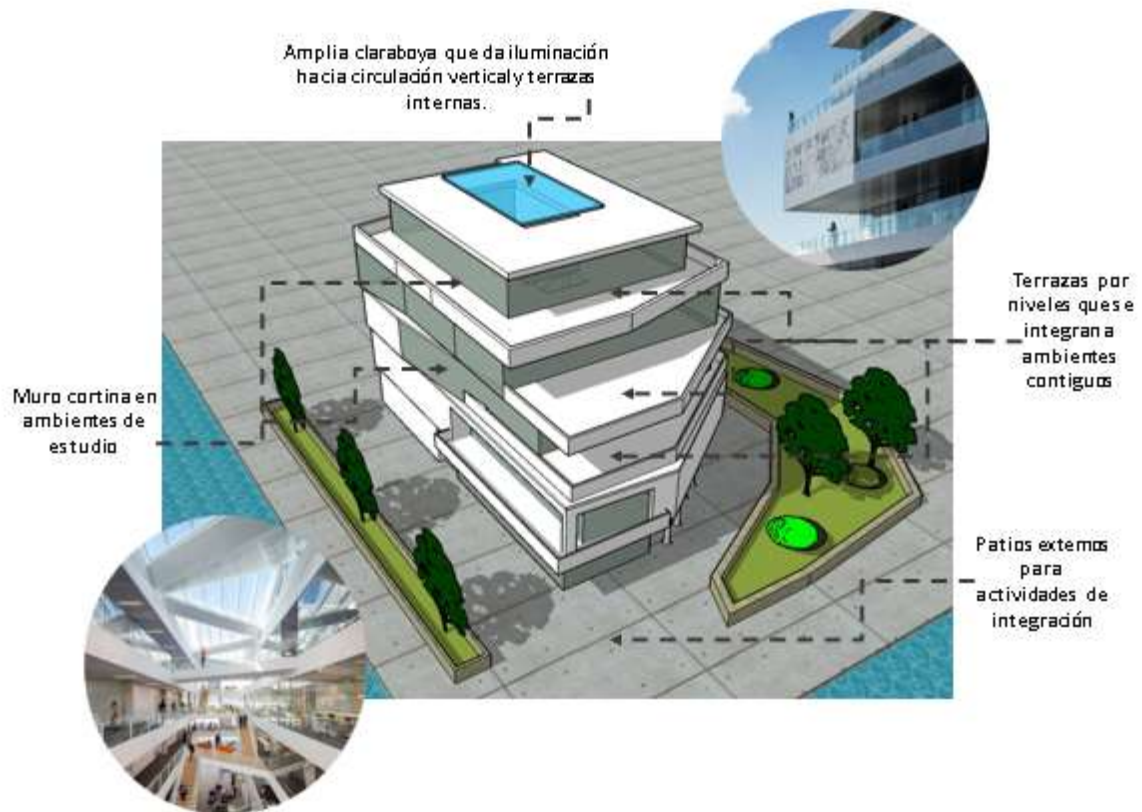


Figura N° 16: Visualización de indicadores caso 5

Elaboración: propio con base de Archdaily

Tabla N° 8

Ficha descriptiva de caso n° 6

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 06

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de proyecto: **Français Maternelle en Barcelona** Gráfico:

Área total: 3400.0 m²

Arquitecto: b720 Fermín Vázquez Arquitectos

Ubicación: Carrer de Munner, 5, 08022 Barcelona, España

Fecha del proyecto: 2018

Accesibilidad: Se encuentra a cercanías de los Jardines de ca n´Altamira al Sur- oeste de la capital Barcelona.

RELACIÓN CON LA VARIABLE

VARIABLE: La dimensión humana del espacio público

INDICADORES

✓

| | | |
|----|---|---|
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público. | |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | ✓ |
| 09 | Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y movibles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ |

En similitud al caso anterior, este proyecto de características educativas y espacio público se adicionan indicadores como los patios, pasadizos y puente peatonal que integra el objeto arquitectónico con zonas de recreación, se mantiene la relación de patio de juegos, con una variante de planos superiores e inferiores para la diversificación de actividades de los estudiantes.

Este edificio fusiona dos bloques, el colegio histórico y el moderno, con ciertos elementos formales se mantiene el ritmo y unidad del conjunto. Así mismo, el organizador espacial agrupado logra la relación visual y programación entre los edificios; otro indicador relacionado, es el empleo de terrazas y atrios que permite la comunicación.

Al ingreso del nuevo edificio se cuenta con alturas dobles para jerarquizar momentáneamente el espacio, ya que de inmediato ingresa a la zona de enseñanza, este

cambio perceptual hace que el usuario establezca una relación volumétrica de ambientes entre la zona de estudios y de acceso al patio (viceversa).

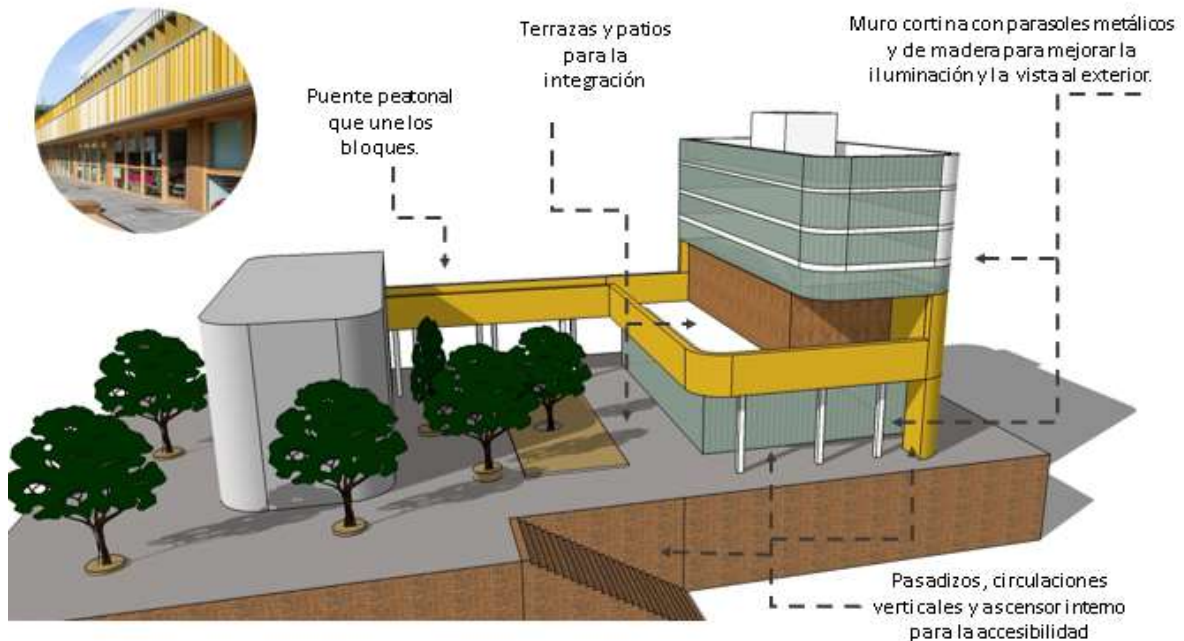


Figura N° 17: Visualización de indicadores caso 6

Elaboración: propio con base de Archdaily

Casi todo el perímetro del objeto arquitectónico se encuentra envuelto de madera y metal que cubre parcialmente los ambientes, con el criterio de posición, orientación y separación para una óptima protección y lograr desde el exterior una vista agradable hacia el edificio desde larga distancias. Este indicador, en correspondencia, resulta ser amigable con el medio ambiente y de criterios eficientes de sostenibilidad.

Tabla N° 9

Cuadro comparativo de casos

| VARIABLE | | CASO 1 | CASO 2 | CASO 3 | CASO 4 | CASO 5 | CASO 6 | RESULTADO |
|---|--|---|---|----------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------|
| LA DIMENSIÓN HUMANA DEL ESPACIO PÚBLICO | | Casa para estudiantes en Université Paris Sud | Centro Comunitario vistas de Cerro Grande | UVA El Paraíso | Centro de la vecindad de Providence | Centro de educación VUC Syd en Haderslev | Lycée Français Maternelle en Barcelona | |
| INDICADOR | | | | | | | | |
| 01 | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Casos 2, 3, 4 y 5 |
| 02 | Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | Casos 1, 2, 3, 4 y 5 |
| 03 | Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 |
| 04 | Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 3, 4, 5, y 6 |
| 05 | Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 |
| 06 | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 |
| 07 | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | Casos 1, 2 y 4 |
| 08 | Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo | | | ✓ | | ✓ | ✓ | Casos 3, 5 y 6 |
| 09 | Uso de envoltorio de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 3, 4, 5 y 6 |
| 10 | Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 3, 4, 5 y 6 |
| 11 | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados | | ✓ | | ✓ | | | Casos 2 y 4 |
| 12 | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | Casos 1, 2, 4, 5 y 6 |

Elaboración propia

De acuerdo al análisis previo de los casos, en cumplimiento de los lineamientos de diseño obtenido del análisis de los antecedentes y la revisión de las bases teóricas, se concluye lo siguiente:

- Se verifica en los casos 2, 3, 4 y 5, el criterio uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico.
- Se verifica en todos los casos en todos los casos el cumplimiento del criterio uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento.
- Se verifica en los casos 2, 3 y 6, el criterio de integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico.
- Se verifica el criterio de generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada en los casos 1, 3, 4, 5, y 6.
- Se verifica en todos los casos el criterio de implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico.
- Se verifica en los casos 1, 3, 4 y 5, el cumplimiento del criterio aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público.
- Se verifica en los casos 1, 2 y 4, el criterio de uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres.
- Se verifica el cumplimiento del criterio de aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio en los casos 3, 5 y 6.
- Se verifica en los casos 1, 3, 4, 5 y 6, el cumplimiento del criterio uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes.

- Se verifica el criterio de colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores del objeto arquitectónico, en los casos 1, 3, 4, 5 y 6.
- Se verifica en los casos 2 y 4, el criterio de implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados.
- Se verifica el cumplimiento del criterio de aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados en los casos 3, 5 y 6.

3.2 Lineamientos del diseño

En consideración de los casos analizados y a las conclusiones, se determina los siguientes criterios para lograr un diseño arquitectónico coherente con la variable planteada.

- Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico para generar un recorrido interior y exterior en todo el objeto arquitectónico en consideración al eje principal, este criterio es en relación directa a la ubicación de los volúmenes, que articule los espacios a partir de la relación de los mismos.
- Uso de espacios contiguos para la integración de actividades de emprendimiento que convenga la continuidad espacial, nos permite la interacción funcional, formal y visual mediante la plasticidad de los espacios sin que ninguno altere su definición e identidad, por el contrario, se unifique.
- Integración de plazas y patios al interior y exterior del objeto arquitectónico, para lograr que el objeto arquitectónico y su entorno, espacio público y comunidad, se confluayan mediante el recorrido peatonal, este elemento se complementa con la organización espacial ya que consolida el carácter formal

integrador del conjunto arquitectónico con la actividad de emprendimiento del objeto arquitectónico.

- Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada, para la configuración territorial y topográfica, esta diversificación de planos posiciona al observador arriba, abajo o en un nivel cero con una coherencia espacial accesible, lo cual genera sensaciones y percepciones variadas en relación a los volúmenes del objeto arquitectónico. Además, permite la accesibilidad universal hacia el objeto arquitectónico para brindar el desarrollo oportuno de las actividades.
- Implementación de terrazas y pasadizos al interior del objeto arquitectónico, para la adición espacial en zonas semi abiertas mediante criterio de forma y función; la generación de estos espacios dinámicos permite la interrelación interna, mejora las visuales al entorno y resultan espacios de integración.
- Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público a fin de lograr la jerarquización, la mayor captación de luminosidad y ventilación en zonas con mayor fluidez peatonal con una sensación de amplitud.
- Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura y talleres para la captación lumínica natural uniforme y ayuda a la ventilación pasiva del interior del objeto arquitectónico mediante una abertura proporcional correcta.
- Aplicación de muros cortina – sistema stick en ambientes de estudio y administrativo para el cerramiento de las fachadas mediante un sistema ligero

de aislamiento acústico, térmico y de gran ganancia lumínica para lograr condiciones óptimas de confort al interior del objeto arquitectónico.

- Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes para la mejora de la eficiencia estructural y de consumo energético en ciertos volúmenes del conjunto donde incida las energías del entorno, así el objeto arquitectónico adquiere la condición de sostenibilidad y estética.
- Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores y exteriores al objeto arquitectónico para obtener estructuras con desplazamiento, que no transgreda la configuración de los espacios, pero si adquiriera una mejora del diseño y estructuras que se mantengan fijas en apoyo a las móviles, tales como módulos de stand en patios, cubiertas de ingreso, muros plegables.
- Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados para el levantamiento de muros de condición estructural, mediante la apilación de unidades de albañilería ayuda a la regulación de temperatura siendo un elemento constructivo barato y sostenible para la separación de espacios.
- Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados para el aislamiento termo-acústico en la parte superior, así mismo, ayuda a la contención del sistema lumínico mediante la regulación de alturas. Además de ayudar a la estética de los ambientes es elemento de beneficio al acondicionamiento interior del objeto arquitectónico.

3.3. Dimensionamiento y envergadura

El presente proyecto, tiene la responsabilidad de diagnosticar la demanda poblacional ofertada con una proyección de 31 años para una potencial población joven que comprende entre los 15 a 29 años de edad en el distrito de La Esperanza. Así mismo, de acuerdo a la significancia educativa del proyecto tomamos como lineamiento principal la "Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa 2020", "Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superiores Tecnológica - 2021" y la "Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior - NTIE 001-2015".

En primer lugar, tomamos como base los datos de población de 189,206 habitantes proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018) y proyectamos hasta el año 2050 mediante el método aritmético demográfico, cuya fórmula es la siguiente: $Pob_{Añon} = Pob_{Añol} \times (1+r)^{Añon-Añol}$; de este modo la población asciende hasta 319,292 habitantes.

A continuación, planteamos el mismo método para proyectar la población joven del distrito, es necesario indicar que, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2012) **jóvenes comprende personas entre los 15 y los 24 años de edad y la población joven oscila entre 18 a 29 años**. Mientras, para el Ministerio de Salud (MINSa, 2015) **población joven son las personas entre 15 a 29 años de edad dividida en grupos etarios de 15 a 19 años, 20 a 24 años y 25 a 29 años**. Por consiguiente, para fines del proyecto vamos a considerar el grupo poblacional joven comprendido entre 15 y 29 años y con énfasis en el grupo etario de 20 a 24 años de edad ya que es el grupo con tendencia de mayor población en el distrito, visto en el siguiente cuadro de proyección:

Tabla N° 10: Proyección de población joven en el distrito de La Esperanza hasta el año 2050 con porcentaje promedio de 27.73 % - datos censo INEI 2017

| AÑO | POBLACIÓN TOTAL DEL DISTRITO | POBLACIÓN JOVEN POR GRUPO ETARIO EN % PROMEDIO | | | | PORCENTAJE PROMEDIO DE LA POBLACIÓN EN EL DISTRITO |
|------|------------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| | | 15 a 19 años | 20 a 24 años | 25 a 29 años | Total 27.73% | |
| 2050 | 319,292 hab. | 29,854 | 30,694 | 28,002 | 88,550 | 27.73 % |

Entonces, dada la población a la cual se puede brindar el servicio, es necesario conocer la cantidad de población que ya adquirió dichos servicios educativos. Para ello, tenemos datos precisos de las infraestructuras relacionadas al proyecto adquiridos de la Unidad de Estadística de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación (ESCALE, 2021) sobre cantidad de infraestructura de Centros Educativos Técnicos Productivos de gestión pública y privada, número de matriculados, no sabemos las circunstancias futuras para contar con el mismo número de infraestructuras. Debido a la crisis mundial por la pandemia de la COVID-19 algunas infraestructuras educativas suspendieron sus actividades, en especial las privadas. Caso peculiar es que el CETPRO “El Amanecer”, el cual captó el mayor número de matriculados.

Tabla N° 11: Centros Educativos Técnico Productivos del distrito de La Esperanza y número de matriculados – Elaboración propia con base de ESCALE

| INFRAES- TRUCTURA | TIPO DE GESTIÓN | MATRICULADOS | | | | | |
|----------------------|--------------------|--------------|------|------|------|------|------|
| | | 2014 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |

| | | | | | | | |
|----------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cristo Rey | Privada | 133 | 102 | 102 | 17 | 38 | |
| El Amanecer | Pública | 81 | 50 | 46 | 85 | 83 | 157 |
| Manuel Arévalo | Pública | 60 | 75 | 72 | 17 | | |
| Rouse Bhel | Privada | 40 | 47 | 37 | 17 | 33 | |
| TOTAL POR AÑO | | 314 | 274 | 257 | 136 | 154 | 157 |

Se asume que los principales motivos por el cual aumentaron, es por la reciente Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva – PNESTP 2020 del MINEDU, el Programa Nacional de Infraestructuras Públicas del MINEDU 2019 en alianza con Gobiernos Regionales y Locales, la demanda de técnicos por el mercado laboral, aumento de desempleo, las clases semi presenciales y virtuales, las ofertas de carreras técnicas acordes a los cambios tecnológicos y el licenciamiento de las instituciones. Es decir, es un momento propicio para tomar en cuenta el sector técnico- productivo, cuyo objetivo es insertar a la población en general al mercado laboral.

En congruencia con las proyecciones anteriores, se deduce una población joven de 88,550 habitantes. Según el Plan de Desarrollo Concertado de La Esperanza 2011 – 2020 (PDCLE, 2011) el 23% de la población joven que se dirige a distritos cercanos, especialmente Trujillo, para cubrir la demanda educativa y formativa. Entonces, la población reduce a 68,183 habitantes potenciales para ofrecer el servicio.

Así mismo, según datos del Programa de Centros de Impulso Empresarial Municipal – PROCIEM del distrito de La Esperanza (2019) en base a las capacitaciones y talleres de formación gratuitas que ofrece durante los, existe un interés por la población joven en asistir

a los eventos con un porcentaje aproximado de 50%. Es decir, la población joven del distrito tiene interés por capacitarse técnicamente.



Figura N°18: Taller de capacitación gratuitos organizados por el PROCITEM

Elaboración: propio con base de página web y redes sociales de la Municipalidad

Es importante mencionar que según el Plan de Desarrollo Concertado de La Esperanza 2011 – 2020 (PDCLE, 2011), el distrito cuenta con un Parque Industrial integrado por 109 establecimientos, de los cuales 35 son establecimientos industriales de metal mecánica, 35 panaderías, 13 carpinterías, 11 dedicado a la producción de calzado y 5 establecimientos dedicados a la producción de textiles. Es decir, existe un mercado comercial e industrial al cual se puede insertar mano de obra calificada que mejore la producción.

Por su parte, la Normativa de la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (MINEDU, 2020) muestra flexibilidad técnica para definir la cantidad de usuarios, el cual se rige al programa de estudio, la metodología de enseñanza y la capacidad operativa, de este modo sugiere un aforo de 200 y 400 alumnos en caso sea público y en caso privado no considera rango mínimo ni máximo.

De esta manera, hemos obtenido una **cantidad poblacional joven de 34,092 habitantes** y un **aforo de 200 alumnos de acuerdo a la norma técnica de criterios de diseño para infraestructuras educativas y la tendencia estadística de matriculados en**

los CETPROS del distrito de La Esperanza, abastecida en turnos de mañana, tarde y noche con distribución equitativa para cada turno.

Además, se justifica el aforo con la proyección de matriculados en correspondencia a la actualización de las carreras que se deben impartir de acuerdo a la oferta y demanda del mercado laboral-empresarial en la zona, tales como considerar el parque industrial del distrito, las empresas de la provincia y la tendencia de carreras mayor demandas a futuro.

3.4. Programa arquitectónico

Tabla N° 12: Programa arquitectónico de Centro de Educación Técnico Productivo (CETPRO) en el distrito de La Esperanza

| PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|--|------|------------------------------------|-------|-----------|--------------|----------------|--------|--------|
| UNIDAD | ZONA | ESPACIO | CANTIDAD | FMF | UNIDAD AFORO | AFORO | SBT AFORO | AREA PARCIAL | SUB TOTAL ZONA | | |
| CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO PRODUCTIVO | ADMINISTRATIVA | ADMINISTRACIÓN | HALL DE INGRESO | 1.00 | 7.50 | 1.50 | 5 | 7.50 | | | |
| | | | RECEPCIÓN | 1.00 | 12.50 | 5.00 | 3 | 12.50 | | | |
| | | | INFORMES | 1.00 | 12.50 | 5.00 | 3 | 12.50 | | | |
| | | | OFICINA SECRETARÍA | 1.00 | 7.50 | 5.00 | 2 | 7.50 | | | |
| | | | DIRECCIÓN GENERAL | 1.00 | 7.50 | 7.00 | 1 | 7.50 | | | |
| | | | HALL DE OFICINAS | 1.00 | 10.55 | 1.00 | 11 | 10.55 | | | |
| | | | OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS | 1.00 | 5.50 | 7.00 | 1 | 5.50 | | | |
| | | | OFICINA DE MARKETING | 1.00 | 4.50 | 7.00 | 1 | 4.50 | | | |
| | | | OFICINA DE RR.SS.HH. Y OPORTUNIDADES LABORALES | 1.00 | 4.50 | 7.00 | 1 | 4.50 | | | |
| | | | OFICINA DE SECRETARÍA ACADÉMICA | 1.00 | 4.50 | 7.00 | 1 | 4.50 | | | |
| | | | CAJAS Y PAGOS | 1.00 | 5.50 | 3.50 | 2 | 5.50 | | | |
| | | | ARCHIVOS | 1.00 | 4.50 | 1.00 | 5 | 4.50 | | | |
| | | | SALA DE REUNIONES | 1.00 | 21.50 | 3.50 | 6 | 21.50 | | | |
| | | | PSICOLOGÍA | 1.00 | 5.00 | 6.50 | 1 | 5.00 | | | |
| | | | TÓPICO | 1.00 | 7.50 | 6.50 | 1 | 7.50 | | | |
| | | | ALMACÉN ADMINISTRACIÓN | 1.00 | 3.50 | 1.50 | 0 | 3.50 | | | |
| | | | SS.HH. ADMINISTRATIVO | 1.00 | 3.85 | 0.00 | 0 | 3.85 | | | |
| | | | SS.HH. MUJERES | 2.00 | 2.80 | 0.00 | 0 | 5.60 | | | |
| | | | SS.HH. HOMBRES | 2.00 | 3.85 | 0.00 | 0 | 7.70 | | | |
| | | | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD | 1.00 | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | 145.85 | | |
| | | | INVESTIGACIÓN | | HALL | 1.00 | 7.50 | 2.00 | 4 | 7.50 | |
| | | | | | LABORATORIO Y/O SALA DE INNOVACIÓN | 3.00 | 45.75 | 4.50 | 31 | 137.25 | |
| | | | | | ALMACÉN | 2.00 | 10.50 | 0.00 | 0 | 21.00 | |
| | | | | | SS.HH. MUJERES | 1.00 | 2.80 | 0.00 | 0 | 2.80 | |
| | | | | | SS.HH. HOMBRES | 1.00 | 3.85 | 0.00 | 0 | 3.85 | |
| | | | | | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD | 1.00 | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | 176.55 |
| | | | PEDAGÓGICA | | ZONAS DE ESTUDIO | 2.00 | 19.50 | 3.50 | 11 | 39.00 | |
| | | | | | AULA TEÓRICA | 2.00 | 30.50 | 2.50 | 24 | 61.00 | |
| | TALLERES DE EMPRENDIMIENTO | 2.00 | | | 65.35 | 4.50 | 29 | 130.70 | | | |
| | SS.HH. MUJERES | 3.00 | | | 2.80 | 0.00 | 0 | 8.40 | | | |
| | SS.HH. HOMBRES | 3.00 | | | 3.85 | 0.00 | 0 | 11.55 | | | |
| | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD MUJERES | 1.00 | | | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | | | |
| | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD HOMBRES | 1.00 | | | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | 258.95 | | |
| | COMUNES | | HALL DE ACCESO | 1.00 | 7.50 | 2.00 | 4 | 7.50 | | | |
| | | | SALA DE USOS MÚLTIPLES - SUM | 1.00 | 30.50 | 3.00 | 10 | 30.50 | | | |
| | | | BIBLIOTECA | 1.00 | 175.00 | 4.50 | 39 | 175.00 | | | |
| | | | AUDITORIO | 1.00 | 375.00 | 6.80 | 55 | 375.00 | | | |
| | | | CAFETÍN | 1.00 | 57.00 | 4.50 | 13 | 57.00 | | | |
| | | | SS.HH. MUJERES | 5.00 | 2.80 | 0.00 | 0 | 14.00 | | | |
| | | | SS.HH. HOMBRES | 5.00 | 3.85 | 0.00 | 0 | 19.25 | | | |
| | | | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD MUJERES | 1.00 | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | | | |
| | | | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD HOMBRES | 1.00 | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | 686.55 | | |
| | | | SERVICIOS GENERALES | | CASERA DE GUARDIANÍA | 2.00 | 2.70 | 3.50 | 2 | 5.40 | |
| | CUARTO DE CONTROL Y SEGURIDAD | 1.00 | | | 5.50 | 3.50 | 2 | 5.50 | | | |
| | CUARTO DE GRUPO ELECTROGÉNEO | 1.00 | | | 12.50 | 0.00 | 0 | 12.50 | | | |
| CUARTO DE BOMBAS | 1.00 | 12.50 | | | 0.00 | 0 | 12.50 | | | | |
| CUARTO DE TABLEROS | 1.00 | 7.50 | | | 0.00 | 0 | 7.50 | | | | |
| CUARTO DE CISTERNA DE AGUA | 1.00 | 3.50 | | | 0.00 | 0 | 3.50 | | | | |
| LACTARIO | 1.00 | 5.50 | | | 3.50 | 2 | 5.50 | | | | |
| ALMACÉN Y DEPÓSITO GENERAL | 1.00 | 10.50 | | | 0.00 | 0 | 10.50 | | | | |
| SS.HH. - VESTIDOR - UNISEX | 1.00 | 13.50 | | | 0.00 | 0 | 13.50 | | | | |
| SS.HH. COMPARTIDO | 1.00 | 5.90 | | | 0.00 | 0 | 5.90 | 82.30 | | | |
| AREA NETA TOTAL | | | | | | | | | 1350.20 | | |
| CIRCULACION Y MUROS (20%) | | | | | | | | | 270.04 | | |
| AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA | | | | | | | | | 1620.24 | | |
| AREAS LIBRES | EXTERIOR | | PATIO DE INTEGRACION INTERIOR | 1.00 | 450.00 | 3.50 | 0 | 450.00 | | | |
| | | | PATIO DE EXPOSICION EXTERIOR | 2.00 | 315.00 | 7.50 | 0 | 630.00 | | | |
| | | | ALAMEDA/PATIO DE INTEGRACION | 1.00 | 250.00 | 0.00 | 0 | 250.00 | | | |
| | | | SS.HH. MUJERES | 2.00 | 2.80 | 0.00 | 0 | 5.60 | | | |
| | | | SS.HH. HOMBRES | 2.00 | 3.85 | 0.00 | 0 | 7.70 | | | |
| | | | SS.HH. PERSONAS CON DISCAPACIDAD | 1.00 | 4.15 | 0.00 | 0 | 4.15 | 1347.45 | | |
| | | | Zona Parquero | | ESTACIONAMIENTO PUBLICO | 12.00 | 30.00 | 0.00 | 0 | 360.00 | |
| | ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO | 5.00 | | | 30.00 | 0.00 | 0 | 150.00 | | | |
| | ESTACIONAMIENTO DISCAPACITADOS | 2.00 | | | 45.00 | 0.00 | 0 | 90.00 | | | |
| | VERDE | | | | Area paisajistica | | | 45.00 | 645.00 | | |
| AREA NETA TOTAL | | | | | | | | | 810.12 | | |
| AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS) | | | | | | | | | 1620.24 | | |
| AREA TOTAL LIBRE | | | | | | | | | 2802.57 | | |
| TERRENO TOTAL REQUERIDO | | | | | | | | | 4422.81 | | |
| AFORO TOTAL | | | | | | | 264.12 | | | | |

El terreno total requerido para el CETPRO es de 4,422.81 metros cuadrados, con un área neta de 2,802.57 metros cuadrados, de cual el proyecto se planteará hasta en dos (3) niveles, ya que la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior indican que se puede construir hasta en cuatro (4) niveles dependiendo de los parámetros urbanos de cada sector del distrito, para ello se obtuvo 1,620.24 metros cuadrados de área techada y un área libre de 2,802.57 metros cuadrados.

Así mismo, el aforo asciende a 264 personas ya que la envergadura del objeto arquitectónico precisa la inclusión de espacios como auditorio, biblioteca, SUM, cafetín, patio para exposiciones y zonas de integración de los usuarios del centro de estudios y la comunidad en general, un espacio de vital importancia que motive la exhibición frecuente de los productos y actividades del CETPRO, ya que se considera beneficioso para el proyecto en relación a la variable.

3.5.Determinación del terreno

3.5.1. Metodología para determinar el terreno

Es conveniente realizar una ficha con los criterios de elección del terreno, en cuidado de las condiciones propias del proyecto, debido a que esta nos permitirá el descarte y elección del terreno donde realizar el objeto arquitectónico. Los factores a considerar es una suma de factores endógenos que son las características internas del terreno y los factores exógenos que son las características alrededor del terreno. Debido al carácter social del proyecto, se dará un mayor ponderado a las características exógenas del terreno.

3.5.2. Criterios técnicos de elección del terreno

1. Justificación

Se logra a partir de los siguientes criterios:

- Definir los criterios técnicos de elección, en base a la normatividad vigente del Ministerio de Educación (MINEDU), los lineamientos normativos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.
- Asignar la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.

- Determinar los terrenos que cumplan con los criterios y se encuentren aptos para la localización del proyecto.
- Realizar la evaluación comparativa.
- Elección del terreno conveniente.

2. Criterios técnicos de elección

2. 1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Uso de suelos. Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT), el objeto arquitectónico debe desarrollarse en zonas urbanas o de expansión urbana.
- Tipo de usos. Se considera el nivel de compatibilidad, según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT) en la escala de compatibilidad sin restricción, compatibilidad con restricción e incompatible.
- Equipamientos compatibles. Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad (RNE, art. 5).
- Tensiones urbanas. Al encontrarse cercano a vías de tránsito fluido, existe una interferencia sonora en ambientes del objeto arquitectónico (RNE, art. 6). La Norma Técnica para Locales Escolares Superiores menciona que debe estar alejado de zonas con ruidos molestos y contaminación como basurales, desagües, cementerios, centros militares, aeropuertos, entre otros similares.
- Riesgos. Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo (RNE, art. 5). El terreno se ubique en superficies elevadas en relación a drenajes

naturales, para lo cual se debe tener en cuenta el aspecto histórico de la zona circundante (Norma Técnica para Locales Escolares Superiores).

B. Viabilidad

- Acceso. En el RNE, art. 5, se debe permitir el ingreso vehicular mediante vías en caso de emergencia.

C. Radio de influencia

- Uso comunitario. En el RNE, art. 5, se menciona la posibilidad de uso por la comunidad.
- Área de influencia. Según el Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos, la distancia de desplazamiento hacia el equipamiento debe ser de 90 min. de transporte.

D. Impacto urbano

- Impacto al entorno. La Norma Técnica para Locales Escolares Superiores menciona que la ocupación significa un mejoramiento y recuperación ambiental de los asentamientos en que ubica.
- Continuo urbano. El ancho mínimo para veredas debe acomodarse de 4 a 6 personas, de este modo el desplazamiento exterior se incrementa por la afluencia al equipamiento (Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos). Así mismo, desarrollo de un proyecto paisajístico integral que se integre y mejore su entorno, zona con mobiliario urbano, señalización y seguridad (Norma Técnica para Locales Escolares Superiores).

2.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Dimensiones de terreno. Según el Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos se determina que el área del terreno debe encontrarse entre 2 500 a 10 000 metros cuadrados. Así mismo, un ancho mínimo de frente de 60 m.
- Topografía. Es adecuado con pendientes menores a 5% (RNE, art 5). Mientras, que la Norma Técnica para Locales Escolares Superiores indica para zonas urbanas menor del 15%.
- Forma. La Norma Técnica para Locales Escolares Superiores, refiere que la forma incluye en la orientación de las edificaciones, por conveniente los terrenos regulares son los más idóneos.

B. Influencias ambientales

- Condiciones climáticas. La orientación y el asoleamiento, en base al clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las estaciones climáticas del año de estudio (RNE, art 6)
- Suelo. Según el Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos, la resistencia mínima del suelo debe ser de un 1Kg/cm². También, no debe usarse terrenos cuya napa freática se tenga a menos de un metro de profundidad. Mientras la Norma Técnica para Locales Escolares Superiores menciona que los terrenos deben evitar la excesiva saturación de agua e intercepte corrientes subterráneas por lo que recomienda lugares elevados.

C. Mínima inversión

- Servicios. Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua. (RNE, art. 5). Debe contar con los servicios de agua, desagüe, electrificación, pistas y veredas (Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos).

3.5.3. Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla N° 13: Matriz de Ponderación para elección de terreno

| MATRIZ DE PONDERACIÓN | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| VARIABLES | SUB-VARIABLES | PUNTAJE | PUNTAJE | PUNTAJE | |
| | | | TERRENO 1 | TERRENO 2 | TERRENO 3 |
| CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100 | ZONIFICACIÓN | USOS DE SUELOS | 03 | | |
| | | TIPOS DE USOS | 03 | | |
| | | EQUIPAMIENTO COMPATIBLE | 03 | | |
| | | TENSIONES URBANAS | 03 | | |
| | | RIESGOS | 03 | | |
| | VIABILIDAD | ACCESIBILIDAD | 10 | | |
| | RADIO DE INFLUENCIA | USO COMUNITARIO | 12.5 | | |
| | | ÁREA DE INFLUENCIA | 12.5 | | |
| | IMPACTO URBANO | IMPACTO URBANO | 5 | | |
| | | CONTINUO URBANO | 5 | | |
| CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100 | MORFOLOGÍA | DIMENSIONES DEL TERRENO | 7 | | |
| | | TOPOGRAFÍA | 7 | | |
| | | FORMA DEL TERRENO | 6 | | |
| | INFLUENCIA AMBIENTALES | CONDICIONES CLIMÁTICAS | 7.5 | | |
| | | SUELO | 7.5 | | |
| | MÍNIMA INVERSIÓN | SERVICIOS BÁSICOS | 5 | | |
| | TOTAL | | 100 | | |

3.5.4. Presentación de terrenos

Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en el P.I. La Esperanza Sector Santa Verónica Barrio 1, Mz. 8 Lt. 2. Según el plano del distrito, el terreno corresponde una zona de Servicios Públicos Complementarios – Otros fines. Es predio se ubica en la zona urbana consolidada y colinda con equipamientos compatibles como educación, comercio y salud, con tendencia al comercio. Así mismo, tiene tres frentes, siendo el principal por el tránsito vehicular la Av. José G. Condorcanqui, con una vía auxiliar hacia la avenida me mejora el sistema vehicular para proyectos de gran envergadura.

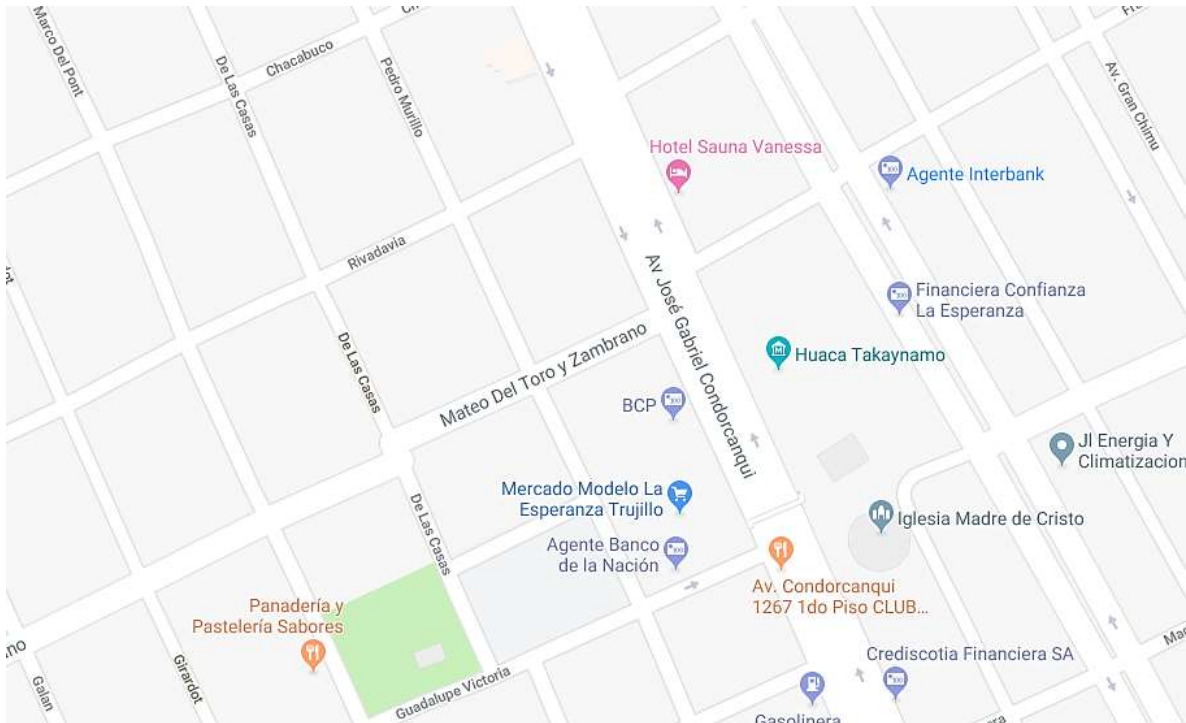


Figura N°19: vista macro del terreno 1

Fuente: *Google maps*

Alrededor del terreno se encuentran equipamientos, al Norte una zona comercial, al Sur se ubica un equipamiento de salud, al Este cruzando la avenida se ubica una zona arqueológica intangible (Huaca de Takaynamo) y al Oeste se encuentra Otros usos. En este sentido, permite la fácil accesibilidad con otros distritos, en este caso con Trujillo por estar mas cercano. Al tener un importante número de equipamientos cercanos da mayor atractivo para colocar un equipamiento educativo y consolidar un eje comercial, educativo, cultural y principalmente social.



Figura N° 20: vista del terreno 1

Fuente: *Google Earth*

El perímetro del terreno se encuentra asfaltado y con veredas en perfecto estado, el frente que da a la avenida José Gabriel Condorcanqui tiene una vía alterna, la cual beneficia para

accesos vehiculares y peatonales, con ancho de 3.00 m.. Hacia la calle Mateo del Toro el ancho de la vereda es de 1.20 m. y en la calle Pedro Murillo el ancho es aprox. de 2.10 m..



Figura N° 21: vista Av. José G. Condorcanqui

Fuente: *Google maps*



Figura N°22: vista entre Ca. Pedro Murillo y Ca. Mateo del Toro y Z

Fuente: *Google maps*

El predio cuenta con un área de 3,496.90 m² y actualmente tiene un uso de depósito para autos, mercado temporal Santa Verónica y una Antena de comunicaciones de uso privado; sin embargo, todos pueden ser reubicados a equipamientos similares alrededor, ya que la Municipalidad cuenta con un depósito municipal de autos, el terreno es destinado para Otros Usos, mientras que existe un Mercado que corresponde a Comercio y la antena es privada pero puede ser reubicada al terreno posterior, también propiedad de la municipalidad.



Figura N° 23: Plano de Uso de Suelos

Fuente: *Municipalidad Distrital de La Esperanza*



Figura N° 24: corte topográfico

Fuente: *Google Earth*



Imagen N° 25: vista corte topográfico

Fuente: *Google Earth*

De acuerdo a los parámetros urbanísticos, el terreno se ubica en una Zona Residencial Media.

Tabla N° 14: Parámetros urbanos de acuerdo a la zona – terreno 1

| PARÁMETROS URBANOS | |
|--------------------|--|
| Distrito | La Esperanza |
| Dirección | Entre Av. José Gabriel Condorcanqui, la Ca. Mateo de Toro y Zambrano y Ca. Pedro Murillo |
| Zonificación | Servicios Públicos Complementarios – Otros fines |
| Propietario | Estatal |
| Uso permitido | Zona de Servicios Públicos Complementarios – Otros fines. |
| Sección vial | Av. José Gabriel Condorcanqui: 46.40 ml. |
| | Ca. Mateo de Toro y Zambrano: 10 ml. |
| | Ca. Pedro Murillo: 19.10 ml. |
| Retiros | Avenidas: 3ml. |
| | Calles: 2 ml. |
| Altura máxima | |

Propuesta de terreno N° 2

El terreno se encuentra en Manuel Arévalo II Etapa, Mz. 13 Lt. 20. Según el plano del distrito, el terreno corresponde una zona de Servicios Públicos Complementarios – Otros fines. Es predio se ubica en la zona urbana consolidada y colinda con equipamientos compatibles como educación, comercio y recreación pública, con tendencia al residencial. Así mismo, tiene tres frentes hacia calles, una plaza cívica y recreativa. Se ubica a cuatro cuadras de la avenida principal.



Figura N°26: vista macro del terreno 2

Fuente: *Google maps*

Alrededor del terreno se encuentran, al Norte una zona residencial, al Sur se ubica un equipamiento comercial, al Este ubica una zona de recreación pública (Parque – 4) y al Oeste zona residencial.



Figura N° 27: vista del terreno 2

Fuente: *Google Earth*

El perímetro del terreno se encuentra asfaltado y con veredas en deficiente estado. Para llegar desde la avenida principal el acceso peatonal se encuentra con veredas por tramos y otros están en arena.



Figura N° 28: vista Calle 9

Fuente: *Google maps*



Figura N° 29: vista Calle 7

Fuente: *Google maps*

El predio cuenta con un área de 2,913.22 m², actualmente el terreno está desocupado e incluso empleado como un botadero de desechos.



Figura N° 30: Plano de Uso de Suelos – terreno 2

Fuente: *Municipalidad Distrital de La Esperanza*



Figura N° 31: vista corte topográfico

Fuente: *Google Earth*



Figura N° 32: vista corte topográfico

Fuente: *Google Earth*

De acuerdo a los parámetros urbanísticos, el terreno se ubica en una Zona Residencial Media.

Tabla N° 15: Parámetros urbanos de acuerdo a la zona – terreno 2

| PARÁMETROS URBANOS | |
|--------------------|--|
| Distrito | La Esperanza |
| Dirección | Entre Ca “B”, Ca. “G” y Ca. “C “ |
| Zonificación | Servicios Públicos Complementarios – Otros fines |
| Propietario | Estatad |
| Uso permitido | Servicios Públicos Complementarios – Otros fines |
| Sección vial | Ca. “B”: 18.18 ml. |
| | Ca. “G”: 19.78 ml. |
| | Ca. “C”: 18.88 ml. |
| Retiros | Calles: 2 ml. |
| Altura máxima | |

Propuesta de terreno N° 3

El terreno se encuentra en P.I. La Esperanza Sector Sta. Verónica Barrio 2, Mz. 17 Lt. 2 – 2A. Según el plano del distrito, el terreno corresponde una zona de Servicios Públicos Complementarios – Educación. Este predio se ubica en la zona urbana consolidada y colinda con equipamientos compatibles como educación, comercio, otros usos, salud y recreación pública, con tendencia a la zona de recreación pública debido a que se encuentra frente al actual Estadio Municipal. Así mismo, tiene tres frentes hacia calles.



Figura N° 33: vista macro del terreno 3

Fuente: *Google maps*

Alrededor del terreno se encuentran, al Norte una zona de recreación pública (pero es empleada por el Poder Judicial, al Sur se ubica un equipamiento recreación pública, al Este ubica una zona otros usos y al Oeste equipamiento de salud.



Figura N° 34: vista del terreno 3

Fuente: *Google Earth*

El perímetro del terreno se encuentra asfaltado, sin veredas definidas.



Figura N° 35: vista entre Ca. Olmedo y Ca. Bardales

Fuente: *Google maps*



Figura N° 36: entre Ca. Olmedo y Ca. Sta. Martha

Fuente: *Google maps*

El predio cuenta con un área de 2,249.85 m², actualmente el terreno es ocupado por el Poder Judicial, en una infraestructura que compete a Educación. Sin embargo, el local Judicial puede ser trasladado a un terreno cercano de Otros Usos.



Figura N°37: Plano de Uso de Suelos

Fuente: *Municipalidad Distrital de La Esperanza*



Figura N°38: vista corte topográfico

Fuente: *Google Earth*



Imagen N°39: corte topográfico

Fuente: *Google Earth*

De acuerdo a los parámetros urbanísticos, el terreno se ubica en una Zona Residencial Media.

Tabla N° 16: Parámetros urbanos de acuerdo a la zona

| PARÁMETROS URBANOS | |
|--------------------|---|
| Distrito | La Esperanza |
| Dirección | Entre Ca. Joaquín Olmedo, Ca. Sta. Martha y Psje Bardales |
| Zonificación | Servicios Públicos Complementarios – Educación |
| Propietario | Estatal |
| Uso permitido | |
| Sección vial | Ca. Joaquín Olmedo: 20.08 ml. |
| | Ca. Sta. Martha: 19.78 ml. |
| | Psje Bardales: 18.88 ml. |
| Retiros | Calles: 2 ml. |
| | Psje: 0 ml. |
| Altura máxima | |

3.5.5. Matriz final de elección de terreno

Tabla N° 17: Resultado de matriz de ponderación para elección de terreno

| MATRIZ DE PONDERACIÓN | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|----------------------------|---------|---------|---------|---|
| VARIABLES | SUB-VARIABLES | | PUNTAJE | PUNTAJE | PUNTAJE | |
| | | | TERRENO | TERRENO | TERRENO | |
| | | | 1 | 2 | 3 | |
| CARACTERÍSTICA SEXÓGENAS 60/100 | ZONIFICACIÓN | USOS DE SUELOS | 03 | 2 | 2 | 3 |
| | | TIPOS DE USOS | 03 | 3 | 3 | 3 |
| | | EQUIPAMIENTO COMPATIBLE | 03 | 2 | 2 | 2 |
| | | TENSIONES URBANAS | 03 | 2 | 3 | 2 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|------|------|------|-----|
| | RIESGOS | 03 | 2 | 3 | 3 | |
| VIABILIDAD | ACCESIBILIDAD | 10 | 10 | 3.5 | 3.5 | |
| RADIO DE INFLUENCIA | USO COMUNITARIO | 12.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | |
| | ÁREA DE INFLUENCIA | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | |
| IMPACTO URBANO | IMPACTO URBANO | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| | CONTINUO URBANO | 5 | 3.5 | 3.5 | 5 | |
| CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100 | DIMENSIONES DEL TERRENO | 7 | 3.5 | 5.5 | 3.5 | |
| | MORFOLOGÍA | TOPOGRAFÍA | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | FORMA DEL TERRENO | 6 | 6 | 4 | 6 |
| | INFLUENCIA AMBIENTALES | CONDICIONES CLIMÁTICAS | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| | | SUELO | 7.5 | 7.5 | 4.5 | 7.5 |
| | MÍNIMA INVERSIÓN | SERVICIOS BÁSICOS | 5 | 5 | 3.5 | 3.5 |
| TOTAL | | 100 | 84 | 79 | 82.5 | |

3.5.6. Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

A continuación, se presenta el plano de localización y ubicación del terreno seleccionado.

PLANO:

Plano de localización y ubicación: U-01 (Adjuntado)

3.5.7. Plano perimétrico de terreno seleccionado

Se presenta la geometría del terreno seleccionado, donde se emplazará el proyecto, en la cual se detallan los datos de forma del terreno, área y perímetro.

PLANO:

Plano perimétrico: P-01 (Adjuntado)

3.5.8. Plano topográfico de terreno seleccionado

Se presenta la topografía del terreno seleccionado, donde se emplazará el proyecto.

PLANO:

Plano topográfico: T-01 (Adjuntado)

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1. Idea rectora

En este sector del proyecto se presenta el desarrollo el conjunto de análisis gráfico – técnicos, previos al desarrollo del anteproyecto arquitectónico que configuran la posible solución al problema de diseño arquitectónico y que guían el proceso proyectual.

4.1.1. Análisis del lugar

Se muestra el desarrollo del conjunto de análisis gráfico – técnicos, correspondientes a la relación de causa - efecto entre el lugar y el objeto arquitectónico a diseñar.

A. Directriz de Impacto Urbano

En esta sección de análisis de lugar se desarrolla un plan de impacto a nivel urbano en donde se propone y/o justifica cambios e implementos de mobiliarios urbanos, cambio de uso de suelos, propuestas viales, de acuerdo al tipo de proyecto que se realizará, en este caso un CETPRO.

Las principales propuestas se dieron en las variantes de seguridad vial, viabilidad y accesibilidad, zonificación y usos de suelo. A continuación, las propuestas y/o cambios:



Figura N°40: Directriz de impacto urbano ambiental

Fuente: *Elaboración propia*

B. Asoleamiento

En esta variante se analiza las zonas soleadas del terreno debido a la incidencia del sol durante el día. La dirección del sol, se orienta de este a oeste. En verano afecta parte sur y en invierno la parte norte.

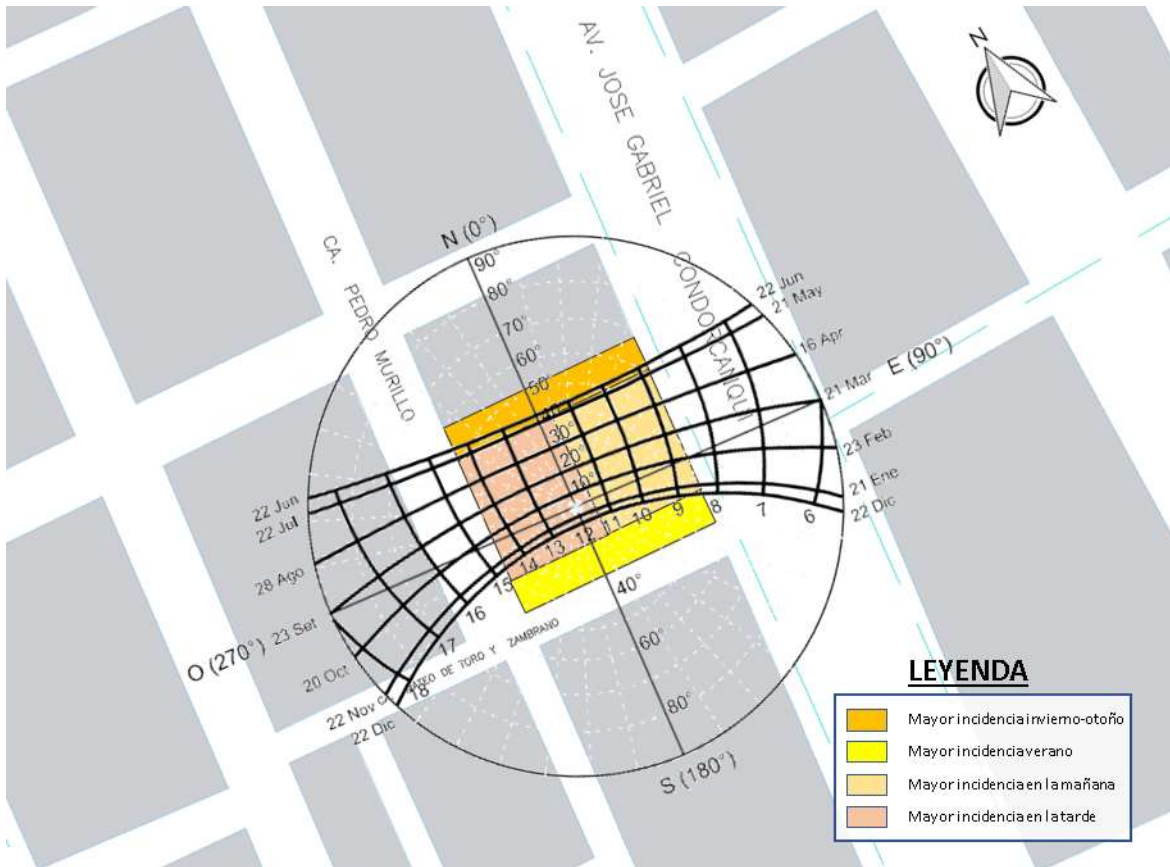


Figura N° 41: Esquema de asoleamiento con carta solar

Fuente: *Elaboración propia*

C. Vientos

En esta variante se analiza las zonas con mayor y menor incidencia de los vientos o corrientes de aire naturales durante el día. La dirección del viento va desde suroeste a noreste.

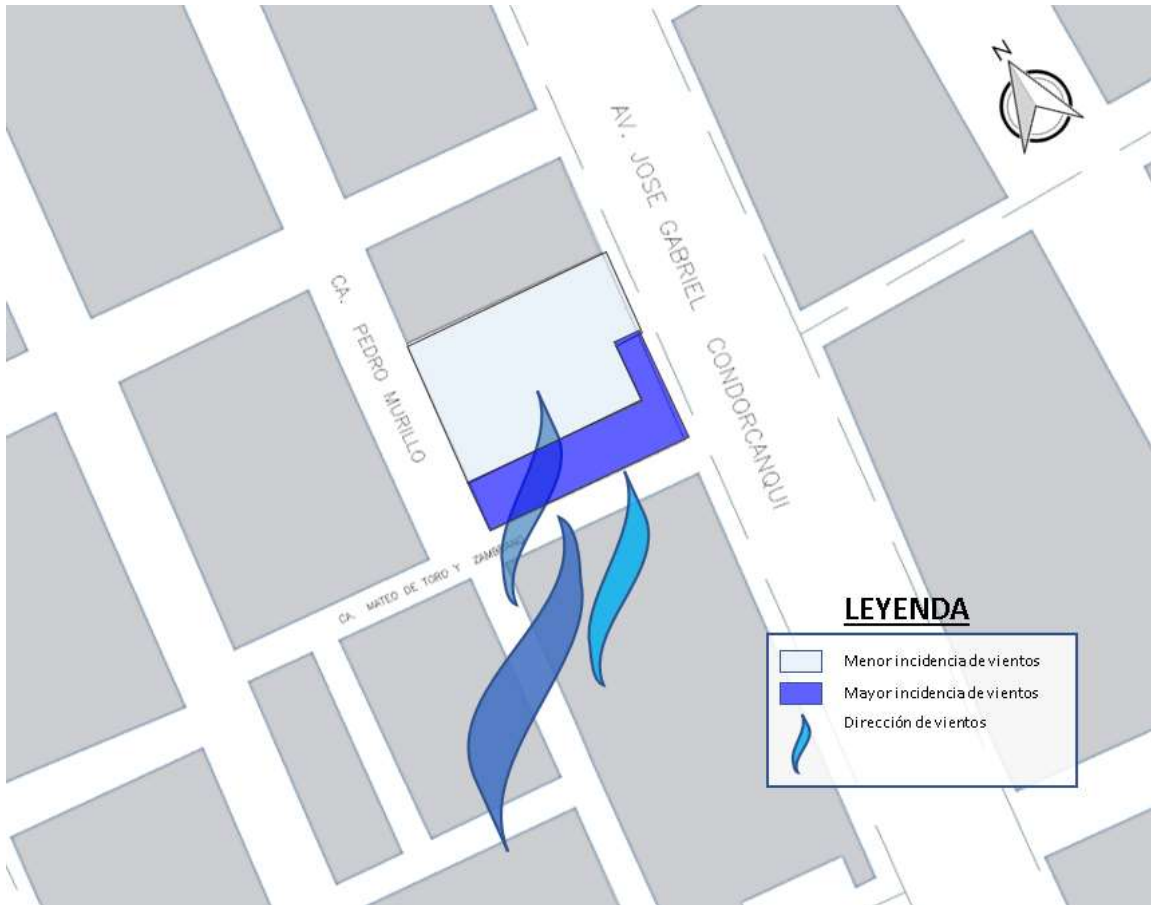


Figura N°42: Esquema de incidencia de vientos

Fuente: *Elaboración propia*

D. Flujo vehicular

En esta variable se analiza los niveles del flujo vehicular durante el día en las vías aledañas al terreno, así también se da propuesta de calles que colindan el objeto arquitectónico.



Figura N°43: Esquema de flujo vehicular

Fuente: *Elaboración propia*

E. Flujo peatonal

En esta variable se analiza los niveles del flujo peatonal durante el día en las vías aledañas al terreno, así también propuesta de accesos peatonales para los clientes y trabajadores del objeto arquitectónico.

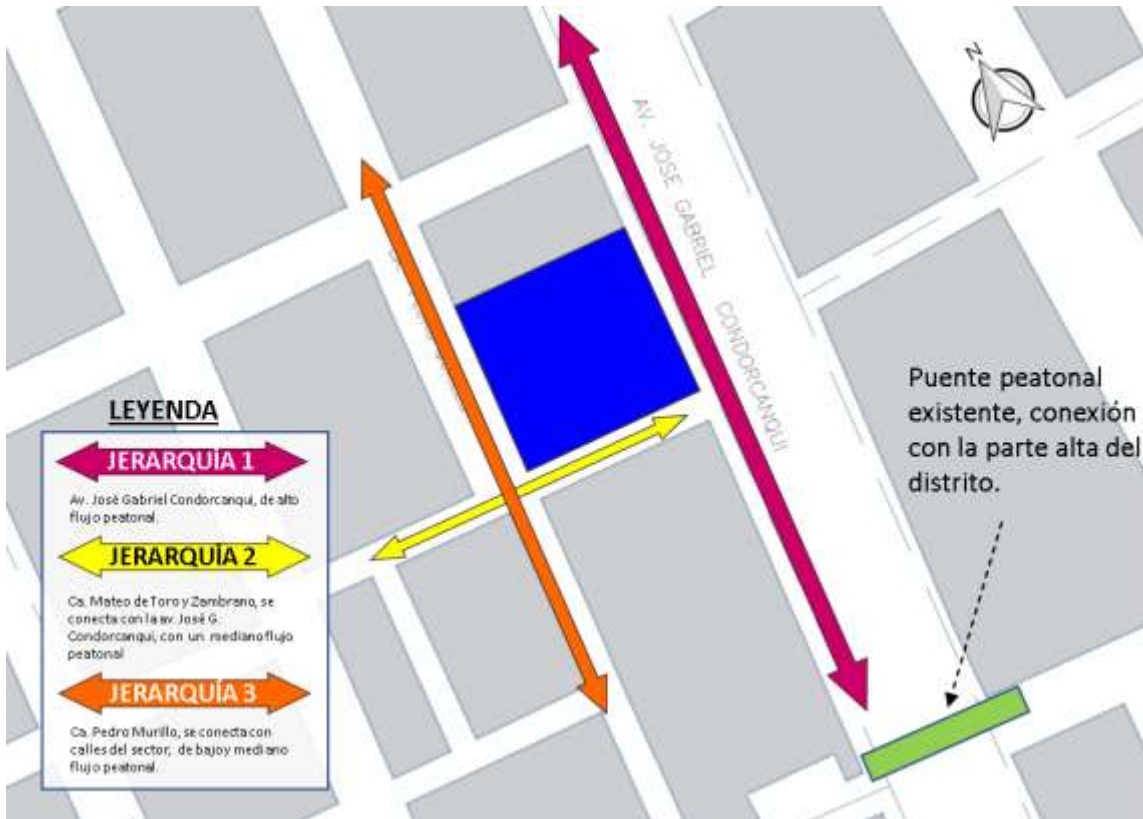


Figura N°44: Esquema de flujo peatonal

Fuente: *Elaboración propia*

F. Zonas jerárquicas

En esta variable se busca jerarquizar las zonas del objeto arquitectónico en relación al contexto.



Figura N°45: Esquema de zonas jerárquicas

Fuente: *Elaboración propia*

4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico

En esta parte de la investigación se presenta un conjunto de propuestas gráfico – técnicas, correspondientes a la relación de causa - efecto entre el análisis del lugar y los lineamientos de diseño arquitectónico.

A. Acceso vehicular

Se ubica los estacionamientos en la parte exterior, con retiro para bolsones vehiculares hacia la vía auxiliar de la av. José G. Condorcanqui y en la Ca. Pedro Murillo por ser las dos vías con mayor ancho y la cercanía a los accesos peatonales. Se propone el estacionamiento para personal del CETPRO hacia la ca. Pedro Murillo por ser una calle ancha y con poco tránsito vehicular.

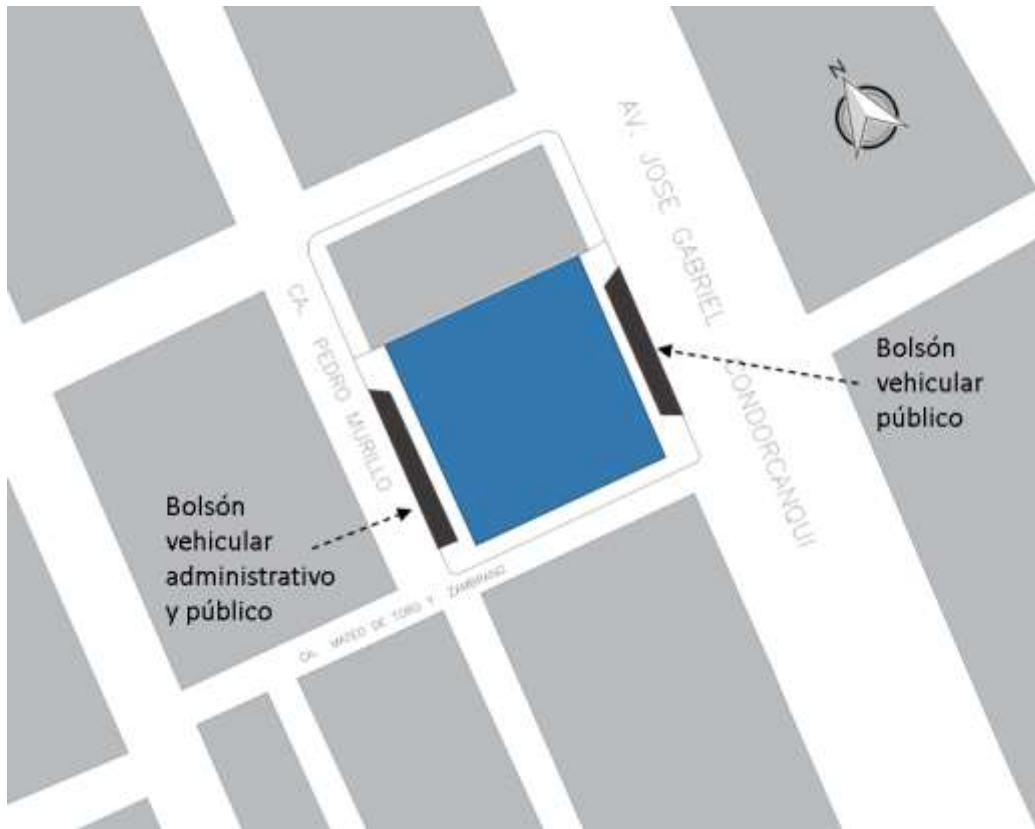


Figura N°46: Esquema de acceso vehicular

Fuente: *Elaboración propia*

B. Acceso peatonal

En esta premisa se ubica, la forma y dirección de los accesos internos, así como externos peatonales y sus niveles de flujos dentro del objeto arquitectónico. Así mismo, la relación con las vías de mayor tránsito peatonal, siendo la avenida la de mayor movilidad y cercanía a los demás equipamientos. Se considera conveniente colocar el Auditorio hacia la vía menos transitada y sin bolsones vehiculares para mejorar el tránsito.



Figura N°48: Esquema de acceso peatonal

Fuente: *Elaboración propia*

C. Macrozonificación

El proyecta la distribución macro, de acuerdo a las características externas tanto urbanas como naturales, de esta manera, se considera la relación de las zonas y áreas, de cierta manera las zonas pedagógicas con áreas comunes como ejes centrales, la zona administrativa hacia la avenida por tener mayor tránsito, la zona de servicio hacia la calle posterior para ingreso de equipos y materiales; algunas zonas comunes tiene apertura hacia las zonas de usos comunitario complementando con áreas verdes .



Figura N°49: Esquema de macrozonificación

Fuente: *Elaboración propia*

D. Microzonificación

Nivel 1 del proyecto

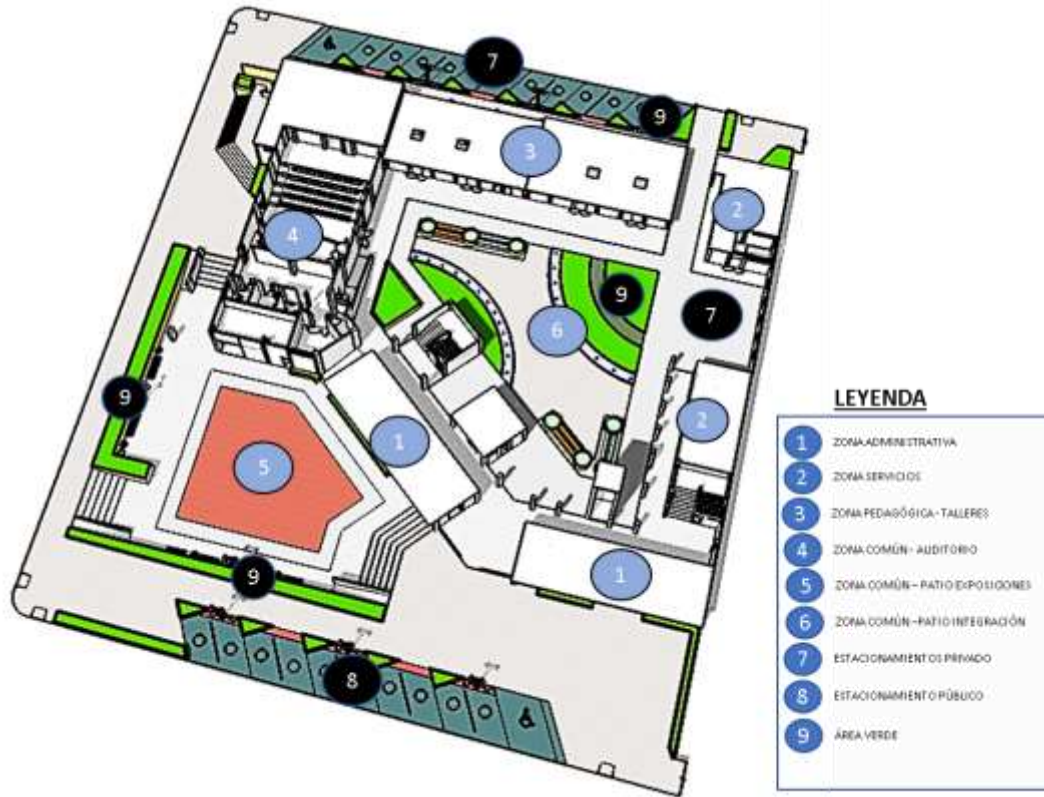


Figura N°50: Esquema de microzonificación – nivel 1

Fuente: *Elaboración propia*

Nivel 2 del Proyecto



Figura N°51: Esquema de microzonificación – nivel 2

Fuente: *Elaboración propia*

Nivel 3 del proyecto



Figura N°52: Esquema de microzonificación – nivel 3

Fuente: *Elaboración propia*

E. Aplicación de los lineamientos de diseño

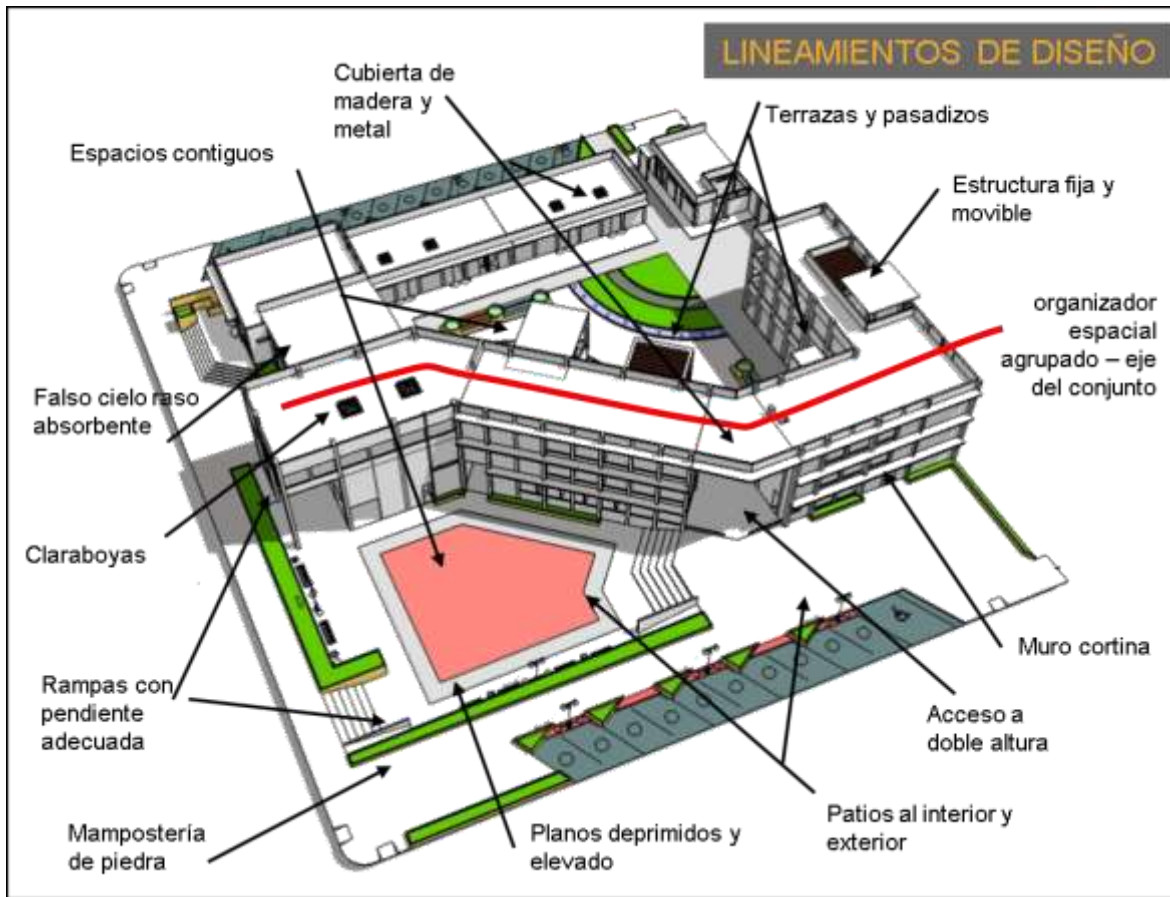


Figura N°53: Lineamientos de diseño

Fuente: *Elaboración propia*

F. Lineamientos de detalle

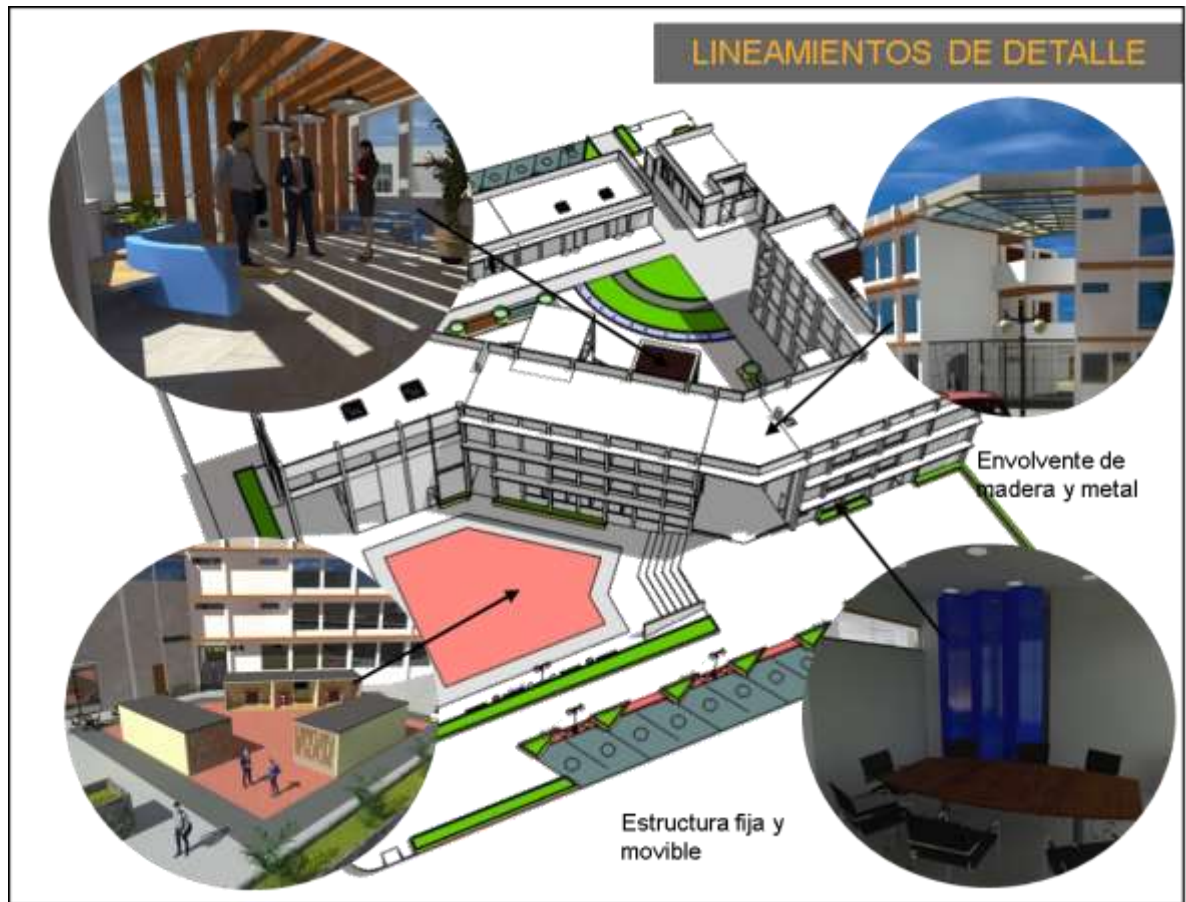


Figura N°54: Esquema Lineamientos de detalle

Fuente: *Elaboración propia*

G. Lineamientos de materiales



Figura N°55: Esquema Lineamientos de materiales

Fuente: *Elaboración propia*

4.2. Proyecto arquitectónico

A continuación, se presenta el desarrollo de documentos gráfico – técnicos correspondientes al proceso proyectual, abarcando desde el nivel básico de anteproyecto hasta el diseño de especialidades cumpliendo con los requisitos generales de diseño.

Planos de arquitectura:

A-01 Plot Plan (Adjuntado)

A-02 Plan general primer nivel (Adjuntado)

A-03 Pan general segundo nivel (Adjuntado)

- A-04 Plan general tercer nivel (Adjuntado)
- A-05 Plan general azotea (Adjuntado)
- A-06 Plan general de techos (Adjuntado)
- A-07 Cortes generales (Adjuntado)
- A-08 Elevaciones generales (Adjuntado)
- A-09 Desarrollo de sector primer nivel (Adjuntado)
- A-10 Desarrollo de sector segundo nivel (Adjuntado)
- A-11 Desarrollo de sector tercer nivel (Adjuntado)
- A-12 Cortes sector (Adjuntado)
- A-13 Elevaciones sector (Adjuntado)

4.3. Memoria descriptiva

4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura

A. Datos Generales

Proyecto: Centro Educativo Técnico Productivo (CETPRO)

Ubicación: Sector Santa Verónica – Barrio 1, Mz. 8 Lote 2

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: La Esperanza

Avenida: Av. José G. Condorcanqui.

Área:

Tabla N° 18: Cuadro de áreas

| | | |
|-------------------------|--------------------------------|------------|
| Área del terreno | 3, 496.76 m² | |
| Niveles | Área techada | Área libre |
| 1º nivel | 1,227.93 | 2,268.83 |
| 2º nivel | 599.72 | - |
| 3º nivel | 537.49 | - |
| Total | 2,365.14 | 2,268.83 |

B. Descripción por niveles

El proyecto comprende diferentes zonas distribuidas en 8 bloques, de los cuales 4 bloques tienen 3 niveles. Las zonas se dividen en: Zona Administrativa, Zona de Investigación, Zona Pedagógica, Zonas Comunes y Zonas de Servicios Generales.

Primer Nivel

Se cuenta con tres ingresos hacia el objeto arquitectónico y dos hacia el Auditorio, que es un espacio parte de la zona común y por tener mayor actividad hacia la comunidad su ingreso es independiente. Todos los ingresos cuentan con retiro de acuerdo a la vía que le corresponde. El ingreso principal jerarquizado a doble altura es hacia la avenida, previo al ingreso se encuentran los patios de exposiciones con nivel de piso igual a la vereda. Los ingresos secundarios son para personal administrativo y servicio ubicado hacia la calle posterior y otro ingreso peatonal del alumnado empleado principalmente para las actividades en patios de exposición y salidas de emergencia.

Zonas administrativas: Esta zona se ubica cercana al acceso principal para la atención directa hacia las personas. Cuenta en un bloque con Sala de Recepción, Informes, Caja, Administración y Finanzas, Hall de Oficinas, Secretaría, Tópico,

Psicología, Archivos, mientras que, en otro bloque se cuenta con la Sala de Reuniones implementada con un espacio tipo cocineta y los Baños para personal y visita.

Zona Pedagógica – Talleres: En dos bloques cercanos al ingreso secundario de administración y servicio se ubican los Talleres de Corte y Confección Textil y Panadería y Pastelería, ambos talleres cuentan con almacén y un área de venta al público, debido a la envergadura del proyecto se considera importante que los servicios que se ofrecen sean aprovechados al máximo en beneficio de la institución y sus alumnos.

Zonas de Servicios Generales: En el acceso principal y secundario posterior, se ubica dos casetas de seguridad, ambas con medio baños, para control de usuarios y personal, contiguo al acceso secundario se ubican los ambientes de vestidores de servicios y su baño correspondiente, el almacén general, maestranza, cuarto de tableros, sub estación y un espacio para la bomba de agua de riego. Cerca al acceso principal se ubica el cuarto de monitoreo y vigilancia de todo el objeto arquitectónico. Así mismo, en los niveles de primero y tercero se ubican cuartos de limpieza para un mejor desempeño en el sistema de limpieza y recojo de residuos.

Zonas Comunes: Al interior del proyecto se ubica la Sala de Usos Múltiples con su respectivo almacén; al exterior se cuenta con un Local de Comida Rápida para usuario en general, de este modo se aprovecha los recursos al máximo de manera versátil, finalmente, de manera semi independiente, se cuenta con el Auditorio con capacidad de 92 asientos fijos, para actividades propias del objeto y hacia la comunidad, cuenta con Boletería, Foyer, Escenario, Tras escenario, Camerinos y

Deposito de utilería, Almacén, Cuarto de Control, Cuarto Eléctrico, Cuarto de Servicio y batería de Baños, rampas y escalera de acuerdo a la normativa para acceso universal, además cuenta con salidas de emergencia hacia patio y calle respectivamente.

Áreas libres – Patios de Integración y Exposiciones: se cuenta con cuatro patios, uno al interior y tres al exterior, de estos último uno tiene un desnivel de – 0.60 m. por lo que cuenta con rampas de 10% de pendiente, además los pasos son de 10 cm. , de esta manera facilita el acceso universal, y es el principal para actividades que involucren directamente a la comunidad, los patios de exposición actúan como espacios de integración con una indeterminada gama de actividades, así mismo, de igual importancia se encuentra el patio de integración al interior del objeto, que permite de manera privada la actividad de los usuarios.

Estacionamientos: Los estacionamientos para el público son 24 plazas, se encuentran al perímetro del objeto, crean dos bolsones vehiculares tanto hacia el ingreso principal y el ingreso administrativo, para no impedir el tránsito peatonal se tomado el criterio de los retiros e incluye dos estacionamientos para personas con discapacidad. Al interior, se consideran 4 plazas para el personal en general, uno de los cuales es para personas con discapacidad, el ingreso es por la calle posterior por ser de menor tránsito.

Segundo Nivel

Zona Pedagógica: Se encuentra en este nivel un Aula teórica con capacidad de 11 alumnos, un Aula teórica-práctica con 11 alumnos y el Taller de Estética y Cosmetología con 10 alumnos, éste último cuenta con un almacén y puntos de agua

y desagüe complementario por el tipo de actividad y mobiliario, Los tres ambientes pedagógicos cuentan con puertas con vano de ancho entre 1.00 m. mínimo, abertura hacia el exterior que da a un pasadizo. Cuentan con los criterios de confort propios para aulas y talleres.

Zona de Investigación: Se encuentra con el Laboratorio 1, con capacidad para 15 alumnos con computadoras independientes, además un almacén para material propio y los criterios de confort necesarios para un laboratorio de cómputo.

Tercer Nivel

Zona Pedagógica: Se encuentra en este nivel un Aula teórica con capacidad de 11 alumnos y un Aula teórica-práctica con 11 alumnos, ambos ambientes pedagógicos cuentan con puertas con vano de ancho entre 1.00 m. mínimo, abertura hacia el exterior que da a un pasadizo. Cuentan con los criterios de confort propios para aulas y talleres.

Zona de Investigación: Se encuentra con el Laboratorio 1, con capacidad para 15 alumnos con computadoras independientes, además un almacén para material propio y los criterios de confort necesarios para un laboratorio de cómputo.

Zona Común: Se cuenta con el Cafetín de uso privado con capacidad para 30 usuarios, al interior se ubica una cocineta, una caja y zona de despacho, la cubierta tiene una abertura para ganancia lumínica y de ventilación. Otro ambiente que se ubica en este piso es la Biblioteca con capacidad para 43 usuarios, así mismo la cubierta tiene claraboyas para ganancia lumínica y ventilación, ventanas altas en la zona de estantes para cuidado del material impreso y en la zona de lectura se cuenta con ventanas y parasoles lo que permite iluminación adecuada.

C. Descripción de acabados y materiales

1. Acabados de Arquitectura

Tabla N° 19: Cuadro de acabados de arquitectura

| Zona Pedagógica y de Investigación | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|----------------------------|--|
| Elemento | Material | Dimensiones | Características técnicas | Acabado | Proveedor |
| Piso | Cemento pulido | e = 7 cm. | Pisos lisos (con maquina alisadora), Resistente a la abrasión. Económico, duradero, higiénico y de fácil mantenimiento | Tono: Claro Color: gris | Marca: Cemento Pacasmayo Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Pared | Tarrajeo muro interior (cemento-arena) pintado base imprimante blanco y látex satinado | e = 1.5 cm. tarrajeo | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex satinado CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Cielo raso en aulas y laboratorios | Cielo suspendido modular | e = 12 mm | Con fijado en estructura metálica y baldosa termoacústica. | Color: Blanco | Marca: Eternit. Modelo: Astral 12 mm. Proveedor cercano: Promart |
| Puertas | Madera solida con vidrio central | a = variable h = variable | Madera reforestada. Visor vidriado central Vidrio simple con lámina de seguridad | Color: Natural | A pedido en carpintero local. |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------|---|---|---|
| e = 6mm. | | | | | |
| Ventanas | Muro cortina sistema stick | a = variable h = variable | Vidrios laminado doble hoja. e=10mm. Estructura metálica a medida | Transparente | Pedido de Lima Coorporación Miyasato |
| Zona Administrativa y Comunes | | | | | |
| Piso | Cerámico y Laminado, según plano | e = 8 mm mínimo | Biselados y rectificado, con junta de 2mm. De tránsito alto y medio. | San Lorenzo, modelo Concreto marfil mate. Ligna Laminado European Classic | Sodimac Mall |
| Pared | Tarrajeo muro interior (cemento-arena) pintado base imprimante blanco y látex satinado | e = 1.5 cm. tarrajeo | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex satinado CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| | Perfil metálico y policarbonato alveolar | e = 6mm. | Estructura fija a muros y piso. Fácil montaje, traslucido, capta y permite luminosidad. | Color: gris claro | Marca: Polyarq Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Cielo raso | Cielo suspendido modular | e = 12 mm | Fijado en estructura metálica y baldosa termoacústica. | Color: Blanco | Marca: Eternit. Modelo: Astral 12 mm. Proveedor cercano: Promart |
| Puertas | Aluminio y vidrio | a = variable h = variable | Puerta Farco con vidrio laminado traslucido, puerta desplegable (ubicado en Sala de Reuniones) de aluminio y pvc. | Color: variable | Pedido de Lima Empresa Ambienta |

| | | | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|---|--------------------------------|---|
| Ventanas | Muro cortina sistema stick | a = variable h = variable | Vidrios laminado doble hoja. e=10mm. Estructura metálica a medida | Transparente | Pedido de Lima Coorporación Miyasato |
| Zona Común -Auditorio | | | | | |
| Piso | Laminado Foyer | e = 12 mm | Diseño natural con veta sincronizada con bisel. De tránsito alto | Kronotex, modelo mou oat. | Sodimac Mall |
| | Laminado Escenario y tras escenario | | Holztek, modelo Ridge Hickory | | |
| Pared | Tarrajeo muro interior (cemento-arena) pintado base imprimante blanco y látex satinado | e = 1.5 cm. tarrajeo | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex satinado CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Cielo raso | Falso cielo raso de drywall | e = 8 mm | Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño) | Tono: Claro Color: variable | Proveedor cercano: Volcan Perú |
| Puertas | Aluminio y vidrio | a = variable h = variable | Puerta Farco con vidrio laminado traslucido, puerta desplegable (ubicado en Sala de Reuniones) de aluminio y pvc. | Color: variable | Pedido de Lima Empresa Ambienta |
| | Madera contraplacada de madera | a = variable h = variable | Madera reforestada. Visor vidriado central Vidrio simple con lámina de seguridad e = 6mm. | Color: Natural | A pedido en carpintero local. |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------|--|---------------------------------------|---|
| Ventanas | Vidrio templado y aluminio | a = variable h = variable | ----- | Transparente | |
| Zona de Servicios Generales | | | | | |
| Piso | Cemento semipulido | e = 5 cm. | Pisos lisos. Resistente a la abrasión. Económico, duradero, higiénico y de fácil mantenimiento | Tono: Natural Color: gris | Marca: Cemento Pacasmayo Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| | Cerámico | 45x45 cm. e = 8 mm | Biselados con junta de 2mm. De tránsito medio. | San Lorenzo, modelo Plata marmorizada | Sodimac Mall |
| Pared | Tarrajeo muro interior (cemento-arena) pintado base imprimante blanco y látex satinado | e = 1.5 cm. tarrajeo | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex satinado CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Cielo raso | Tarrajeado y pintado base imprimante blanco y látex | e = 1.5 cm | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex satinado CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Puertas | Madera contraplacada de madera | a = variable h = variable | Madera reforestada. Visor vidriado central Vidrio simple con lámina de seguridad e = 6mm. | Color: Natural | A pedido en carpintero local. |
| Ventanas | Vidrio templado y aluminio | a = variable h = variable | ----- | Transparente | |

| Baños | | | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|---|---|--|
| Piso | Cerámico | 45x45 cm. e = 8 mm | Biselados con junta de 2mm. De tránsito medio. | San Lorenzo, modelo Plata marmorizada | Sodimac Mall |
| Pared | Cerámico | 25x40 cm. e = 8 mm | Biselados con junta de 2mm. De tránsito medio. | Holztek, modelo Zen Beige liso | Sodimac Mall |
| Cielo raso | Tarrajeado y pintado base imprimante blanco y látex | e = 1.5 cm | De fácil limpieza y mantenimiento. Protección de factores de humedad. | Color: Blanco | Marca: Cemento Pacasmayo, Imprimante CPP, Látex CPP Proveedor cercano: Sodimac Mall |
| Puertas | Madera contraplacada de madera | a = variable h = variable | Madera reforestada. Visor vidriado central Vidrio simple con lámina de seguridad e = 6mm. | Color: Natural | A pedido en carpintero local. |
| Ventanas | Vidrio templado y aluminio | a = variable h = variable | ----- | Transparente | |
| Patios | | | | | |
| Piso | Adoquín de concreto rectangulares y hexagonales | variable e = 6 mm | Ideal para pavimento peatonal. Resistente al peso y rápida instalación. Aplicación de barniz para cemento | Color: rojo y gris | Cementera Pacasmayo |

2. Acabados de Eléctricas

Tabla N° 19: Cuadro de acabados de electricidad

| Aparatos eléctricos | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-------------|---|---|--------------|
| Elemento | Material | Dimensiones | Características técnicas | Acabado | Proveedor |
| Interruptores y tomacorrientes | PVC | stand ar | Resistente al impacto, Conforme a la normativa internacional. Latón doble sujeción. | Color: Blanco Bticino, Modelo Modus style | Sodimac Mall |
| | Spot Led | | Embutidos en cielo raso o piso. Colocado sobre piso. Ángulo de abertura entre 120° y 180° | Ligtech | |
| Iluminación general | Farol de pie | variable | | Dairu | |

3. Acabados de Sanitarias

Tabla N° 20: Cuadro de acabados de sanitarias

| Aparatos sanitarios | | | | | |
|---------------------|---|---|---|-------------------------------------|--------------|
| Elemento | Material | Dimensiones | Características técnicas | Acabado | Proveedor |
| Sanitarios | Porcelana | | Conforme a la normativa internacional. | Color: Blanco Trebol, one piece | Sodimac Mall |
| Lavatorio | Porcelana Ovalin | stand ar adulto y persona con discapacidad variable | Empotrado sobre mesada de concreto armado | Color: Blanco Italgrif, ovalin boné | |
| Grifería | Bronce liviano, acabado cromado Farol de pie | | Ahorrador d agua con cartucho de 40 mm. con malla antiruido | Color: cromo D`acqua | |

D. Render del proyecto

1. Vista frontal del proyecto – Acceso principal



Figura N°56: Vista frontal, ingreso principal con estacionamiento y patio de exposición secundario

Fuente: *Elaboración propia*



Figura N°57: Vista frontal, ingreso principal con estacionamiento y patio de exposición secundario

Fuente: *Elaboración propia*

2. Vista frontal del proyecto – Patio de Exposición principal



Figura N°58: Vista frontal, con patio de exposiciones

Fuente: *Elaboración propia*

3. Vista lateral del proyecto – Patio de exposiciones principal



Figura N°59: Vista lateral, con Patio de exposiciones

Fuente: *Elaboración propia*

4. Vista lateral del proyecto – Auditorio



Figura N°60: Vista lateral, con Auditorio

Fuente: *Elaboración propia*

5. Vista posterior del proyecto- Auditorio y Talleres



Figura N°61: Vista posterior, con Auditorio

Fuente: *Elaboración propia*

6. Vista Patio de integración interior del proyecto



Figura N°62: Vista Patio de Integración, interior

Fuente: *Elaboración propia*

7. Vista de zonas de integración, interior del proyecto



Figura N°63: Vista zonas de integración, segundo y tercer nivel

Fuente: *Elaboración propia*

8. Vista de Laboratorio de cómputo



Figura N°64: Vista de laboratorio de cómputo, segundo y tercer nivel

Fuente: *Elaboración propia*

9. Vista de Sala de reuniones



Figura N°65: Vista de Sala de reuniones, primer nivel

Fuente: *Elaboración propia*

10. Vista de Biblioteca



Figura N°66: Vista de laboratorio de Biblioteca, tercer nivel

Fuente: *Elaboración propia*

4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura

A. Generalidades

Proyecto: Centro Educativo Técnico Productivo (CETPRO)

Ubicación: Sector Santa Verónica – Barrio 1, Mz. 8 Lote 2

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: La Esperanza

Avenida: Av. José G. Condorcanqui.

B. Cumplimiento de Parámetros Urbanísticos RDUPT

Zonificación y Usos de Suelos

De acuerdo al plano de zonificación y uso de suelo del distrito, el terreno del proyecto se encuentra en una zona denominada Zona La Esperanza Antigua, cuya característica de la zona es Residencial Media. Así mismo, la ocupación del terreno es de Otros Usos, de pertenencia de la Municipalidad del distrito y que en la actualidad funciona como un taller de mecánica automotriz privada, antena de comunicaciones privada y parte del terreno está ocupado por autos en desuso y un mercado en condiciones precarias, es decir, en el terreno se realizan diversas actividades que no corresponden a su uso.

La norma específica de educación indica que la ocupación idónea para este tipo de proyecto es Otros Usos y/o Educación, para el caso se otorga Otros Usos. La propuesta de zonificación es que la infraestructura se integre con los equipamientos aledaños con la posibilidad de complementar las actividades de los demás, en la zona se cuenta con Bancos, Mercado zonal, Centro de Adulto Mayor, Boulevard, Complejo arqueológico, Comercios, Escuelas, entre otros importantes.

Altura de Edificación

Según el RDUPT la altura de edificación en calles sin edificios se calcula de la siguiente manera $1.5(a + r)$. Esta es la suma de la distancia de la calle o avenida más retiro que en avenidas es de 3 metros y en calles es a 2 metros, será igual a la altura de la edificación. El proyecto cuenta con 3 niveles y una altura de 12.00 m. y de acuerdo a las condiciones del proyecto la altura de edificación máxima es de 34.50 metros.



Figura N°67: Altura de edificación

Fuente: *Elaboración propia*

Retiros

Se establece de acuerdo al Capítulo V. Definiciones de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, el retiro es de forma obligatoria cuando estas sean para fines de ensanche o rediseño de vías. Además, según la Norma A.010, indica que estos pueden ser usados como o para, gradas máximo 1.50 desde nivel de vereda, construcción de cisternas, cuarto de bombas, casetas de guardianía con baño, estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar, estacionamiento en semisótano, cercos delanteros opacos, muretes para medidores de energía eléctrica, reguladores y medidores de gas natural, almacenamiento

enterrado de GLP y líquidos combustibles, dispositivos de descarga y retorno, techos de protección para el acceso de personas, escaleras abiertas a pisos superiores independientes, piscinas, sub estaciones eléctricas y ventilación de las mismas, instalaciones de equipos y accesorios contra incendio, y otros sustentados por el proyectista. De esta manera, se indica los siguiente:

Avenidas: 3.00 mt.

Voladizos: 0.75mt.

Calles: 2.00mt.

Voladizos: 0.50mt.

Pasaje: Sin retiro

Voladizo: Sin voladizo

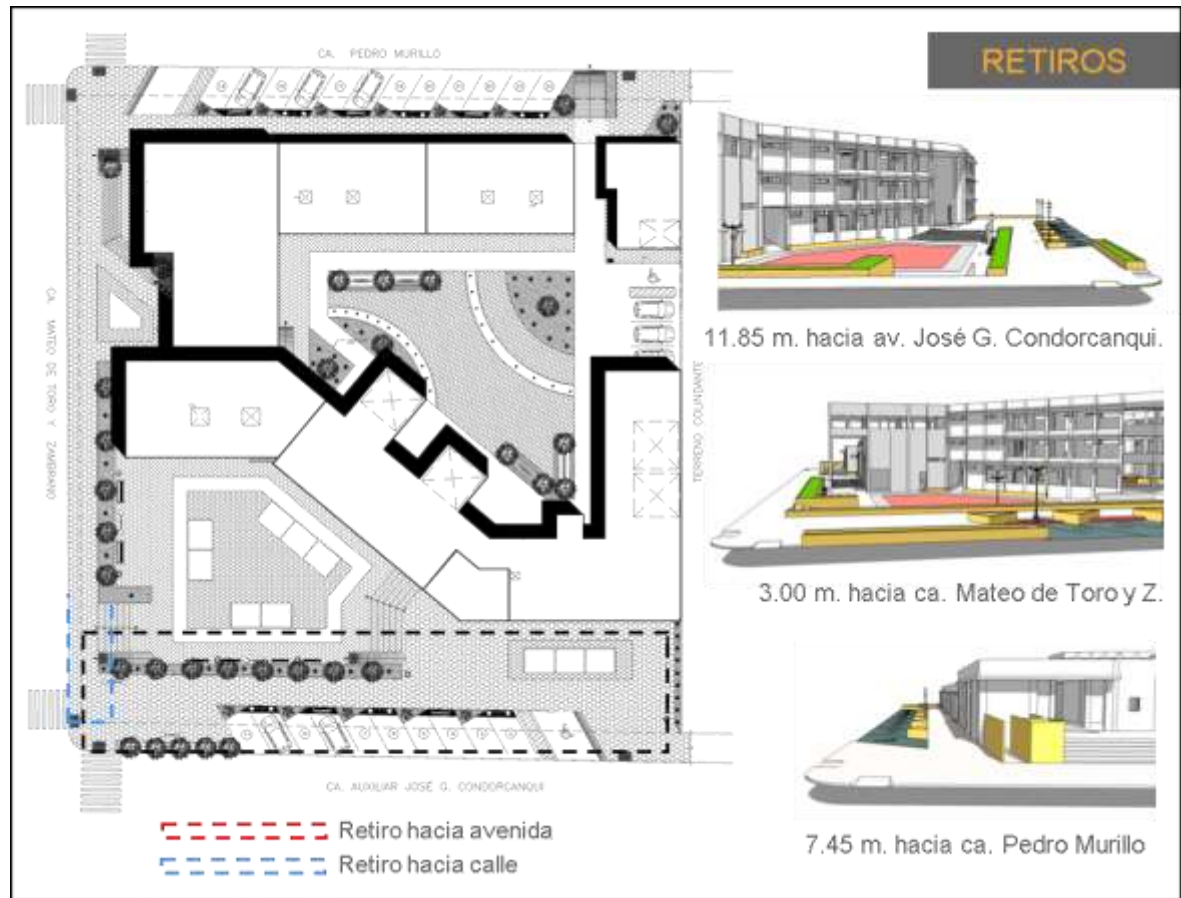


Figura N°68: Retiro

Fuente: *Elaboración propia*

Estacionamiento

La Norma GZ.02, capítulo 9, indica, los estacionamientos que se hallen en vías pública serán computables para locales que se dedican a servicios públicos complementarios. En caso de estacionamientos para oficinas deben preverse dentro del lote.

En el art. 54 de la norma A0.10. El diseño de espacios de estacionamiento para el proyecto se acondiciona estacionamientos contiguos mayores de 3 en serie, lo cual se permite hasta un ancho de 2.40 m. y largo de 5.00 m., además por encontrarse en áreas libres estos no tienen altura definida.

De acuerdo a la norma específica de educación el estacionamiento debe ser planificado para futuro crecimiento, además están alejadas de las áreas pedagógicas. Se establece lo siguiente:

- **En General**

El estacionamiento es de 1 por cada 10 personas, el proyecto tiene un aproximadamente 70 alumno por turno, lo que indica la necesidad de 7 estacionamientos. El proyecto al exterior cuenta con 15 estacionamientos.

- **Para personal**

El estacionamiento es de 1 por cada 6 personas, el proyecto tiene 14 en personal permanente, lo que indica la necesidad de 3 estacionamientos al interior, además cuenta con un estacionamiento para persona con discapacidad.

- **Para Auditorio**

El estacionamiento es de 1 por cada 15 asientos, el auditorio tiene 92 asientos fijos lo que indica la necesidad de 7 estacionamientos, todos ubicados en la parte exterior en la ca. Pedro Murillo por ser más cercana, incluye uno para personas con discapacidad.

- **Estacionamientos accesibles**

De acuerdo al art. 21 de la norma de Accesibilidad Universal para Edificaciones, cuando se cuenta con de 21 a 50 estacionamiento se requiere de 2 de estacionamientos. El proyecto cuenta con 2 estacionamientos accesibles debido que tiene un total de 22 estacionamientos, también se contabiliza el Auditorio.

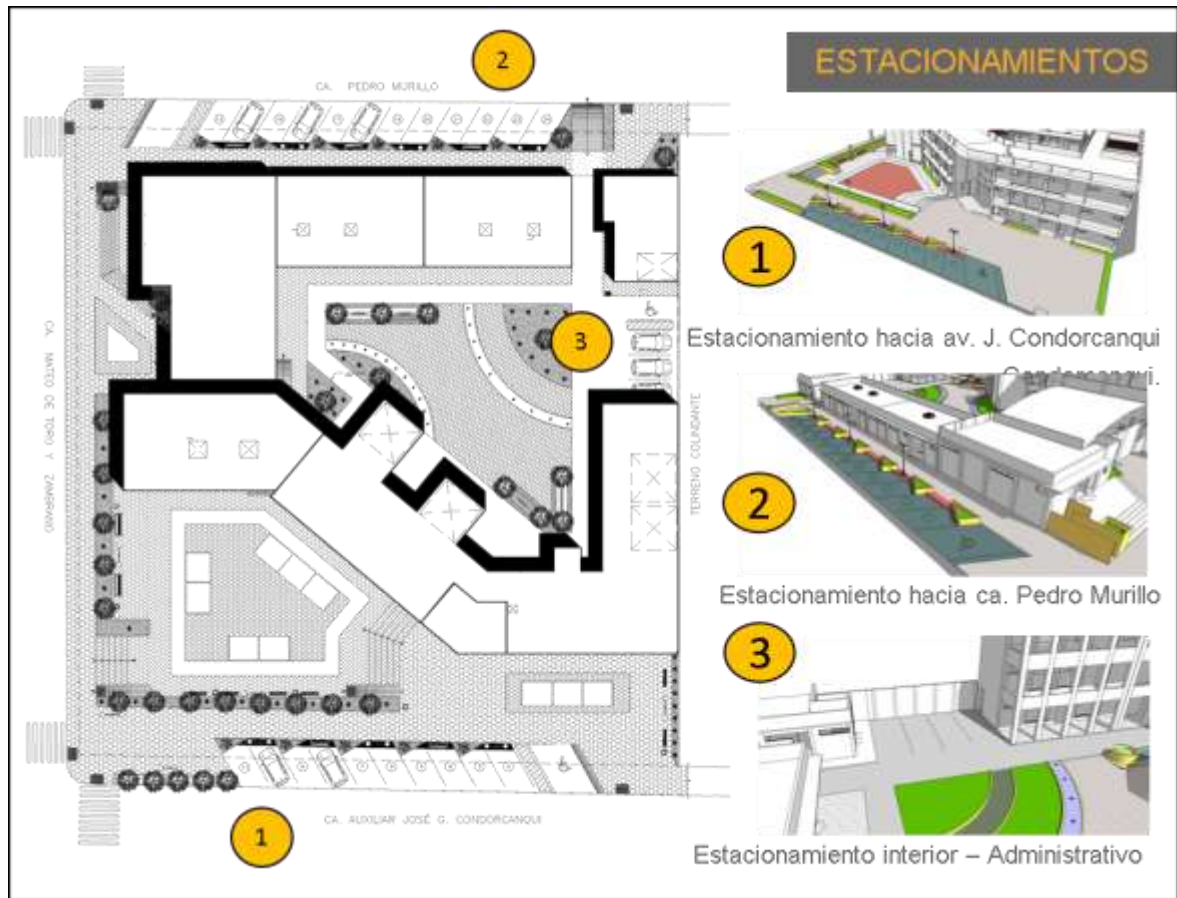


Figura N°69: Estacionamiento

Fuente: *Elaboración propia*

C. Cumplimiento de Normatividad RNE A010, A040, A080

Pasajes de circulación

De acuerdo a la norma A.010 para locales educativos debe tener un mínimo de 1.20 m. de ancho sin considerar la apertura de puerta. El proyecto pasadizos con 2.00 m. de ancho, así mismo, para la evacuación desde el espacio más alejado hasta el lugar seguro es de 45 m. sin rociador.

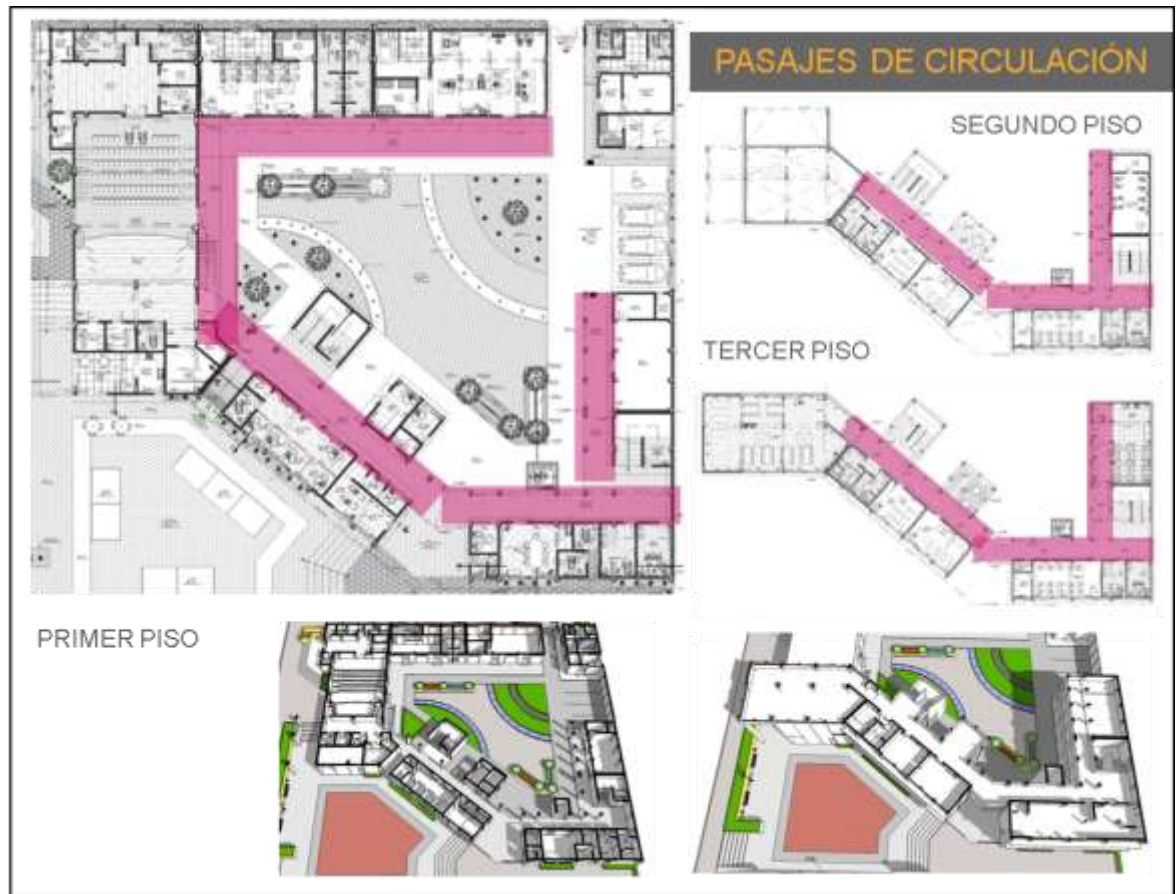


Figura N°70: Pasajes de circulación

Fuente: *Elaboración propia*

Las escaleras

La norma específica de Educación indica que se puede utilizar escaleras integradas en infraestructura educativa siempre que contemple un espacio previo que separe la escalera de la circulación horizontal, así mismo, por contar con tres niveles el proyecto cuenta con dos escaleras. Los pasos deben contar entre 0.28 y 0.30 m. y el contrapaso máximo de 0.17 m., el proyecto tiene un paso de 0.28 m. y contrapaso de 0.17 m. con un ancho de 2.40 m., la norma indica un mínimo de 1.20 m. de ancho.

En cuanto al número de paso el máximo es de 17 hasta un descanso, el proyecto tiene 10 pasos hasta el descanso y 10 pasos más hasta la losa.

Además, se incluye una escalera de gato del tercer nivel hacia la azotea para mantenimiento de techos y tanque elevado.

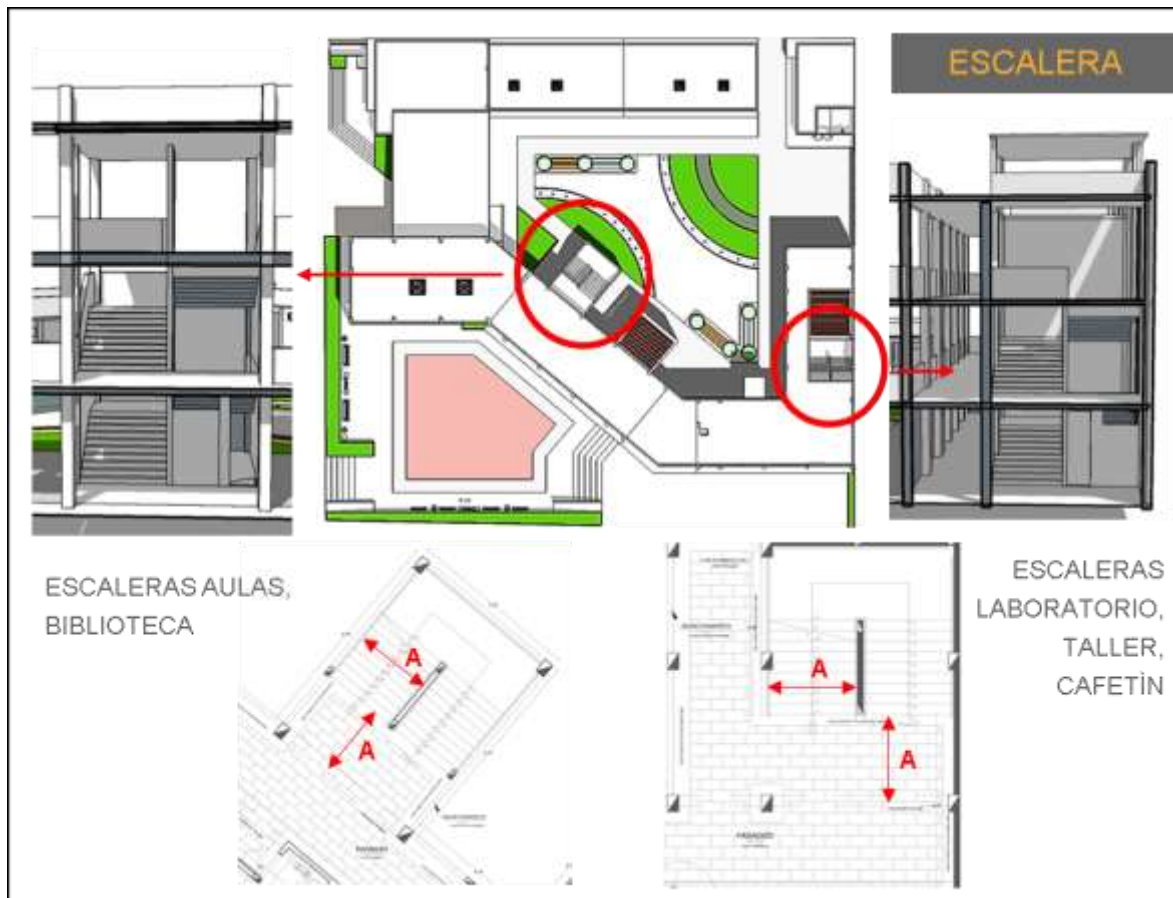


Figura N°71: Escaleras

Fuente: *Elaboración propia*

Ascensor

El proyecto cuenta con 1 ascensor ubicado en una zona central que da a un pasadizo, el uso es de preferencia para personas con discapacidad. De acuerdo a la norma, cuando un establecimiento cuenta con un nivel de circulación superior a 12 m

sobre el nivel de ingreso, está obligado a un ascensor, el cual debe entregar a vestíbulos de distribución en los pisos.

El art. 8 de la norma A.120 los pasamanos deben tener una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, separado por lo menos 0.035 m. de la cara interior de la cabina y una altura entre 0.85 y 0.90 m. medida vertical. Delante de las puertas debe existir un espacio de 1.50 m. de diámetro que permita el giro de una persona en silla de ruedas.

Confort en los ambientes educativos

Para la norma A0.40 en su art. 8. Confort en los ambientes educativos. Las aulas y los talleres deben contar con los criterios de confort adecuados de preferencia con técnicas pasivas. Para el proyecto, los ambientes cuentan con ventilación permanente y cruzada, iluminación natural aprovechada durante el día, con elementos orientados para protección de ruidos y vientos fuertes para lograr confort acústico y térmico.

Altura mínima de ambientes

En el proyecto la altura de los ambientes educativos tiene una variación entre 2.70 y 3.00 m., en algunos se incluye cielo raso. De acuerdo a la norma A0.40 en su art. 9, la altura libre mínima en los ambientes no debe ser menor a 2.50 m., así mismo, desde el nivel de piso terminado hasta el fondo de viga y dintel no debe ser menor a 2.10 m.

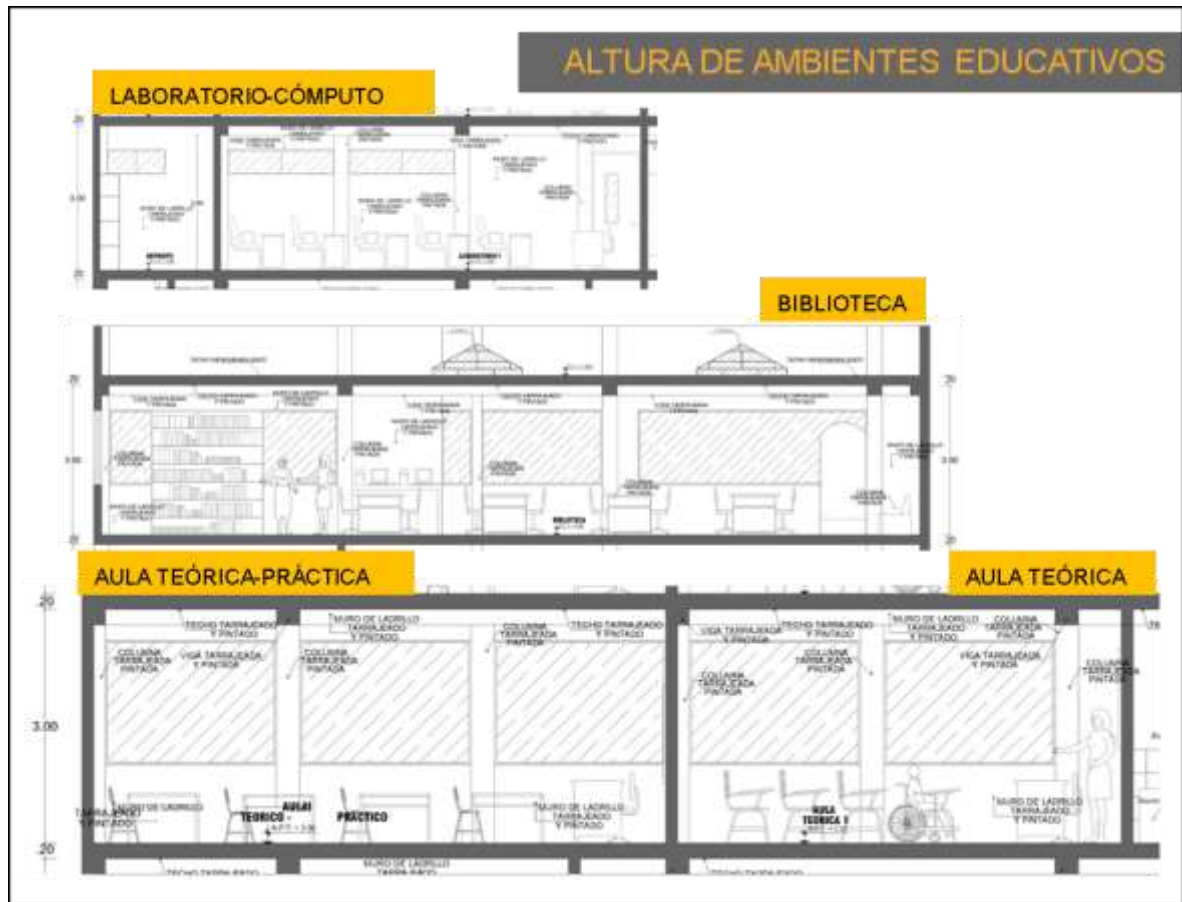


Figura N°72: Altura de ambientes educativos

Fuente: *Elaboración propia*

Cálculo de número de ocupantes

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y la norma complementaria de educación, los ambientes deben ser ocupados de acuerdo a un Índice Ocupacional (I.O) en consideración del tipo de actividad que se realice, ergonomía y la propuesta pedagógica que aplique, de este modo se considera para aulas 1.57 y 1.75 m² por estudiante, 2.5 m² en laboratorios de cómputo y biblioteca, en talleres según ambiente entre 2,2 m², 4.00 m² y 4.75 m², para la biblioteca se

considera el 10% de estudiantes por turno, entre los ambientes más importantes del proyecto.

Cada indicar que el criterio de número de ocupantes se basa en la propuesta pedagógica del tipo de infraestructura privada, de esta manera, el mínimo de ocupantes varia.

Las puertas

De acuerdo a la norma específica de educación. Las puertas de ambientes educativos abren en el sentido de la evacuación, tienen un ancho mínimo de vano de 1.00 m. con máximo 10% de ancho de vano para marco. En ambientes educativos cuenta con un registro visual en la parte central que permita visualizar al interior, de igual modo en ambientes administrativos y bienestar tienen registro visual. En todos los casos se emplea vidrio laminado de 8 y 10 mm.

Las puertas de ingreso al local educativo deben facilitar su uso cotidiano y la evacuación de los usuarios en casos emergencia. La apertura de las puertas del local educativo no debe invadir la vía pública ni las áreas que no forman parte del predio.



Figura N°73: Puertas en ambientes educativos

Fuente: *Elaboración propia*

Dotación de aparatos sanitarios

La norma específica de educación para CETPROS indica que deben ser diferenciado por sexo con una dotación en caso de mujeres un inodoro y un lavatorio cada 30 alumnas, mientras en el caso de los hombres un inodoro y un urinario cada 60 alumnos y un lavatorio cada 30 alumnos. No deben estar a más de 50 m. del puesto de trabajo más lejano. Así mismo, en cada batería de baño se integran para personas con movilidad reducida, es decir son de uso mixto.

En zonas académicas: El proyecto cuenta con tres niveles, el primer nivel con talleres con un aforo de 28 alumnos y se comparte con SUM y Patio de Integración, para lo cual se consideró:

- 2 inodoro, 2 lavatorios para mujeres
- 2 inodoros, 2 lavatorios y 1 urinarios para hombres

En el segundo nivel, se tiene aulas teóricas, aulas teórico-práctico, laboratorio y taller con un aforo total de 48 alumnos y se comparte con zona de integración, para lo cual se consideró:

- 4 inodoro, 4 lavatorios para mujeres
- 4 inodoros, 4 lavatorios y 4 urinarios para hombres

En el tercer nivel, se tiene aulas teóricas, aulas teórico-práctico y laboratorio con un aforo total de 37 alumnos y se comparte con zona de integración, biblioteca y cafetín comedor, para lo cual se consideró:

- 4 inodoro, 4 lavatorios para mujeres
- 4 inodoros, 4 lavatorios y 4 urinarios para hombres

En zona administrativa y servicios: La norma específica de oficinas indica que de 21 a 60 empleados se necesita para mujeres 2 lavatorio y 2 inodoros, mientras para hombres se necesita 2 lavatorios, 2 urinarios y 2 inodoros.

En el proyecto se cuenta un promedio de 16 personal permanente, para lo cual se consideró:

- 2 de uso mixto tanto para Hall de oficinas y Camerinos de personal de servicio.
- 1 inodoros, 1 lavatorios y 1 urinarios en zonas de vigilancia.

- 2 inodoros, 2 lavatorios y 2 urinarios para demás zonas en caso de hombres
- 2 inodoros, 2 lavatorios para demás zonas en caso de mujeres.

En Biblioteca y Auditorio: En el caso de ambos espacios se cuenta con menos de 100 usuarios cada uno, por lo que la norma indica que de 0 a 100 personas se debe contar con:

- 1 inodoros, 1 lavatorios y 1 urinarios

En el caso del proyecto, por ser ambientes propios del CETPRO, los servicios pueden ser de usos compartido, los cuales se incluye en la batería de baños en cada nivel. Para el auditorio la batería de baños es independiente, pero compartida con el personal de atención.

Es importante destacar que, por la magnitud del proyecto y realizar actividades frecuentes al exterior, patios de exposición, se considera dos baños diferenciados para uso comunitario.

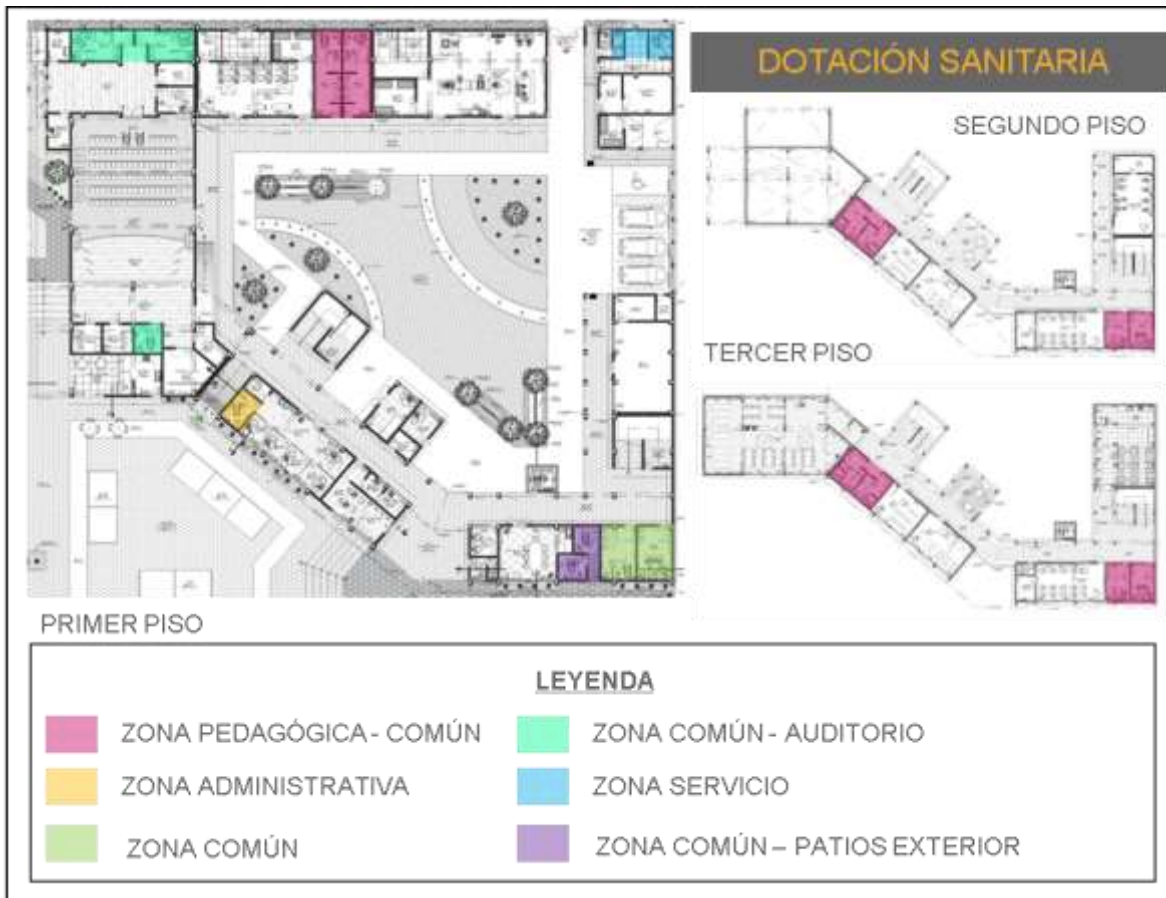


Figura N°74: Dotación de aparatos sanitarios

Fuente: *Elaboración propia*

D. Cumplimiento de la Norma A.120 y A.130

Los ingresos, circulaciones y rampas

El proyecto considera los criterios de acceso universal permitiendo un ancho mayor de 1.20 m. en accesos exteriores y de 0.90 m. en accesos internos, salvo ingresos para ambientes educativos como se mencionó anteriormente.

De acuerdo a la norma específica de educación los pasadizos deben propiciar la socialización, por este motivo tienen espacios nexos como las zonas de integración en segundo y tercer nivel. El ancho mínimo que estipula la norma es de 1.20 m., el

proyecto cuenta con un ancho mayor de 2.00 m.. El cálculo para pasadizo y escalera indica 0.2 (25 personas aprox. multiplicado por 0.008) de ancho El caso de las oficinas, para temas de evacuación, van directamente al patio de integración.

Los desniveles que sobrepasen los 13 mm., deben ser resueltos con rampas, de ancho mínimo de 1 m. incluyendo barandas y/o pasamanos a una altura mínima de 0.85 m., siempre que la rampa sea mayor de 3m. de longitud. En el proyecto se cuenta con rampas de entre 10% y 12% de pendiente debido que no sobrepasan los 0.75 m. de desnivel, sobre todo se ve este cambio en patios con una altura de 0.60 m.

Parapetos y barandas

En el proyecto se cuenta con barandas y parapetos fijas al piso y adosadas a paredes, como el caso de Patio de Exposición, ingreso a Auditorio, a una altura de 0.85 a 0.90 m. En el caso de pasadizos, el muro parapeto tiene una altura de 1.00 m., lo cual cumple con el art. 7 de la norma A.120, este muro parapeto se continua en todos los pisos y la azotea, como elemento de seguridad

E. Cumplimiento de la Norma del Ministerio de Educación

La morfología del terreno

De acuerdo al Título II. El terreno. El proyecto se emplaza en un terreno rectangular, en una superficie llana, respeta el plan territorial del distrito y con área adecuada para brindar el servicio, todo en relación a la oferta educativa con el sector productivo y demás aspectos que se consideraron en la idea rectora.

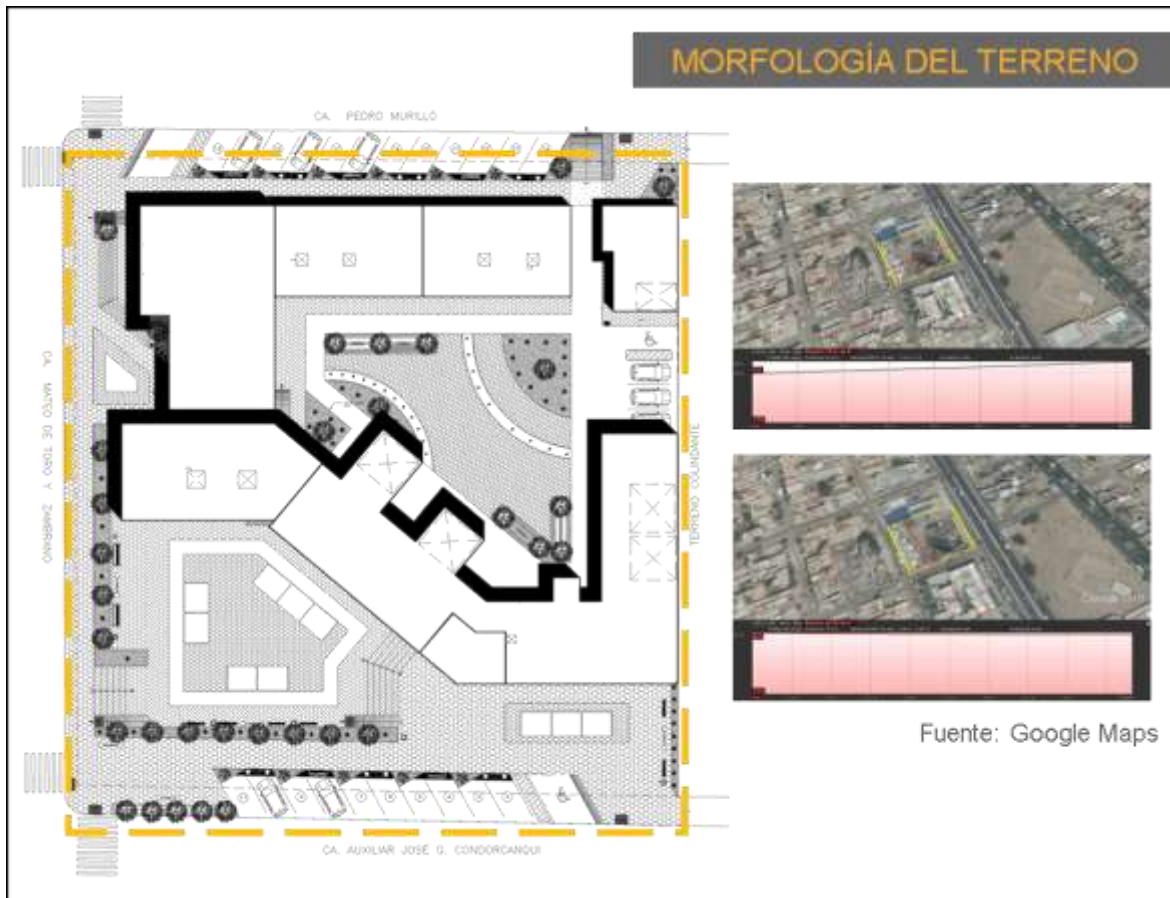


Figura N°75: Dotación de aparatos sanitarios

Fuente: *Elaboración propia*

Circulaciones internas en ambientes educativos

En aplicación al apartado 8.1.3. del art. 8 de Criterios de diseño. Las aulas teóricas y teórica- prácticas, cuentan con un ancho de 0.66 m. y 1.15 m. con mobiliario de fácil manipulación y permita mover para evacuación, para ello la norma indica que se debe contar entre 0.60 y 0.90 m..

En el caso de laboratorios y talleres, por contar con mobiliario más pesado (computadoras) el ancho de circulación debe ser 0.90 m., el proyecto cuenta con 1.20 m. lo que indica cumplir la norma.



Figura N°76: Circulación interna ambientes educativos

Fuente: *Elaboración propia*

Las ventanas

De acuerdo a la norma, los ambientes tipo B y C, se debe contar con elementos de seguridad. En este sentido, para las Zonas Pedagógicas, de Investigación, Administrativa y Comunes, el vidrio utilizado cuenta con laminado de 8 y 10 mm. según corresponda. En caso de Zona de servicio el vidrio es simple de 8 mm.

Los ambientes

La norma clasifica a los ambientes de siguiente manera:

- **Ambientes Tipo A:**

Aulas: Cuenta con una correcta ventilación e iluminación, confort térmico y acústico, con comunicación directa a pasadizos y patios, con instalaciones técnicas, sillas unipersonales, mesas y sillas individuales, consideran a estudiantes de movilidad reducida, mesa y silla para el docente, pizarra y mobiliario adicional.

- **Ambientes Tipo B:**

Laboratorio o Aula de cómputo: Cuenta con almacén independiente, con ventilación cruzada e iluminación natural, confort térmico y acústico, mesas y sillas individuales, consideran a estudiantes de movilidad reducida, mesa y silla para el docente, pizarra, proyector interactivo y mobiliario adicional.

Biblioteca: Cuenta con zonas de estantería libre, zona de lectura, zona de investigación, recepción de atención, zona de búsqueda, además, el mobiliario empleado es para actividades grupales y sillones para mejor lectura, cuenta con ventilación cruzada e iluminación natural, aprovechamiento de visuales, instalaciones eléctricas y con batería de baños cercana.

- **Ambiente Tipo C:**

Talleres: Cuenta con un ambiente para almacenaje aprox. el 15 % del área del taller, la ubicación de los talleres no interfiere con otras actividades del objeto arquitectónico, mobiliario adecuado a cada actividad, respeta los criterios de confort, iluminación natural, ventilación cruzada y con un espacio contiguo para atención al público determinada en horarios.

- **Ambientes Tipo F**

Espacio exterior: El proyecto garantiza la socialización y recreación por medio de los patios, veredas y áreas verdes, se incluye bancas y jardineras, propicio para actividades de integración con la comunidad.



Figura N°77: Circulación interna ambientes educativos

Fuente: *Elaboración propia*

Área libre

El proyecto necesita, según la norma, un mínimo de 30% de área libre. Para fines del proyecto, éste cuenta con 63.52%, lo que confirma que cumple ampliamente con el requisito de área libre.

4.3.3. Memoria de estructuras

A. Generalidades

El presente proyecto de uso educativo cuenta con tres (03) niveles distribuidos en ocho (08) bloques construidos con el sistema tradicional de Albañilería Confinada Aperturada en

un lote de 3499,6864 m², la misma que se encuentra ubicada en el Departamento de La Libertad, Provincia de Trujillo, Distrito de La Esperanza, Sector Santa Verónica – Barrio 1. Para realizar la construcción de dicho inmueble se ha tenido en cuenta los requerimientos funcionales, los parámetros urbanísticos y el Reglamento Nacional de Edificaciones. Se han empleado zapatas de concreto armado que transmite las cargas uniformes al terreno, vigas de cimentación, cimientos corridos, las características de estos se atribuyen a un estudio de suelo. En el caso de los cerramientos verticales predomina las losas aligeradas y cubiertas metálicas y de madera para el acceso principal y talleres.

B. Descripción de la estructura

El sistema estructural usado en el proyecto es Aporticado con modulación, en un rango de luces de 2.5 a 5 m. entre los ejes principales, cuyo apoyo es en columnas armadas rectangulares. La cimentación es de dos tipos, tenemos una cimentación con zapata aislada y cimiento corrido y zapatas con vigas de cimentación de acuerdo a amplitud de las luces. Los entresijos y techos son de tipo convencional con losas aligeradas de 0.20 m. y 0.17 m. de espesor respectivamente. En el caso de la escalera, se emplea losa maciza conectada al sistema aporticado desde el cimiento, así mismo, el cajón del ascensor se emplea placas de concreto armado. Los muros de albañilería se traslapan a columnas y columnetas mediante alambres de amarre (mechas) para mejorar el soporte sísmico.

C. Aspecto técnico de diseño

La infraestructura educativa se encuentra en la denominada Zona 3 del mapa de Zonificación Sísmica del Perú, por lo cual se emplea un sistema constructivo sismorresistente (Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico Resistente), así mismo, debido

que es un sistema modulado rectangular proporcional entre los ejes XX YY, tiene juntas sísmicas entre bloques (3 a 5 cm, según altura de bloque y colindantes).

De acuerdo al criterio anterior, el proyecto se encuentra dividido en bloques (paralelepípedos rectangulares principalmente) que en volumen se integra con su contexto y cumple con la funcionalidad requerida.

D. Norma técnica empleada

Se ha trabajado con las siguientes referencias normativas del RNE:

- E. 020 Cargas.
- E. 030 Diseño Sismo resistente.
- E. 050 Suelos y Cimentaciones.
- E. 060 Concreto Armado.
- E. 070 Albañilería.

E. Planos

E-01 Cimentación (Adjuntado)

E-02 Aligerado primer nivel (Adjuntado)

E-03 Aligerado segundo nivel (Adjuntado)

E-04 Aligerado tercer nivel (Adjuntado)

E-05 Detalles estructuras (Adjuntado)

4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias

A. Generalidades

El proyecto comprende una infraestructura educativa de 3 pisos más azotea, contempla construir un sistema de agua potable y desagüe de acuerdo a la norma de Instalaciones Sanitarias del Reglamento Nacional de Edificaciones (IS.010). El proyecto cuenta con el

diseño integral que asegura una correcta dotación, distribución y presión en caso del agua, y un eficiente sistema de descarga para el desagüe.

B. Condiciones sanitarias específicas

Fuente de suministro

El abastecimiento de agua para el proyecto se dará a mediante el ingreso de la red pública por la Ca. Pedro Murillo, asimismo el agua para riego de áreas verdes se dará a través de un camión cisternas.

Ubicación de la cisterna, cuarto de bombas y tanque elevado

Existen dos cisternas, una general y otra de riego, que se ubican en el estacionamiento administrativo cercana a la zona de servicios, ambas tienen un área destinada para la bomba. Así mismo, el agua de consumo general llega al tanque elevado (concreto armado) que será abastecida mediante la impulsión de una bomba centrífuga.

Diseño de cisterna

Ambas cisternas tienen una estructura de concreto armado ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$) con impermeabilizante, la capacidad de volumen de acuerdo a los cálculos de demanda de agua.

Abastecimiento de agua

Es abastecimiento de las cisternas es de la siguiente manera, para la cisterna destinada para riego es llenada mediante un camión cisterna dependiendo del uso del riego de las áreas verdes, mientras, la cisterna de agua de consumo general se llena directamente de la red pública a través de tuberías de PVC Ø3/4" que pasa por el ingreso secundario y el patio interno tal como se indica en plano, y con el sistema de bombeo al tanque elevado y la

posterior distribución a los equipos sanitarios con tuberías de PVC Ø3/4" y 1/2" con sus respectivas reducciones.

Sistema de desague

El sistema tendrá un recorrido por gravedad, el cual permitirá la evacuación de las descargas que vienen de cada volumen y diferentes pisos del centro apoyo, las cuales son trasladadas mediante de cajas de registro y unas tuberías de 4" y 6" que conectaran el sistema a la red pública, para llevar a cabo el cálculo de la profundidad de las cajas de registro de 12" x 24" y 10" x 20", se tomó en cuenta la pendiente de la tubería, siendo esta de 1%. Así mismo, al interior el sistema está conformados por tuberías de diámetro 2" para lavados y urinarios, diámetro 4" para distribución general e inodoros, siendo todos de material PVC. Por otro lado los sistemas de ventilación serán de diámetro 2".

C. Cálculo de dotación de agua potable

El cálculo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 21: Cálculo de dotación de agua

| CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE - CISTERNA | | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|------------------|--------------|
| ZONAS | DOTACION | CANTIDAD/ PERSONAS | TOTAL (L) | M3 |
| Taller Corte y Confecón | 80 lts/ pers. | 12 personas | 960 | 0,96 |
| Taller Panadería | 80 lts/ pers. | 15 personas | 1200,00 | 1,2 |
| Taller Estética y Cosmetolog. | 80 lts/ pers. | 10 personas | 800 | 0,8 |
| Aulas | 50 lts/ pers. | 96 personas | 4800,00 | 4,8 |
| Auditorio | 3 lts/ pers. | 105 personas | 315 | 0,32 |
| Local Comida Rapida | 2 lts/ asiento | 15 asientos | 30,00 | 0,03 |
| Terraza Cafetin | 50 lts/ asiento | 33 asientos | 1650 | 1,65 |
| Oficina | 6 lts/ m2 | 125,74 m2 | 754,44 | 0,75 |
| Sala de Reuniones | 6 lts/ m2 | 29,81 m2 | 178,86 | 0,18 |
| SUM | 2 lts/ m2 | 42,93 m2 | 85,86 | 0,09 |
| Depositos y Alm. | 0,5 lts/ m2 | 121,81 m2 | 60,905 | 0,06 |
| DOTACION TOTAL DE CISTERNA (M3) | | | | 10,84 |

| CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA PARA RIEGO | | | | |
|---|-----------------|------------------|------------------|----------------------|
| RNE | | PROYECTO | | |
| ZONAS | DOTACION | AMBIENTES | AREA (m2) | SUB TOTAL (L) |
| Jardines | 2 lts/ m2 | area verde | 376,75 | 753,5 |
| TOTAL DE LITROS | | | | 753,50 L |
| TOTAL DE LITROS (M3) | | | | 0,75 M3 |

D. Planos

IS-01 Matriz general – agua (adjuntado)

IS-02 Primer sector – agua (adjuntado)

IS-03 Segundo sector – agua (adjuntado)

IS-04 Tercer sector – agua (adjuntado)

IS-05 Matriz general – desagüe (adjuntado)

IS-06 Primer sector – desagüe (adjuntado)

IS-07 Segundo sector – desagüe (adjuntado)

IS-08 Tercer sector – desagüe (adjuntado)

4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas

A. Generalidades

La memora describe la forma propuesta de diseño de las instalaciones eléctricas interiores y exteriores de sistema de alumbrado y carga móviles, en base a planos de arquitectura y estructuras. El diseño respeta las disposiciones el Código Nacional de Electricidad en su edición vigente, los símbolos que se emplean corresponden a los indicados en la Norma DGE “Símbolos Gráficos en Electricidad”, los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

B. Condiciones eléctricas específicas

En el proyecto se ha previsto la instalación de un tablero general conectado a un pozo tierra para luego llegar a los tableros de distribución por sectores y niveles. Desde cada uno de los tableros eléctricos se instalarán los circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, etc. los que estarán constituidos por tuberías de plástico, cajas de fierro galvanizado y otros. La iluminación en general de los ambientes interiores se realizará por medio de centros de luz y artefactos empotrados. El alumbrado al exterior que competen al proyecto es manipulado desde el interior del proyecto (ver en plano).

El suministro de energía es de 380/220V., acometido desde la red existente de Hidrandina S.A. a la sub estación. El tablero general será equipado con interruptores termo magnéticos, a partir de ahí se distribuye el tendido mediante buzones eléctricos para llegar a los tableros empotrados en sectores del proyecto, conteniendo sus interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales.

C. Cálculo de la máxima demanda

Tabla N° 22: Cálculo de demanda máxima

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ÁREA (m ²) | CU (W/ m ²) | PI (W/ m ²) | FD (%) | DEMANDA MÁXIMA (W) |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|--------------------|
| A | CARGAS FIJAS | | | | | |
| 1 | ZONA PEDAGOGICA | | | | | |
| | Alumbrado y tomacorriente | 489,59 | 25 | 12239,75 | 100% | 12239,75 |
| 2 | ZONA INVESTIGACIÓN | | | | | |
| | Alumbrado y tomacorriente | 225,72 | 25 | 5643,00 | 40% | 2257,2 |
| 3 | ZONA COMÚN | | | | | |
| | Alumbrado y tomacorriente | 679,64 | 25 | 16991,00 | 100% | 16991 |
| 4 | ZONA ADMINISTRATIVA | | | | | |
| | Alumbrado y tomacorriente | 201,30 | 20 | 4026,00 | 100% | 4026 |
| 5 | SERVICIOS GENERALES | | | | | |
| | Alumbrado y tomacorriente | 68,75 | 20 | 1375,00 | 100% | 1375 |
| TOTAL DE CARGAS FIJAS | | | | | | 36.888,95 |

| | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PI (W/ m ²) | FD (%) | DEMANDA MÁXIMA (W) |
|-------------------------|--|----------|-------------------------|--------|--------------------|
| B | CARGAS MOVILES | | | | |
| | Electrobombas | 4 | 3402 | 100% | 13608 |
| | Bombas de 25 HP c/u (A.C.I) | 2 | 18900 | 100% | 37800 |
| | Bomba agua riego | 1 | 756 | 100% | 756 |
| | Ascensor | 1 | 4500 | 100% | 4500 |
| | Terma | 1 | 1500 | 100% | 1500 |
| | Proyectores (1200w c/u) | 2 | 3600 | 100% | 7200 |
| | Horno | 1 | 4500 | 100% | 4500 |
| | Microondas | 4 | 1200 | 100% | 4800 |
| | Refrigeradora | 4 | 575 | 100% | 2300 |
| | Congeladora | 2 | 1200 | 100% | 2400 |
| | Maquinas de coser | 10 | 125 | 100% | 1250 |
| | Computadoras | 62 | 150 | 100% | 9300 |
| | TV | 7 | 120 | 100% | 840 |
| | Aire Acondicionado oficinas | 4 | 180 | 100% | 720 |
| | Aire Acondicionado Auditorio, sala de reuniones | 6 | 220 | 100% | 1320 |
| | Ventilador | 6 | 60 | 100% | 360 |
| TOTAL DE CARGAS MOVILES | | | | | 93.154,00 |

La Máxima Demanda para el sistema eléctrico es de 93,154.00 W. Según el Código Nacional Eléctrico, si la carga supera los 150 Kw, entonces le corresponde un transformador (sub estación).

D. Planos

IE-01 Matriz general primer nivel (adjuntado)

IE-02 Matriz general segundo nivel (adjuntado)

IE-03 Matriz general tercer nivel (adjuntado)

IE-04 Primer sector alumbrado (adjuntado)

IE-05 Segundo sector alumbrado (adjuntado)

IE-06 Tercer sector alumbrado (adjuntado)

IE-07 Primer sector tomacorriente (adjuntado)

IE-08 Segundo sector tomacorriente (adjuntado)

IE-09 Tercer sector tomacorriente (adjuntado)

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

5.1. Discusión

- Según las investigaciones analizadas, ubicar los patios y zonas comunes en espacios libres con apertura a la comunidad da como resultado la integración entre el objeto arquitectónico y su contexto mediato. Además, realizar actividades de desarrollo programadas hace que el usuario se identifique fácilmente con la infraestructura, este sentido de apropiación del lugar también tiene aspectos negativos ya que al ser espacios abiertos generan riesgos de infraestructura. Al generar planos demipridos y elevados enriquecen el desplazamiento en el lugar y genera variedad de usos, para ello las rampas con pendiente adecuada permiten la accesibilidad universal, además incluye medios mecánicos para conseguir la accesibilidad completa. Es decir, al generar diversidad de planos conlleva a múltiples actividades de integración, las cuales deben estar guiadas. El patio y las zonas de integración ubicadas en el segundo y tercer nivel, enriquecen el encuentro entre usuarios directos del objeto arquitectónico, les permite además de la actividad pedagógica, de investigación y de ocio. Al ubicarse en espacios abiertos se aprovecha las visuales, ventilación e iluminación pasiva, con un tratamiento interior para atracción del usuario. Estas zonas son contiguas a los pasadizos y aulas para que de manera formal y funcional sean complementarias a las actividades del CETPRO. En cuanto a las áreas de ingreso al objeto arquitectónico se jerarquizan con la doble altura, el acceso principal se virtualiza como espacio libre, ya que tiene un cerramiento enrejado en

el primer nivel que permite la predominancia de la altura doble, se consideró de este modo debido que se encuentra en una de las avenidas más transitadas del distrito.

5.2. Conclusiones

- En esta investigación se determinó que la dimensión humana del espacio público condiciona el diseño del Centro de Educación Técnico-Productivo. Mediante el estudio de casos arquitectónicos y teóricos se evidenció que los espacios abiertos y comunes como son el patio de integración, patio de exposiciones, zonas de integración, terrazas, pasadizos, resultan espacios de encuentro entre personas y generadores de oportunidades.
- Se permitió confirmar que mediante el uso de rampas, escaleras y medios mecánicos se asegura el acceso universal a todo el objeto arquitectónico, lo cual es importante para infraestructuras que brindan servicios públicos. Para este proceso se debe tomar en cuenta los porcentajes de pendiente y altura de desniveles recomendadas por el reglamento. El proyecto cuenta con un desnivel máximo de 0.60 m. ubicado en los patios de exposición, en sus tres accesos se cuenta con escaleras con pasos de 0.10 m. y rampas con 10% de pendiente, todas con barandas metálicas y/o muros parapetos.
- El diseño del objeto contempla amplias áreas de integración tanto al interior como exterior. Al exterior se encuentran los Patios de Exposición, se toma más en cuenta los retiros y parte del terreno para generar estos espacios que actúan principalmente por dos razones de integración, la primera como una extensión de actividades pedagógicas y de investigación del CETPRO, ya que por medio

de infraestructuras temporales se realizan exposiciones de la institución hacia la comunidad y, además de igual importancia, al ser espacio abiertos y libres dan cabida a una infinidad de funciones por parte de la comunidad.

REFERENCIAS

LIBRO:

De Sierra Navarro I. (2015). *Ciudad para las personas. Escenarios de vida*. España. Ediciones Diaz de santos.

De ONU – Habitat III (2016). *Temas Habitat III – Espacios Públicos*. Recuperado de http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-11_Public_Space-SP.pdf

De Gehl J. (2017). *Ciudades para la gente*. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=d93aae56-3284-4daa9793-a0263fef5405%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc210ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=1402513&db=nlebk>

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63227762/Ciudades-para-la-gente-cap.-120200507-87708-qdvf3r-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1628606449&Signature=D5Ail2Qk1-KA8E5Gxffvo1550qdIACJhns6ajVh9mRWZFmdj1sVSB7ARU3aOX9gabzE8TWMphUgcf6hHhNFr8d91Y-H~zVpGILpRpJEk9-KxBVZbQ~UIpBHAh-h8KyF3oc7NJLmh7BYXQdxDaHI4-l1BSmvT5auBmsrwhJ8Q5qkuh40EwFFMyIMITuTY7h30zi7G0M8t25WOdk0hLaGqj9rXW-ca-0N5T1LGJ~HRi7135MCSOGbF-g~Alzjxx1U2pG1ZoRZvz4Rf120F3AcvMARaYT2G4y3R9iZTZBY-w5xKI2SSeUOZdui5BKY7epJAfpv5NCdLBv6rVu3IDLnw3w_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Alaya, E. (junio, 2017) La ciudad como espacio habitado y fuente de socialización. *Ánfora*, 24(42), 189 - 216. Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6043982>

Borja, J. y Muxí, Z. (diciembre, 2001) Centros y espacios públicos como oportunidades. *Perfiles Latinoamericanos*, 19, 115-130. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. México. Recuperado de

TESIS:

Álvarez, E. (2014) Renovación urbana con fines de densificación para la optimización del espacio público como ente socio integrador en el sector El Cortijo – Trujillo. Universidad Privada del Norte, Trujillo. Recuperado de <http://refi.upnorte.edu.pe/handle/11537/6234>

Bustos, M. y Marín, M. (2015) Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida. Universidad de Cuenca, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/28494>

Castro, M. (2018) Teoría de uso social del espacio público aplicadas a los principios de revitalización urbana para el diseño de un centro cultural en el Puerto de Santos. Universidad Privada del Norte, Trujillo. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13347>

Córdova, K. (2015) Procesos de renovación urbana a partir de la reconversión de los usos del espacio público. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/4034>

Gómez, A. (2015) Sistemas urbanos emergentes: procesos informales de gestión y producción de espacio público. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. Recuperado de <http://oa.upm.es/40081/>

López, L. (2015) La dimensión humana de los espacios públicos. Universidad de Sevilla, Sevilla. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/35016/TFG%20Laura%20Lopez-Bravo%20Miret.pdf?sequence=1>

Montenegro, G. (2018). Bases para lineamientos en el planeamiento de la calidad ambiental del espacio público en áreas urbanas con alta concentración de actividades. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/34909>

Rodríguez, J. (2017) Centro de emprendimiento y producción comunitaria. Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Quito. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14106>

Romano, D. (2015) Estrategias para la recuperación y jerarquización urbana de espacios públicos y sus usos, relacionados a humedales. Universidad Nacional del Litoral, Santa fe. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/handle/11185/791>

Velásquez M., Carmen V. (2015) Espacio público y movilidad urbana. Sistemas integrados de transporte masivo. Universitat de Barcelona, Barcelona. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/67821>

WEB:

Informe sobre la población joven en Perú al año 2017. INEI. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/36-de-jovenes-de-15-a-29-anos-de-edad-cuentan-con-educacion-superior-9978/>

Población Juvenil en el Perú: cifras regionales 2015. SUNEJU. Recuperado de <http://juventud.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/Poblaci%C3%B3n-juvenil-en-el-Per%C3%BA.pdf>

Investigación incubadoras 2017. BIM. Recuperado de <http://www.bim.pe/investigacion-incubadoras/>

Proyecto de Ley gestión de los espacios públicos 2016. Congreso de la República. Recuperado de http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0131120170425.PDF

Casa para Estudiantes en Université Paris Sud / AIR. Recuperado de

<https://www.archdaily.pe/pe/780858/casa-para-estudiantes-en-universite-paris-sud-air>

Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande / Arquitectura en Proceso. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/806447/centro-comunitario-vistas-de-cerro-grande-arquitectura-en-proceso>

UVA El Paraíso / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/782852/uva-el-paraiso-edu-empresa-de-desarrollo-urbano-de-medellin>

Centro de la Vecindad de Providence / Ellivo Architects. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/805633/centro-de-la-vecindad-de-providence-ellivo-architects>

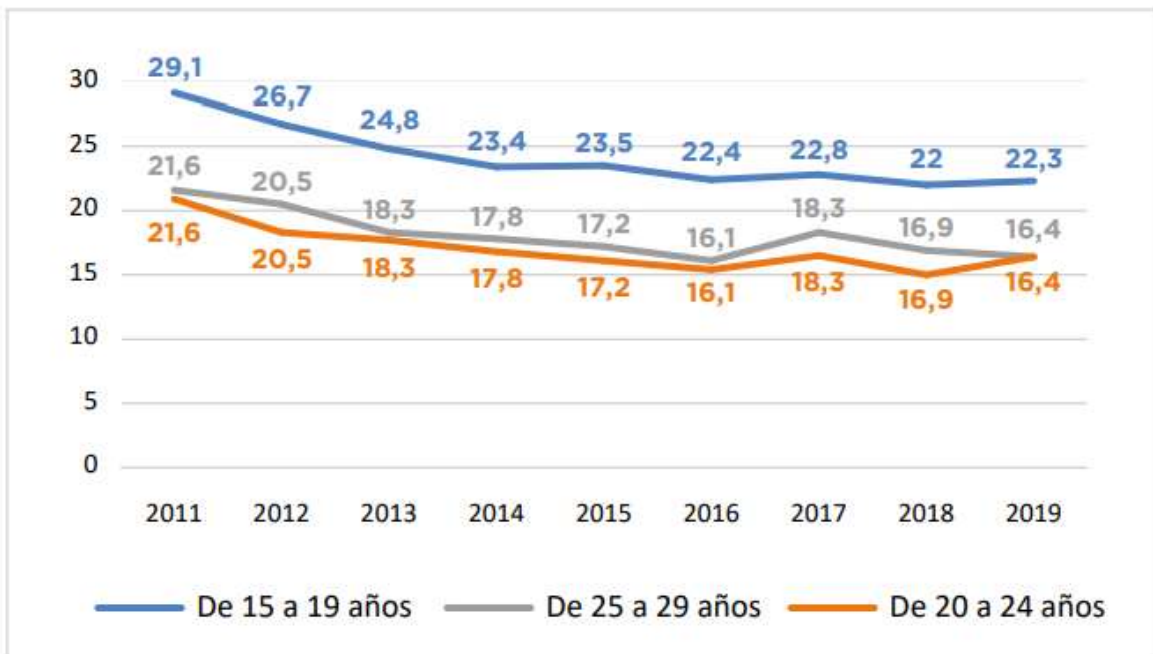
VUC Syd / AART Architects + ZENI Architects. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/02-313116/vuc-syd-aart-architects-zeni-architects>

Lycée Français Maternelle en Barcelona / b720 Fermín Vázquez Arquitectos Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/899206/lycee-francais-maternelle-en-barcelona-b720-fermin-vazquez-arquitectos?ad_medium=gallery

ANEXOS

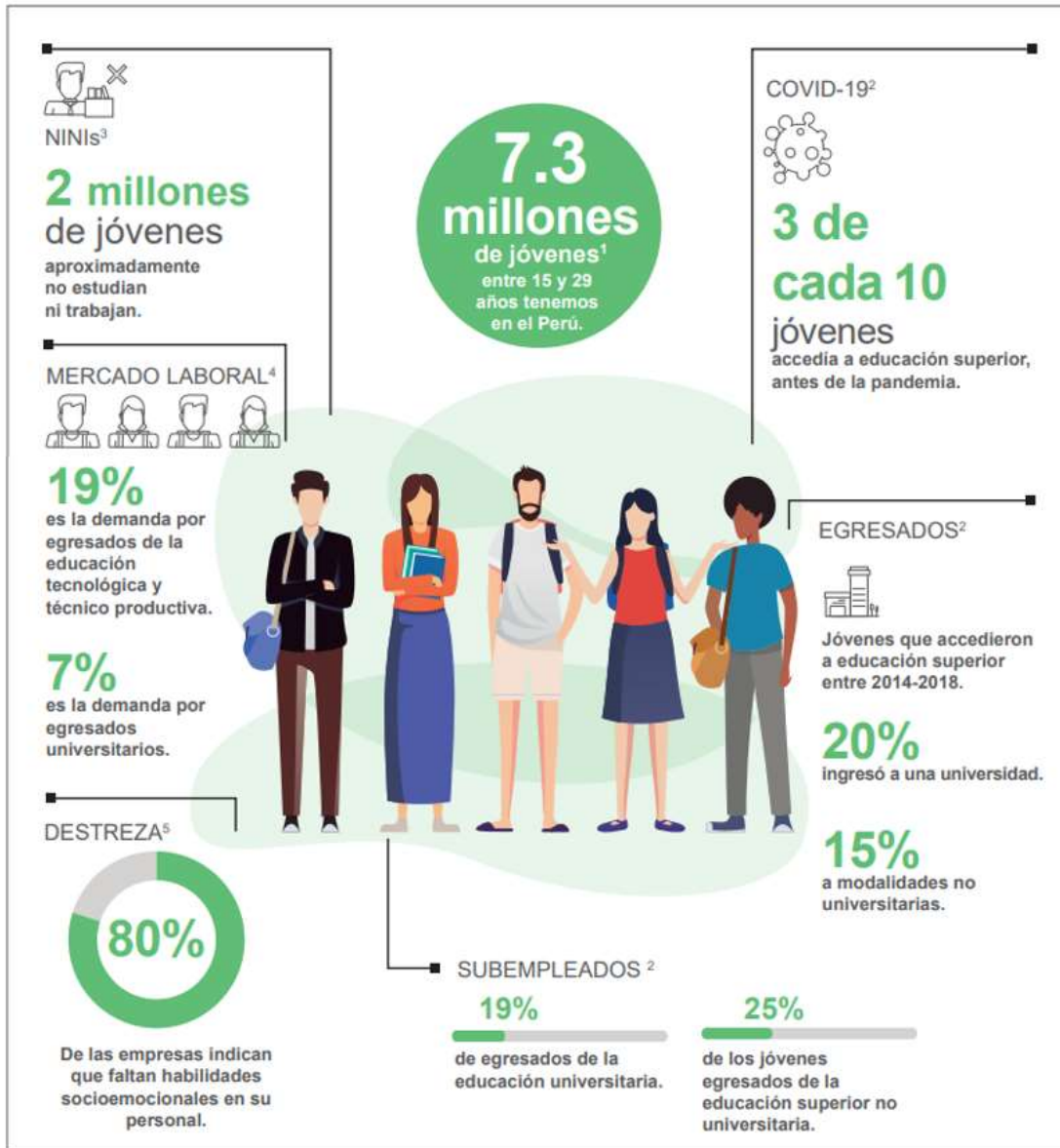
CUADRO N° 1

NIVEL DE POBREZA EN LA POBLACIÓN JÓVEN SEGÚN GRUPO ETARIO (%)
2011-2019 – ESTADÍSTICA DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE LA JUVENTUD
(SENAJU) CON BASE DEL INEI 2020



CUADRO N° 2

MERCADO LABORAL Y EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN JOVEN EN EL PERÚ
AL AÑO 2021 – ESTADÍSTICA ELABORAD POR LA ASOCIACIÓN EMPRESARIAL
IPAE 2021



¹ Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI (2018). Perfil Sociodemográfico del Perú, elaborado a partir de los resultados de los Censos Nacionales XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, realizado en octubre de 2017.

² Ministerio de Educación (2020). Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva-PNESTP

³ PERUCÁMARAS. Ver <https://perucamaras.org.pe/nt459.html> Actualizado el 04 de agosto de 2020.

⁴ Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019). Demanda de ocupaciones a nivel nacional 2019. Encuesta de Demanda Ocupacional (ENDO).

⁵ Banco Interamericano de Desarrollo-BID (2019). Encuesta de habilidades al trabajo (ENHAT) 2017-2018: Causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú.

CUADRO N° 3

**PROBLEMAS Y CAUSAS AMBIENTALES DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA AL
2021 – PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCACIÓN, CULTURA Y CIUDADANÍA
AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA ESPERANZA (2021)**



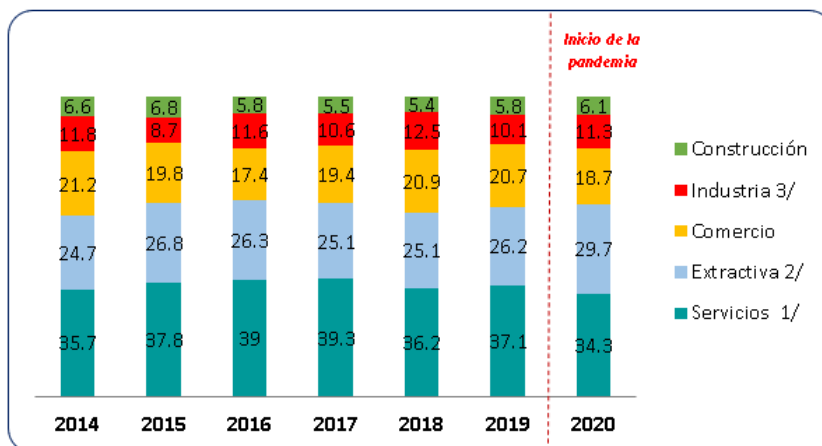
CUADRO N° 4

CENTROS DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVOS UBICADOS EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA AL 2021 – SERVICIOS EDUCATIVOS – ESCALE - MINEDU (2021)

| # | Código modular | Nombre | Nivel / Modalidad | Gestión / Dependencia | Dirección | Departamento / Provincia / Distrito | Alumnos (Censo educativo 2020) |
|---|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 1394524 | CRISTO REY | Técnico Productiva | Comunidad o asociación religiosa | CALLE LOS CEDROS MZ 19 LOTE 2 | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | 14 |
| 2 | 1171438 | EL AMANECER | Técnico Productiva | Sector Educación | MZ 58 LOTE 1 SECTOR I | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | 157 |
| 3 | 1171479 | MANUEL AREVALO | Técnico Productiva | Sector Educación | MZ A-31 LOTE 01 ETAPA III | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | - |
| 4 | 1214736 | MODEL'S | Ocupacional - Comercial | Particular | JIRON TALAMANTES 1389 | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | - |
| 5 | 1162608 | ROUSE BHEL | Técnico Productiva | Particular | PROYECTO TEPRO MZ B-16 LOTE 01 SECTOR 01 | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | 5 |
| 6 | 1266392 | VICTOR RAUL HAYADE LA TORRE | Técnico Productiva | Sector Educación | JIRON BAQUILANO Y CARRILLO 1196 | La Libertad / Trujillo / La Esperanza | - |

CUADRO N° 5

PEA OCUPADA DE LA REGIÓN LA LIBERTAD, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2014-2020 – OBSERVATORIO SOCIO ECONÓMICO LABORAL DE LA LIBERTAD CON BASE DEL INEI-ENAO (2021)



1/ Incluye servicios comunitarios, sociales y recreativos; restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimientos financieros y seguros; servicios personales y hogares.

2/ Incluye agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y minería.

3/ Incluye industria de bienes de consumo, industria de bienes intermedios y de capital.

CUADRO N° 6

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA DIMENSIÓN HUMANA DEL ESPACIO
PÚBLICO APLICADA EN EL DISEÑO DE UN CETPRO EN EL DISTRITO DE
LA ESPERANZA

| MATRIZ DE CONSISTENCIA | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| Título: “La dimensión humana del espacio público aplicada en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza” | | | | | |
| Problema | Hipótesis | Objetivos | Variables | Indicadores | Instrumentación |
| <p>Problema general ¿De qué manera la dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza?”.</p> | <p>Hipótesis general La dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:</p> <p>a. Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico para generar un recorrido interior y exterior en todo el objeto arquitectónico en consideración al eje principal trazado, que articule los espacios a partir de los relación de los mismos.</p> <p>b. Uso de espacios contiguos y conexos para la integración de actividades de emprendimiento que convenga la continuidad espacial, nos permite la interacción funcional y visual mediante la plasticidad de los espacios sin que ninguno altere su definición e identidad, por el contrario se unifique.</p> <p>c. Integración de una alameda transversal al objeto arquitectónico para lograr que el objeto arquitectónico y su entorno recreativo se confluayan mediante el recorrido peatonal y ciclista, este elemento se complementa con la organización espacial ya que consolida el carácter formal integrador del conjunto arquitectónico.</p> | <p>Objetivo general Determinar como la dimensión humana del espacio público se aplica en el diseño de un CETPRO en el distrito de La Esperanza.</p> | <p>Variable Independiente La dimensión humana del espacio público.</p> <p>Variable cualitativa del ámbito de la arquitectura y urbanismo; que es la integración de la comunidad y el espacio público, donde la persona desarrolle de manera natural sus actividades particulares.</p> <p>Gehl, J. (2014) “Consiste en la creación de los espacios públicos como lugares de encuentro y foro social para los habitantes de la ciudad, una herramienta vital en pos de lograr una sociedad sostenible y una comunidad abierta y democrática”</p> | <ol style="list-style-type: none"> Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico Uso de espacios contiguos y conexos para la integración de actividades de emprendimiento Integración una alameda transversal al objeto arquitectónico Generación de planos deprimidos y elevados con rampas de pendiente adecuada Implementación de terrazas – atrios al interior y exterior del objeto arquitectónico Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura Aplicación de muros cortina hacia ambientes de estudio Uso de envolvente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes Colocación de estructuras fijas y móviles en espacios interiores Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla en planos deprimidos y elevados Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados | <ul style="list-style-type: none"> Fichas de análisis de casos |

CUADRO N° 7

OPERATIVIZACIÓN DE LA VARIABLE – ELABORACIÓN PROPIA (2021)

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSIONES | SUB DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|--|-----------------------|-----------------|---|
| LA DIMENSIÓN HUMANA DEL ESPACIO PÚBLICO | <p>Variable cualitativa del ámbito de la arquitectura y urbanismo, que consiste en la integración de la comunidad y el espacio público para el desarrollo natural de las actividades de una colectividad.</p> <p>“Consiste en la creación de los espacios públicos como lugares de encuentro y foro social para los habitantes de la ciudad, una herramienta vital en pos de lograr una sociedad sostenible y una comunidad abierta y democrática” Gehl, J. (2014)</p> | FLEXIBILIDAD ESPACIAL | | Generación de planos deprimidos y elevados, al interior y exterior al objeto arquitectónico. |
| | | | | Implementación de terrazas – atrios semi abiertos y abiertos al interior y exterior del objeto arquitectónico para actividades de lectura y ocio orientados hacia patios. |
| | | | | Colocación de estructuras fijas y movibles en espacios interiores mediante un sistema de muro corredero aislantes automático. |
| | | | | Uso de claraboyas con ancho e inclinación adecuada en zonas de lectura con orientación sur-norte. |
| | | | | Aplicación de falso cielo raso absorbente en ambientes públicos y privados. |
| | | | | Aplicación de espacios a doble altura en zonas de acceso público, sin perder la relación con el perfil urbano. |
| | | | | Uso de envoltente de madera y metal con orientación de asoleamiento y vientos predominantes |
| | | INTEGRACIÓN ESPACIAL | | Uso de espacios contiguos y conexos al interior y exterior del objeto arquitectónico para la integración de actividades de emprendimiento. |
| | | | | Uso de organizador espacial agrupado según el eje del conjunto arquitectónico con relación a la trama urbana. |
| | | | | Aplicación de muros cortina hacia ambientes de estudio con orientación hacia patios internos. |
| | | | | Integración una alameda transversal al objeto arquitectónico en relación a la infraestructura urbana circundante. |
| | | | | Generación de rampas de pendiente adecuada que permita la comunicación entre el objeto arquitectónico y la infraestructura urbana circundante. |
| | | | | Implementación de muros de mampostería de piedra y arcilla que se integren con la arquitectura adyacente. |

CUADRO N° 8

PERÚ: SERVICIO EDUCATIVO TÉCNICO PRODUCTIVO, AL AÑO 2019 – ESTADISTICA ESTANDARIZADA CON BASE DE DATOS DEL CENTRO DE ESTADISTICA DE LA CALIDAD EDUCATIVA (ESCALE)

| CENTROS TÉCNICO PRODUCTIVO (CETPROS) EN EL DISTRITO DE LA ESPERANZA EN BASE CON CENTRO DE ESTADISTICA DE LA CALIDAD EDUCATIVA (ESCALE, 2019) | | | | | | |
|--|---|--|---------------|------|------|-------|
| Nombre | Nivel /Modalidad/Gestión | Dirección | Matriculados | | | |
| | | | 2014 | 2017 | 2018 | TOTAL |
| CRISTO REY | Técnico Productiva – privado parroquial | Calle Los Cedros <u>Mz 19</u> Lote 2 –La Esperanza | 133 | 102 | 17 | 119 |
| EL AMANECER | Técnico Productiva - privado | Avenida <u>Mz 58</u> Lote 1 Sector I - <u>Wichanzao</u> | 81 | 46 | 85 | |
| MANUEL AREVALO | Técnico Productiva - pública | <u>Mz A-31</u> Lote 01 Etapa <u>lii</u> – M. Arévalo | 60 | 72 | 17 | |
| MODEL'S | Ocupacional – comercial | <u>Jiron</u> Talamantes 1389 | Inactivo | | | |
| VICTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE | Técnico Productiva | <u>Jiron Baquiiiano</u> Y Carrillo 1198 | Inactivo 2010 | | | |